



www.meb.gov.tr

10. SINIF KAZANIM KAVRAMA TESTLERİ

SAYISAL

MATEMATİK
FEN BİLİMLERİ

- Fizik
- Kimya
- Biyoloji



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

10. SINIF KAZANIM KAVRAMA TESTLERİ SAYISAL

MATEMATİK
FEN BİLİMLERİ

- Fizik
- Kimya
- Biyoloji



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerâhamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

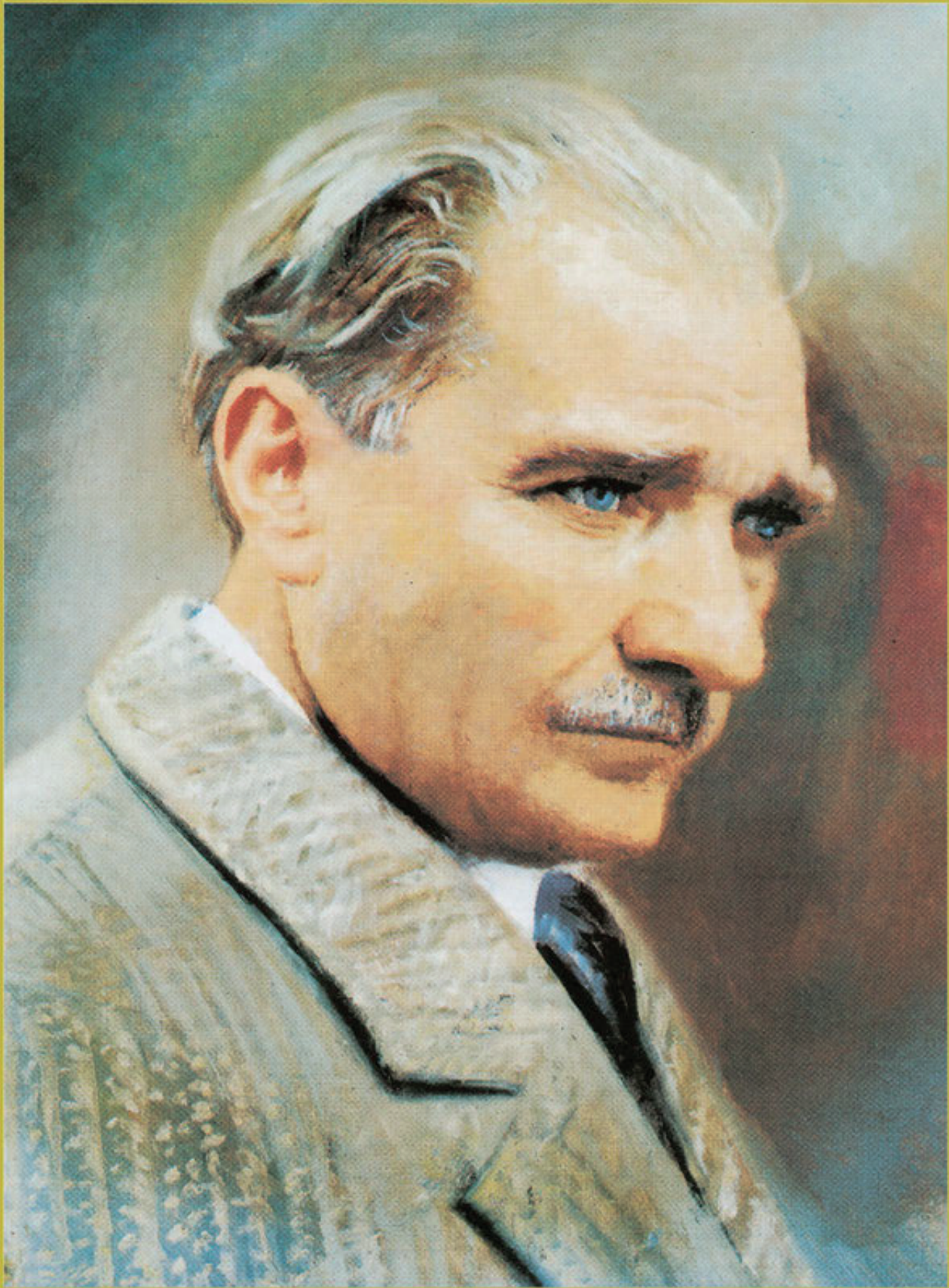
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaît bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

MATEMATİK

Sıralama ve Seçme - 1.....	9
Sıralama ve Seçme - 2.....	11
Basit Olayların Olasılıkları.....	13
Fonksiyonlar - 1.....	15
Fonksiyonlar - 2.....	17
Fonksiyonlar - 3.....	19
Fonksiyonlar - 4.....	21
Polinomlar - 1.....	23
Polinomlar - 2.....	25
Polinomlar - 3.....	27
İkinci Dereceden Denklemler - 1.....	29
İkinci Dereceden Denklemler - 2.....	31
İkinci Dereceden Denklemler - 3.....	33
Çokgenler.....	35
Dörtgenler ve Özellikleri.....	37
Özel Dörtgenler - 1.....	39
Özel Dörtgenler - 2.....	41
Özel Dörtgenler - 3.....	43
Katı Cisimler - 1.....	45
Katı Cisimler - 2.....	47

FİZİK

Elektrik ve Manyetizma – 1.....	51
Elektrik ve Manyetizma – 2.....	53
Elektrik ve Manyetizma – 3.....	55
Elektrik ve Manyetizma – 4.....	57
Elektrik ve Manyetizma – 5.....	59
Elektrik ve Manyetizma – 6.....	61
Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 1.....	63
Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 2.....	65
Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 3.....	67
Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 4.....	69
Dalgalar – 1.....	71
Dalgalar – 2.....	73
Dalgalar – 3.....	75
Optik - 1.....	77
Optik - 2.....	79
Optik - 3.....	81
Optik - 4.....	83
Optik - 5.....	85
Optik - 6.....	87
Optik - 7.....	89

KİMYA

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 1.....	93
Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 2.....	95
Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 3.....	97

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 4.....	99
Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 5.....	101
Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 6.....	103
Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 7.....	105
Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 8.....	107
Karışımlar - 1.....	109
Karışımlar - 2.....	111
Karışımlar - 3.....	113
Karışımlar - 4.....	115
Karışımlar - 5.....	117
Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 1.....	119
Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 2.....	121
Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 3.....	123
Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 4.....	125
Kimya Her Yerde - 1.....	127
Kimya Her Yerde - 2.....	129
Kimya Her Yerde - 3.....	131

BİYOLOJİ

Mitoz ve Eşeysiz Üreme - 1.....	135
Mitoz ve Eşeysiz Üreme - 2.....	137
Mitoz ve Eşeysiz Üreme - 3.....	139
Mayoz ve Eşeyli Üreme - 1.....	141
Mayoz ve Eşeyli Üreme - 2.....	143
Kalıtım - 1.....	145
Kalıtım - 2.....	147
Kalıtım - 3.....	149
Kalıtım - 4.....	151
Kalıtım - 5.....	153
Kalıtım - 6.....	155
Kalıtım - 7.....	157
Genetik Uygulamalar.....	159
Ekosistem Bileşenleri.....	161
Canlılarda Beslenme.....	163
Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı.....	165
Madde Döngüleri.....	167
Güncel Çevre Sorunları - 1.....	169
Güncel Çevre Sorunları - 2.....	171

CEVAP ANAHTARI

Matematik.....	173
Fizik.....	174
Kimya.....	175
Biyoloji.....	176

KAZANIM
KAVRAMA
TESTLERİ
MATEMATİK

Sıralama ve Seçme - 1

1. Bir marketin içecek reyonunda portakallı, vişneli, muzlu ve şeftalili meyve su çeşitleri ile çilekli, çikolatalı ve muzlu süt çeşitleri yer almaktadır.

Bu reyonda sadece yukarıda verilen içecek çeşitleri bulunduğuna göre, bir çeşit içecek kaç farklı biçimde seçilebilir?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 12

2.

N	N	1	1
---	---	---	---

 ,

0	9	N	M
---	---	---	---

 ,

N	N	N	N
---	---	---	---

Yukarıda M, N, 0, 1, 8 ve 9 sembolleri ile elde edilebilecek 4 haneli şifrelerden 3 tanesi verilmiştir.

Buna göre, bu semboller kullanılarak en az bir tanesi harflerden oluşan 4 haneli kaç farklı şifre oluşturulabilir?

- A) 1296 B) 1232 C) 1168 D) 1040 E) 1000

3. Aralarında Doruk ve Efe'nin bulunduğu 8 kişi arasından 3 kişi düz bir sırada yan yana sıralanacaktır.

Doruk ve Efe'nin birlikte bulunmadığı kaç farklı sıralama yapılabilir?

- A) 300 B) 320 C) 360 D) 400 E) 420

4. 5 kız ve 4 erkek öğrenciden oluşan bir halk oyunları ekibi düz bir sırada yan yana sıralanacaktır.

Sıranın uçlarında erkekler olmak şartıyla kaç farklı sıralama yapılabilir?

- A) $2 \cdot 7!$ B) $9 \cdot 7!$ C) $6 \cdot 7!$ D) $9!$ E) $12 \cdot 7!$

5. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$P(n, 4) = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2)$$

eşitliği veriliyor.

$$P(n, 4) = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot (n - 3)$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

6.
$$\frac{(n+2)!}{(n-1)!} - \frac{(n+1)!}{(n-2)!} = 18$$

eşitliğini sağlayan n doğal sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Sıralama ve Seçme - 1

7. x ve A birer pozitif tam sayıdır.

$$\frac{56!}{8^x} = A$$

eşitliğine göre, x yerine yazılabilecek kaç farklı değer vardır?

- A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

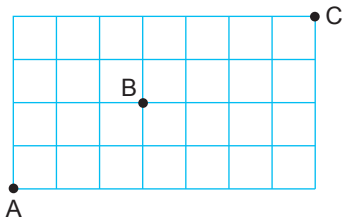
8. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilen rakamları birbirinden farklı beş basamaklı sayılar küçükten büyüğe doğru sıralanıyor.

Buna göre, baştan 98. sayı kaçtır?

- A) 51 234 B) 51 243 C) 51 433
D) 52 134 E) 52 314

9. Aşağıda bir şehrin birbirini dik kesen cadde ve sokaklarının krokisi verilmiştir.



Buna göre, A noktasından yola çıkan bir kişi yalnız sağa ve yukarı doğru hareket ederek A noktasından C noktasına, B noktasına uğramak koşuluyla kaç farklı şekilde gidebilir?

- A) 150 B) 180 C) 210 D) 240 E) 270

10. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin elemanlarıyla en az iki basamağındaki rakamı aynı olan dört basamaklı kaç sayı yazılabilir?

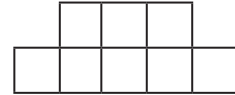
- A) 450 B) 475 C) 505 D) 525 E) 575

11. 6 kişilik gruptakilerin her biri yüzme, okçuluk, masa tenisi ve voleybol spor dallarından en az birini oynamaktadır.

Buna göre, 6 kişinin oynadıkları spor dallarına göre dağılımı kaç farklı biçimde olabilir?

- A) 21^6 B) 15^6 C) 6^4 D) 4^6 E) 30

12. Aşağıdaki şekil 8 kare ve 2 satırdan oluşmaktadır.



Bu şeklin 5 karesi aynı renk ile boyanarak desenler elde edilecektir.

Her satırda en az bir kare boyanacağına göre, kaç farklı desen elde edilebilir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

Sıralama ve Seçme - 2

1. $A = \{a, b, c, d, e, f, 1, 2\}$

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a elemanı bulunur?

- A) 35 B) 30 C) 24 D) 16 E) 12

2. 6 doktor ve 8 hemşire arasından 3 kişilik bir sağlık ekibi oluşturulacaktır.

Buna göre, en az 1 doktor ve en az 1 hemşirenin bulunduğu sağlık ekibi kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

- A) 192 B) 216 C) 250 D) 288 E) 320

3. $\binom{8}{x-2} + \binom{8}{x-1} = \binom{9}{5}$

olduğuna göre, x'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

4. $\left(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{15}$

ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

- A) 4115 B) 4395 C) 4545 D) 4795 E) 5005

5. $(3a + b)^8$

ifadesinin a'nın azalan kuvvetlerine göre açılımında baştan beşinci terimin katsayısı kaçtır?

- A) 5670 B) 5600 C) 5530 D) 5460 E) 5380

6. 6 kişilik bir arkadaş grubu üçer kişilik iki takım oluşturarak maç yapacaklardır.

Buna göre, iki takımı kaç farklı şekilde oluşturabilirler?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 30

Sıralama ve Seçme - 2

7. Pascal üçgeninde 6 sayının bulunduğu satırdaki en büyük eleman a ile bu satırdaki tüm elemanların toplamı b ile ifade ediliyor.

Buna göre, $b - a$ kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

8. Bir okulda hafta sonu kursları kapsamında haftada bir kere iki ayrı sınıfta deneme sınavları uygulanmaktadır. Deneme sınavları için 5 öğretmenden ikisi her bir sınav için sırayla görevlendirilmekte ve her öğretmene eşit sayıda görev verilmektedir.

Sene sonuna kadar her bir sınıf için 40 deneme sınavı uygulanacağına göre, her öğretmene kaç defa sınav görevi düşer?

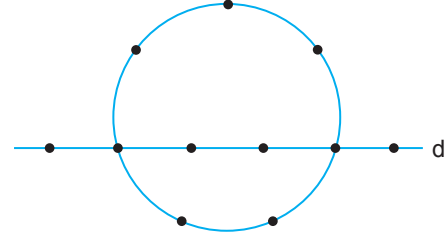
- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

9. Bir okuldaki 10 seçmeli dersin 4 tanesi aynı saatte verilmektedir.

Buna göre, bu derslerin ikisi kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 39 B) 42 C) 45 D) 48 E) 54

10.



Şekilde verilen çember üzerindeki 7 nokta ile d doğrusu üzerinde verilen 6 nokta birleştirilerek üçgenler oluşturulacaktır.

Buna göre, elde edilen üçgenlerden kaç tanesinin sadece 2 köşesi çember üzerindedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

11. $(x^3 + y^2)^n$

ifadesinin açılımında terimlerden biri $m \cdot x^{12} \cdot y^{10}$ olduğuna göre, m değeri kaçtır?

- A) 144 B) 126 C) 112 D) 84 E) 36

12. Hiçbir kenarı çakışık olmayan dört dikdörtgenle, çakışık olmayan dört çember en çok kaç farklı noktada kesişebilir?

- A) 156 B) 168 C) 180 D) 188 E) 192

Basit Olayların Olasılıkları

1. Hilesiz iki zar ve düzgün bir madeni paranın birlikte düz bir zemine atılması deneyinde oluşacak örnek uzay kaç elemanlıdır?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 72 E) 81

2. Bir torbada renkleri dışında aynı özelliklere sahip 4 mavi, x turuncu ve 6 beyaz top vardır.

Bu torbadan rastgele bir top çekme olayında turuncu gelme olasılığı $\frac{2}{7}$ olduğuna göre, bu olayın örnek uzayı kaç elemanlıdır?

A) 6 B) 14 C) 15 D) 16 E) 20

3. 6 elemanlı bir kümenin alt kümelerinden seçilen bir kümenin en çok iki elemanlı bir küme olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{64}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{21}{64}$ D) $\frac{11}{32}$ E) $\frac{21}{32}$

4. Düzgün bir madeni para art arda 3 kez atıldığında bu paralardan en az birinin diğerlerinden farklı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

5. $A = \{a, b, c, d, e\}$

kümesinin üç elemanlı alt kümelerinden biri seçildiğinde bu kümenin elemanları arasında a'nın bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

6. Bir torbada renkleri dışında aynı özelliklere sahip 3 kırmızı, 4 mavi ve 2 sarı bilye vardır.

Bu torbadan rastgele bir bilye alındığında bu bilyenin sarı veya kırmızı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

Basit Olayların Olasılıkları

7. A ve B aynı örnek uzaya ait ayrık iki olaydır.

$P(A) = \frac{5}{12}$ ve $P(B' \cap A') = \frac{1}{3}$ olduğuna göre, $P(B')$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{6}$

8. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ kümesi veriliyor.

Bu kümenin elemanları kullanılarak oluşturulan üç basamaklı tüm çift doğal sayılar eş kartlara yazılıp bir torbaya atılıyor.

Buna göre, torbadan rastgele çekilen bir kartın üzerindeki sayının 143'ten büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{9}{14}$ B) $\frac{23}{35}$ C) $\frac{9}{13}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{23}{30}$

9. Bir örnek uzayın ikişer ikişer ayrık olayları A, B ve C olsun.

$$E = A \cup B \cup C \text{ ve } P(A) + P(B) = \frac{3}{4},$$

$$P(A) + P(C) = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre, $P(A')$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{17}{20}$

10. 16 kişilik bir sınıfta 8 öğrenci futbol oynamakta 9 öğrenci ise voleybol oynamamaktadır.

Bu sınıfta 14 öğrenci bu sporlardan en çok birini oynadığına göre, sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin yalnız voleybol oynama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{7}{16}$

11. Binler basamağı 5, yüzler basamağı 3 ve birler basamağı 1 olan rakamları birbirinden farklı dört basamaklı tüm sayılar eş kartlara birer kez yazılıp bir torbaya atılıyor.

Buna göre, torbadan rastgele çekilen bir kartın üzerindeki sayının 3 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{5}{6}$

12. Bir küpün yüzleri sarı, mavi ve yeşil renklere boyanıyor. Bu küp ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Bir kez yere atılmasında üst yüze mavi gelme olasılığı $\frac{1}{3}$ 'tür.
- Mavi yüz sayısı, sarı yüz sayısının 2 katıdır.

Buna göre, bu küp bir kez yere atıldığında üst yüze yeşil gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

Fonksiyonlar - 1

1. $f = \{(a, b), (b, c), (c, d), (d, e)\}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f fonksiyonunun tanım kümesi nedir?

- A) $\{a, b, c\}$
B) $\{b, c, d\}$
C) $\{a, b, c, d\}$
D) $\{b, c, d, e\}$
E) $\{a, b, c, d, e\}$

2. $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{3\}$,

$$f(x) = \frac{3x+1}{x-2} \text{ fonksiyonu veriliyor.}$$

Buna göre, $f(0) + f(3)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{19}{2}$ D) 10 E) $\frac{21}{2}$

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = (a-1)x^2 + (b+1)x + c - 2 \text{ birim fonksiyonu veriliyor.}$$

Buna göre, $f(a+b+c)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonlarından; f sabit fonksiyon ve g doğrusal fonksiyondur.

$f(3) = 2$, $g(0) = 1$ ve $g(1) = 2$ olduğuna göre, $f(1) + g(2)$ kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinde f sabit fonksiyonu tanımlanıyor.

$f(a) = b$ olduğuna göre, $a - b$ en çok kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$g(x) = (m-3)x^5 + (m-2)x^2 + (-4+n)x + n + 1 \text{ fonksiyonu veriliyor.}$$

g fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetrik olduğuna göre, $g(-2)$ kaçtır?

- A) 22 B) 14 C) 12 D) 10 E) 9

Fonksiyonlar - 1

7. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = (m + 3)x^2 - 3x + np \text{ ve}$$

$$g(x) = mnx + 5$$

fonksiyonları veriliyor.

 $f(x) = g(x)$ olduğuna göre, $m + n + p$ kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

8. Uygun koşullarda tanımlı
- f
- ve
- g
- fonksiyonları için,

$$g(5) = 4$$

$$g(x + 1) = 3x \cdot f(x - 1) - x$$

eşitlikleri veriliyor.

 $f(x)$ fonksiyonunun grafiği orijine göre simetrik olduğuna göre, $f(-3)$ kaçtır?

- A)
- $-\frac{1}{3}$
- B)
- $-\frac{2}{3}$
- C) -1 D)
- $-\frac{4}{3}$
- E)
- $-\frac{3}{2}$

9. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı
- $f(x) = x^2$
- ve
- $g(x) = x^3$
- fonksiyonları veriliyor.

Buna göre $\left(\frac{g}{f}\right)$ fonksiyonu için,I. Tanım kümesi $\mathbb{R}$ 'dir.

II. Tek fonksiyondur.

III. $\left(\frac{g}{f}\right)(2) = 2$ 'dir.**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
-
- D) II ve III E) I, II ve III

- 10.
- f
- ve
- g
- gerçek sayılar kümesinde tanımlı fonksiyonlardır.

$$f(x) = x^2 + x - 1 \text{ ve } g(x) = 2x - 1$$

olduğuna göre, $(3f - 2g)(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $3x^2 - x - 1$
- B)
- $3x^2 - x + 1$
- C)
- $3x^2 + x - 1$
-
- D)
- $3x^2 + x + 1$
- E)
- $3x^2 - 3x + 1$

- 11.
- f
- ve
- g
- gerçek sayılar kümesinde tanımlı fonksiyonlardır.

$$(f - f \cdot g)(x) = x - x^2$$

$$(f + f \cdot g)(x) = x^2 + x - 2$$

olduğuna göre, $g(3)$ kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

12. Aşağıdaki tabloda bir marketin aylık geliri ile bu markette çalışan Ali'nin aynı ayda aldığı maaş arasında doğrusal ilişki verilmiştir.

Marketin Kazancı (TL)	Ali'nin Maaşı (TL)
20 000	2000
30 000	2500
40 000	3000
50 000	3500

Buna göre, Ali'nin aylık maaşını marketin gelirine bağlı hesaplamak için kullanılan fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)
- $f(x) = \frac{x}{20} + 1000$
- B)
- $f(x) = 10x$
-
- C)
- $f(x) = \frac{x}{12}$
- D)
- $f(x) = \frac{x}{10} + 1000$
-
- E)
- $f(x) = \frac{x + 4000}{12}$

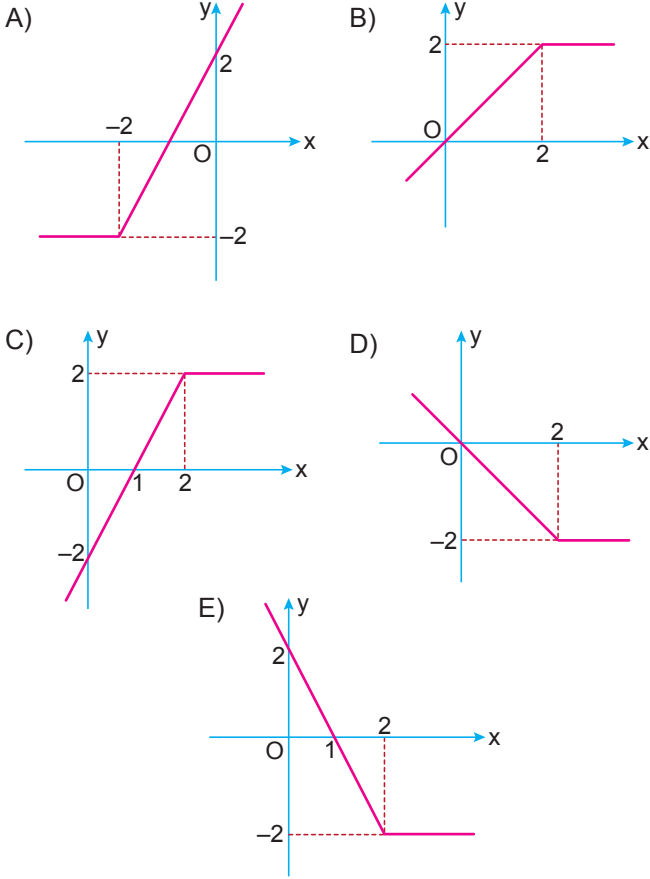
Fonksiyonlar - 2

1. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = \begin{cases} 2 - 2x, & x < 2 \\ -2, & x \geq 2 \end{cases}$$

parçalı fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı,

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 4, & x \text{ çift ise} \\ 3ax - 5, & x \text{ tek ise} \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

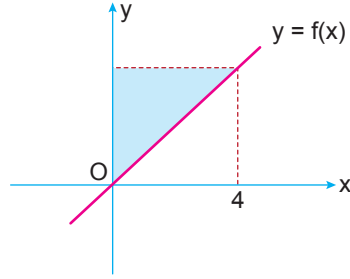
$f(6) = f(7)$ olduğuna göre,

- I. $f(11) = f(12)$ 'tir.
II. $f(23) = f(30)$ 'tir.
III. $f(16) = f(17)$ 'tir.

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

- 3.

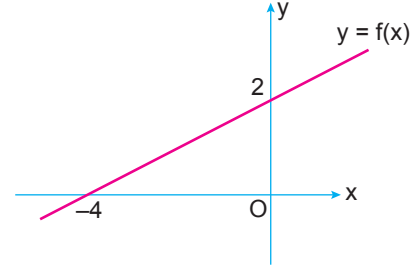


Yukarıda f doğrusal fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(-4) = -2$ olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

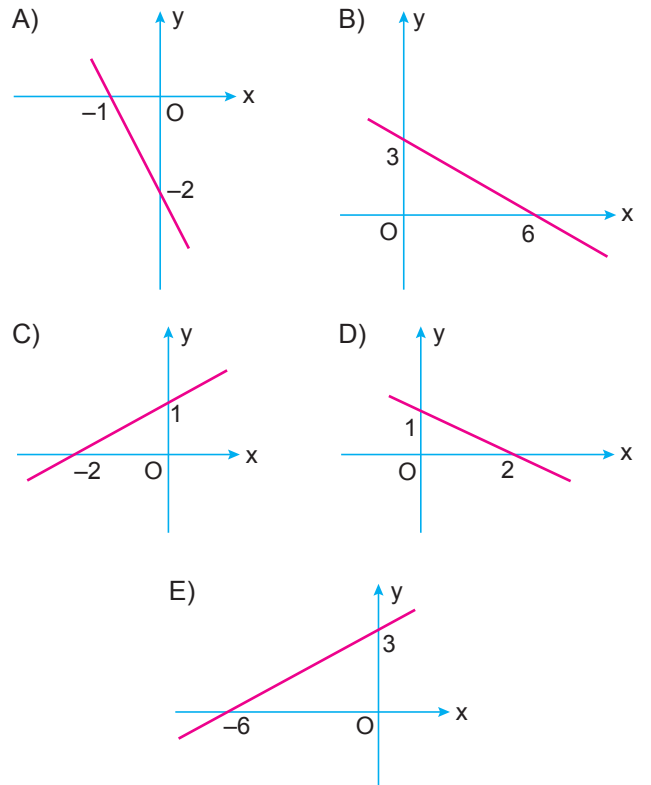
- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

- 4.



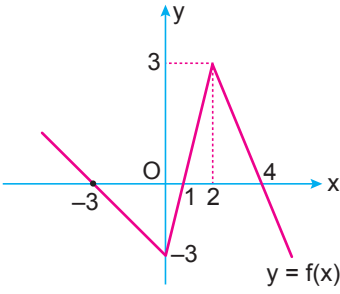
Yukarıda f doğrusal fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(-x + 2)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Fonksiyonlar - 2

5.

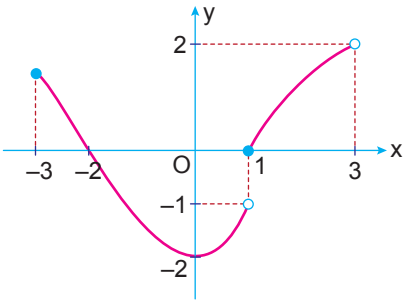


Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x + 1) = 0$ denklemini sağlayan x gerçekte sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

6.



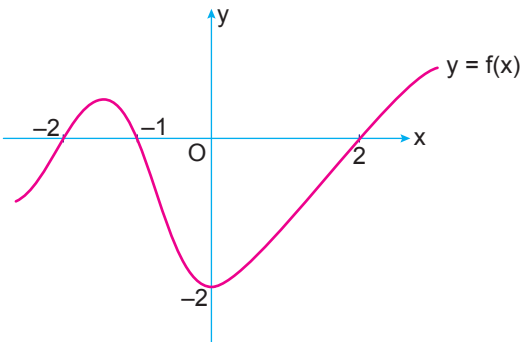
Grafiği verilen f fonksiyonu ile ilgili olarak

- I. Tanım kümesi $[-3, 3]$ 'tür.
II. Görüntü kümesi $\mathbb{R} - \{-1\}$ 'dir.
III. $f(1) = 0$ ve $f(-2) = 0$ 'tir.
IV. Bire birdir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) I ve II B) II ve IV C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

7.

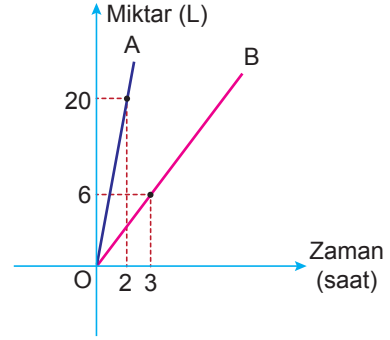


Yukarıda $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ fonksiyonunun grafiği veriliyor.

Buna göre, $a + c$ kaçtır?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

8.

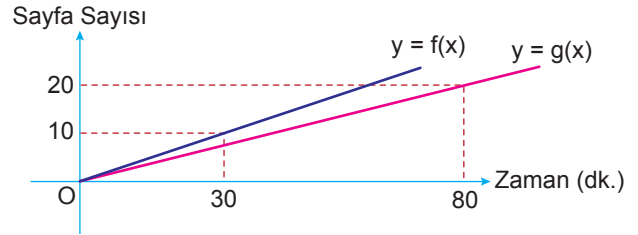


Yukarıda verilen grafik A ve B musluklarından akan su miktarının zamana göre değişimini göstermektedir.

Hacmi 100 litre olan boş bir su deposunu doldurmak için A musluğu ve boşaltmak için B musluğu aynı anda 5 saat boyunca açılırsa deponun yüzde kaç boş kalır?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

9.

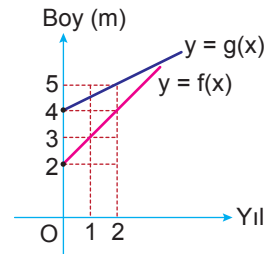


Yukarıda iki öğrencinin okudukları sayfa sayılarının zamana göre değişimlerini gösteren f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, kaç dakika sonra iki öğrencinin okudukları toplam sayfa sayısı 140 olur?

- A) 120 B) 160 C) 200 D) 240 E) 360

10.

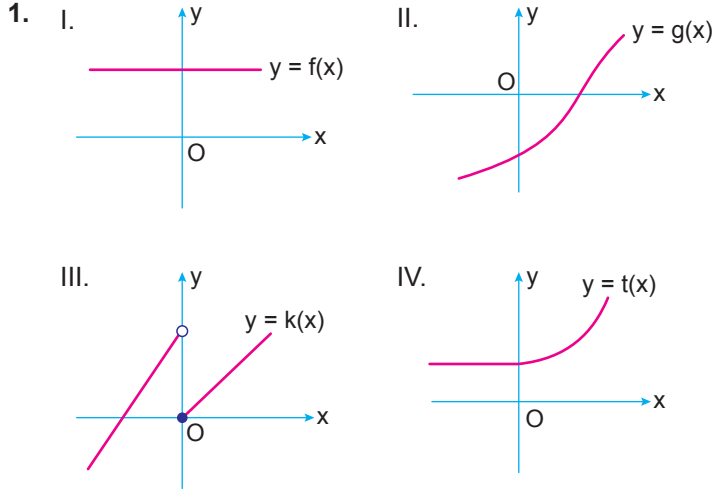


Yukarıda iki ağacın boylarının yıllara göre değişimlerini gösteren f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, ağaçlar dikildikten kaç yıl sonra boyları birbirine eşit olur?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

Fonksiyonlar - 3



Yukarıda grafikleri verilen fonksiyonlardan hangileri gerçekte sayılar kümesinde bire bir değildir?

- A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

2. $A = \{-5, -4, -3, 3, 4, 5\}$ olmak üzere, $f : A \rightarrow A$ 'ya fonksiyonu bire birdir.

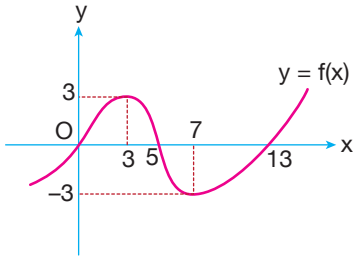
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi

$$f(-3) + f(-4) + f(-5)$$

toplamının alabileceği değerlerden biri olamaz?

- A) -12 B) -9 C) -4 D) 4 E) 6

3.



Yukarıda gerçekte sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıda verilen tanım ve değer kümeleri için $f(x)$ fonksiyonu,

- I. $[0, 13] \rightarrow [-3, 3]$, bire birdir.
II. $[0, 13] \rightarrow [-3, 3]$, örtendir.
III. $(7, \infty) \rightarrow (-3, \infty)$, bire bir ve örtendir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4. f, g ve h gerçekte sayılar kümesinde tanımlı fonksiyonlardır.

$$f(x) = 3x + 2$$

$$g(x) = -x + 1$$

$$h(x) = 2x - 4$$

olduğuna göre, $(f \circ g \circ h)(2)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

5. f ve g gerçekte sayılar kümesinde tanımlı iki fonksiyondur.

$$f(x) = x - 3$$

$$(f \circ g)(x) = 2x + 1$$

olduğuna göre, $g(x - 1)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 2$ B) $2x + 3$ C) $2x + 4$
D) $2x + 5$ E) $2x + 6$

6. Uygun koşullarda tanımlı f ve g fonksiyonları için,

$$f(x - 1) = x + 1$$

$$(g \circ f)(x) = \frac{x + 1}{x - 1}$$

olduğuna göre, $g(5)$ kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

Fonksiyonlar - 3

7. f ve g gerçekte sayılar kümesinde tanımlı iki fonksiyondur.

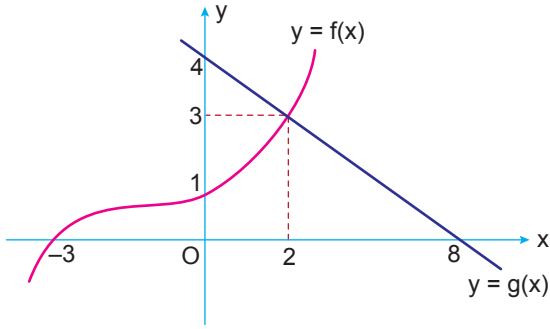
$$f(x + 2) = 2x + 3 \text{ ve}$$

$$g(x - 3) = x + 1$$

olduğuna göre, $(f \circ g)(1) + (g \circ f)(1)$ kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 14 E) 18

8.



Yukarıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $\frac{(g \circ f)(-3) + f(2)}{(f \circ g)(8) + g(16)}$ kaçtır?

- A) -7 B) $-\frac{7}{3}$ C) -1 D) 0 E) $\frac{7}{2}$

9. $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ kümesinde tanımlı

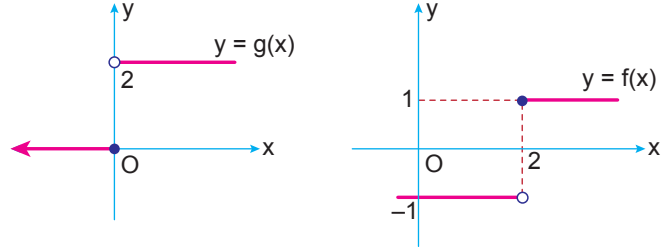
$$f(x) = x^2 \text{ ve } g(x) = x - 1$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $\frac{(f \circ g)(x)}{(g \circ f)(x)}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -1 B) 1 C) $\frac{x-1}{x+1}$
D) $x-1$ E) $\frac{x+1}{x-1}$

10. Aşağıda gerçekte sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



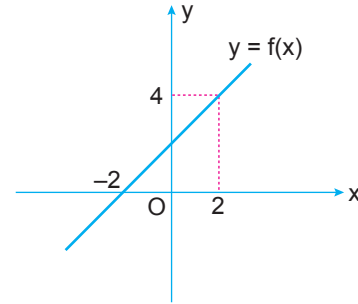
Buna göre,

$(f \circ g)(-20) + (f \circ g)(-19) + \dots + (f \circ g)(19) + (f \circ g)(20)$

değeri kaçtır?

- A) -11 B) -1 C) 0 D) 1 E) 41

11.

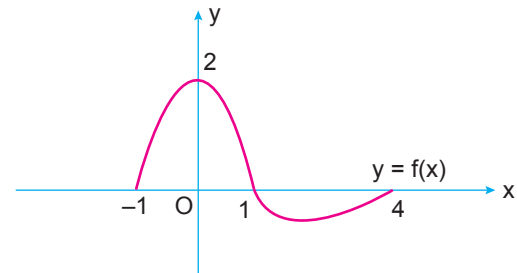


Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(f \circ f \circ f)(-2)$ kaçtır?

- A) -3 B) 0 C) 2 D) 3 E) 4

12.



Yukarıda $[-1, 4]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(f \circ f)(x - 1) = 2$ denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

Fonksiyonlar - 4

1. $f: \mathbb{R} - \{a\} \rightarrow \mathbb{R} - \{b\}$

$f(x) = \frac{3x-a}{2x-1}$ bire bir ve örten fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(b)$ kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 2 E) 4

2. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı bire bir ve örten f ve g fonksiyonlarının grafikleri $y = x$ doğrusuna göre simetrik.

Buna göre,

- I. $(f \circ g)(x) = x$
II. $(g^{-1} \circ f)(x) = x$
III. $(f^{-1} \circ g)(x) = (g \circ f^{-1})(x)$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Uygun koşullarda tanımlı bire bir ve örten f ve g fonksiyonları veriliyor.

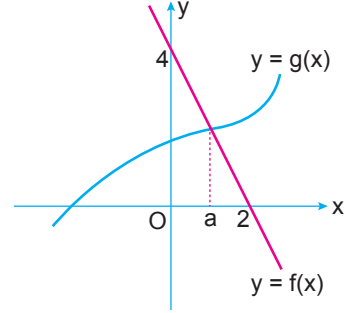
$f(x-1) = 2x+1$

$g^{-1}(x+1) = \frac{1}{x}$

olduğuna göre, $(f^{-1} \circ g)(2)$ kaçtır?

- A) $-\frac{5}{4}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

4.



Yukarıda bire bir ve örten f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

$(f \circ g^{-1})(a) = 1$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

5. Uygun koşullarda tanımlı bire bir ve örten f fonksiyonu için,

$f\left(\frac{x+2}{x-2}\right) = -2x+1$

olduğuna göre, $f^{-1}(1)$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. f ve g fonksiyonları tanımlı oldukları aralıklarda bire bir ve örtendir.

$f^{-1}(3x+2) = x-1$

$g(2x+1) = 4x$

olduğuna göre, $(f \cdot g^{-1})(4)$ kaçtır?

- A) 48 B) 51 C) 57 D) 61 E) 68

Fonksiyonlar - 4

7. $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{2\}$ olmak üzere,
 $f(x) = \frac{ax+b}{x-a}$ fonksiyonu veriliyor.

$(\text{fofofo...of})(6) = 5$

15 tane

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 8 B) 4 C) 0 D) -4 E) -8

8. $f: \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R} - \{2\}$

$f(x) = \frac{2x+4}{x-3}$ ve $g(x) = x - 2$ fonksiyonları veriliyor.

$f^{-1}(0) + g^{-1}(-1) = (f \circ g)^{-1}(a)$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) 3

9. Uygun koşullarda tanımlı bire bir ve örten f ve g fonksiyonları veriliyor.

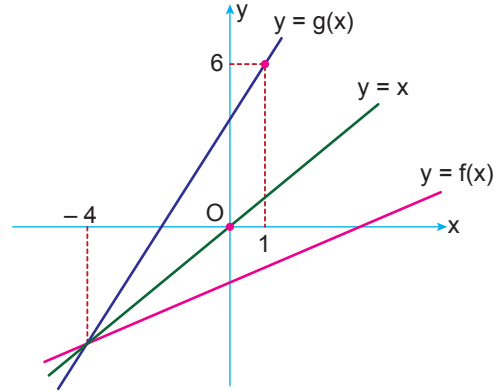
$(f \circ g^{-1})(x) = x$

$2g(x) + f(x) = 5f(x) + 1 - 3x$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{3x+1}{2}$ B) $\frac{x-1}{3}$ C) $\frac{2x+1}{3}$
D) $\frac{2x-1}{3}$ E) $\frac{x-2}{4}$

- 10.

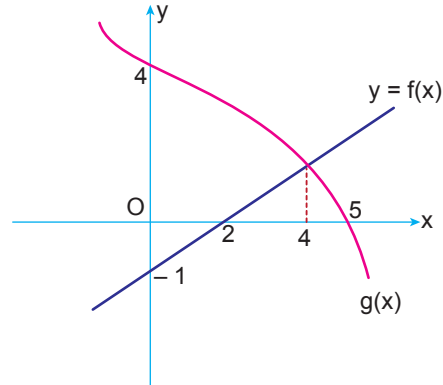


Yukarıda grafikleri verilen f ve g fonksiyonları $y = x$ doğrusuna göre simetriktir.

Buna göre, f fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(x) = \frac{x-4}{2}$ B) $f(x) = 2x - 4$
C) $f(x) = \frac{x+4}{2}$ D) $f(x) = 2x + 4$
E) $f(x) = \frac{x-2}{4}$

- 11.



Yukarıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

$\frac{(g \circ f^{-1})^{-1}(4) + f(2)}{f^{-1}(1) - g^{-1}(0)}$ değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 4

12. Uygun koşullarda tanımlı bire bir ve örten f ve g fonksiyonları veriliyor.

$(g^{-1} \circ f^{-1})(x) = 5x - 2$ ve $g(3) = 4$

olduğuna göre, f(4) kaçtır?

- A) 13 B) $\frac{6}{5}$ C) 1 D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

Polinomlar - 1

1. $P(x) = 3x^{\frac{18+n}{n}} + 5x^{n-2} + 4x^{n+7} + 7$
ifadesi bir polinom belirttiğine göre, n 'nin alabileceği
değerler toplamı kaçtır?
A) 40 B) 39 C) 38 D) 36 E) 28

2. $P(x) = (a-b)x^2 - 3x^2 + 4x - cx + b - a + c$
polinomu sabit polinom olduğuna göre, $P(205)$ kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. $P(x) = (m-2)x^4 + 5x^4 + (2n-7)x^2 + 5x^2 + m + n - k$
polinomu sıfır polinom olduğuna göre, k kaçtır?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

4. $(2x^2 - 3x + 1)^{2016} = a_n x^{4032} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$
olduğuna göre, $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ kaçtır?
A) -3^{2016} B) -2^{1008} C) -1 D) 1 E) 2^{1008}

5. $P(x)$ ikinci dereceden bir polinomdur.
Buna göre, $P(x) + P(-x)$ polinomu aşağıdakilerden
hangisine eşit olabilir?

- A) $x^2 + 3x + 1$ B) $2x^2 + 3$
C) $x^2 - x$ D) $6x + 1$
E) $7x$

6. $P(x) = 3x^5 - 4x^4 - 8x^3 + 4x^2 - 5$
 $Q(x) = 4x^4 - 2x^3 - 7x^2 - 5x + 8$ polinomları veriliyor.
Buna göre, $P(x) \cdot Q(x)$ polinomunun x^5 li teriminin
katsayısı kaçtır?
A) 92 B) 56 C) 24 D) 20 E) -8

Polinomlar - 1

7. $P(2x) + P(3x - 1) = 10x - 8$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $P(3x + 1) = x^3 - x^2 + 4x + k$ polinomu veriliyor.

$P(2x + 1)$ polinomunun $x - 6$ ile bölümünden kalan -7 olduğuna göre, k kaçtır?

- A) -71 B) -63 C) -48 D) -9 E) 32

9. $P(x)$ polinomunun $x^3 + 8$ ile bölümünden kalan $3x^2 + 2x - 5$ olduğuna göre, $P(3x + 7)$ polinomunun $x + 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 0 D) -2 E) -4

10. $P(x)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan 1, $x - 3$ ile bölümünden kalan 16 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x^2 - x - 6$ ile bölümünden kalan nedir?

- A) $-x - 1$ B) $2x + 3$
C) $-3x + 16$ D) $3x + 7$
E) $2x + 1$

11. $P(x) = x^{2012} + x^{2011} + 4x - 3$ polinomunun $x^2 + x + 1$ ile bölümünden kalan nedir?

- A) $3x - 1$ B) $4x + 1$
C) $5x - 2$ D) $6x - 1$
E) $4x - 4$

12. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomları için,

$$\text{der}[P^2(x) + Q(x^2)] = 18 \quad \text{ve} \quad \text{der}\left[\frac{Q(x^3)}{x \cdot P(5x^2)}\right] = 5$$

olduğuna göre, $\text{der}\left[\frac{x^4 \cdot Q(x)}{P(x)}\right]$ kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

Polinomlar - 2

1. $a^2 - ab + bc - ac$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a + c$ B) $a + b$
C) ab D) $a - c$
E) a

2. $a^2 - 3a - 1 = 0$ olduğuna göre, $a^3 - \frac{1}{a^3}$ kaçtır?

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 33 E) 36

3. Aşağıdakilerden hangisi $(x^2 - x)^2 - 14(x^2 - x) + 24$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

- A) $x + 4$ B) $x - 2$ C) $x + 1$
D) $x + 3$ E) $x - 4$

4. $ab(x^2 + y^2) - xy(a^2 + b^2)$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $ax - by$ B) $ax + by$ C) $bx + ay$
D) $ab - xy$ E) $ab + xy$

5. $a \neq 2$ ve $a^3 + a^2 - a - 10 = 0$ olduğuna göre, $a + \frac{5}{a}$ kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) 0 E) 2

6. $(p + r + s)^2 - (p + r - s)^2$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $4prs$ B) $2(p + r)s$
C) prs D) $4(p + r)s$
E) $2pr$

Polinomlar - 2

7. $\sqrt{\frac{1}{49} + \frac{1}{3} + \frac{49}{36}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{59}{46}$ B) $\frac{55}{42}$ C) $\frac{53}{42}$ D) 1 E) $\frac{37}{42}$

8. $x = \sqrt[3]{11}$ olmak üzere, $(x^2 - 4x + 4) \cdot (x^2 + 2x + 4)^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 8 D) 9 E) 16

9. $ab(a + b) = 17$ ve $a^3 = 13 - b^3$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

10. Aşağıdakilerden hangisi $x^4 - 13x^2 + 36$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

- A) $x - 2$ B) $x + 2$
C) $x - 3$ D) $x + 3$
E) $x - 4$

11. $a^2 - 6a + 3 = 0$ olduğuna göre, $\frac{a^2}{15} + \frac{3}{5a^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. $(a + 5)(a + 6)(a + 7)(a + 8)$ çarpımının en küçük değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

Polinomlar - 3

1. $p = 48$ ve $r = 36$ için,

$$\frac{(p+r)^2 - 4pr}{(p-r)^2 + 4pr} \text{ ifadesinin değeri kaçtır?}$$

- A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{49}$ C) $\frac{1}{64}$ D) $\frac{1}{81}$ E) $\frac{1}{96}$

2. $\frac{2x^2 - 3x + 1}{x^3 - 1} : \frac{4x^2 - 1}{x^2 + x + 1} \cdot \frac{4x^2 + 4x + 1}{2x + 1}$ ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 1$ B) $2x$ C) 1
D) 2 E) $x + 2$

3. $\frac{x^2 - y^2 + 6x + 4y + 5}{x + y + 1}$

ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y + 5$ B) $x - y + 3$
C) $x - y + 5$ D) $x + y + 3$
E) $x - y - 3$

4. $\left(\frac{m}{1 + \frac{m}{n}} + \frac{n}{1 + \frac{n}{m}} \right) \cdot \frac{m^2 - n^2}{mn} + 2n$

ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2m$ B) $2n$ C) n D) m E) mn

5. $\frac{x^2 + ax - 27}{x^2 - 5x + 6}$ ifadesinin sadeleşmiş hâli $\frac{x+9}{x-2}$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

6. $\frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 6x + 8} : \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$

ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+2}{x-1}$ B) $\frac{x-2}{x-1}$ C) $\frac{x-2}{x+1}$
D) $\frac{x-1}{x-2}$ E) $\frac{x+1}{x+2}$

Polinomlar - 3

7. $\frac{a^3 - a^2 - a + 1}{a^2b - 2ab + b}$

ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(a + 1)b$ B) $\frac{a-1}{b}$ C) $\frac{a+1}{2b}$
D) $(a - 1)b$ E) $\frac{a+1}{b}$

8. $\frac{2x-3}{4x^2-12x+9} : \frac{x}{2x^2-3x+a}$

ifadesinin sadeleştirilmiş hâlinin 1'e eşit olması için a kaç olmalıdır?

- A) 1 B) 0 C) -1 D) -2 E) -5

9. a, b ve c gerçekte sayılar olmak üzere $a - b + c = ab$ eşitliği veriliyor.

Buna göre,

$$\frac{ab - ac + bc - c}{b^2a - ac}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{c+1}{c}$ B) $\frac{b-1}{b}$ C) $\frac{a}{b}$
D) $\frac{a}{a-1}$ E) $\frac{a+1}{a}$

10. $\frac{5^{2x} - 2 \cdot 5^{x+y} + 5^{2y}}{5^{x+y} - 5^{2y}}$

ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5^{x+y} + 1$ B) $5^x - 5^y$ C) $5^x + 5^y$
D) $5^{x-y} - 1$ E) $1 - 5^{x-y}$

11. $\frac{28^2 + 42^2}{25^2 - 55 \cdot 10 + 11^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 28 D) 36 E) 42

12. $x \in \mathbb{R} - \{-3, -2, 3\}$ olmak üzere,

$$x^2 + \frac{1}{9-x^2} - 5x + 6 - \frac{x+2}{18+9x-2x^2-x^3}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+2}{x+3}$ B) $(x+3)(x-2)$
C) $\frac{x-3}{x-2}$ D) $(x-3)(x-2)$
E) $(x+3)(x-1)$

İkinci Dereceden Denklemler - 1

1. $2x^2 + x - 3 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-1, \frac{3}{2}\}$ B) $\{-\frac{1}{2}, 3\}$
C) $\{-3, \frac{1}{2}\}$ D) $\{-\frac{3}{2}, 1\}$
E) $\{-3, 1\}$

2. $x^2 - 2ax + a - 3 = 0$ denkleminin köklerinden biri -2 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{7}{5}$ B) $-\frac{1}{5}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) -1

3. $x^2 = 6x$ denkleminin köklerinden biri a ve $x^2 = 16$ denkleminin köklerinden biri b olduğuna göre, $a + b$ aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 10 B) 4 C) 2 D) -4 E) -6

4. $(x - 2)(x + 1) = (x - 2)$ denkleminin köklerinin farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -3 E) -4

5. Uzun kenarı kısa kenarından 4 cm fazla olan bir dikdörtgenin alanı 96 cm^2 olduğuna göre, bu dikdörtgenin çevresi kaç santimetredir?

- A) 20 B) 28 C) 40 D) 56 E) 60

6. Bir öğrenci $x^2 - 2x - 2 = 0$ denklemini tam kareye tamamlama yöntemini kullanarak aşağıdaki gibi adımlarda çözmüştür.

1. adım : $x^2 - 2x - 2 + 3 - 3 = 0$
2. adım : $x^2 - 2x + 1 - 3 = 0$
3. adım : $(x - 1)^2 - 3 = 0$
4. adım : $[(x - 1) - \sqrt{3}][(x - 1) + \sqrt{3}] = 0$
5. adım : $x - 1 = \sqrt{3}$
6. adım : $x = 1 + \sqrt{3}$

Buna göre, bu öğrenci ilk olarak kaçıncı adımda hata yapmıştır?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

İkinci Dereceden Denklemler - 1

7. $a \neq 0$ olmak üzere $ax^2 - 2ax + a + 1 = 0$ denkleminin gerçek kökü olmadığına göre, a 'nın en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

8. $m \neq 0$ olmak üzere $mx^2 - 3x + m = 0$ denkleminin bir gerçek kökü olduğuna göre, m 'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) $-\frac{9}{4}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) 0 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

9. $x^2 + kx - 8 = 0$ denkleminin köklerinden biri k olduğuna göre, diğer kökünün k cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $2k$ B) $k + 2$ C) $k + 1$ D) $-k$ E) $-2k$

10. $k \in \mathbb{R} - \{-1\}$ olmak üzere $(k + 1)x^2 + 2kx + k - 1 = 0$ denkleminin için,

- I. Farklı iki gerçek kökü vardır.
II. Köklerinden biri -1 'dir.
III. Tüm kökleri negatiftir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11. $x^4 - 5x^2 + 2a = 0$ denkleminin köklerinden biri 2 olduğuna göre, diğer kökleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-1, 1, 4\}$ B) $\{-2, -1, 1\}$
C) $\{-4, -1, 1\}$ D) $\{-1, 1\}$
E) $\{-2, 1\}$

12. $(a + 4)x^3 + (a + b)x^2 - x + 4 = 0$ eşitliği ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem belirttiğine göre, b aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) -4 B) -3 C) 0 D) 3 E) 4

İkinci Dereceden Denklemler - 2

1. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere $\sqrt{-4} \cdot \sqrt[3]{-8} + \sqrt{-25}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $9i$ B) i C) 0 D) $-i$ E) $-3i$

2. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere, $i + \frac{1}{i} + i^2 + \frac{1}{i^2} + \dots + i^{99} + \frac{1}{i^{99}}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) i B) 0 C) $-i$ D) -1 E) -2

3. $i = \sqrt{-1}$ ve $\text{Re}(x + 2 - 4i) = \text{Im}(2i - (x + 6)i)$ olduğuna göre, x değeri kaçtır?

A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3

4. $i = \sqrt{-1}$ ve

$$z = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{-16} \cdot \sqrt{-49} - \sqrt{64}$$

olduğuna göre, $\text{Re}(z) - \text{Im}(z)$ değeri kaçtır?

A) -36 B) -24 C) -20 D) 20 E) 36

5. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere $z_1 = 3 - 2i$ ve $z_2 = -1 + i$ karmaşık sayıları veriliyor.

Buna göre,

I. $\text{Im}(z_1) + \text{Im}(z_2) = -1$

II. $\text{Re}(z_1) \cdot \text{Re}(z_2) = -2$

III. $\frac{\text{Im}(z_1)}{\text{Re}(z_2)} = 2$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. z karmaşık sayısının eşleniği $\bar{z}$ olmak üzere aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $z_1 = -5 + i$, $\bar{z}_1 = 5 - i$

B) $z_2 = 3i$, $\bar{z}_2 = 3i$

C) $z_5 = -3 - i$, $\bar{z}_5 = i - 3$

D) $z_4 = 4i - 1$, $\bar{z}_4 = 4i + 1$

E) $z_3 = -20$, $\bar{z}_3 = 20$

İkinci Dereceden Denklemler - 2

7. $x^2 - 6x + 10 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{3 - i, 3 + i\}$ B) $\{-3 - i, -3 + i\}$
C) $\{3 - 2i, 3 + 2i\}$ D) $\{-3 - 2i, -3 + 2i\}$
E) $\{3 - 3i, 3 + 3i\}$

8. $z = 5^{2a+3} + i \cdot 5^{a^2-1}$
karmaşık sayısı veriliyor.

$$\operatorname{Re}(z) \cdot \operatorname{Im}(z) = 25$$

olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. a ve b gerçekte sayı olmak üzere,

$$z = (a^2 - b^2) + i(b - a)$$

karmaşık sayısının gerçekte kısmı 12, imajiner kısmı -3 olduğuna göre, $a \cdot b$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{7}{4}$ D) 2 E) 7

10. $x^2 - 10x + 29 = 0$ denkleminin köklerinden biri $a + bi$ olduğuna göre, $a - b$ değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -7 B) -6 C) -3 D) 1 E) 7

11. $z = \sqrt[3]{5-a} + \sqrt{-a}$ karmaşık sayısının imajiner kısmı $4\sqrt{2}$ olduğuna göre, $\bar{z}$ karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3 - 4\sqrt{2}i$ B) $-3 - 4\sqrt{2}i$
C) $-3 + 4\sqrt{2}i$ D) $3 + 4\sqrt{2}i$
E) $4\sqrt{2} - 3i$

12. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere, ikinci dereceden bir bilinmeyenli gerçekte katsayılı bir denklemin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$x_1 = -1 - i$ olduğuna göre, köklerinden biri $x_2 - 2$ olan denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - x + 4 = 0$ B) $x^2 + 4 = 0$
C) $x^2 - 6x + 10 = 0$ D) $x^2 + 6x + 10 = 0$
E) $x^2 + 2x + 6 = 0$

İkinci Dereceden Denklemler - 3

1. $3x^2 - 4x + 1 = 0$ denkleminin kökler toplamı m ve kökler çarpımı n olduğuna göre, $m - n$ kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

2. $x^2 + 3x - k = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.
 $x_1 - 2x_2 = 9$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

3. $x^2 + x - 7 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.
Buna göre, $(x_1 + 2) \cdot (x_2 + 2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

4. $x^2 + x - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre, $\frac{1}{2x_1 - 1} + \frac{1}{2x_2 - 1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{4}{7}$ B) $-\frac{4}{5}$ C) 0 D) $\frac{4}{5}$ E) 4

5. $8x^2 - mx + 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.
 $x_1 = 5x_2^2$ olduğuna göre, m kaçtır?

A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

6. $x^2 - 3x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre, $x_1^2 - 4x_1 - x_2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

İkinci Dereceden Denklemler - 3

7. $x^2 - (p+1)x + p - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.
 $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} = 1$ olduğuna göre, p değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

8. Köklerinden biri $1 - \sqrt{2}$ olan rasyonel katsayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $x^2 + 2x - 1 = 0$ B) $x^2 - x - 2 = 0$
C) $x^2 + x - 2 = 0$ D) $x^2 - 2x - 1 = 0$
E) $x^2 - 4x - 1 = 0$

9. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere, kökleri a ve $2 - a$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $x^2 + x - 6 = 0$ B) $x^2 + 2x - 1 = 0$
C) $2x^2 - x - 3 = 0$ D) $x^2 - 2x + 10 = 0$
E) $2x^2 - 4x + 1 = 0$

10. $x^2 + 3x - 6 = 0$ denkleminin köklerinin çarpma işlemine göre tersini kök kabul eden ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $6x^2 - 3x - 1 = 0$ B) $4x^2 - 2x + 1 = 0$
C) $2x^2 - x + 3 = 0$ D) $9x^2 - 3x - 1 = 0$
E) $12x^2 - 4x - 2 = 0$

11. $x^2 - x + 2 = 0$ denkleminin köklerinin her birinin 2 katının 1 eksiğini kök kabul eden ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $x^2 + 3 = 0$ B) $x^2 + 5 = 0$
C) $x^2 + 7 = 0$ D) $x^2 + 9 = 0$
E) $x^2 + 11 = 0$

12. $m \neq 0$ olmak üzere,
 $x^2 - x - m = 0$ ve $x^2 - 3x + m = 0$ denklemlerinin birer kökleri ortak olduğuna göre, m kaçtır?

A) -3 B) -1 C) 0 D) 2 E) 4

Çokgenler

1. Dışbükey bir çokgenin üç iç açısının ölçüleri 152° , 153° ve 160° dir.

Çokgenin diğer iç açılarının ölçüleri eşit ve 85° olduğuna göre, kenar sayısı kaçtır?

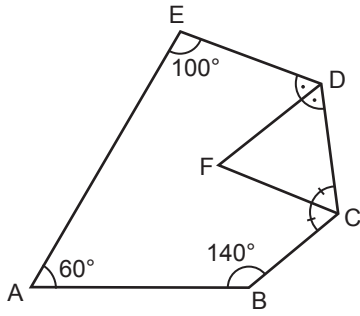
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

2. Dışbükey bir çokgenin iç açılarının yarısının her birinin ölçüsü α , diğer yarısının her birinin ölçüsü ise $(270^\circ - \alpha)$ 'dir.

Buna göre, bu çokgenin kenar sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

3.

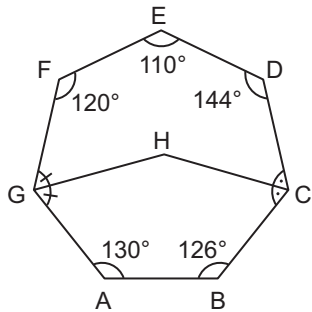


ABCDE beşgeninde
 $m(\widehat{EDF}) = m(\widehat{FDC})$ ve
 $m(\widehat{DCF}) = m(\widehat{FCB})$ 'tir.

$m(\widehat{EAB}) = 60^\circ$, $m(\widehat{AED}) = 100^\circ$ ve $m(\widehat{ABC}) = 140^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{DFC})$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

4.

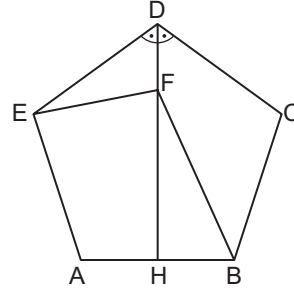


ABCDEFGH dışbükey yedigeninde
 $m(\widehat{FGH}) = m(\widehat{HGA})$ ve
 $m(\widehat{DCH}) = m(\widehat{HCB})$ 'tir.

$m(\widehat{BAG}) = 130^\circ$, $m(\widehat{ABC}) = 126^\circ$, $m(\widehat{CDE}) = 144^\circ$,
 $m(\widehat{DEF}) = 110^\circ$ ve $m(\widehat{EFG}) = 120^\circ$ olduğuna göre,
 $m(\widehat{GHC})$ kaç derecedir?

- A) 144 B) 145 C) 147 D) 149 E) 151

5.

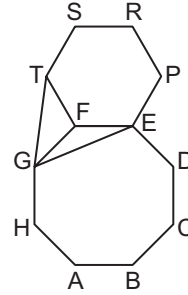


ABCDE düzgün beşgeninde,
 $m(\widehat{EDH}) = m(\widehat{HDC})$ ve
 $|BF| = |CD|$ 'tir.

Yukarıda verilene göre, $m(\widehat{DEF})$ kaç derecedir?

- A) 42 B) 40 C) 38 D) 36 E) 32

6.

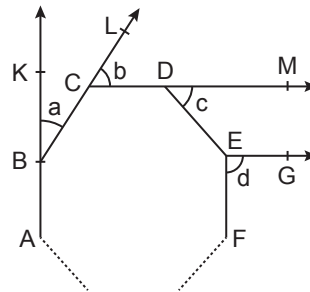


Şekilde ABCDEFGH düzgün sekizgen ve FEPRST düzgün altıgendir.

Buna göre, $m(\widehat{EGT})$ kaç derecedir?

- A) 65 B) 60 C) 58 D) 55 E) 54

7.



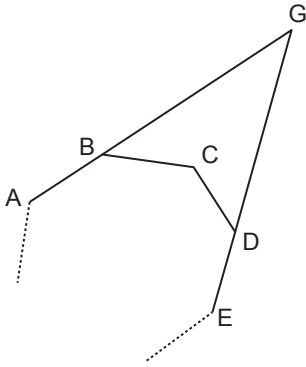
Yanda verilen ABCDEF... düzgün çokgeninde,
 $m(\widehat{KBC}) = a$, $m(\widehat{LCD}) = b$
 $m(\widehat{MDE}) = c$, $m(\widehat{GEF}) = d$ ve
A, B, K noktaları, B, C, L noktaları ve C, D, M noktaları kendi aralarında doğrusal noktalardır.

$[DM \parallel [EG$ ve $a + b + c + d = 100^\circ$ olduğuna göre, düzgün çokgen kaç kenarlıdır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

Çokgenler

8.

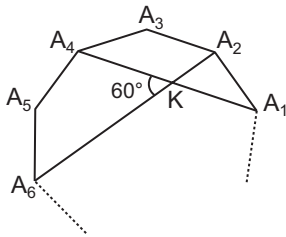


ABCDE düzgün çokgeninde $B \in [AG]$ ve $D \in [GE]$ 'dir.

$2 \cdot m(\widehat{BGD}) = 3 \cdot m(\widehat{GBC})$ olduğuna göre, düzgün çokgenin bir iç açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 110 B) 120 C) 135 D) 140 E) 150

9.

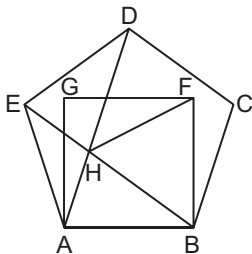


A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 ve A_6 noktaları bir düzgün çokgenin ardışık köşeleridir.

$[A_1A_4] \cap [A_2A_6] = \{K\}$ ve $m(\widehat{A_4KA_1}) = 60^\circ$ olduğuna göre, düzgün çokgen kaç kenarlıdır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

10.

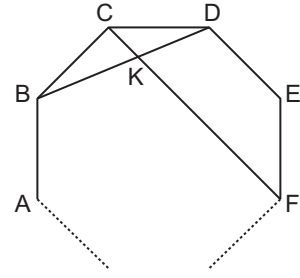


ABCDE düzgün beşgen ve ACFG karedir.

$[AD] \cap [BE] = \{H\}$ olduğuna göre, $m(\widehat{DHF})$ kaç derecedir?

- A) 36 B) 42 C) 45 D) 48 E) 55

11.



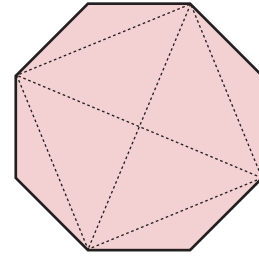
ABCDEF... düzgün çokgeninde,

$[BD] \cap [CF] = \{K\}$ ve $6 \cdot m(\widehat{BDC}) = m(\widehat{BKF})$ 'tir.

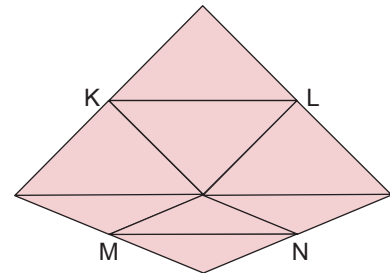
Buna göre, ABCDEF... düzgün çokgeni kaç kenarlıdır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 13 E) 15

12. Aşağıda verilen düzgün sekizgen şeklindeki bir karton kesik çizgiler boyunca kesilerek 8 parçaya ayrılıyor.



Bu 8 parça aralarında hiç boşluk kalmadan ve üst üste gelmeden birleştirilerek aşağıdaki gibi bir dörtgen elde ediliyor.

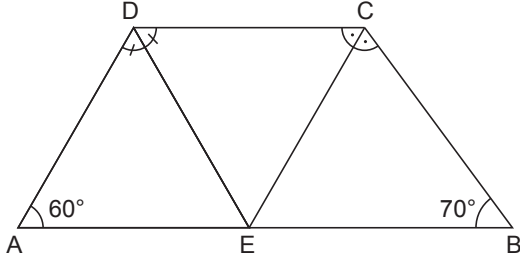


Bu dörtgenle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Deltoiddir.
B) K, L, M, N bulundukları kenarların orta noktalarıdır.
C) İç açılarından birinin ölçüsü 90° dir.
D) $|KL| = |MN|$ 'tir.
E) K, L, M, N noktaları birleştirildiğinde kare elde edilir.

Dörtgenler ve Özellikleri

1.



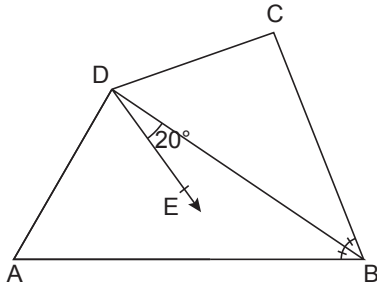
ABCD dörtgeninde $E \in [AB]$,

$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{EDC})$ ve $m(\widehat{DCE}) = m(\widehat{ECB})$ 'tir.

$m(\widehat{DAE}) = 60^\circ$ ve $m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{DEC})$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

2.

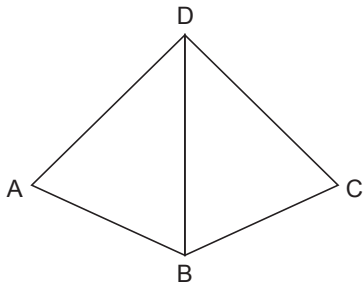


ABCD dörtgeninde $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$ ve $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{EDC})$ 'tir.

$m(\widehat{EDB}) = 20^\circ$ ve $2 \cdot m(\widehat{BAD}) - m(\widehat{DCB}) = 30^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{BAD})$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

3.

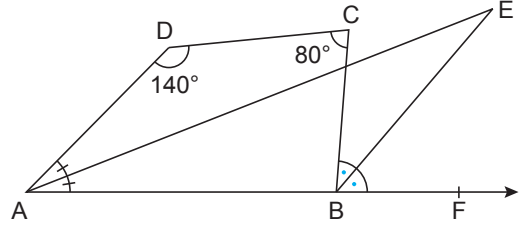


ABCD dörtgeninde $|DA| = |DB| = |DC|$ ve

$m(\widehat{ADC}) + m(\widehat{ABC}) = 230^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{ADC})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

4.



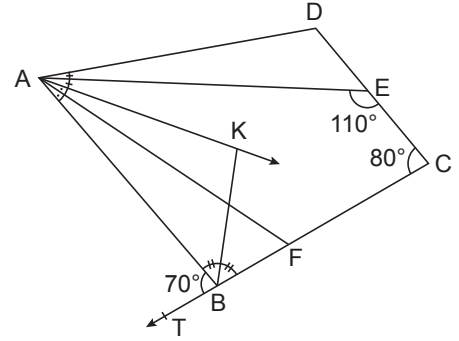
ABCD dörtgeninde $m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAB})$,

$m(\widehat{CBE}) = m(\widehat{EBF})$ ve A, B, F noktaları doğrusaldır.

$m(\widehat{ADC}) = 140^\circ$ ve $m(\widehat{BCD}) = 80^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{AEB})$ kaç derecedir?

- A) 55 B) 40 C) 35 D) 25 E) 20

5.



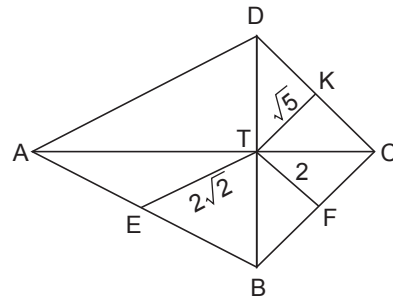
ABCD dörtgeninde $m(\widehat{ABK}) = m(\widehat{KBC})$ ve

$m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAK}) = 2m(\widehat{KAF}) = 2m(\widehat{FAB})$ 'tir.

$m(\widehat{AEC}) = 110^\circ$, $m(\widehat{BCD}) = 80^\circ$ ve $m(\widehat{ABT}) = 70^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{ADE})$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

6.

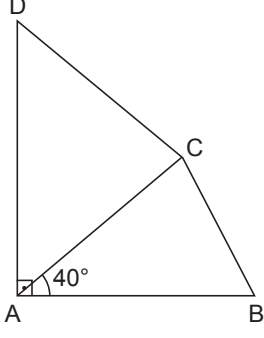


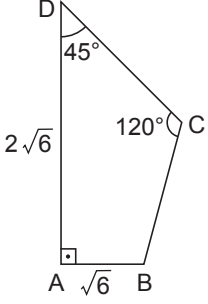
ABCD dörtgeninde E, F, K bulundukları kenarların orta noktalarıdır. $[AC]$ ve $[BD]$ köşegenleri T noktasında dik kesişmektedir.

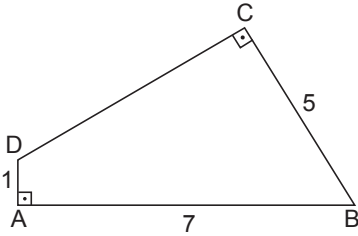
$|ET| = 2\sqrt{2}$ birim, $|FT| = 2$ birim ve $|TK| = \sqrt{5}$ birim olduğuna göre, $|AD|$ kaç birimdir?

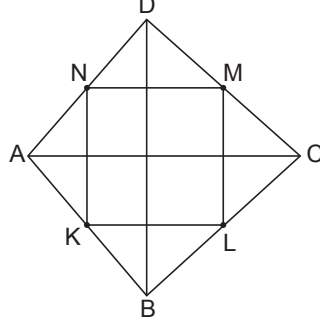
- A) $2\sqrt{10}$ B) 6 C) $4\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{7}$ E) 5

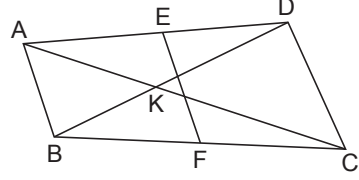
Dörtgenler ve Özellikleri

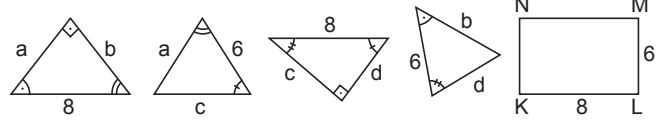
7. ABCD dörtgeninde
 $[DA] \perp [AB]$,
 $|AC| = |DC|$ ve
 $|AD| = \sqrt{3} |BC|$ 'tir.
- 
- $m(\widehat{BAC}) = 40^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{DCB})$ kaç derecedir?
- A) 130 B) 140 C) 150 D) 160 E) 170

8. ABCD dörtgeninde
 $[DA] \perp [AB]$, $m(\widehat{ADC}) = 45^\circ$ ve
 $m(\widehat{DCB}) = 120^\circ$ tir.
- 
- $|AD| = 2\sqrt{6}$ cm ve $|AB| = \sqrt{6}$ cm olduğuna göre, $|BC|$ kaç santimetredir?
- A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{5}$
D) $\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{2}$

9. ABCD dörtgeninde $[AB] \perp [DA]$ ve $[BC] \perp [DC]$ 'tir.
- 
- $|AD| = 1$ cm, $|BC| = 5$ cm ve $|AB| = 7$ cm olduğuna göre, $|DC|$ kaç santimetredir?
- A) 5 B) $3\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{2}$
D) 6 E) $2\sqrt{10}$

10. ABCD dörtgeninde $[AC]$ ve $[BD]$ köşegen ve K, L, M, N bulundukları kenarların orta noktalarıdır.
- 
- KLMN dörtgeninin çevresi 36 cm ve $4|AC| = 5|BD|$ olduğuna göre, $|AC|$ kaç santimetredir?
- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

11. ABCD dörtgeninde E ve F bulundukları kenarların orta noktaları, $[AC] \cap [BD] = \{K\}$ 'tir.
- 
- $|AC| = |BD| = 16$ cm ve $|EF| = 8$ cm olduğuna göre, $m(\widehat{AKB})$ kaç derecedir?
- A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

12. Yukarıda dört üçgen ve kenar uzunlukları 6 cm ve 8 cm olan bir KLMN dikdörtgeni verilmiştir. Bu üçgenlerden ikisinin hipotenüs uzunluğu 8 cm diğer ikisinin birer kenarının uzunluğu 6 cm'dir. Bu üçgenler, dikdörtgenin çevresine, dikdörtgen ve üçgenlerin eşit kenarları çakışık olacak şekilde yerleştirilerek bir dörtgen oluşturulmaktadır.
- 

Bu oluşturulan dörtgenle ilgili olarak,

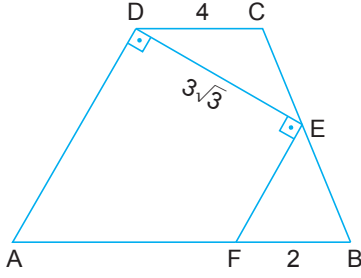
- I. Köşegenleri dik kesişir.
- II. Köşegenleri toplamı 28 cm'dir.
- III. Köşegenleri, dörtgeni 4 eş parçaya böler.
- IV. K, L, M, N bulundukları kenarların orta noktalarıdır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I, II ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

Özel Dörtgenler - 1

1.

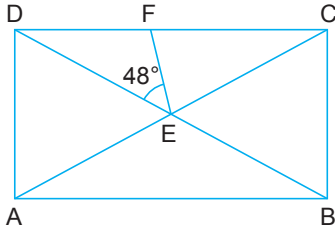


ABCD yamuğunda $[AB] \parallel [DC]$, $[ED] \perp [AD]$, $[DE] \perp [FE]$ ve $|BE| = |CE|$ 'tir.

$|DE| = 3\sqrt{3}$ birim, $|BF| = 2$ birim ve $|DC| = 4$ birim olduğuna göre, $m(\widehat{DAB})$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 60 E) 90

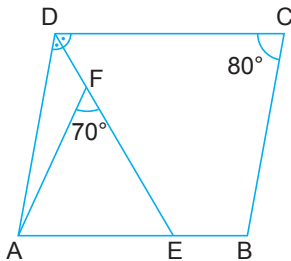
2.



ABCD dikdörtgeninde $[AC] \cap [DB] = \{E\}$ ve $|CE| = |CF|$ 'tir. $m(\widehat{DEF}) = 48^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{DBA})$ kaç derecedir?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

3.

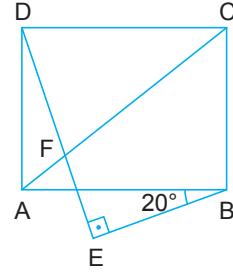


ABCD paralelkenarında $E \in [AB]$ ve $F \in [DE]$ 'dir.

$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{EDC})$, $m(\widehat{DCB}) = 80^\circ$ ve $m(\widehat{AFE}) = 70^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{FAE})$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

4.



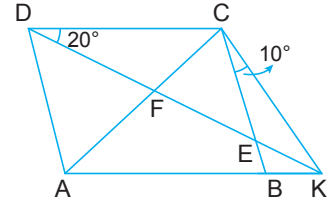
ABCD dikdörtgeninde,

$[AC] \cap [DE] = \{F\}$ ve $[DE] \perp [EB]$ 'tir.

$|AC| = 2|BE|$ ve $m(\widehat{ABE}) = 20^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{CFD})$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

5.



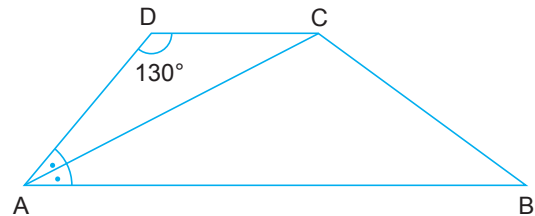
ABCD paralelkenarında $[DK] \cap [CB] = \{E\}$,

$[DK] \cap [AC] = \{F\}$ ve A, B, K doğrusal noktaldır.

$|DC| = |CK|$, $m(\widehat{CDK}) = 20^\circ$ ve $m(\widehat{BCK}) = 10^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{ADK})$ kaç derecedir?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 50

6.



ABCD yamuğunda $[AB] \parallel [DC]$,

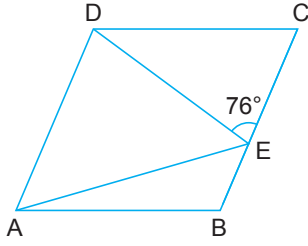
$|AC| = |CB|$ ve $m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{CAB})$ 'tir.

$m(\widehat{ADC}) = 130^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{DCB})$ kaç derecedir?

- A) 145 B) 150 C) 155 D) 160 E) 165

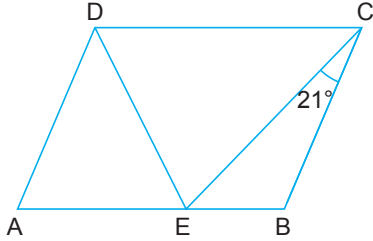
Özel Dörtgenler - 1

7.



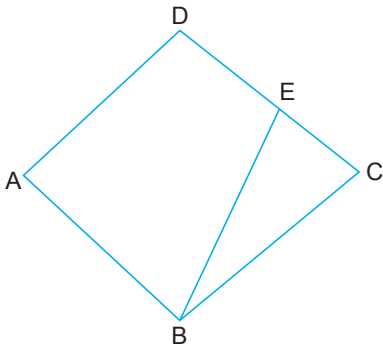
ABCD eşkenar dörtgeninde $|DC| = |ED|$ ve $m(\widehat{DEC}) = 76^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{EAB})$ kaç derecedir?
A) 32 B) 30 C) 28 D) 26 E) 24

8.



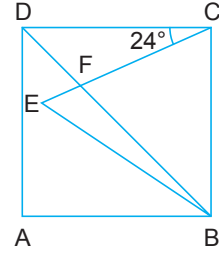
ABCD paralelkenarında $|BC| = |DE|$, $|AB| = |CE|$ ve $m(\widehat{ECB}) = 21^\circ$ dir.
Buna göre, $m(\widehat{DCE})$ kaç derecedir?
A) 46 B) 47 C) 48 D) 49 E) 50

9.



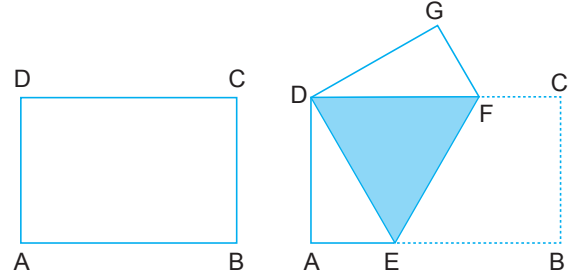
ABCD deltoidinde ve $|AB| = |AD|$ ve $E \in [DC]$ 'dir.
 $m(\widehat{BAD}) + m(\widehat{BCD}) = 90^\circ$ ve $m(\widehat{ABE}) = 4 \cdot m(\widehat{EBE})$ olduğuna göre, $m(\widehat{EBC})$ kaç derecedir?
A) 30 B) 27 C) 25 D) 17 E) 15

10.



ABCD karesinde $[DB] \cap [CE] = \{F\}$ ve $|CD| = |CE|$ 'tir.
 $m(\widehat{DCE}) = 24^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{EBD})$ kaç derecedir?
A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

11. ABCD dikdörtgen biçimindeki bir kağıt B ve D köşeleri çakışacak şekilde aşağıdaki gibi katlanıyor.



Katlama sonrası kağıdın üst üste gelen bölgesi eşkenar üçgensel bölge oluşturuyor.

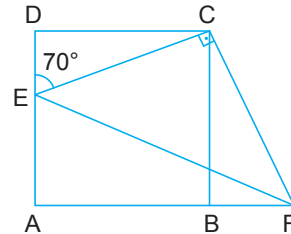
Buna göre son durumda,

- I. DAE ve DGF üçgenleri eş üçgenlerdir.
- II. $m(\widehat{AED}) = 30^\circ$ dir.
- III. DGFE bir deltoidtir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) II ve III E) I, II ve III

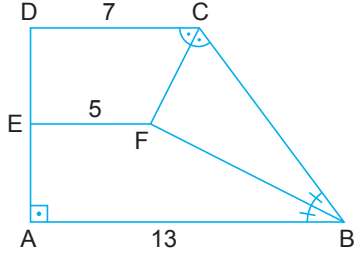
12.



ABCD kare ve $[EC] \perp [FC]$ 'tir.
 $m(\widehat{DEC}) = 70^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{AFE})$ kaç derecedir?
A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

Özel Dörtgenler - 2

1.

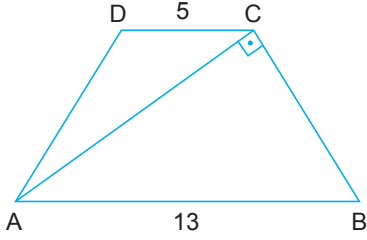


ABCD dik yamuğunda $[AB] \parallel [DC] \parallel [EF]$, $[AB] \perp [DA]$, $m(\widehat{DCF}) = m(\widehat{FCB})$ ve $m(\widehat{ABF}) = m(\widehat{FBC})$ 'tir.

$|AB| = 13$ cm, $|DC| = 7$ cm ve $|EF| = 5$ cm olduğuna göre, ABCD yamuğunun çevresi kaç santimetredir?

- A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

2.

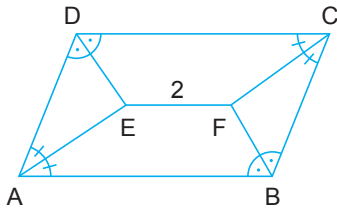


ABCD ikizkenar yamuğunda $[AB] \parallel [DC]$, $|AD| = |BC|$ ve $[AC] \perp [BC]$ 'tir.

$|AB| = 13$ cm ve $|DC| = 5$ cm olduğuna göre, $|AC|$ kaç santimetredir?

- A) $3\sqrt{13}$ B) $6\sqrt{3}$ C) 10 D) $3\sqrt{10}$ E) 9

3.



ABCD paralelkenarında,

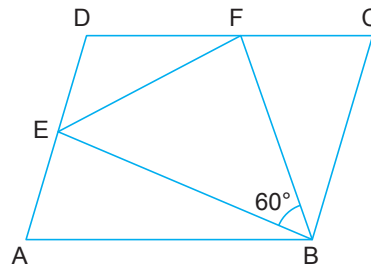
$m(\widehat{EAD}) = m(\widehat{EAB}) = m(\widehat{DCF}) = m(\widehat{FCB})$ ve $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{EDC}) = m(\widehat{ABF}) = m(\widehat{FBC})$ 'tir.

$|EF| = 2$ birim ve ABCD paralelkenarının çevresi

28 birim olduğuna göre, $\frac{|BC|}{|AB|}$ kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

4.

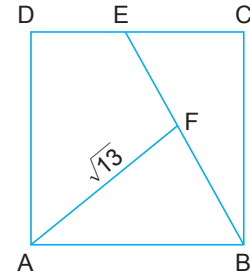


ABCD eşkenar dörtgeninde $|AE| = |ED|$, $|DF| = |FC|$ 'tir.

$m(\widehat{EBF}) = 60^\circ$ ve BEF üçgeninin çevresi $6\sqrt{3}$ cm olduğuna göre, ABCD dörtgeninin çevresi kaç santimetredir?

- A) 12 B) $8\sqrt{3}$ C) 16 D) $12\sqrt{3}$ E) 20

5.

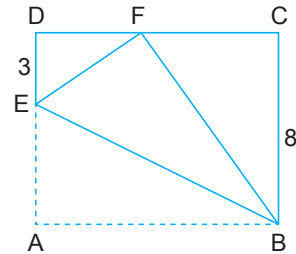


ABCD karesinde $|DE| = |EC|$ ve $|BF| = |FE|$ 'tir.

$|AF| = \sqrt{13}$ birim olduğuna göre, ABCD karesinin çevresi kaç birimdir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 24 E) 28

6.



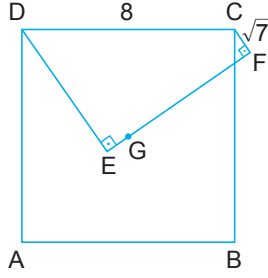
Şekildeki ABCD dikdörtgen biçimindeki kağıt, A köşesi $[DC]$ üzerindeki F noktasıyla çıkışacak biçimde $[BE]$ boyunca katlanıyor.

$|DE| = 3$ cm ve $|BC| = 8$ cm olduğuna göre, $|EB|$ kaç santimetredir?

- A) $5\sqrt{5}$ B) $8\sqrt{2}$ C) 12 D) $4\sqrt{10}$ E) 14

Özel Dörtgenler - 2

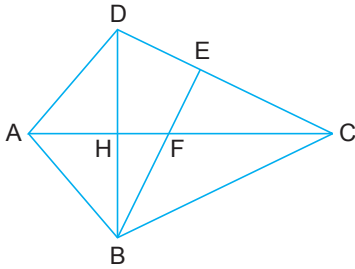
7. ABCD karesinde G noktası köşegenlerin kesim noktasıdır. E, F, G noktaları doğrusal, $[DE] \perp [EF]$ ve $[CF] \perp [EF]$ 'tir.



$|DC| = 8$ cm ve $|CF| = \sqrt{7}$ cm olduğuna göre, $|DE|$ kaç santimetredir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) 3 C) 4 D) $2\sqrt{5}$ E) 5

8.

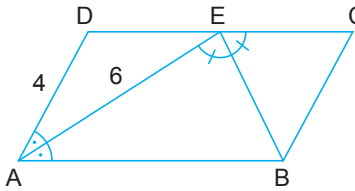


ABCD deltoidinde
 $[AC] \cap [DB] = \{H\}$,
 $[AC] \cap [BE] = \{F\}$,
 $|AD| = |AB|$ ve
 $|AF| = |FC|$ 'tir.

$|CE| = 3|DE|$ ve $|AC| = 12$ birim olduğuna göre, $|HF|$ kaç birimdir?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

9.

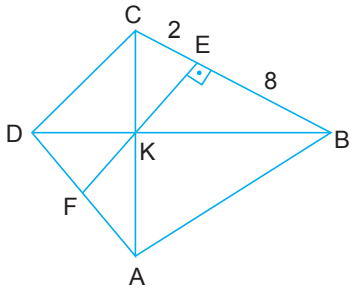


ABCD paralelkenarında
 $m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAB})$
 $m(\widehat{AEB}) = m(\widehat{BEC})$ 'tir.

$|AE| = 6$ birim ve $|AD| = 4$ birim olduğuna göre, $|EC|$ kaç birimdir?

- A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

10.

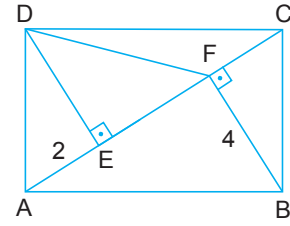


ABCD deltoidinde
 $[AC] \cap [DB] \cap [FE] = \{K\}$,
 $[FE] \perp [BC]$ ve
 $|AB| = |BC|$ 'tir.

$|AD| = |DC| = 2|AF|$, $|BE| = 8$ cm ve $|EC| = 2$ cm olduğuna göre, $|EF|$ kaç santimetredir?

- A) 5 B) $\frac{11}{2}$ C) 6 D) $\frac{13}{2}$ E) 7

11.

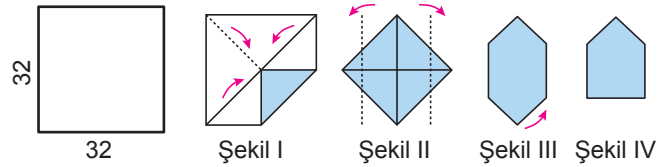


ABCD dikdörtgeninde $[DE] \perp [AC]$ ve $[BF] \perp [AC]$ 'tir.

$|AE| = 2$ birim ve $|BF| = 4$ birim olduğuna göre, $|DF|$ kaç birimdir?

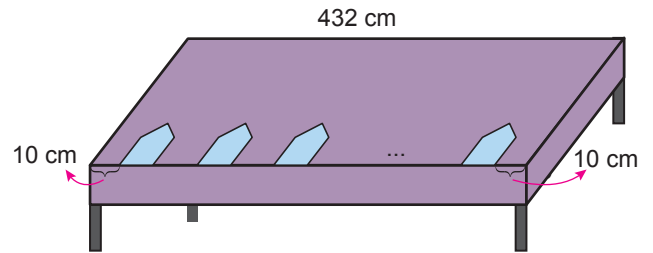
- A) $4\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{13}$ C) $2\sqrt{15}$
D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{5}$

12. Boyutları 32 x 32 cm olan kare şeklindeki peçetelerden elinde yeterli sayıda bulunan Nurşen aşağıdaki gibi herbirini aynı şekilde katlayarak masa üzerine yerleştirecektir.



- Köşegenler boyunca katlanıp açılıyor ve köşelerinden biri köşegenlerin kesim noktasına gelecek şekilde katlanarak şekil I elde ediliyor.
- Peçetenin diğer köşeleride kesim noktasına gelecek şekilde katlandıktan sonra kenarların orta noktaları belirlenip şekil II'deki gibi kesik çizgiler boyunca arka tarafa katlanıyor.
- Şekil III'teki gibi sadece alt taraftaki üçgensel bölge kesik çizgi boyunca arka tarafa katlanarak şekil IV elde ediliyor.

Nurşen, peçeteleri uzun kenarı 432 cm olan dikdörtgen şeklindeki masanın üzerine her iki peçete arasındaki mesafe 20 cm olacak şekilde aşağıdaki gibi yerleştiriyor.

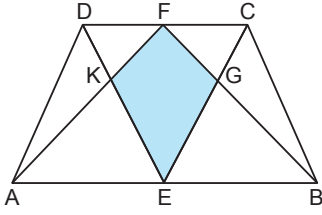


Buna göre, masanın sadece uzun kenarlarından biri üzerine yerleştirilen peçete sayısı kaçtır?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

Özel Dörtgenler - 3

1.

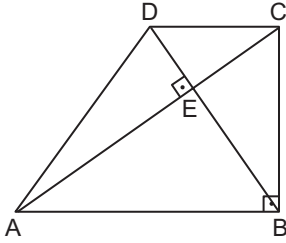


ABCD yamuğunda $[AB] \parallel [DC]$, $F \in [DC]$, $E \in [AB]$, $[AF] \cap [DE] = \{K\}$, $[CE] \cap [BF] = \{G\}$, $A(\widehat{ADK}) = 7 \text{ cm}^2$, $A(\widehat{EBG}) = 8 \text{ cm}^2$ ve $3|BG| = 4|GF|$ tir.

Buna göre, $A(EKFG)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2.

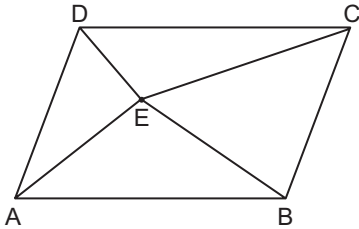


ABCD dik yamuğunda $[AC]$ ve $[BD]$ köşegenleri E noktasında dik kesişmektedir.

$[AB] \parallel [DC]$, $[AB] \perp [BC]$, $|AB| - |DC| = 4$ birim ve $|BC| = 2\sqrt{3}$ birim olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

- A) 8 B) $8\sqrt{3}$ C) 16 D) $16\sqrt{3}$ E) 32

3.

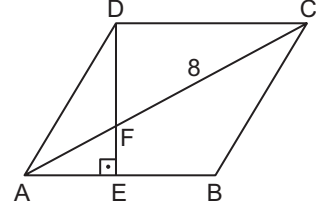


E noktası ABCD paralelkenarının iç bölgesinde herhangi bir nokta, $A(\widehat{ADE}) = 6 \text{ cm}^2$, $A(\widehat{AEB}) = 10 \text{ cm}^2$ ve $4 \cdot A(\widehat{DEC}) = A(ABCD)$ 'tir.

Buna göre, $A(\widehat{BEC})$ kaç santimetrekaredir?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

4.

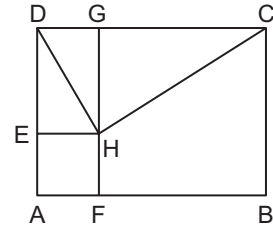


ABCD eşkenar dörtgeninde $[DE] \perp [AB]$, $|AF| = |FD|$ ve $|FC| = 8$ birimdir.

Buna göre, $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

- A) $21\sqrt{3}$ B) $24\sqrt{3}$ C) $27\sqrt{3}$
D) $30\sqrt{3}$ E) $33\sqrt{3}$

5.

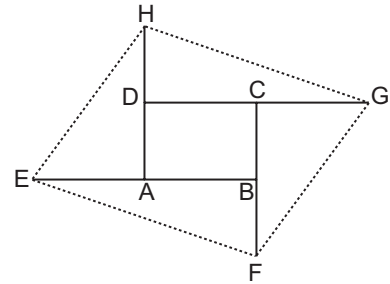


ABCD dikdörtgen, FBCG ve AFHE birer karedir.

Karelerin alanları farkı 60 cm^2 olduğuna göre, $A(\widehat{DHC})$ kaç santimetrekaredir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

6.



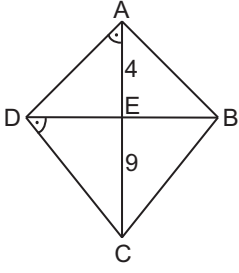
ABCD dikdörtgeninin her bir kenarı kendisi ile eşit uzunlukta ve aynı doğrultuda uzatılarak EFGH dörtgeni elde ediliyor.

Buna göre, $\frac{A(ABCD)}{A(EFGH)}$ nedir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

Özel Dörtgenler - 3

7.

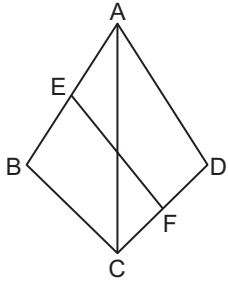


ABCD deltoidinde
 $m(\widehat{BDC}) = m(\widehat{DAC})$, $|AD| = |AB|$ ve
 $[AC] \cap [DB] = \{E\}$ 'tir.

$|AE| = 4$ cm ve $|EC| = 9$ cm olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 26 B) 52 C) 64 D) 78 E) 91

8.

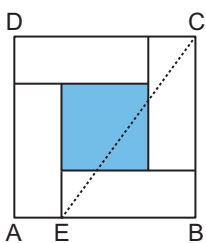


ABCD deltoidinde E ve F bulundukları kenarların orta noktalarıdır.

$|AB| = |AD|$, $|AC| = 20$ cm ve $|EF| = 2\sqrt{41}$ cm olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 320 B) 300 C) 240 D) 200 E) 160

9.

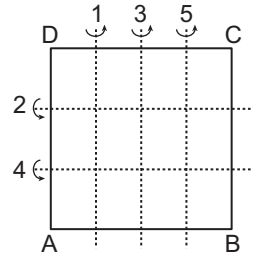


ABCD karesi 4 eş dikdörtgen ve boyalı bir kare parçadan oluşmaktadır.

$A(ABCD) = 16$ cm² ve boyalı bölgenin alanı 4 cm² olduğuna göre, $|EC|$ kaç santimetredir?

- A) $2\sqrt{5}$ B) 5 C) $2\sqrt{7}$ D) $4\sqrt{2}$ E) 6

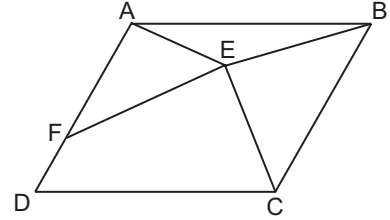
10. ABCD dikdörtgeni biçimindeki bir kağıt, şekildeki gibi kenarlarına paralel ve eşit aralıklı doğrular boyunca sıra numarasına göre ok yönünde katlanacaktır.



Buna göre, 2 numaralı katlama sonrası elde edilen şeklin görüntüsünün alanının 4 numaralı katlama sonrası elde edilen şeklin görüntüsünün alanına oranı nedir?

- A) 3 B) $\frac{9}{4}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

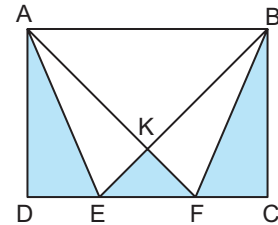
11.



ABCD paralelkenarında $A(\widehat{EBC}) = 13$ cm²,
 $A(\widehat{AEF}) = 9$ cm² ve $4|FD| = |AD|$ olduğuna göre,
 $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 75 B) 66 C) 50 D) 44 E) 40

12.



E ve F noktaları ABCD dikdörtgeninin $[DC]$ kenarı üzerinde ve $[AF] \cap [BE] = \{K\}$ 'tir.

$A(\widehat{AEK}) = 15$ cm² ve taralı alanlar toplamı 45 cm² olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 80 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

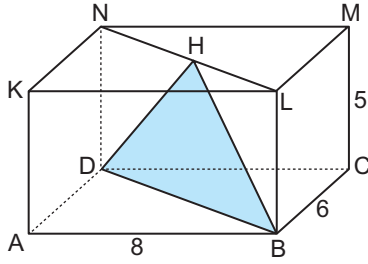
Katı Cisimler - 1

1. Bir dikdörtgenler prizmasının ayrit uzunlukları 3, 4 ve 5 sayıları ile orantılıdır.

Bu prizmanın hacmi 7500 cm^3 olduğuna göre, toplam yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 1800 B) 2100 C) 2340
D) 2350 E) 2850

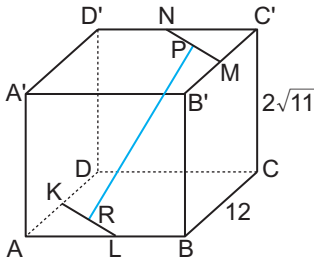
2.



Şekilde verilen dikdörtgenler prizmasında, $|AB| = 8 \text{ cm}$, $|BC| = 6 \text{ cm}$ ve $|CM| = 5 \text{ cm}$ olduğuna göre, $\widehat{A(HBD)}$ kaç santimetrekaredir?

- A) 10 B) 20 C) 24 D) 25 E) 50

3.

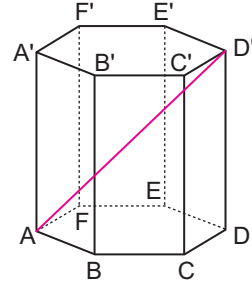


Şekildeki dikdörtgenler prizmasında K, L, M, N, P ve R noktaları bulundukları ayritların orta noktalarıdır.

$|AB| = 16 \text{ cm}$, $|BC| = 12 \text{ cm}$ ve $|CC'| = 2\sqrt{11} \text{ cm}$ olduğuna göre, $|PR|$ kaç santimetredir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

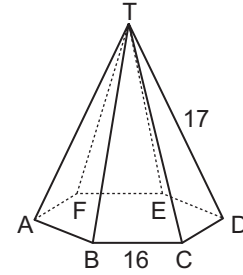
4.



Şekildeki düzgün altıgen dik prizmanın yüksekliği 12 cm ve tabanının en kısa köşegeni $8\sqrt{3} \text{ cm}$ olduğuna göre, $|AD'|$ kaç santimetredir?

- A) 30 B) 26 C) 25 D) 24 E) 20

5.



Şekildeki düzgün altıgen dik piramidin yan ayritının uzunluğu 17 cm ve taban ayritlarından birinin uzunluğu 16 cm olduğuna göre, piramidin yanal alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 720 B) 700 C) 640 D) 560 E) 420

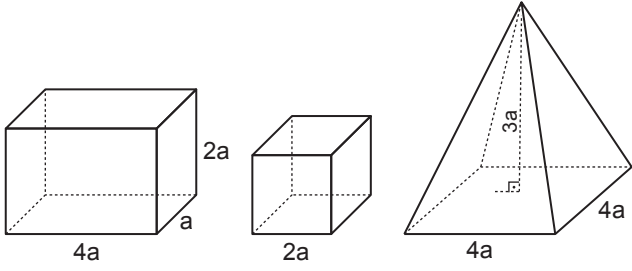
6.

Taban kenarının uzunluğu 10 cm ve yan yüzlerini oluşturan ikizkenar üçgenlerin eş kenarlarından birinin uzunluğu $5\sqrt{5} \text{ cm}$ olan kare dik piramidin yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 150 B) 200 C) 250 D) 300 E) 400

Katı Cisimler - 1

7.

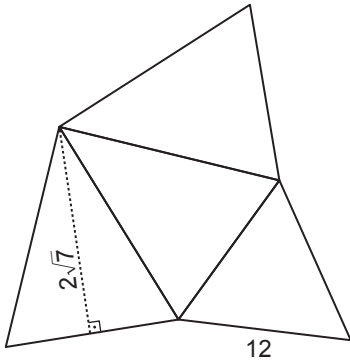


Yukarıda üzerinde uzunlukları verilen şekiller sırasıyla dikdörtgenler prizması, küp ve kare dik piramittir.

Dikdörtgenler prizmasının hacmi V_1 , küpün hacmi V_2 ve kare dik piramidin hacmi V_3 olduğuna göre, bu cisimlerin hacimleri arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $V_1 < V_2 < V_3$ B) $V_1 = V_2 = V_3$
C) $V_1 = V_2 < V_3$ D) $V_2 < V_1 < V_3$
E) $V_2 = V_3 < V_1$

8.



Yanda taban kenarlarından birinin uzunluğu 12 cm ve yan yüz yüksekliği $2\sqrt{7}$ cm olan eşkenar üçgen dik piramidin açılımını verilmiştir.

Buna göre, bu piramidin hacmi kaç santimetreküptür?

- A) $48\sqrt{3}$ B) 108 C) $81\sqrt{3}$ D) $90\sqrt{7}$ E) 300

9. Tabanı eşkenar üçgen olan düzgün dik piramidin yan yüzleri taban ile 60° lik açı yapmaktadır.

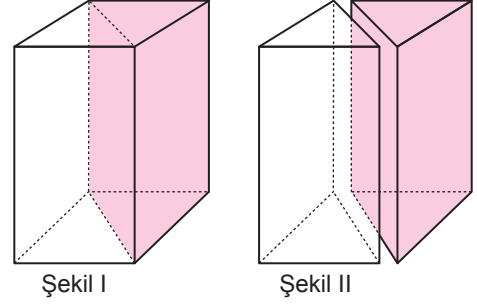
Tabanının bir kenar uzunluğu $8\sqrt{3}$ cm olduğuna göre, piramidin hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 384 B) 363 C) 270 D) 208 E) 192

10. Yüzey alanı $36\sqrt{3}$ cm² olan düzgün dörtyüzlünün hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 18 B) $18\sqrt{2}$ C) $18\sqrt{3}$
D) 36 E) $36\sqrt{2}$

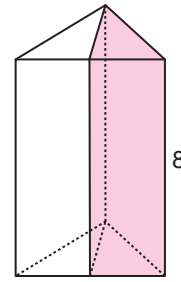
11.



Şekil I

Şekil II

Şekil I'de taban ayrıtlarından birinin uzunluğu 4 cm, yüksekliği 8 cm olan kare dik prizma şeklindeki tahta, taban köşegenleri boyunca Şekil II'deki gibi iki eş parçaya ayrılıyor.



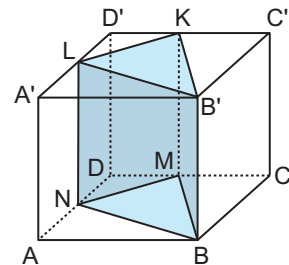
Şekil III

Bu parçalar yan yana konularak Şekil III'teki gibi dik üçgen dik prizma elde ediliyor.

Şekil III'te oluşturulan bu cisim Şekil I'deki cisimle karşılaştırıldığında Şekil III'teki cisimle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hacmi değişmemiştir.
B) Yüzey sayısı azalmıştır.
C) Yan yüzlerden biri kare olmuştur.
D) Ayrıt sayısı azalmıştır.
E) Yanal alanı azalmıştır.

12.



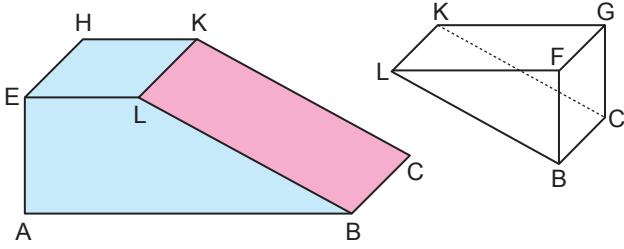
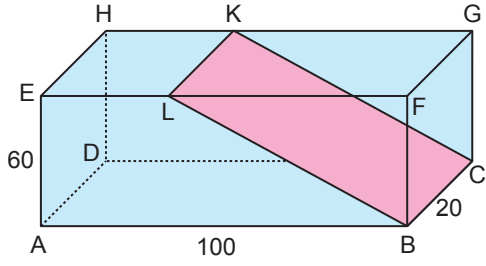
Bir ayrıtının uzunluğu 4 cm olan küpte K, L, M, N bulunduğu ayrıtların orta noktalarıdır.

Buna göre, üçgen prizmanın hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 30 B) 24 C) 18 D) 16 E) 12

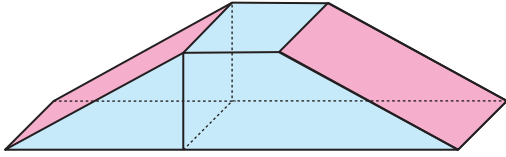
Katı Cisimler - 2

1.



Yukarıda taban ayrıtlarının uzunluğu 20 cm ve 100 cm, yüksekliği 60 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki tahta, KLBC düzlemi boyunca kesilerek şekildeki gibi iki prizmaya ayrılıyor.

Bu prizmalardan hacmi $48\,000\text{ cm}^3$ olan üçgen dik prizma diğer prizmanın bir yüzeyi ile çakışık olacak şekilde aşağıdaki gibi birleştirilerek bir yapı oluşturuluyor.



Buna göre, bu yapının yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 10 800 B) 12 000 C) 14 400
D) 16 400 E) 20 000

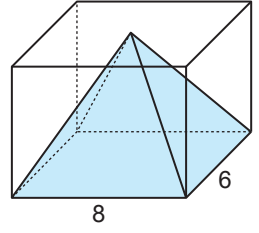
2. Bir ayrıtlarının uzunluğu 9 cm olan düzgün dört yüzlünün alanı kaç santimetrekaredir?

- A) $18\sqrt{3}$ B) $27\sqrt{3}$ C) $36\sqrt{3}$
D) $72\sqrt{3}$ E) $81\sqrt{3}$

3.

Yandaki dikdörtgenler prizmasının taban ayrıtlarının uzunluğu 6 cm ve 8 cm dir.

Bu prizmanın içersine, tabanı prizmanın tabanı ile çakışık ve tepe noktası prizmanın üst yüzeyinde olan içi tamamen su dolu piramit yerleştiriliyor.



Piramidin içindeki suyun hacmi 64 cm^3 olduğuna göre, prizmanın yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

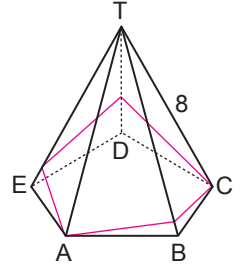
- A) 96 B) 128 C) 192 D) 208 E) 212

4.

Yandaki düzgün beşgen dik piramidin yan ayrıtlarının uzunluğu 8 cm ve $m(\widehat{ATB}) = 30^\circ$ tir.

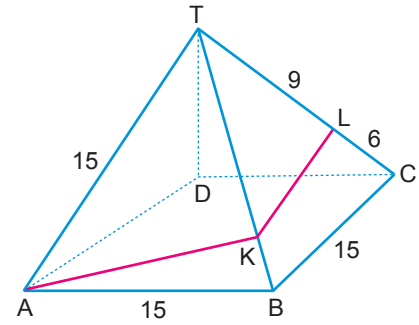
A noktasına tutturulan bir ip yan yüzlerin tamamını dolaşarak tekrar A noktasına getirilecektir.

Bu ipin C noktasına uğramak koşulu ile uzunluğu en az kaç santimetre olur?



- A) 16 B) $8 + 8\sqrt{2}$ C) $8 + 8\sqrt{3}$
D) 24 E) $8\sqrt{2} + 8\sqrt{3}$

5.



Yukarıda düzgün kare dik piramit şeklindeki yapının görünen iki yüzüne [AK] ve [KL] boyunca kırmızı renkli şerit çekilmiştir.

$|AB| = |BC| = 15\text{ m}$,

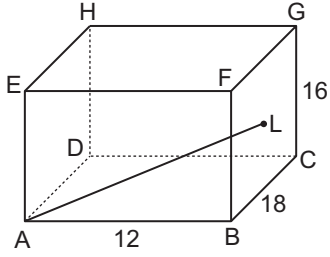
$|TL| = 9\text{ m}$ ve $|LC| = 6\text{ m}$

olduğuna göre, yüzeyde kullanılan kırmızı renkli şerit en az kaç metredir?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

Katı Cisimler - 2

6.



Şekildeki dikdörtgenler prizmasında L noktası BCGF yüzeyinin ağırlık merkezidir.

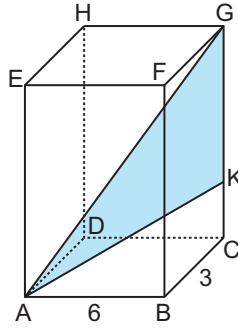
$|AB| = 12$ cm, $|GC| = 16$ cm ve $|BC| = 18$ cm olduğuna göre, $|AL|$ kaç santimetredir?

- A) 15 B) 17 C) 20 D) 25 E) 26

7.

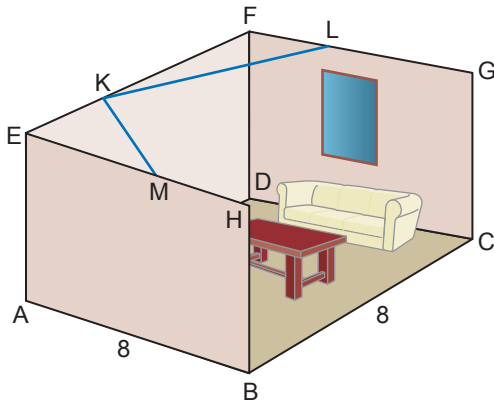
Şekildeki dikdörtgenler prizmasında $3|GK| = 4|KC|$, $|AB| = 6$ cm, $|BC| = 3$ cm'tir.

Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı 288 cm^2 olduğuna göre, $A(\widehat{AGK})$ kaç santimetrekaredir?



- A) $12\sqrt{5}$ B) 24 C) 18 D) $8\sqrt{5}$ E) 12

8.



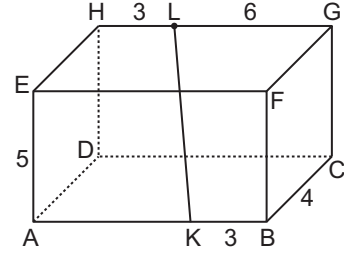
Yukarıda dikdörtgenler prizması şeklindeki bir salona ait görsel verilmiştir.

$|AB| = |BC| = 8$ m, $3|FL| = |LG|$, $|EM| = |MH|$

$K \in [EF]$ olmak üzere M, K, L arasına gerdirecek olan ipin en kısa uzunluğu kaç metredir?

- A) 6 B) $3\sqrt{5}$ C) 9 D) 10 E) 12

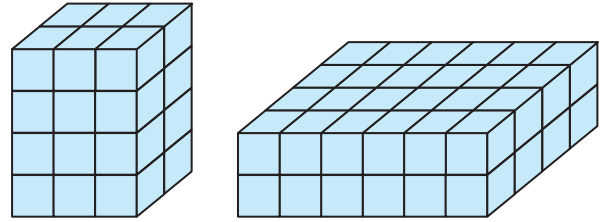
9.



Şekildeki dikdörtgenler prizmasında $|AE| = 5$ cm, $|KB| = |HL| = 3$ cm, $|LG| = 6$ cm ve $|BC| = 4$ cm olduğuna göre, $|KL|$ kaç santimetredir?

- A) 8 B) $5\sqrt{2}$ C) 6 D) 5 E) $3\sqrt{2}$

10. Aşağıdaki şekilde birim küplerden oluşan iki dik prizma gösterilmiştir.

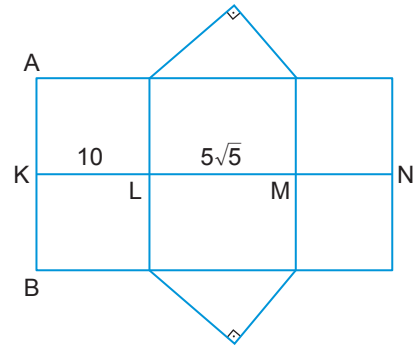


Bu prizmalardaki birim küplerin tamamı kullanılarak taban ayrıtı 2 birim olan bir kare dik prizma elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen kare dik prizmanın yüzey alanı kaç santimetrekare olur?

- A) 144 B) 152 C) 164 D) 288 E) 304

11.



Yukarıda açılımı verilen dik üçgen dik prizmada

$|KL| = 10$ cm, $|LM| = 5\sqrt{5}$ cm ve $|AB| = 8$ cm'dir.

Buna göre, bu dik üçgen dik prizmanın hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 120 B) 160 C) 200 D) 240 E) 400

KAZANIM
KAVRAMA
TESTLERİ

FEN BİLİMLERİ
• **Fizik**

Elektrik ve Manyetizma – 1

1. Elektrik akımı ile ilgili,

- I. Birimi Amper'dir.
- II. Temel bir büyüklüktür.
- III. İletkenin kesitinden birim zamanda geçen yük miktarıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Elektrik akımının iletimi ile ilgili;

- I. Metallerde serbest protonlarla iletim sağlanır.
- II. Sıvılarda elektrik iletimi iyonlarla sağlanır.
- III. Plazmalar serbest yük içerdiğinden elektrik akımını iletir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

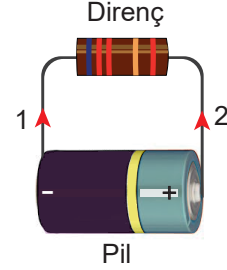
3. Bir devrede oluşan elektrik akımıyla ilgili;

- I. Serbest elektronlar elektrik alan yönünde sürüklenir.
- II. Akım yüksek potansiyelden düşük potansiyele doğrudur.
- III. Devre akımı elektron akımıyla aynı yönde kabul edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Şekildeki direncin uçlarına bir pil bağlanıyor.



Buna göre,

- I. Pil devredeki yüklere hareket enerjisi sağlar.
- II. 1 yönünde elektrik akımı oluşur.
- III. Elektronlar 2 yönünde hareket eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Devrede elektrik enerjisinin iletimine karşı koyan devre elemanına - - - - denir.

Elektrik devresine bağlı bir ampul üzerinden akım geçebilmesi için lambanın uçları arasında - - - - olması gerekir. - - - - malzemelerde serbest elektronlar olmadığından elektrik akımının iletilmesine izin vermezler.

Yukarıdaki cümlelerin fizik açısından doğru olabilmesi için boş bırakılan yerler sırasıyla nasıl doldurulmalıdır?

- A) Akım - Gerilim - İletken
B) Direnç - Potansiyel Fark - Yalıtkan
C) Direnç - Akım - Yalıtkan
D) Gerilim - Akım - İletken
E) Gerilim - Potansiyel Fark - Yalıtkan

6. Aşağıda verilen;

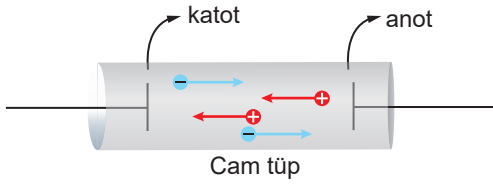
- I. Tuzlu su,
- II. Bakır tel,
- III. Plastik eldiven

örneklerinden hangileri yalıtkan sınıfına girer?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Elektrik ve Manyetizma – 1

7. İyon içeren sıvı dolu şekildeki cam tüpten 0,4 s'de katoda doğru $q_1 = 4 \cdot 10^{-6}$ C, anoda doğru $q_2 = -12 \cdot 10^{-6}$ C yük geçiyor.



Buna göre oluşan elektrik akımı kaç A'dır?

- A) $2 \cdot 10^{-6}$ B) $4 \cdot 10^{-6}$ C) $2 \cdot 10^{-5}$
D) $4 \cdot 10^{-5}$ E) $8 \cdot 10^{-5}$

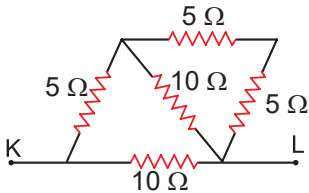
8. Aynı maddeden yapılmış X ve Y tellerinin uzunlukları ve kesit alanları şekilde verilmiştir.



Buna göre iletkenlerin dirençleri oranı $\frac{R_X}{R_Y}$ kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

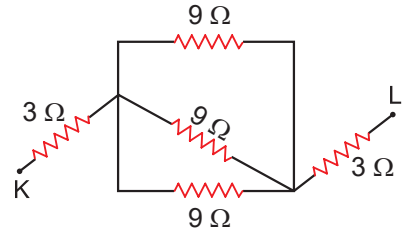
9.



Şekildeki devre parçasında K – L uçları arasındaki eş-değer direnç kaç ohmdur?

- A) 5 B) 8 C) 12 D) 15 E) 20

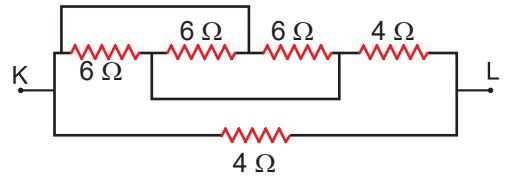
10.



Şekildeki devre parçasında K – L uçları arasındaki eş-değer direnç kaç ohmdur?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 12 E) 15

11.



Şekildeki devre parçasında K – L uçları arasındaki eş-değer direnç kaç ohmdur?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{12}{5}$ C) 5 D) 6 E) 12

12.

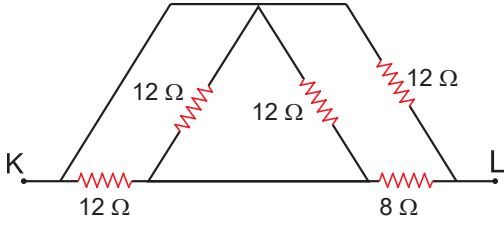


Şekildeki devre parçasında A-B uçları arasındaki eş-değer direnç kaç ohmdur?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

Elektrik ve Manyetizma – 2

1.



Şekildeki devre parçasında K-L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç ohmdur?

- A) 20 B) 16 C) 12 D) 6 E) 4

2. Bir iletken telin kesitinden 2 dakikada $6 \cdot 10^{21}$ tane elektron geçiyor.

Buna göre iletken telden geçen elektrik akım şiddeti kaç Amper'dir? ($q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

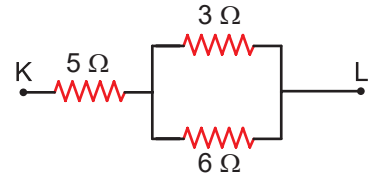
3. Dirençlerin bağlanmasıyla ilgili,

- I. Seri bağlı iki direnç paralel duruma getirilirse eşdeğer direnç azalır.
- II. Elektrik akımı yüksek potansiyelden düşük potansiyele doğru akar.
- III. İki özdeş direnç paralel bağlanırsa, eşdeğer direnç diğer dirençlerden büyük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

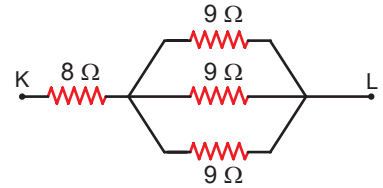
4.



Şekildeki devre parçasında K – L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç ohmdur?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 11 E) 14

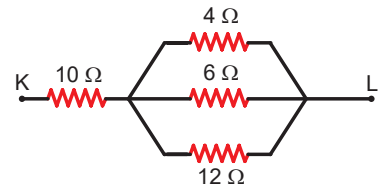
5.



Şekildeki devre parçasında K – L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç ohmdur?

- A) 11 B) 14 C) 17 D) 26 E) 35

6.

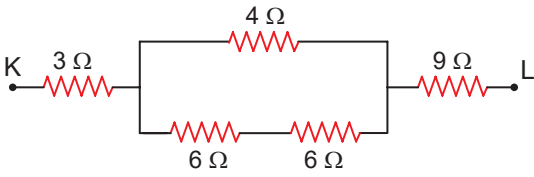


Şekildeki devre parçasında K – L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç ohmdur?

- A) 12 B) 16 C) 19 D) 20 E) 22

Elektrik ve Manyetizma – 2

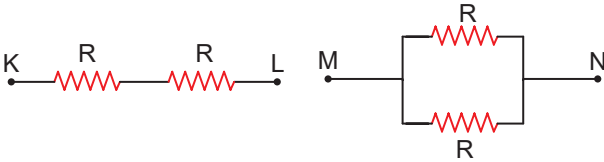
7.



Şekildeki devre parçasında K – L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç Ω dur?

- A) 10 B) 14 C) 15 D) 18 E) 24

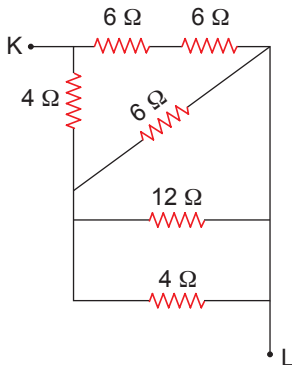
8. Özdeş dirençlerden oluşan şekildeki devrelerde K – L arası eşdeğer direnç R_1 , M – N arası eşdeğer direnç R_2 dir.



Buna göre $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

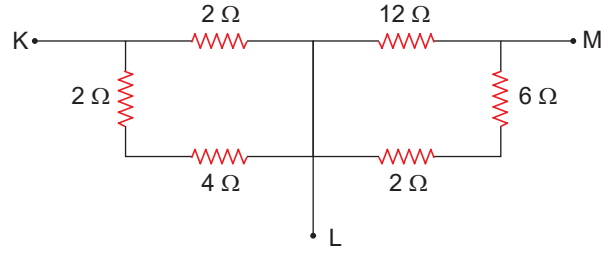
9.



Şekildeki devre parçasında K – L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç Ω dur?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 8 E) 12

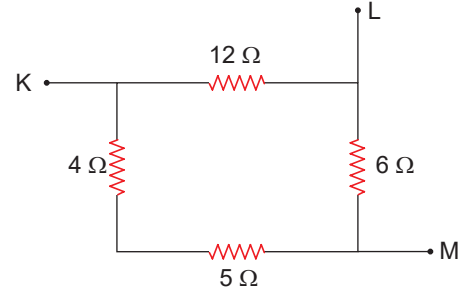
10. Şekildeki devre parçasında K - L arası eşdeğer direnç R_1 , K - M arası eşdeğer direnç R_2 , L - M arası eşdeğer direnç R_3 tür.



Buna göre eşdeğer dirençler arasındaki ilişki nedir?

- A) $R_1 > R_2 > R_3$ B) $R_2 > R_1 = R_3$
C) $R_1 = R_2 = R_3$ D) $R_3 > R_2 > R_1$
E) $R_2 > R_3 > R_1$

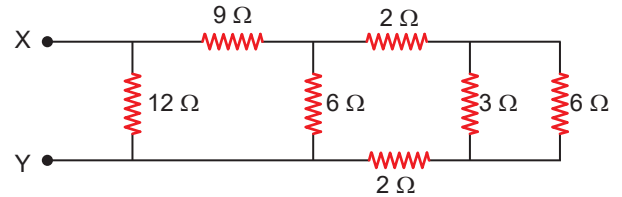
11. Şekildeki devre parçasında K - L arası eşdeğer direnç R_1 , K - M arası eşdeğer direnç R_2 , L - M arası eşdeğer direnç R_3 tür.



Buna göre eşdeğer dirençler arasındaki ilişki nedir?

- A) $R_1 > R_2 > R_3$ B) $R_2 > R_1 = R_3$
C) $R_1 = R_2 = R_3$ D) $R_3 > R_2 > R_1$
E) $R_2 = R_3 > R_1$

12.

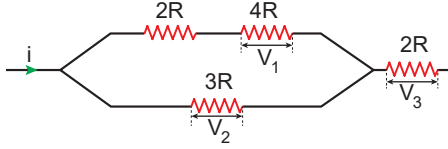


Şekildeki devre parçasında X – Y arasındaki eşdeğer direnç kaç ohmdur?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 21

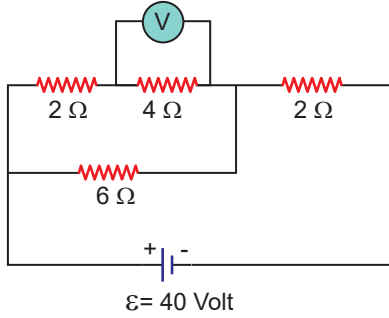
Elektrik ve Manyetizma – 3

1. Direnç değerleri şekilde gösterilmiş olan devre parçasında ana koldan i akımı geçmektedir.



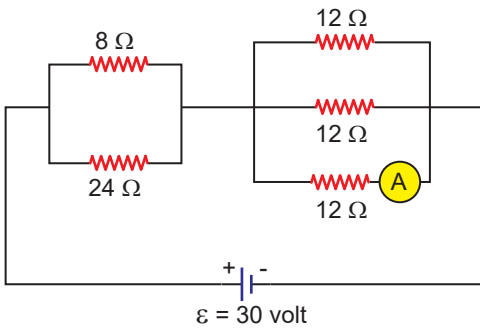
4R, 3R ve 2R dirençlerinin uçları arasındaki potansiyel fark sırayla V_1 , V_2 , V_3 olduğuna göre bu değerler arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A) $V_2 > V_1 > V_3$ B) $V_1 > V_2 = V_3$
C) $V_1 = V_2 = V_3$ D) $V_2 = V_3 > V_1$
E) $V_2 = V_3 > V_1$
2. Şekildeki elektrik devresi iç direnci önemsiz üreteçle kurulmuştur.



Buna göre 4 Ω'luk direncin uçlarındaki voltmetrenin gösterdiği değer kaç V'tur?

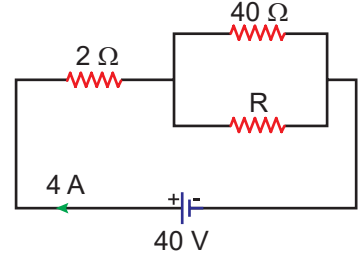
- A) 28 B) 16 C) 12 D) 6 E) 4
3. Şekildeki elektrik devresinde üretcin gerilimi $\varepsilon = 30$ V dur.



Buna göre ampermetrenin gösterdiği değer kaç A'dır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 8 E) 12

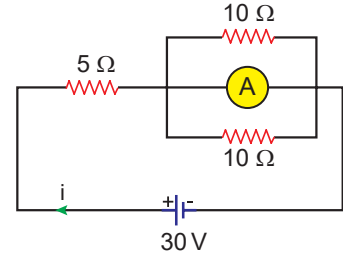
4. İç direnci önemsiz üreteç şeklindeki üreteç devrenin ana kolundan 4 A akım geçmesini sağlıyor.



Buna göre R direnci kaç ohmdur?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

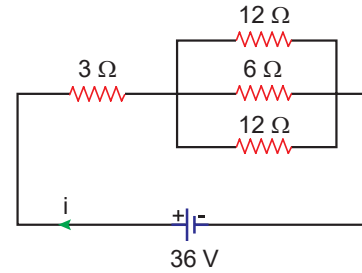
5. İç direnci önemsiz üreteç ve ideal ampermetre devreye şekildeki gibi bağlanmıştır.



Buna göre amperetrede okunan değer kaç Amper'dir?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. İç direnci önemsiz üreteçle kurulmuş devre şekildeki gibidir.

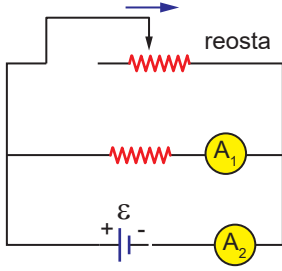


Buna göre anakoldan geçen i akımı kaç Amper'dir?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

Elektrik ve Manyetizma – 3

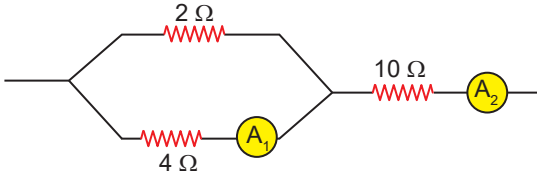
7. İç direnci önemsiz üreteçlerle kurulan şekildeki devrede reosta sürgüsü ok yönünde çekiliyor.



Buna göre A_1 ve A_2 ampermetrelerinin gösterdikleri değerler nasıl değişir?

	A_1	A_2
A)	Artar	Azalır
B)	Azalır	Azalır
C)	Değişmez	Azalır
D)	Değişmez	Artar
E)	Artar	Artar

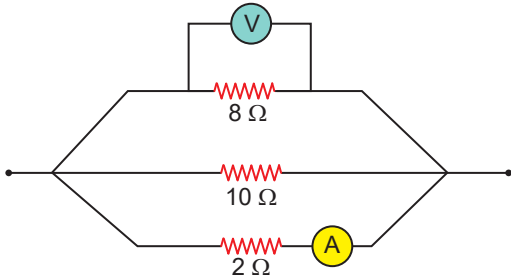
8. Şekildeki devre parçasında A_1 ampermetresinin gösterdiği değer 3 Amperdir.



Buna göre, A_2 ampermetresinin gösterdiği değer kaç Amper'dir?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 9 E) 20

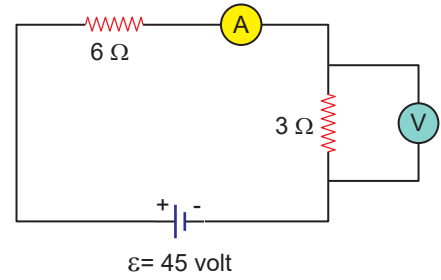
9. Şekildeki devre parçasında 8 ohmluk direncin uçlarına bağlı voltmetre 24 Volt'u gösteriyor.



Buna göre, 2 ohmluk dirençten geçen akım kaç Amper'dir?

- A) 12 B) 8 C) 4 D) 2 E) 14

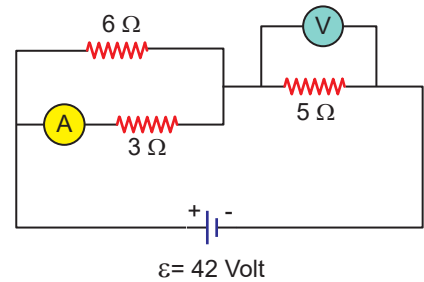
10. İç direnci önemsiz üreteç, ideal ampermetre ve ideal voltmetre ile şekildeki elektrik devresi kuruluyor.



Buna göre ampermetre ve voltmetrenin göstergeleri hangi değerleri gösterir?

	A (Amper)	V (Volt)
A)	5	3
B)	3	9
C)	5	15
D)	15	3
E)	9	5

11. İç direnci önemsiz üreteç, ideal ampermetre ve ideal voltmetre ile şekildeki elektrik devresi kuruluyor.

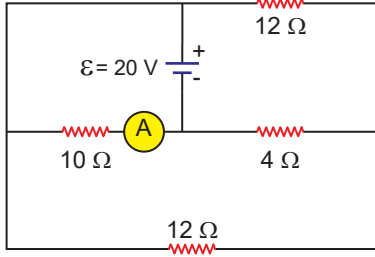


Şekildeki devrede ampermetre ve voltmetrenin göstergeleri hangi değerleri gösterir?

	A (Amper)	V (Volt)
A)	4	20
B)	5	15
C)	3	25
D)	4	30
E)	6	30

Elektrik ve Manyetizma – 4

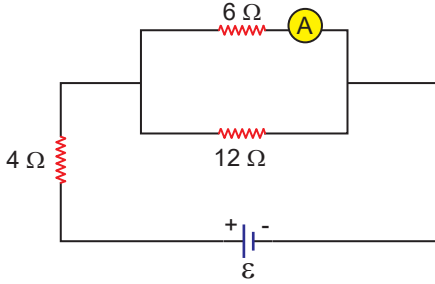
1. İç direnci önemsiz üreteçle kurulan şekildeki devrede üreteç gerilimi 20 Volt'dur.



Buna göre, ampermetrenin gösterdiği değer kaç Amper'dir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 12

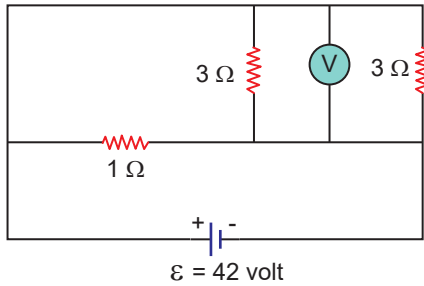
2. İç direnci önemsiz üreteçle kurulan şekildeki devrede ideal ampermetrenin gösterdiği değer 2 Amper'dir.



Buna göre, üretecin gerilimi ε kaç Volt'tur?

- A) 3 B) 12 C) 18 D) 21 E) 24

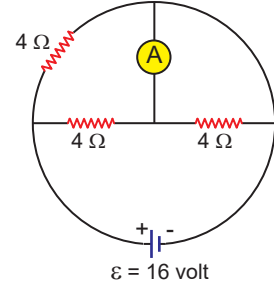
3.



İç direnci önemsiz üreteçle kurulan şekildeki devrede voltmetrenin gösterdiği değer kaç Volt'tur?

- A) 21 B) 28 C) 42 D) 48 E) 56

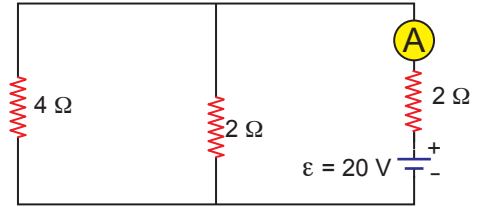
4.



İç direnci önemsiz üreteçle kurulan şekildeki devrede ampermetrenin gösterdiği değer kaç Amper'dir?

- A) 24 B) 16 C) 4 D) 1 E) 0

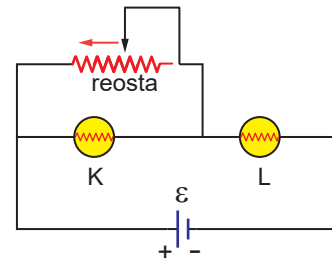
5.



İç direnci önemsiz üreteçlerle kurulan şekildeki devrede ampermetrenin gösterdiği değer kaç Amper'dir?

- A) 1 B) 2 C) 6 D) 8 E) 10

6. Şekildeki elektrik devresinde reosta sürgüsü ok yönünde hareket ettiriliyor.

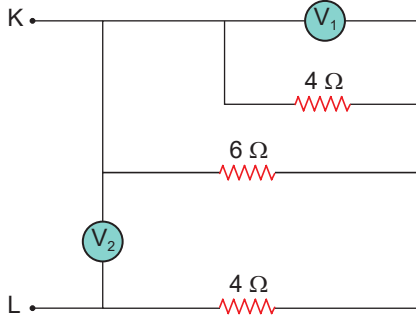


Buna göre, K ve L lambalarının birim zamanda yaydığı enerjiler nasıl değişir?

K	L
A) Artar	Azalır
B) Azalır	Azalır
C) Değişmez	Azalır
D) Azalır	Artar
E) Değişmez	Artar

Elektrik ve Manyetizma – 4

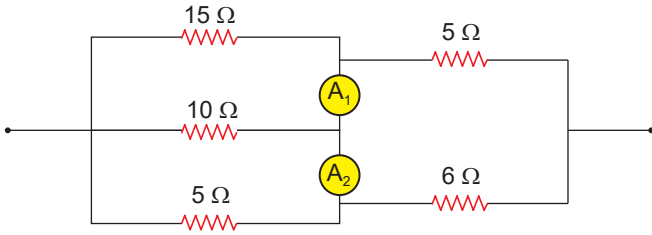
7. Şekildeki devre parçasında ideal voltmetrelerin gösterdiği değerler V_1 ve V_2 'dir.



Buna göre V_1 / V_2 oranı kaçtır?

- A) 3/2 B) 1 C) 3/4 D) 2/5 E) 3/8

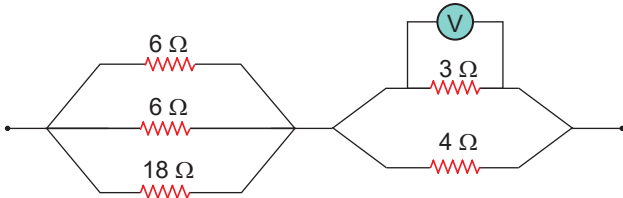
8. Şekildeki devre parçasında ideal ampermetrelerin gösterdiği değerler A_1 ve A_2 'dir.



Buna göre A_1 / A_2 oranı kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) 1 D) 1/2 E) 1/4

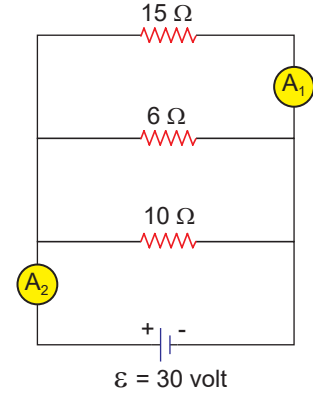
9. Şekildeki devre parçasında 18Ω luk direnç üzerinden 1 A akım geçiyor.



Buna göre ideal volmetrenin gösterdiği değer kaç Volt'tur?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 12

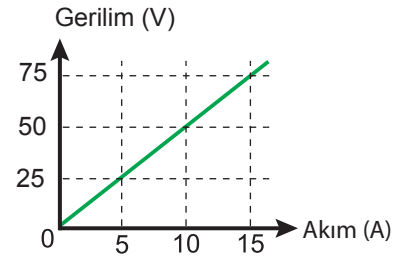
10. İç direnci önemsiz üreteçle kurulmuş şekildeki devrede ideal ampermetrelerin gösterdiği değerler sırayla A_1 ve A_2 'dir.



Buna göre A_1 / A_2 oranı kaçtır?

- A) 1/8 B) 1/6 C) 1/5 D) 1/4 E) 1/3

11. Dayanabileceği maksimum elektrik gücü 2000 Watt olan bir elektrikli ısıtıcının akım ve gerilimi arasındaki ilişkiyi gösteren grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre ısıtıcının dayanabileceği en yüksek gerilim değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 50 B) 75 C) 100 D) 150 E) 175

12. Şekildeki devre parçasında R_1 direncinin gücü 125 Watt'tır.



Buna göre; K – L uçları arasındaki potansiyel fark kaç Volt'tur?

- A) 45 B) 50 C) 60 D) 65 E) 75

Elektrik ve Manyetizma – 5

1. Elektrik - - - - elektrik devresinde dolanabilmek için ihtiyaçları olan enerjiyi - - - - alır.

Yukarıdaki ifadede boş bırakılan yerlere sırasıyla yazılması gereken sözcükler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) enerjisi / üreteçten
B) gücü / yükten
C) yükleri / elektrondan
D) gerilimi / protondan
E) yükleri / üreteçten

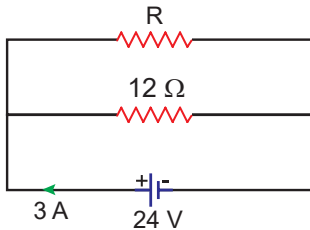
2. Aşağıdaki niceliklerden hangisi $\frac{\text{watt} \cdot (\text{saniye})^2}{\text{coulomb}^2}$ birimini kullanabilir?

- A) Direnç B) Akım C) Gerilim
D) Güç E) Enerji

3. Bir elektrik devresinden 10 dakika süreyle 0,3 amperlik akım geçtiğine göre bu sürede iletkenin kesitinden geçen yük kaç coulomb'dur?

- A) 150 B) 180 C) 210 D) 240 E) 300

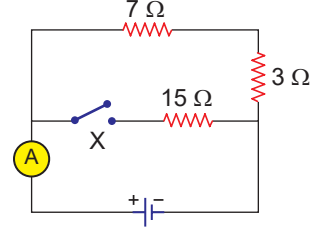
4. İç direnci önemsiz üreteçle şekildeki elektrik devresi kuruyor.



Anakoldan 3 A akım geçtiğine göre R direnci kaç ohm'dur?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

5. İç direnci önemsiz üreteçle kurulmuş şekildeki elektrik devresinde X anahtarı açıkken ideal ampermetre üzerinden 3 A akım geçmektedir.

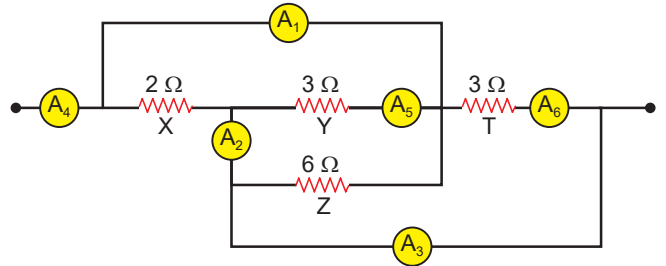


Buna göre X anahtarı kapatıldığında ampermetre üzerinden kaç A akım geçer?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

6. İdeal ampermetre ile kurulan devrenin bir parçası şekildeki gibidir.

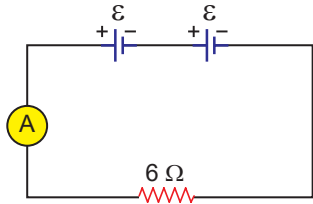


Buna göre devre parçası ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

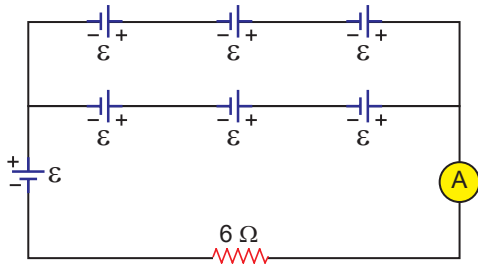
- A) Y ve T dirençleri birbirine paralel bağlıdır.
B) A₁ ve A₂ ampermetreleri aynı değeri gösterir.
C) A₃ ve A₄ ampermetrelerinin gösterdiği değerler oranı 3/4 tür.
D) A₅ ve A₆ ampermetreleri aynı değeri gösterir.
E) X ve Y dirençleri seri bağlıdır.

Elektrik ve Manyetizma – 5

7. İç direnci önemsiz özdeş üreteçlerle kurulan Şekil I'deki devrede ideal ampermetre üzerinden 3 A akım geçmektedir.



Şekil I

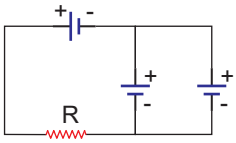


Şekil II

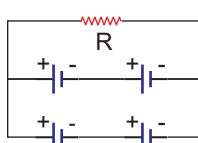
Buna göre aynı üreteçlerle kurulan Şekil II'deki devrede ideal ampermetre kaç amper değerini gösterir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

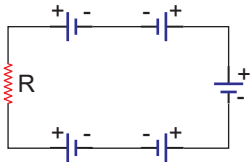
8. İç direnci önemsiz üreteçlerle kurulan Şekil I, II ve III'teki devrelerde R direnci üzerinden sırayla i_1 , i_2 ve i_3 akımları geçiyor.



Şekil I



Şekil II

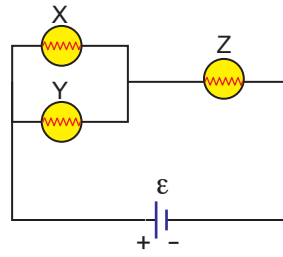


Şekil III

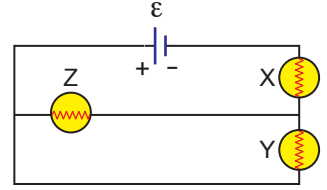
Buna göre akımlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $i_2 > i_1 > i_3$ B) $i_1 > i_3 > i_2$ C) $i_3 > i_2 > i_1$
D) $i_1 > i_2 > i_3$ E) $i_1 = i_2 > i_3$

- 9.



Şekil I

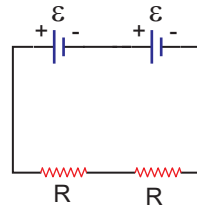


Şekil II

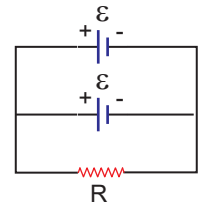
İç direnci önemsiz üreteç ve özdeş X, Y ve Z lambaları ile kurulan Şekil I'deki devre Şekil II'deki gibi bağlarsa lambaların parlaklıkları nasıl değişir?

X	Y	Z
A) Artar	Değişmez	Değişmez
B) Artar	Değişmez	Azalır
C) Değişmez	Artar	Değişmez
D) Azalır	Azalır	Artar
E) Değişmez	Değişmez	Değişmez

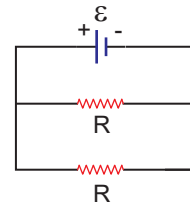
10. Özdeş dirençler ve iç direnci önemsiz özdeş üreteçlerle kurulmuş Şekil I, II ve III'teki elektrik devrelerinde üreteçlerin tükenme süreleri t_1 , t_2 ve t_3 'tür.



Şekil I



Şekil II



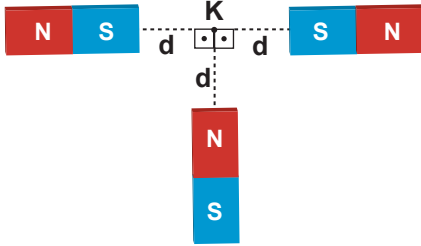
Şekil III

Buna göre, üreteçlerin tükenme süreleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $t_2 > t_1 > t_3$ B) $t_1 > t_3 > t_2$ C) $t_3 > t_2 > t_1$
D) $t_1 > t_2 > t_3$ E) $t_1 = t_2 > t_3$

Elektrik ve Manyetizma – 6

1. Özdeş mıknatıslar şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Bu mıknatısların K noktasında oluşturduğu bileşke manyetik alanın yönü nasıl olur?

- A) B) C)
D) E)

2. Manyetik alana verdiği tepkiye göre maddeler üçe ayrılır.

Buna göre,

- Diyamanyetik maddeler manyetik alandan zayıf şekilde etkilenir.
- Demir, nikel gibi maddeler ferromanyetik özelliktedir.
- Altın, manyetik alanı biraz sıkılaştırır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Mıknatıslık ile ilgili olarak;

- Mıknatısın çekme özelliğinin en fazla olduğu uç kısımlarına mıknatısın kutupları denir.
- Manyetik cisimlerin kutupları arasında manyetik kuvvet çizgileri oluşur.
- Mıknatıs ikiye bölündüğünde tek kutuplu mıknatıs elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

4. Mıknatısın dışındaki manyetik alan çizgileri ile ilgili olarak;

- Boş evrende doğrusal olarak yayılır.
- S'den N'e doğrudur.
- Birbirini kesmezler.

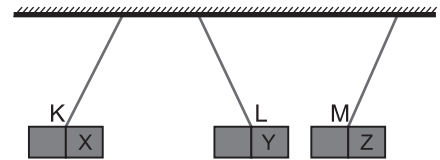
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

5. "Coğrafi kuzey - güney doğrultusu ile manyetik kuzey - güney doğrultusu arasındaki açığa - - - - denir." ifadesinin fizik bilimi açısından doğru olabilmesi için boş bırakılan yer aşağıdakilerden hangisi ile doldurulmalıdır?

- A) Eğilme açısı B) Dönme açısı
C) Doğal açı D) Ekvatorial açı
E) Sapma açısı

6. K, L ve M çubuk mıknatısları plastik iplerle tavana asıldığında ve şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre mıknatısların X, Y ve Z kutuplarının işaretleri aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	X	Y	Z
A)	N	S	N
B)	N	N	N
C)	S	S	N
D)	S	N	N
E)	S	N	S

Elektrik ve Manyetizma – 6

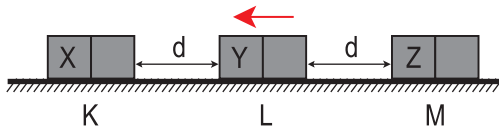
7. Mıknatıslarla ilgili;

- I. Manyetik alan çizgileri mıknatıs içinde S kutbundan N kutbuna doğrudur.
- II. Manyetik kuvvet çizgileri sürekliidir.
- III. Mıknatıslarda itme - çekme özelliğinin en fazla olduğu yerlere kutup denir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan K, L ve M özdeş mıknatıslarından K ve M mıknatısları yere sabitlenmiştir.



L mıknatısı ok yönünde hareket ettiğine göre; mıknatısların X, Y ve Z kutupları için ne söylenebilir?

	X	Y	Z
A)	S	S	S
B)	N	S	S
C)	S	N	S
D)	N	S	N
E)	N	N	S

9. Aşağıda verilen,

- I. $\frac{\text{Weber}}{\text{m}^2}$
- II. Tesla
- III. $\frac{\text{Newton}}{\text{m} \cdot \text{A}}$

ifadelerinden hangileri manyetik alanın birimi olarak kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Dünya'nın manyetik alanı ile ilgili olarak;

- I. Dünyanın erimiş metal çekirdeği manyetik alanın kaynağıdır.
- II. Dünyanın coğrafi kutupları ile manyetik kutupları aynı doğrultudadır.
- III. Denizcilik, altın, gümüş, petrol bulmak için yapılan araştırmalar manyetik alanın uygulama alanıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

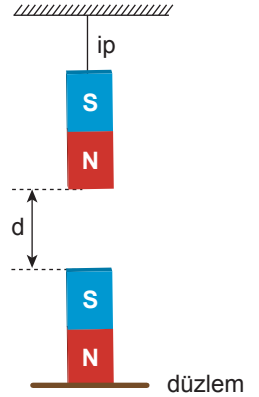
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

11. Özdeş mıknatıslarda oluşturulan şekildeki düzenekte ip gerilmesinin değerini arttırmak için;

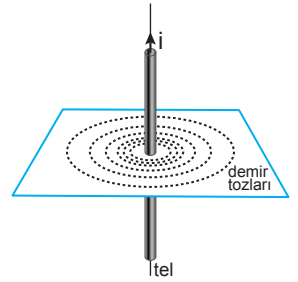
- I. d mesafesini azaltmak,
- II. düzlemdeki mıknatısı ters çevirmek,
- III. düzlemdeki mıknatıs yerine demir çubuk yerleştirmek

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III



12. Bir öğrenci şekildeki gibi üzerinden elektrik akımı geçen düz teli kağıttan geçirip, kağıt üzerine demir tozları serpiyor. Yaptığı deneyde, demir tozlarının şeklini ve yoğun bulunduğu bölgeleri inceleyerek manyetik alan hakkında yorum yapıyor.



Buna göre, tel etrafındaki manyetik alan için,

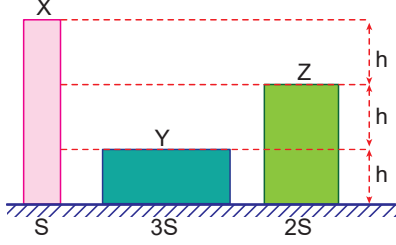
- I. Tel etrafında çembersel yörüngeye sahiptir.
- II. Telden uzaklaştıkça değeri azalır.
- III. Elektrik akımı arttıkça artar.

yargılarından hangileri bu deneyden çıkarılacak sonuçlardandır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 1

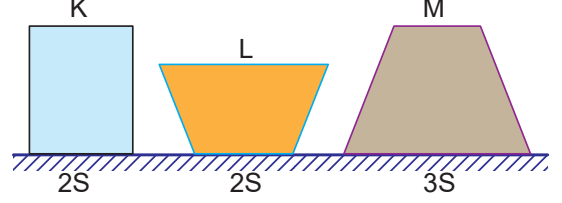
1. Aynı maddeden yapılmış X, Y ve Z silindirleri şekildeki gibidir.



Buna göre, cisimlerin basınçları P_X , P_Y ve P_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_Y > P_Z > P_X$ B) $P_X > P_Z > P_Y$
C) $P_Z > P_Y > P_X$ D) $P_Y > P_X > P_Z$
E) $P_Z > P_X > P_Y$

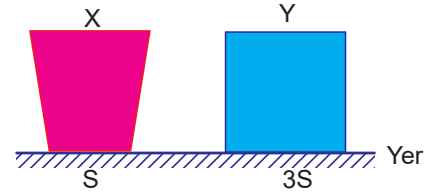
3. Ağırlıkları eşit K, L ve M cisimlerinin taban alanları şekildeki gibidir.



Buna göre cisimlerin basınçları P_K , P_L ve P_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_K > P_L > P_M$ B) $P_L = P_M > P_K$
C) $P_M > P_K = P_L$ D) $P_L > P_K = P_M$
E) $P_K = P_L > P_M$

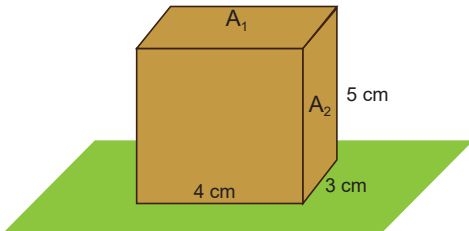
4. Taban yüzey alanları şekilde verilen X ve Y cisimlerinin yere uyguladıkları basınçlar eşittir.



X cisminin ağırlığı G olduğuna göre, Y cisminin ağırlığı kaç G dir?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

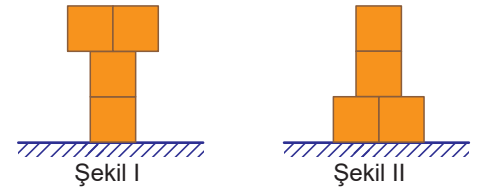
2. Dikdörtgenler prizması şeklindeki cisim A_1 yüzeyi üzerine konulduğunda yere yaptığı basınç P_1 , A_2 yüzeyi üzerine konulduğunda ise P_2 oluyor.



Buna göre $\frac{P_1}{P_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) 1 C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

5. Özdeş tuğlalarla oluşturulan Şekil I ve Şekil II'deki sistemlerin zemine uyguladığı basınçlar sırasıyla P_1 ve P_2 'dir.

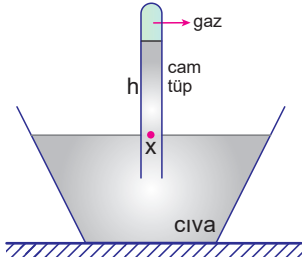


Buna göre, basınçlar oranı $\frac{P_1}{P_2}$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 1

6. Deniz seviyesinde yapılan şekildeki deneyde leğen içine bir miktar daha cıva ekleniyor.



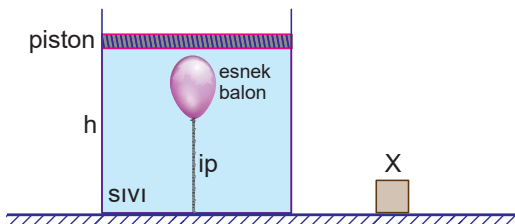
Buna göre;

- I. Gazın özkütlesi artar.
- II. Gazın basıncı azalır.
- III. Tüp içindeki X noktasındaki basınç artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. İçinde esnemesiz ipe bağlı çocuk balonu bulunan kabta sıvı olup, sıvı üstündeki sürtünmesiz ve sızdırmaz piston üzerine X katı cismi konuluyor.



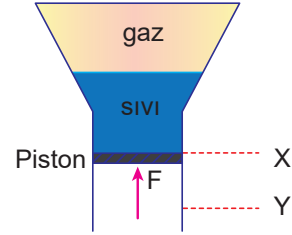
Buna göre;

- I. Balon içindeki gazın basıncı artar.
- II. Balonun hacmi artar.
- III. h sıvı seviyesi azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

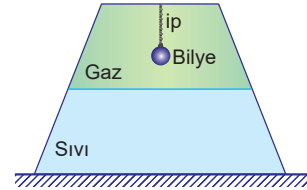
8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan düzende sürtünmesiz piston X seviyesinde dengededir.



Pistonun üzerindeki sıvı basıncı $P_{sıvı}$, gaz basıncı P_{gaz} ve piston üzerindeki sıvı basınç kuvveti F olduğuna göre, piston Y seviyesine çekilirse, hangileri artar?

- A) Yalnız $P_{sıvı}$ B) Yalnız P_{gaz} C) F ve $P_{sıvı}$
D) $P_{sıvı}$ ve P_{gaz} E) F ve P_{gaz}

9. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kabta ip kopunca bilye sıvıda batmaktadır.



Buna göre,

- I. kabın zemine uyguladığı basınç kuvveti,
- II. sıvının kabın tabanına uyguladığı basınç kuvveti,
- III. gazın basıncı,

büyükliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

10. Aşağıda verilen,

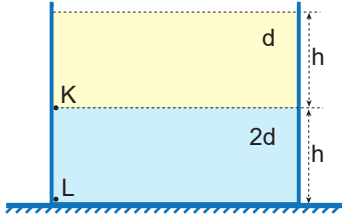
- I. karlı yerlerde ayaklara palet giymek,
- II. duvara çakmak için ince uçlu çivi kullanmak,
- III. topuklu ayakkabı giymek

işlemlerinin hangilerinde basıncın azalması sağlanmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

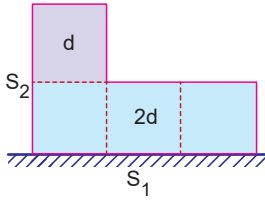
Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 2

1. Şekildeki kapta d ve 2d özkütleli sıvılar birbirine karışmayacak şekilde konulduğunda K ve L noktalarındaki sıvı basınçları P_K ve P_L olmaktadır.



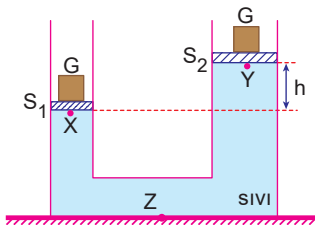
Buna göre sıvılar karıştırılarak homojen bir karışım elde edilirse P_K ve P_L değerleri nasıl değişir?

- | | P_K | P_L |
|-------------|----------|----------|
| A) Değişmez | Değişmez | Azalar |
| B) Azalar | Azalar | Azalar |
| C) Değişmez | Değişmez | Değişmez |
| D) Artar | Artar | Artar |
| E) Artar | Artar | Değişmez |
2. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kap S_1 yüzeyi üzerinde iken kabın tabanındaki sıvı basıncı $3P$ dir.



Buna göre kap S_2 tabanı üzerine oturtulursa tabandaki sıvı basıncı kaç P olur?

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8
3. Şekildeki su cenderesi sürtünmesiz ve ağırlığı önemsiz pistonlar üzerindeki G ağırlıklı cisimler ile dengededir.



Pistonların taban alanları S_1 ve S_2 olduğuna göre;

- I. $S_2 > S_1$ dir.
II. X noktasının basıncı Y noktasının basıncına eşittir.
III. Z noktasındaki basınç X noktasındaki basınçtan büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

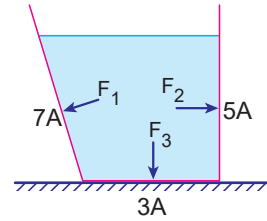
4. Basınç kuvveti ile ilgili,

- I. Katılarda düzleme uygulanan kuvvete eşittir.
II. Sıvılarda uygulanan yüzeyin alanına bağlı değildir.
III. Katılarda cismin taban alanına bağlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

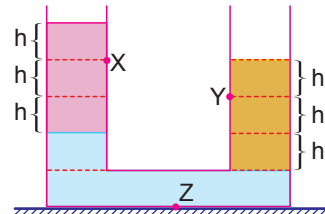
5. Yüzey alanları sırasıyla $7A$, $5A$ ve $3A$ olan düşey kesiti şekilde verilmiş kabın içindeki sıvının bu yüzeylere uyguladığı sıvı basınç kuvvetleri büyüklükleri F_1 , F_2 ve F_3 tür.



Buna göre, bu kuvvetlerin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $F_1 > F_2 > F_3$ B) $F_2 > F_3 > F_1$
C) $F_3 > F_2 > F_1$ D) $F_1 > F_3 > F_2$
E) $F_3 > F_1 > F_2$

6. Birbiriyile karışmayan sıvılar bir U borusu içinde şekildedeki gibi dengededir.

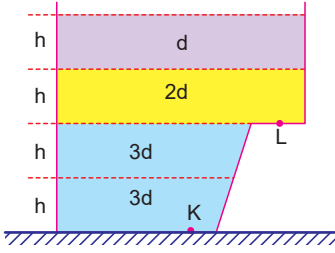


Buna göre, X, Y, Z noktalarındaki sıvı basınçları P_X , P_Y ve P_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_X = P_Y > P_Z$ B) $P_Z > P_X = P_Y$
C) $P_Z > P_X > P_Y$ D) $P_Z > P_Y > P_X$
E) $P_X > P_Y > P_Z$

Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 2

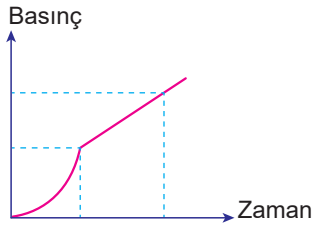
7. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kapta birbiri ile karışmayan d, 2d ve 3d özkütleli sıvılar olup L noktasındaki sıvı basıncı P dir.



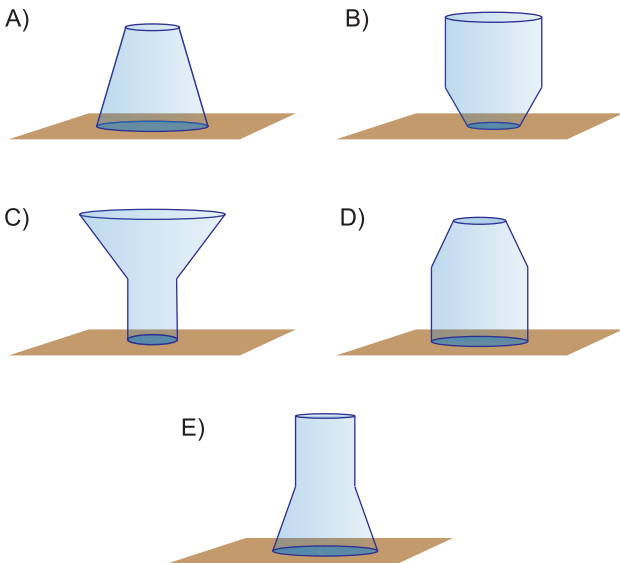
Buna göre K noktasındaki sıvı basıncı kaç P dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

8. Bir kap, sabit debili musluktan akan sıvı ile doldurulduğunda basıncın zamana bağlı grafiği şekildeki gibi olmaktadır.



Buna göre, bu kabın şekli aşağıdakilerden hangisi olabilir?



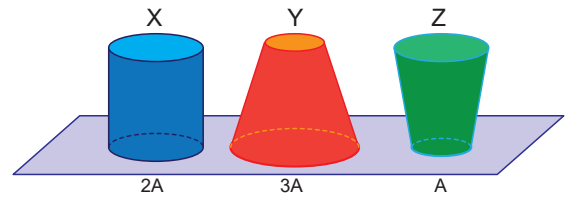
9. Aşağıda verilen,

- I. Pascal
II. N/m^2
III. atm
IV. cm-Hg

birimlerinden hangileri basınç birimi olarak kullanılır?

- A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

10. Basınç kuvvetleri eşit X, Y ve Z katı cisimlerinin taban alanları 2A, 3A ve A dır.

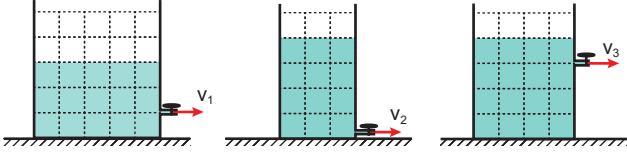


Buna göre cisimlerin yere yaptıkları basınçlar P_X , P_Y ve P_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_Z > P_X > P_Y$ B) $P_Y > P_X > P_Z$
C) $P_Z > P_X > P_Y$ D) $P_X = P_Y = P_Z$
E) $P_Z > P_Y > P_X$

Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 3

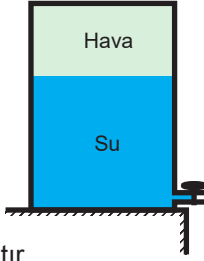
1. Farklı miktarda su içeren eşit bölmeli kapların düşey kesiti şekildeki gibidir.



Buna göre musluklar açıldığında çıkan suyun hızlarının büyüklükleri v_1 , v_2 , v_3 arasındaki ilişki ne olur?

- A) $v_2 > v_1 > v_3$ B) $v_1 > v_2 > v_3$
C) $v_3 > v_2 > v_1$ D) $v_3 > v_1 > v_2$
E) $v_2 > v_3 > v_1$

2. İçinde hava ve su bulunan şekildeki kabın alt ucundaki musluk açıldıktan bir süre sonra kapta bir miktar su varken su akışı duruyor.



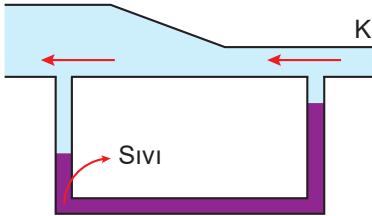
Buna göre,

- I. Akan suyun hızı zamanla azalır.
II. Kaptaki havanın basıncı azalmıştır.
III. Kap tabanındaki basınç son durumda açık hava basıncına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Düşey kesiti şekildeki gibi olan camdan yapılmış kabın K ucundan hava üflenince alttaki U borusunda sıvı seviyeleri farkı oluşuyor.



Buna göre, sıvı seviyelerinin farklı olması,

- I. Akışkanın hızının arttığı yerde basınç azalır.
II. Kesit alanı azaldığında akışkanın basıncı artar.
III. Akışkanlar yüksek basınçtan alçak basınca doğru hareket eder.

durumlarından hangileri ile açıklanır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. Dödüklü tencerenin çalışma prensibi ile ilgili,

- I. Yemeğin daha hızlı pişmesini sağlar.
II. Tencere içindeki gaz basıncının artması suyun kaynama noktasını düşürür.
III. Sıvı buhar basıncının artması kaynama noktasını yükseltir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

5. Basınç hal değişimini etkilemektedir.

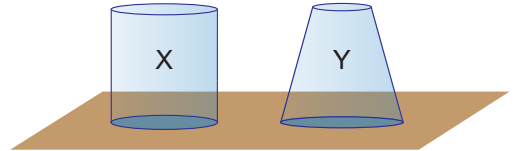
Buna göre,

- I. dağ tepelerinde yaz aylarında kar görülmesi,
II. 0° derecenin altındaki sıcaklıkta otoyollardaki karların erimesi,
III. suyun deniz seviyesinden yüksek yerlerde 100°C 'nin altında kaynaması

durumlarının hangilerinde yüksek basınç etkilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. Düşey kesiti şekildeki gibi olan ağırlıkları önemsiz içi boş X ve Y kaplarına eşit kütlede su konulmaktadır.



Buna göre;

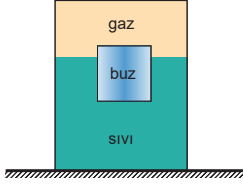
- I. X kabındaki sıvı basıncı Y kabından az olur.
II. X kabındaki sıvı basınç kuvveti Y kabından fazla olur.
III. Kapların düzleme uyguladığı basınç kuvveti eşit olur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

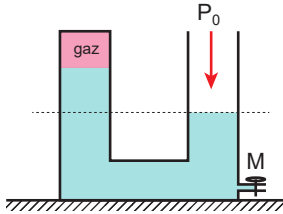
Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 3

7. Şekildeki kapalı kaptaki bulunan gazın basıncı P_{gaz} , kabın tabanına uygulanan sıvı basıncı $P_{\text{sıvı}}$ ve kabın zemine uyguladığı basınç P_{kap} dır.



Sistemin sıcaklığı değişmeyecek şekilde buzun erimesi sağlanırsa, verilen büyüklüklerden hangileri azalır?

- A) Yalnız $P_{\text{sıvı}}$ B) Yalnız P_{gaz} C) Yalnız P_{kap}
D) $P_{\text{sıvı}}$ ve P_{gaz} E) P_{gaz} ve P_{kap}
8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki basıncı P_g olan gaz ve basıncı P_0 olan açık hava basıncı dengededir.

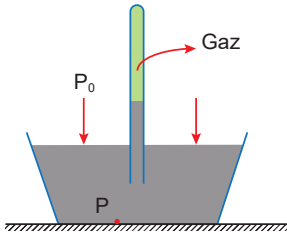


Buna göre ;

- I. $P_{\text{gaz}} > P_0$ dır.
II. M musluğu açılıp bir miktar sıvı akıtılırsa P_{gaz} azalır.
III. Ağız açık bölümden bir miktar sıvı eklenirse gazın özkütlesi azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

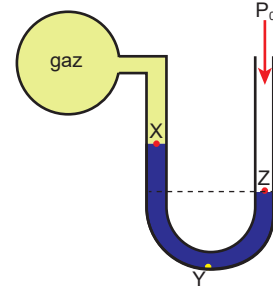
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III
9. Deniz seviyesinde yapılan şekildeki deneyde cam tüp içindeki gazın basıncı P_{gaz} , açık hava basıncı P_0 ve kap tabanındaki basınç P dir.



Buna göre, P_{gaz} , P_0 ve P arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_{\text{gaz}} > P_0 > P$ B) $P_{\text{gaz}} > P > P_0$
C) $P > P_0 > P_{\text{gaz}}$ D) $P > P_{\text{gaz}} > P_0$
E) $P_0 > P_{\text{gaz}} > P$

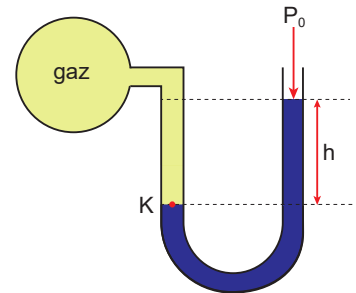
10. Şekildeki açık uçlu manometrede civa düzeyleri arasındaki fark h dır.



Buna göre X, Y ve Z noktalarının basınçları P_X , P_Y ve P_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_X > P_Y > P_Z$ B) $P_Y > P_Z > P_X$
C) $P_Z > P_Y > P_X$ D) $P_Z > P_X > P_Y$
E) $P_Y > P_X > P_Z$

11. Şekildeki açık uçlu manometre aynı sıcaklıkta deniz seviyesinden daha yüksek bir yere götürülmektedir.



Buna göre,

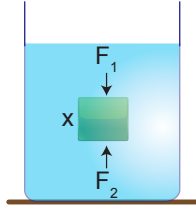
- I. h seviyesi artar.
II. Gazın özkütlesi azalır.
III. K noktasındaki basınç azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 4

1. Şekildeki X cisminin alt ve üst yüzeyine etki eden sıvı basınç kuvvetleri F_1 , F_2 ve cisme sıvının uyguladığı kaldırma kuvveti F_K dir.



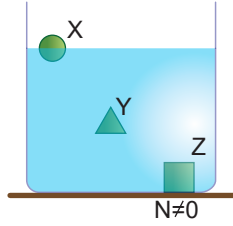
Buna göre;

- I. $F_2 > F_1$ dir.
- II. $F_K = F_2 - F_1$ dir.
- III. $F_1 > F_2$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Özkütleri d_X , d_Y ve d_Z olan X, Y, Z cisimleri sıvı içinde şekilindeki gibi dengededir.

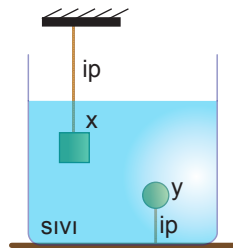


Buna göre cisimlerin özkütleri arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $d_X > d_Y > d_Z$
C) $d_Y = d_Z > d_X$
E) $d_X > d_Y = d_Z$

- B) $d_X = d_Y = d_Z$
D) $d_Z > d_Y > d_X$

3. Özkütleri sırayla d_X , d_Y olan X ve Y cisimleri $d_{SIVİ}$ özkütleli sıvı içinde gerilme kuvvetleri sıfırdan farklı iplerle şekilindeki gibi dengededir.



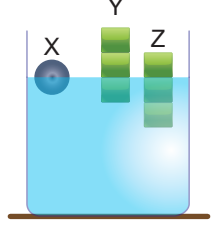
Buna göre; sıvı ve cisimlerin özkütleri ile ilgili;

- I. $d_X > d_{SIVİ}$ dir.
- II. $d_Y = d_{SIVİ}$ dir.
- III. $d_Y = d_X$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

4. Özkütleri d_X , d_Y ve d_Z olan X, Y ve Z cisimleri sıvı içinde şekilindeki gibi dengededir.

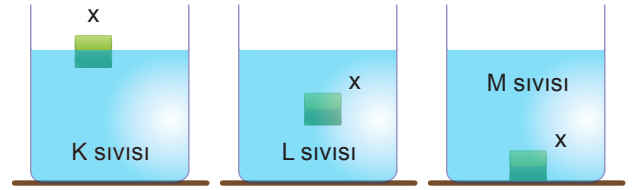


Buna göre cisimlerin özkütleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $d_X = d_Y = d_Z$
C) $d_Z > d_Y > d_X$
E) $d_Y > d_X > d_Z$

- B) $d_X > d_Y = d_Z$
D) $d_Z > d_X > d_Y$

5. K, L ve M sıvılarında şekilindeki gibi dengede olan X cismi verilmiştir.

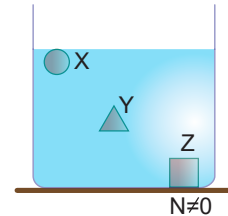


Buna göre, sıvıların özkütleri d_K , d_L ve d_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $d_K = d_L = d_M$
C) $d_K > d_L > d_M$
E) $d_M > d_L > d_K$

- B) $d_M > d_K = d_L$
D) $d_K = d_L > d_M$

6. Hacimleri sırasıyla $2V$, V ve $2V$ olan X, Y ve Z cisimleri sıvı içinde şekilindeki gibi dengededir.



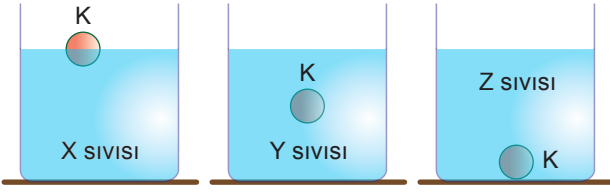
Buna göre X, Y ve Z cisimlerinin kütleleri m_X , m_Y ve m_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $m_X > m_Y > m_Z$
C) $m_X = m_Y = m_Z$
E) $m_Z > m_X > m_Y$

- B) $m_Y > m_X > m_Z$
D) $m_Z > m_Y > m_X$

Basınç ve Kaldırma Kuvveti – 4

7. X, Y ve Z sıvılarında şekildeki gibi dengede olan K cismine sıvıların uyguladığı kaldırma kuvvetleri F_X , F_Y ve F_Z 'dir.



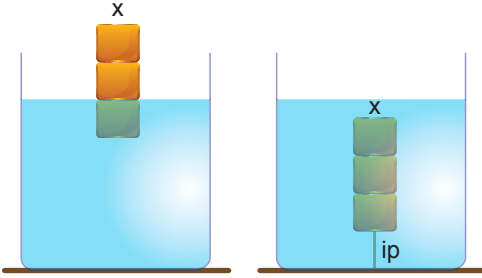
Buna göre;

- I. $F_X = F_Y$
- II. $F_Y > F_Z$
- III. $F_X > F_Z$

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

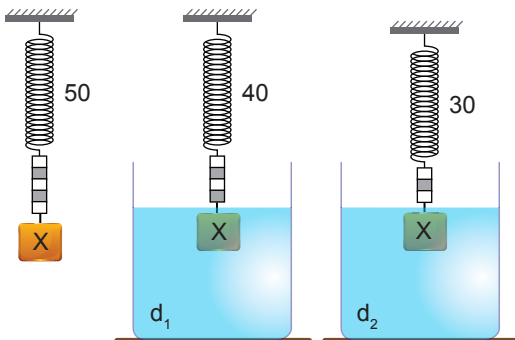
8. Eşit hacim bölmeli X cismi şekillerde verilen durumda dengede olup, X cisminde ilk durumda sıvı tarafından uygulanan kaldırma kuvveti 15 N dur.



X cismi bir ip ile tamamı sıvı içinde olacak biçimde bağlanırsa, ipteki gerilme kuvveti kaç N olur?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 45

9. X cisminin havadaki ağırlığı 50 N olup, cismin ağırlığı d_1 özkütleli sıvıda 40 N, d_2 özkütleli sıvıda 30 N ölçülmektedir.

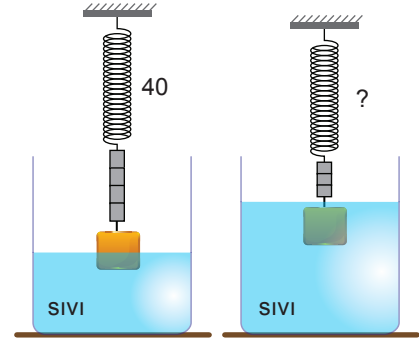


Sıvıların cisme uyguladığı kaldırma kuvveti sırasıyla

F_1 ve F_2 olduğuna göre, $\frac{F_1}{F_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

10. Havadaki ağırlığı 60 N olan bir cismin önce yarısı sonra tamamı sıvı içine konulup dinamometre ile ölçüm yapılıyor.



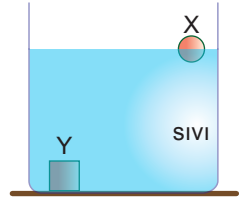
Dinamometre ilk durumda 40 N ölçtüğüne göre, son durumda kaç N ölçer?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

11. Sıvı içinde şekildeki gibi dengede olan X, Y cisimlerinin ve sıvının özkütleleri d_X , d_Y ve d_{SIVI} dir.

Buna göre; d_X , d_Y ve d_{SIVI} arasındaki ilişki nedir?

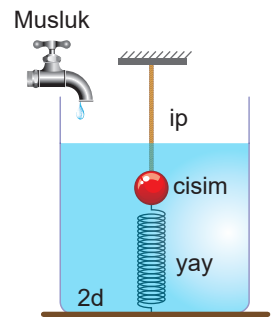
- A) $d_Y > d_X > d_{SIVI}$ B) $d_Y > d_{SIVI} > d_X$
C) $d_{SIVI} = d_X > d_Y$ D) $d_{SIVI} > d_Y > d_X$
E) $d_X > d_{SIVI} > d_Y$



12. Şekildeki düzenekte cisim 2d özkütleli sıvı içinde yay ve ipe dengededir.

Buna göre kaba musluk-
tan 2d özkütleli sıvı ile
karışabilen d özkütleli
sıvı akıtıldığında ip geril-
mesi T ve yayın gerilme
kuvveti F nasıl değişir?
(İp esnemesizdir.)

F_{yay}	T
A) Artar	Artar
B) Artar	Değişmez
C) Değişmez	Artar
D) Azalır	Artar
E) Değişmez	Azalır



Dalgalar – 1

1. Mekanik dalgalarla ilgili;

- I. İlerlemek için maddesel ortama ihtiyaç duyarlar.
- II. Hızları kaynağa bağlıdır.
- III. Sadece boyuna dalgalardan oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

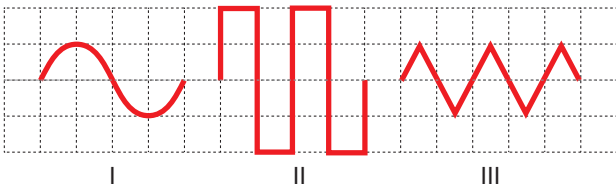
2. Dalgaların genel özellikleri ile ilgili verilen;

- I. Birim zamandaki dalga sayısına frekans denir.
- II. Bir tam dalga oluşması için geçen süreye periyot denir.
- III. Dalganın bir periyodik zamanda aldığı yola dalga boyu denir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. Aynı esnek yay üzerinde oluşturulmuş yayların genlikleri sırayla a_1 , a_2 ve a_3 tür.



Buna göre a_1 , a_2 ve a_3 arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A) $a_1 = a_2 = a_3$ B) $a_1 = a_2 > a_3$
C) $a_3 > a_2 > a_1$ D) $a_2 > a_1 = a_3$
E) $a_2 > a_1 > a_3$

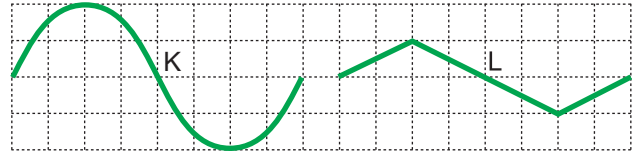
4. Periyodik bir yay dalgası esnek ortamda ilerlerken ortamın esneklik özelliği değiştirilirse, bu dalganın;

- I. periyot (T),
- II. hız (v),
- III. dalga boyu (λ)

niceliklerinden hangileri değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Aynı yay üzerindeki K ve L atmalarının dalgaların dalga boyları λ_K , λ_L ; hızları v_K , v_L ve genlikleri ise a_K , a_L dir.



Buna göre,

- I. $v_K > v_L$
- II. $\frac{\lambda_K}{\lambda_L} = 1$
- III. $\frac{a_K}{a_L} = 2$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Dalgalarla ilgili;

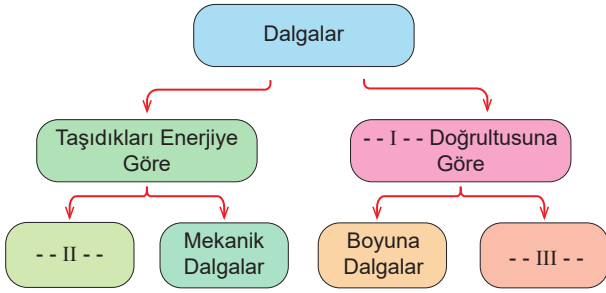
- I. Mekanik dalgalar hem enine hem de boyuna dalga olabilir.
- II. Hareket yönü, titreşim doğrultusuna dik olan dalgalara enine dalgalar denir.
- III. Hareket yönü, titreşim doğrultusuna paralel olan dalgalara boyuna dalgalar denir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Dalgalar – 1

7. Dalgaların sınıflandırılması ile ilgili aşağıdaki tablo veriliyor.



Buna göre tablodaki I, II ve III numaralı boşluklar nasıl doldurulmalıdır?

I	II	III
A) Titreşim	Deprem	Ses
B) Hız	Ses	Elektromanyetik
C) Titreşim	Elektromanyetik	Enine
D) Dalgaboyu	Titreşim	Işık
E) Hız	Dalgaboyu	Enine

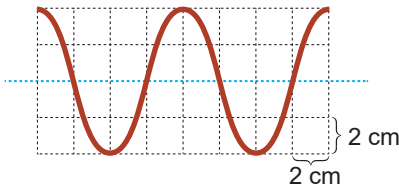
8. Aşağıda verilen,

- I. deprem,
- II. su,
- III. ses

dalgalarından hangileri hem enine hem de boyuna dalgalardır?

- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III.
D) I ve II. E) I, II ve III.

9. Bir kenarı 2 cm olan eş karelerden oluşan düzlemde dört saniyede oluşturulan dalga'nın görünümü şekildeki gibidir.



Buna göre;

- I. Dalga boyu $\lambda=8$ cm dir.
- II. Genliği $a = 4$ cm dir.
- III. Frekansı $f=\frac{1}{8}$ s⁻¹ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I. B) Yalnız II C) Yalnız III.
D) I ve II. E) I, II ve III.

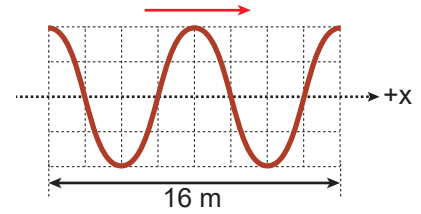
10. Ses dalgaları ile ilgili;

- I. Mekanik dalgalardır.
- II. Enine dalgalardır.
- III. Yoğun ortama geçince hızı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III.
D) I ve II. E) I, II ve III.

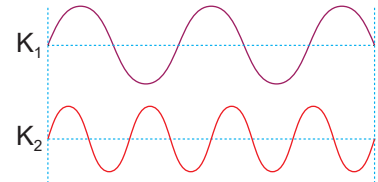
11. Eş karelerden oluşan düzlemde +x yönünde hareket eden şekildeki periyodik dalga'nın frekansı 2 s⁻¹ dir.



Buna göre dalga'nın hızı kaç m/s dir?

- A) 8 B) 16 C) 18 D) 24 E) 32

12. Periyodik K₁ ve K₂ dalga kaynaklarından yayılan dalgaların eşit sürede aldığı yollar şekildeki gibidir.



Buna göre dalgaların periyotları oranı $\frac{T_1}{T_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

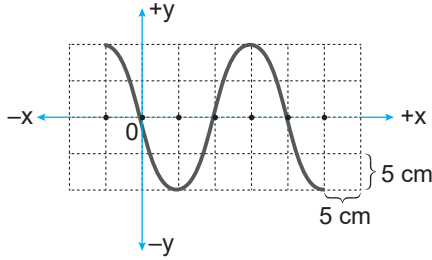
Dalgalar – 2

1. Gerilmiş türdeş bir yayın ucuna bağlı olan ve periyodik dalgalar üreten kaynak 6 saniyede 30 adet dalga üretmektedir.

Dalgaların bu ortamdaki yayılma hızı 20 cm/s olduğuna göre, ardışık dört dalga tepesi arasındaki uzaklık kaç cm dir?

- A) 6 B) 12 C) 15 D) 24 E) 32

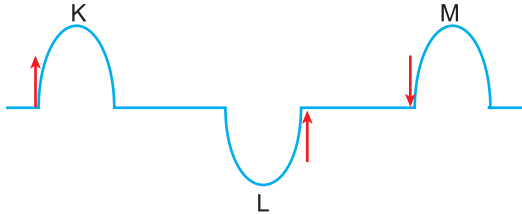
2. Eş kare bölmeli düzlemdeki bir yay dalgasının görünümü şekildeki gibidir.



Dalga kaynağının periyodu 2 saniye olduğuna göre, dalgaların yayılma hızı kaç cm/s dir?

- A) 20 B) 15 C) 10 D) 5 E) 1

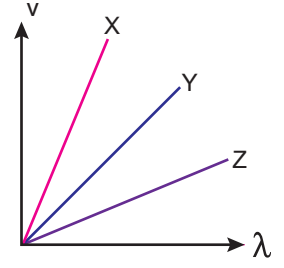
3. İki ucundan gerilmiş türdeş bir yayda oluşturulan K, L ve M atmaların aynı anda titreşim yönleri şekildeki gibidir.



Buna göre atmaların ilerleme yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A)	→	←	←
B)	←	←	→
C)	→	→	→
D)	←	←	←
E)	←	→	←

4. X, Y ve Z periyodik dalgalarının hızları (v) ile dalga boyları (λ) arasındaki ilişkiyi gösteren grafik şekildeki gibidir.



X, Y ve Z dalgalarının periyotları T_X , T_Y , T_Z olduğuna göre; periyotlar arasındaki ilişki nedir?

A) $T_X > T_Y > T_Z$

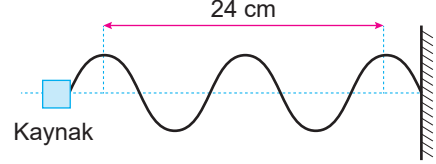
C) $T_Z > T_X > T_Y$

E) $T_X > T_Z > T_Y$

B) $T_Z > T_Y > T_X$

D) $T_X = T_Y > T_Z$

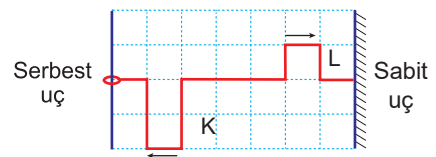
5. Gerilmiş türdeş bir yayın ucundaki periyodik kaynak tarafından üretilen yay dalgalarının görünümü şekildeki gibidir.



Kaynağın frekansı $0,5 \text{ s}^{-1}$ olduğuna göre, dalgaların yayılma hızı kaç cm/s'dir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 12 E) 18

6. Serbest ve sabit uçlar arasında gerilmiş türdeş bir yay üzerinde oluşturulan K ve L atmaları şekildeki yönlerde saniyede 0,5 birim ilerlemektedir.

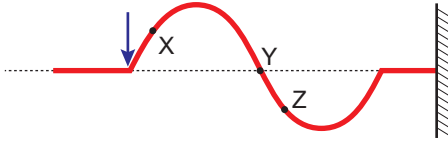


Buna göre ilk kez kaç saniye sonra yay üzerindeki genlik en büyük değerine ulaşır? (Düzlem birim kare bölmelidir.)

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

Dalgalar – 2

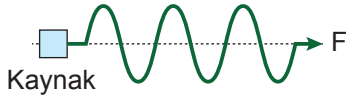
7. Gerilmiş türdeş bir yayda oluşturulan dalganın düşey kesiti şeklindeki gibidir.



Yay dalgası üzerinde bulunan X, Y ve Z noktalarının titreşim yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	↑	↑	↑
B)	↓	↓	↓
C)	↑	↓	↑
D)	↓	↑	↑
E)	↑	↓	↓

8. Bir ucundan F kuvvetiyle gerilmiş türdeş yayın diğer ucu-na bağlı sabit frekanslı dalga kaynağının ürettiği periyodik yay dalgaları şeklindeki gibidir.

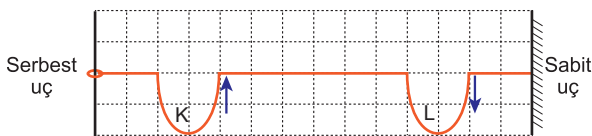


Dalganın yayılma hızını azaltmak için;

- I. kaynağın frekansını arttırmak,
 - II. F kuvvetinin büyüklüğünü azaltmak,
 - III. daha kalın bir telden yapılmış yay kullanmak
- işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

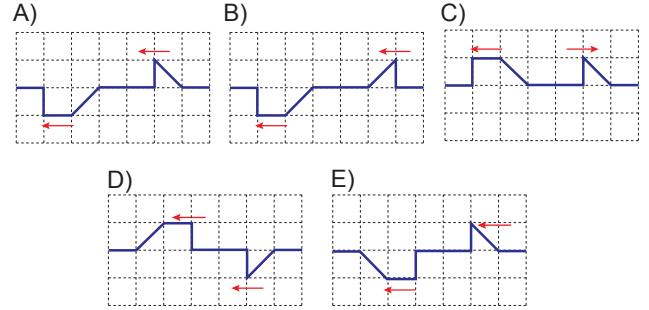
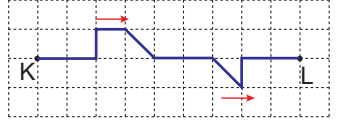
9. Eşit kare bölmeli düzlemdeki K ve L atmaları $t = 0$ anında şeklindeki konumlardan aynı anda harekete başlıyor. Her iki atma da bir bölmeyi t sürede alıyor.



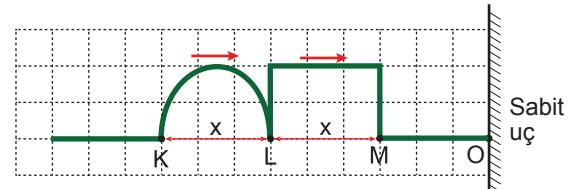
Buna göre kaç t süresi sonra, bu iki atma birbirini ilk kez söndürür?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

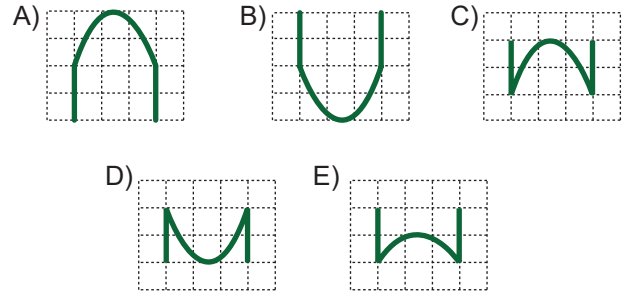
10. K – L noktaları arasında ilerleyen şekildeki dalgayı söndürebilecek dalganın şekli aşağıdakilerden hangisi olmalıdır? (Kareler özdeşdir.)



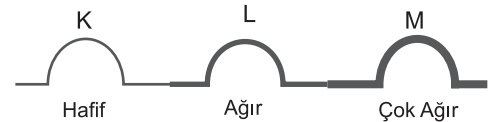
11. Aynı yay üzerindeki atmalar şeklindeki gibi ok yönünde ilerlemektedir.



L noktası sabit uç olan O noktasına geldiği anda atmaların görünümü aşağıdakilerden hangisi olur? (KL = LM = x, (Kareler özdeşdir.))



12. Aynı metalden yapılmış aynı gerginlikte üç farklı kalınlık-taki K, L ve M yayındaki atmaların hızları sırayla v_K , v_L ve v_M dir.

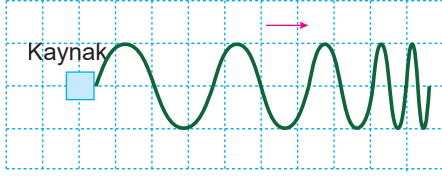


Buna göre bu hızlar arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A) $v_K > v_L > v_M$ B) $v_M > v_L > v_K$
C) $v_K = v_L = v_M$ D) $v_L > v_K > v_M$
E) $v_M > v_K > v_L$

Dalgalar – 3

1. Derinliğin sabit olduğu ortamdaki bir su dalgasının görünümü şekilde verilmiştir.



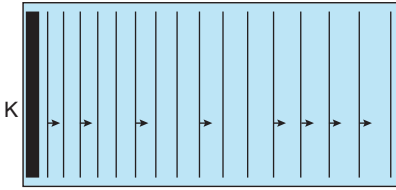
Buna göre;

- I. Kaynağın frekansı zamanla azalmıştır.
- II. Kaynaktan çıkan dalganın boyu zamanla artmıştır.
- III. Dalganın hızı zamanla artmıştır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Bir dalga leğeninde K noktasındaki doğrusal dalgaların üstten görünümü şekilde gibidir.



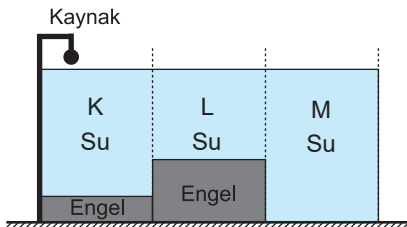
Buna göre;

- I. Kaynağın titreşim frekansı azalmaktadır.
- II. Kaynaktan uzaklaştıkça, suyun derinliği artmaktadır.
- III. Kaynaktan çıkan dalgaların dalga boyu artmaktadır.

yargılarından hangisi doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

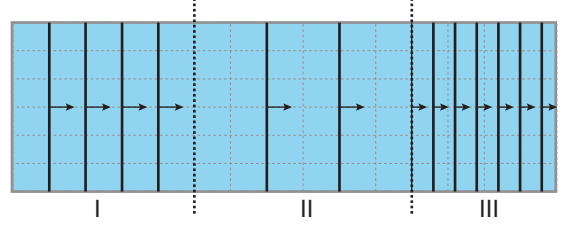
3. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kabın alt kısımlarında şekildeki gibi engeller vardır.



Sabit frekanslı noktasal dalga kaynağı çalıştırıldığında K, L ve M bölgelerinde yayılan dalga boyları sırasıyla λ_K , λ_L ve λ_M olduğuna göre, bu dalga boyları arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_K > \lambda_M > \lambda_L$ B) $\lambda_K > \lambda_L > \lambda_M$
C) $\lambda_M > \lambda_K > \lambda_L$ D) $\lambda_L > \lambda_K > \lambda_M$
E) $\lambda_M > \lambda_L > \lambda_K$

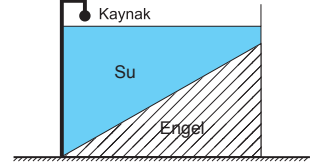
4. Bir dalga leğeninde oluşturulan doğrusal dalgaların üstten görünüşü şekildeki gibidir.



Buna göre I, II ve III bölgelerinin derinlikleri için ne söylenebilir?

- | | I | II | III |
|----|-----------|-----------|-----------|
| A) | Derin | Çok derin | Sığ |
| B) | Derin | Sığ | Çok derin |
| C) | Sığ | Derin | Çok derin |
| D) | Çok derin | Sığ | Derin |
| E) | Sığ | Çok derin | Derin |

5. Derinliği şekildeki gibi kaynaktan uzaklaştıkça azalan bir dalga leğenindeki dalga kaynağı sabit frekanslı dalgalar oluşturuyor.



Buna göre ilerleyen dalgalara ait;

- I. yayılma hızı (v),
- II. dalga boyu (λ),
- III. periyot (T)

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü azalır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. Bir dalga leğeninde oluşturulan su dalgaların dalga boyu;

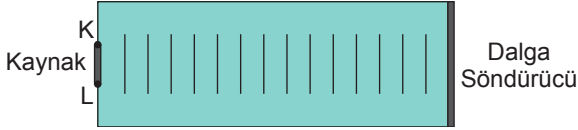
- I. dalganın doğrusal veya dairesel olması,
- II. dalga leğenindeki suyun derinliği,
- III. dalga kaynağının periyodu

niceliklerinden hangilerine bağlı değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

Dalgalar – 3

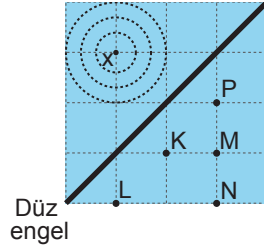
7. Sabit frekanslı KL dalga kaynağının dalga leğeninde oluşturduğu dalgaların üstten görünümü şekildeki gibidir.



Kaynağın frekansı 4 s^{-1} , ard arda gelen 9 dalga tepesi arası uzaklık 40 cm olduğuna göre, su dalgalarının yayılma hızı kaç cm/s'dir?

- A) 20 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4

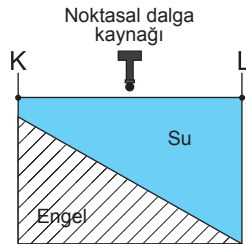
8. Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde X noktasındaki noktasal dalga kaynağından yayılan dalgalar düz engelden yansıyor.



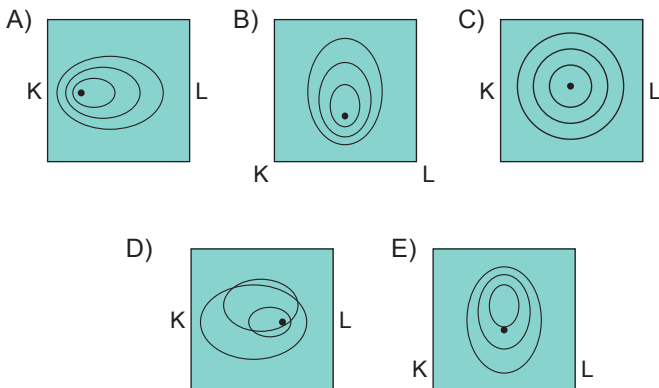
Buna göre yansıyan dalgaların merkezi hangi noktada bulunur?

- A) K B) L C) M D) N E) P

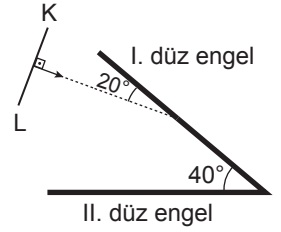
9. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kare biçimindeki dalga leğeninde, sabit frekanslı noktasal dalga kaynağı çalıştırılıyor.



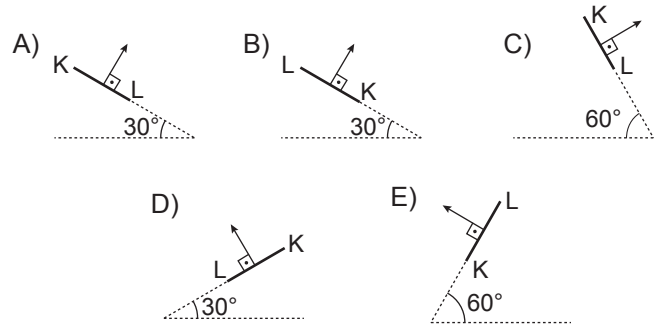
Buna göre, su yüzeyine yukarıdan bakan gözlemci dalga tepelerini nasıl görür?



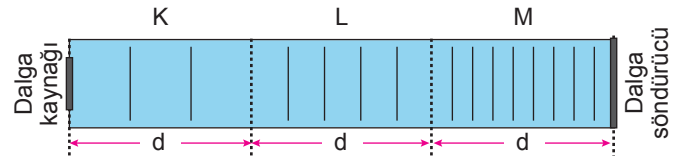
10. Doğrusal bir su dalgası şekildeki gibi I. engele doğru gönderiliyor.



Buna göre dalganın II. engelden yansıdıktan sonraki görüntüsü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir.



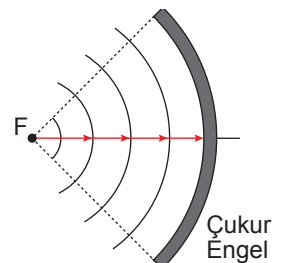
11. Sabit frekanslı bir dalga kaynağının dalga leğeninde oluşturduğu dalga tepelerinin görünümü şekildeki gibidir.



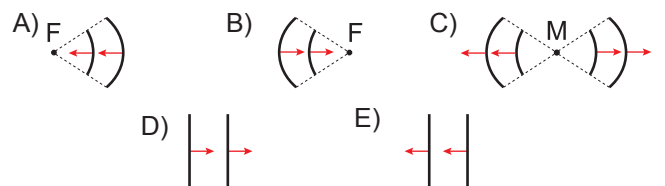
Buna göre, dalga leğeninin K, L ve M bölgelerindeki su derinlikleri h_K , h_L ve h_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $h_K = h_L = h_M$ B) $h_M > h_L > h_K$ C) $h_K > h_L > h_M$
D) $h_L > h_K > h_M$ E) $h_K > h_M > h_L$

12. Şekildeki engelin odak noktasından gelen dairesel dalgalar şekildeki gibidir.



Çukur engele gelen dalgaların yansıması nasıl olur?



Optik - 1

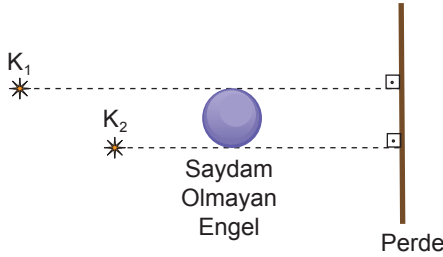
1. Işığın yapısıyla ilgili;

- I. Elektromanyetik dalgadır.
- II. Boşlukta ilerleyebilir.
- III. Farklı frekanstaki kaynaklardan çıkmış dahi olsa tüm ışınların hızı sabittir.

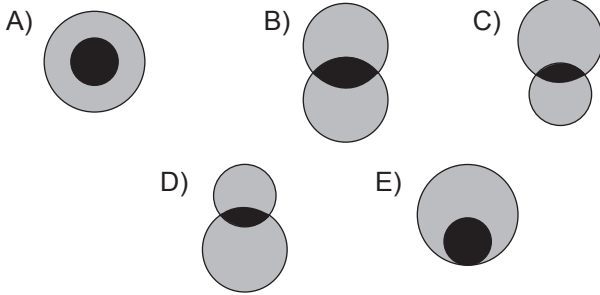
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III.
D) II ve III. E) I, II ve III.

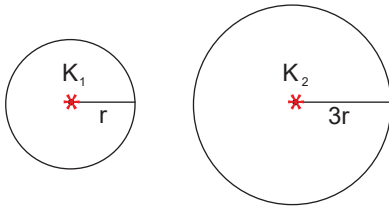
2. K_1 ve K_2 noktasal ışık kaynakları saydam olmayan bir engelin önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Perde üzerinde oluşan gölgenin şekli aşağıdakilerden hangisidir?



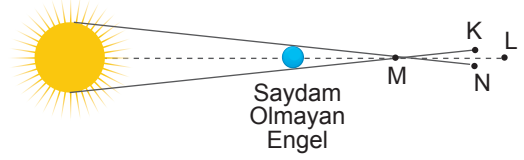
3. Özdeş K_1 ve K_2 noktasal ışık kaynakları r ve $3r$ yarıçaplı kürelerin merkezine şekildeki gibi yerleştiriliyor. Kaynakların küre yüzeylerinde meydana getirdiği aydınlanmalar E_1 ve E_2 'dir.



Kürelerin yüzeylerinde meydana gelen aydınlanma şiddetlerinin oranı $\frac{E_1}{E_2}$ nedir?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 11

4. Karanlık bir ortamdaki küresel ışık kaynağı önüne şekildeki gibi saydam olmayan küresel engel yerleştiriliyor.



Buna göre, ışık kaynağını görme durumları; K, L, M ve N noktalarından bakan hangi gözlemcilere aittir?

A)	L	M	K	N
B)	K	N	M	L
C)	M	L	K	N
D)	N	K	L	M
E)	M	L	N	K

5. Noktasal bir ışık kaynağının bir yüzeyde meydana getireceği aydınlanma şiddeti;

- I. Işık kaynağından çıkan ışınlar ile yüzey arasındaki açı,
- II. Işık kaynağının şiddeti,
- III. Işık kaynağının yüzeye uzaklığı

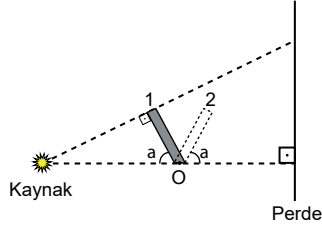
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Optik - 1

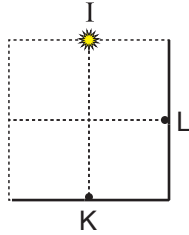
6. Noktasal ışık kaynağı önüne saydam olmayan cisim şeklindeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre çubuk O noktası etrafında döndürülerek 1 konumundan 2 konumuna getirilirse perde üzerinde oluşan gölgenin boyu için aşağıdakilerden hangisi söylenir?



- A) Önce artar, sonra azalır.
B) Önce azalır, sonra artar.
C) Sürekli artar.
D) Sürekli azalır.
E) Değişmez.

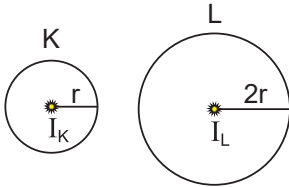
7. Şekildeki kare dört eşit bölmeye ayrılmıştır. Işık şiddeti I olan noktasal ışık kaynağının K ve L noktalarında oluşturduğu aydınlanma şiddetleri E_K ve E_L dir.



Buna göre $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

8. K ve L kürelerinin merkezlerinde ışık şiddeti I_K ve I_L olan noktasal kaynaklar bulunmaktadır.

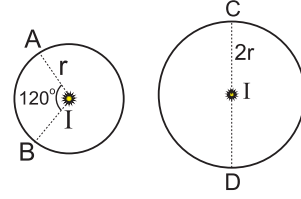


Kürelerin yüzeylerindeki aydınlanma şiddetleri oranı

$\frac{E_K}{E_L} = \frac{2}{3}$ olduğuna göre $\frac{I_K}{I_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

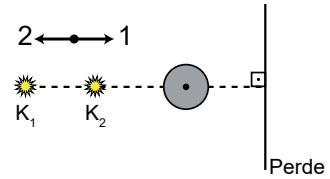
9. Yarıçapları r ve 2r olan kürelerin merkezlerine I ışık şiddetli kaynaklar yerleştirilmiştir.



r yarıçaplı kürenin A-B parçasındaki ışık akısı Φ_1 , 2r yarıçaplı kürenin C-D parçasındaki ışık akısı Φ_2 olduğuna göre $\frac{\Phi_1}{\Phi_2}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{5}$

10. Noktasal K_1 ve K_2 ışık kaynakları önüne saydam olmayan küresel cisim şeklindeki gibi yerleştiriliyor.



Perde üzerinde oluşan yarı gölgenin alanını arttırmak için;

- I. K_1 ışık kaynağını 2 yönünde çekmek,
II. K_2 ışık kaynağını 1 yönünde çekmek,
III. cismi 1 yönünde çekmek

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

- A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III.
D) II ve III. E) I, II ve III.

11. Aşağıda verilen,

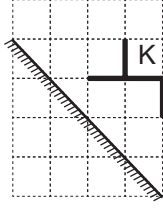
- I. Işık akısının birimi lümandır.
II. Aydınlanma şiddetinin birimi lüks'tür.
III. Işık şiddetinin birimi candeladır.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

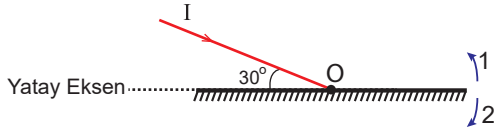
Optik - 2

1. Şekildeki eşit kare bölmeli düzlemde bulunan düz ayna önüne konulan K cisminin görüntüsü hangisi gibi olur?



- A) B) C) D) E)

2. Şekildeki düzlem ayna O eksenli etrafında dönebilmektedir.



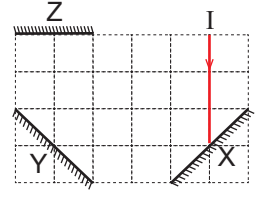
Buna göre I ışık ışınının kendi üzerinden yansiyabilmesi için düzlem ayna hangi yönde kaç derece döndürülmelidir?

	Derece	Yön
A)	30	1
B)	45	1
C)	60	1
D)	30	2
E)	60	2

3. Bir düzlem aynada cismin görüntüsü için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Simetriktrir.
B) Daima düzdür.
C) Boyu cismin boyuna eşittir.
D) Aynaya uzaklığı, cismin aynaya uzaklığına eşittir.
E) Düzlem aynada görüntü gerçektir.

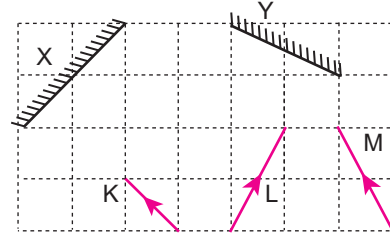
4. X, Y ve Z düzlem aynalarıyla kurulmuş sistem eşit kare bölmeli düzlemde.



Buna göre I ışını toplam kaç yansıma yaparak sistemi terk eder?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

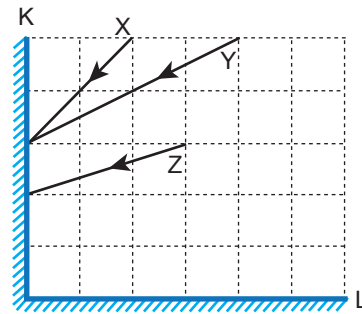
5. Eşit kare bölmeli düzlemde şekildedeki gibi yerleştirilmiş X ve Y düzlem aynalarına K, L ve M ışınları gönderiliyor.



Buna göre K, L ve M ışınlarından hangileri kendi üzerinden geri döner?

- A) Yalnız L B) K ve L C) L ve M
D) K ve M E) K, L ve M

6. K ve L düzlem aynaları ile oluşturulan düzeneğe X, Y ve Z ışınları şekildedeki gibi gönderiliyor.

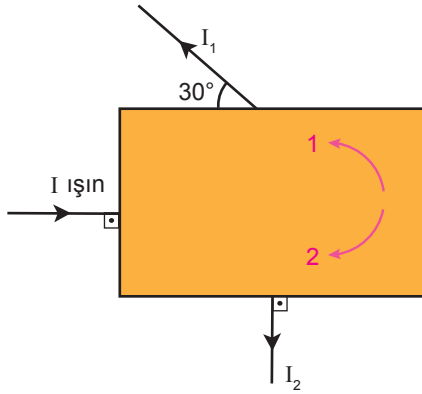


Buna göre X, Y ve Z ışınlarının L aynasından yansıma açıları r_X , r_Y ve r_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $r_Z > r_Y > r_X$ B) $r_X > r_Y > r_Z$ C) $r_X = r_Y > r_Z$
D) $r_Z > r_X > r_Y$ E) $r_Y = r_Z > r_X$

Optik - 2

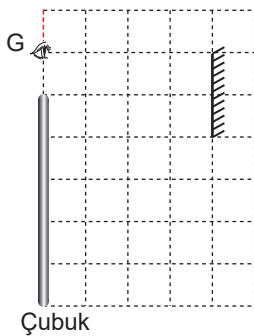
7. Kutu içindeki düzlem aynaya gönderilen I ışını I_1 ışını olarak kutuyu terk ediyor.



I ışınının aynadan yansıdıktan sonra I_2 ışını olarak kutuyu terk etmesi için ayna hangi yönde kaç derece döndürülmelidir?

- A) 1 yönünde, 60°
B) 2 yönünde, 120°
C) 1 yönünde, 120°
D) 2 yönünde, 60°
E) 2 yönünde, 90°

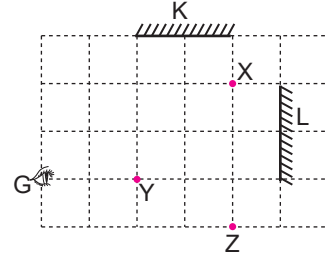
8. Eşit kare bölmeli düzlemdeki G gözlemcisi düzlem aynaya şeklindeki konumdan bakıyor.



Buna göre gözlemci 50 cm uzunluğundaki çubuğun görüntüsünün kaç cm'lik kısmını görür?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

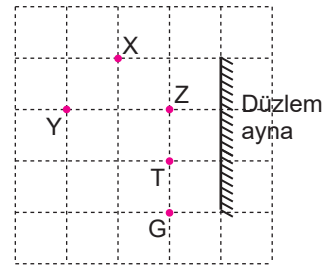
9. Eşit kare bölmeli düzlemde K ve L aynaları ile X, Y ve Z noktasal cisimleri şeklindeki gibidir.



Buna göre, gözlemci K aynası yardımıyla L aynasında oluşan görüntülerden hangilerini görür?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) X ve Y
D) X ve Z E) Y ve Z

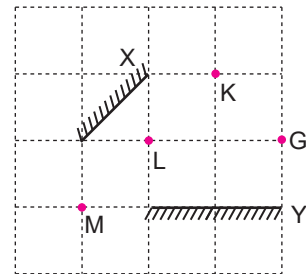
10. Eşit kare bölmeli düzlemdeki bir gözlemci G noktasından düzlem aynaya şeklindeki gibi bakıyor.



Buna göre gözlemci saydam olmayan X, Y, Z ve T cisimlerinden hangilerinin görüntüsünü göremez?

- A) X ve Y B) X ve Z C) Y ve Z
D) Z ve T E) X ve T

11. Eşit kare bölmeli düzlemde X ve Y düzlem aynası ve K, L ve M noktasal cisimleri şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

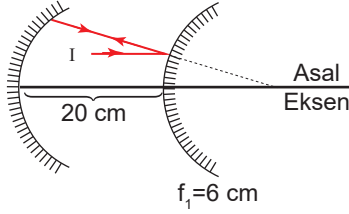


Buna göre, G noktasında bulunan bir gözlemci K, L ve M noktalarından hangilerinin ilk görüntüsünü hem X hem de Y aynasından görebilir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M

Optik - 3

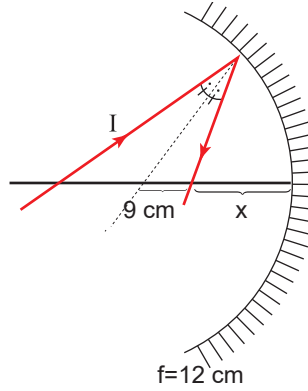
1. Çukur ve tümsek aynalarla kurulu sisteme gönderilen I ışını çukur aynada yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönüyor.



Buna göre çukur aynanın odak uzaklığı kaç cm'dir?

- A) 13 B) 16 C) 20 D) 23 E) 26

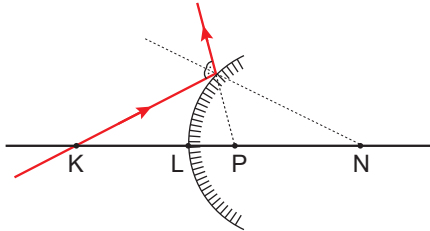
2. Odak uzaklığı 12 cm olan çukur aynaya gönderilen I ışını şekildeki gibi yansıyor.



Buna göre x uzaklığı kaç cm'dir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

3. Tümsek aynaya gönderilen I ışınının aynadaki yansıması şekildeki gibidir.



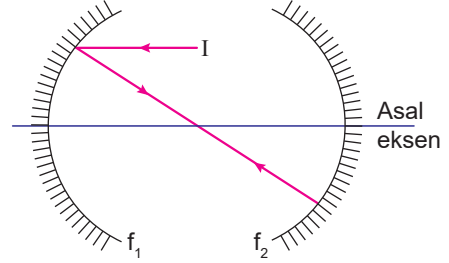
Buna göre;

- I. $KL = LP$
II. N noktası aynanın merkezidir.
III. Odak noktası P - N arasındadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

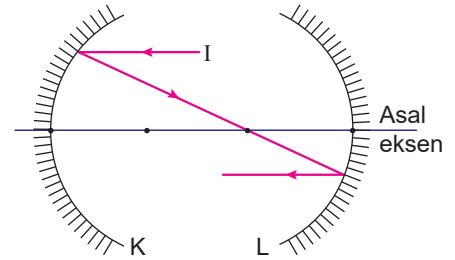
4. Odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan çukur aynalara gönderilen I ışık ışını şekildeki gibi yansıyor.



Buna göre, aynalar arası mesafe f_1 ve f_2 cinsinden nedir?

- A) $f_1 + f_2$ B) $2f_1 + f_2$ C) $f_1 + 3f_2$
D) $2f_1$ E) $f_1 + 2f_2$

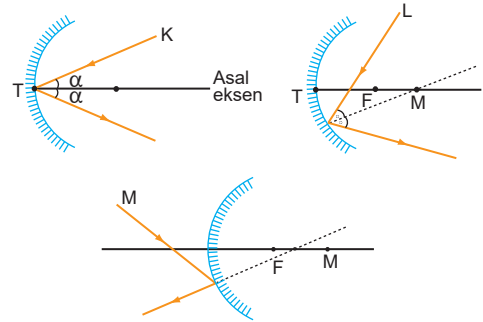
5. Asal eksenleri çakışık K ve L çukur aynalarının odak uzaklıkları f_K ve f_L dir. Asal eksene paralel olarak gönderilen I ışını şekildeki yolu izliyor.



Buna göre $\frac{f_K}{f_L}$ oranı kaçtır? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

6. Küresel aynaya K, L ve M ışınları şekildeki gibi gönderiliyor.

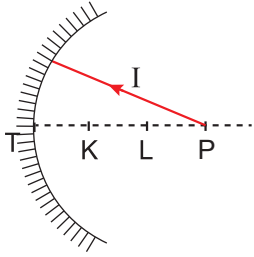


Buna göre K, L ve M ışınlarından hangilerinin küresel aynadaki yansıması doğru çizilmiştir?

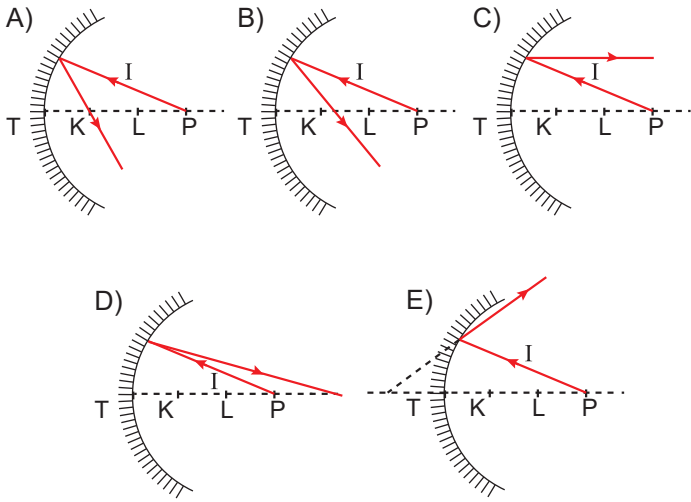
- A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve L
D) L ve M E) K, L ve M

Optik - 3

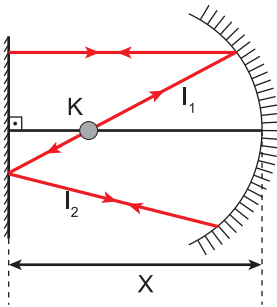
7. I ışık ışını çukur ayanaya şekildeki gibi gönderiliyor.



I ışını hangisi gibi yansıyamaz? (Noktalar arası uzaklık eşittir.)



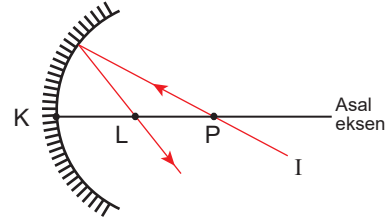
8. Şekildeki düzenekte düzlem ayna ile çukur ayna arasındaki uzaklık X, çukur aynanın odak uzaklığı f kadardır. K noktasından çıkan I_1 ışını ile I_2 ışınının izlediği yollar şekildeki gibidir.



Buna göre X uzaklığı kaç f dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

9. Bir I ışık ışınının çukur aynadaki davranışı şekildeki gibidir.



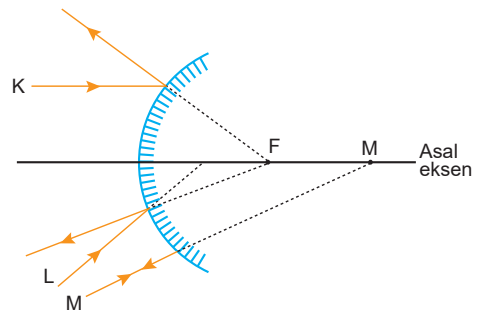
IKLI = ILPI = 15 cm olduğuna göre;

- Aynanın odak uzaklığı 10 cm'dir.
- Aynanın merkezi L- P arasındadır.
- Ayna su içerisine yerleştirilirse I ışık ışınının davranışı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II.
D) II ve III. E) I, II ve III.

10. Bir tümsek aynaya gönderilen K, L ve M ışınlarının tümsek aynadaki davranışı şekildeki gibidir.

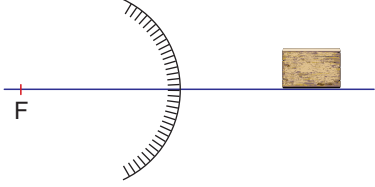


Aynanın odak noktası F, merkezi M olduğuna göre, K, L ve M ışınlarından hangilerinin tümsek aynadaki yansıması doğru çizilmiştir?

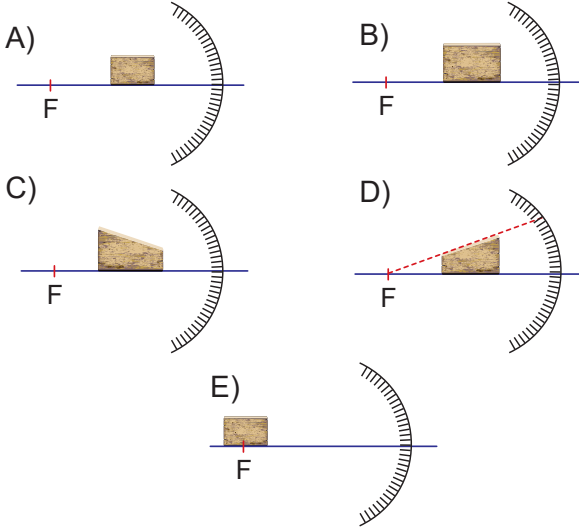
- A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve M
D) L ve M E) K, L ve M

Optik - 4

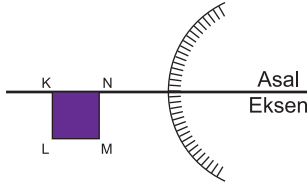
1. Odak noktası F olan bir tümsek aynanın asal eksenine bir cisim şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



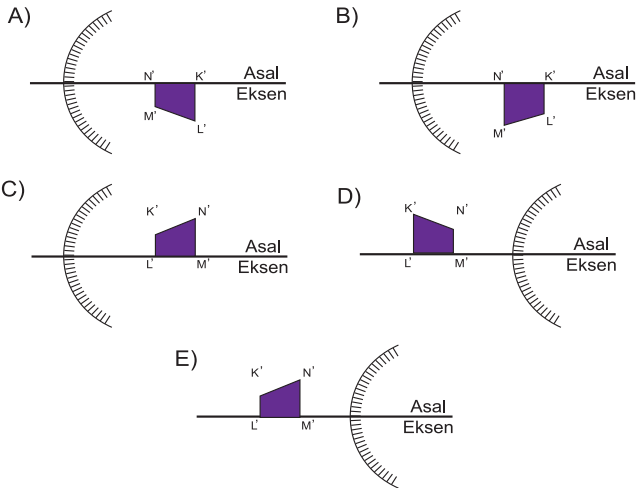
Buna göre, cismin görüntüsü hangisi gibi olur?



2. Tümsek aynanın önüne KLMN cisim şekilindeki gibi konuluyor.



Buna göre KLMN cisminin tümsek aynadaki görüntüsü hangisi gibi olur?



3. Bir ayna önüne konulan cismin görüntüsü ters ve küçük oluşmaktadır.

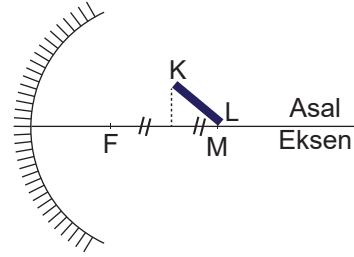
Buna göre;

- Kullanılan ayna çukur aynadır.
- Cisim $2F$ 'in dışındadır.
- Görüntü aynanın arkasındadır.

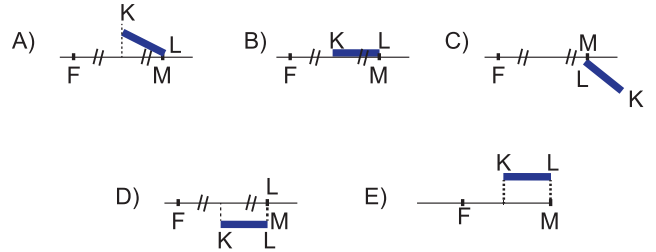
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

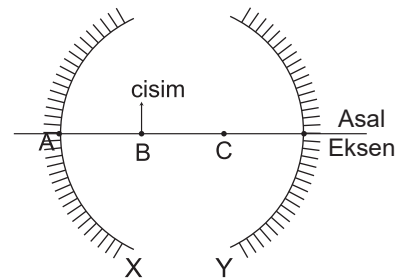
4. KL cisim çukur aynanın önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre KL çubuğunun görüntüsü hangisi gibi olur?



5. Asal eksenleri çakışık X ve Y çukur aynaları arasındaki cismin X ve Y aynasındaki görüntüsü C de oluşuyor.

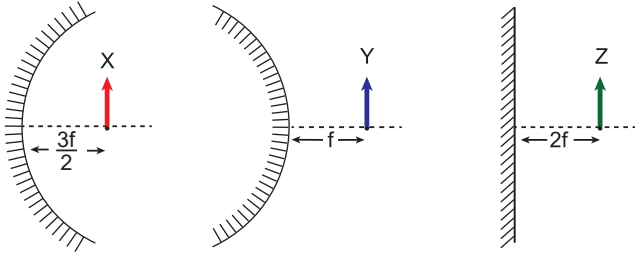


Buna göre aynaların odak uzaklıkları oranı $\frac{f_X}{f_Y}$ kaçtır?
(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

Optik - 4

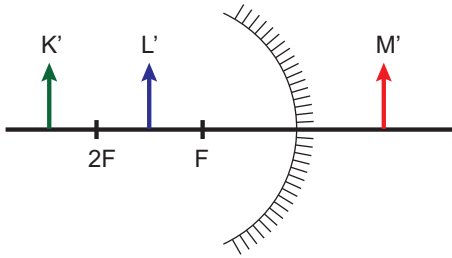
6. Eşit boydaki X, Y ve Z cisimleri odak uzaklıkları f olan çukur, tümsek aynalar ve düzlem ayna önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre X, Y ve Z cisimlerinin görüntülerinin boyları h_X, h_Y ve h_Z arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $h_X = h_Y > h_Z$ B) $h_X > h_Y > h_Z$ C) $h_Y > h_X > h_Z$
D) $h_Z > h_X = h_Y$ E) $h_X > h_Z > h_Y$

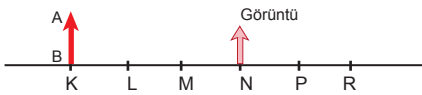
7. Odak uzaklığı f olan çukur ayna önüne yerleştirilen K, L ve M cisimlerinin görüntüleri sırasıyla K', L' ve M' dür.



Buna göre hangi cismin boyu görüntüsünden daha büyüktür?

- A) Yalnız L B) Yalnız M C) K ve L
D) K ve M E) L ve M

8. AB cismi bir aynanın önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor. Cismın görüntüsü N noktasında ve cismın boyunun yarısına eşit ve düz olarak oluşuyor.



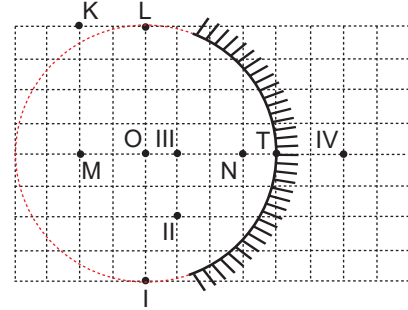
Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre;

- I. LM arasına bir düz ayna yerleştirilmiştir.
II. M noktasına bir tümsek ayna yerleştirilmiştir.
III. L noktasına bir çukur ayna yerleştirilmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II.
D) II ve III. E) I, II ve III.

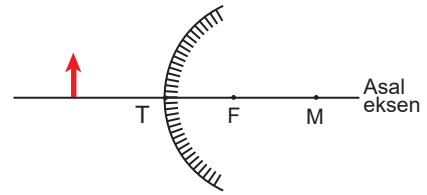
9. Dış kısmı sırlanmış O merkezli içi boş bir cam kürenin bir kısmı kesilip atılarak şekildeki çukur ayna elde ediliyor. Çukur aynanın önüne K, L, M ve N noktasal cisimleri yerleştiriliyor.



Buna göre, K, L, M ve N noktasal cisimlerinin çukur aynadaki görüntüleri sırayla hangisi gibi olur?

- A) I, II, III, IV B) II, I, III, IV C) III, II, I, IV
D) II, III, I, IV E) IV, III, II, I

10. Odak uzaklığı f olan tümsek aynanın önüne bir cisim şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Cismın tümsek aynada oluşan görüntüsü ile ilgili olarak;

- I. Sanaldır.
II. Cisimden küçüktür.
III. Cisim aynaya doğru hareket ederse görüntünün boyu büyür.

yargılarından hangileri doğrudur?

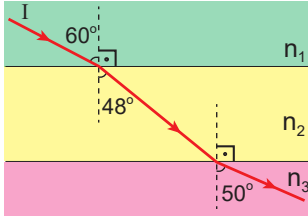
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II.
D) II ve III. E) I, II ve III.

Optik - 5

1. Aşağıdaki olaylardan hangisi ışığın kırılması ile ilgili değildir?

- A) Su dolu bardaktaki kaşığın kırık görülmesi
- B) Gökkuşağı oluşması
- C) Denizdeki balığın olduğu yerden daha yakın görülmesi
- D) Yazın asfalt üzerinde su varmış gibi görülmesi
- E) Bazı aynaların şişman göstermesi

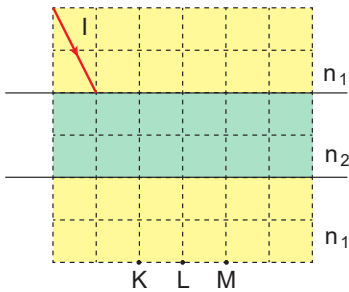
2. I ışınının kırıcılık indisleri n_1 , n_2 ve n_3 olan, paralel yüzü ortamlarda izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre; n_1 , n_2 ve n_3 arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $n_1 > n_2 > n_3$
- B) $n_2 > n_3 > n_1$
- C) $n_3 > n_2 > n_1$
- D) $n_2 > n_1 > n_3$
- E) $n_1 > n_3 > n_3$

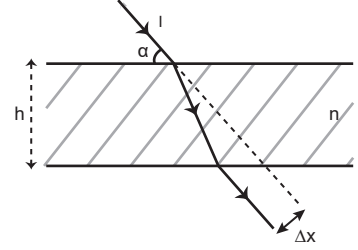
3. I ışını kırıcılık indisleri n_1 ve n_2 olan paralel yüzü ortamlara şekildeki gibi gönderiliyor.



$n_1 \neq n_2$ olduğuna göre I ışını hangi noktalardan kesinlikle geçemez?

- A) Yalnız K
- B) Yalnız M
- C) K ve L
- D) L ve M
- E) K ve M

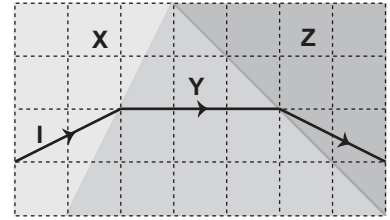
4. Kırıcılık indisi n olan hava ortamındaki tabakaya gönderilen I ışınının izlediği yol şekildeki gibi olup ışığın kayma miktarı Δx 'tir.



Buna göre Δx 'i arttırmak için α , h ve n niceliklerinden hangileri tek başına artırılmalıdır? ($\alpha < 90^\circ$)

- A) Yalnız h
- B) h ve n
- C) n ve α
- D) h ve α
- E) h ve n ve α

5. Tek renkli I ışınının X, Y ve Z ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre bu ortamların kırıcılık indisleri n_X , n_Y ve n_Z arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $n_X > n_Y > n_Z$
- B) $n_X > n_Z > n_Y$
- C) $n_Y > n_X > n_Z$
- D) $n_Y > n_Z = n_X$
- E) $n_Z > n_X = n_Y$

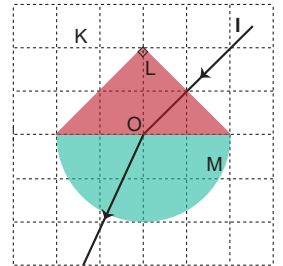
6. I ışınının K, L ve M ortamlarında izlediği yol şekildeki gibi olup bu ortamların kırıcılık indisleri sırasıyla n_K , n_L ve n_M 'dir.

Buna göre;

- I. $n_L = n_K$
- II. $n_M > n_L$
- III. $n_K = n_M$

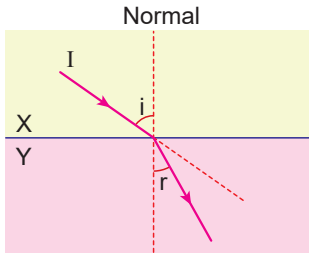
verilenlerden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I.
- B) Yalnız II.
- C) I ve II.
- D) I ve III.
- E) I, II ve III.



Optik - 5

7. X ortamından Y ortamına gönderilen I ışık ışınının izlediği yol şekildeki gibi olup, ortamların kırıcılık indisleri n_X ve n_Y 'dir.



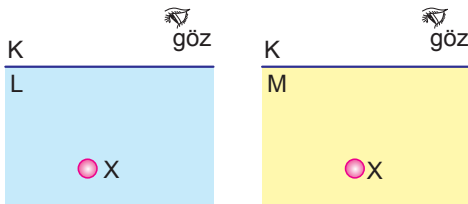
Buna göre, r açısının artması için;

- I. i açısını arttırmak,
- II. n_X değerini azaltmak,
- III. n_Y değerini azaltmak.

İşlemlerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

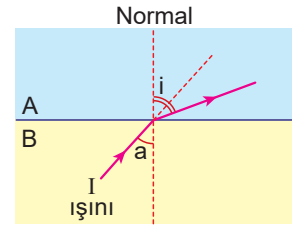
8. K, L ve M saydam ortamları ile yapılan bir deneyde K ortamından L ortamına bakıldığında X cismi yakında; K ortamından M ortamına bakıldığında X cismi uzakta görülmektedir.



Buna göre, ortamların kırıcılık indisleri n_K , n_L ve n_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_K > n_L > n_M$ B) $n_L > n_K > n_M$
C) $n_M > n_K > n_L$ D) $n_L > n_M > n_K$
E) $n_K > n_M > n_L$

9. B ortamından A ortamına gönderilen I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



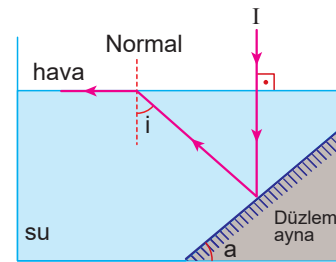
$i > a$ olduğuna göre;

- I. Işının A ortamındaki ilerleme hızı daha büyüktür.
- II. i kırılma açısıdır.
- III. B ortamının kırıcılığı azalırsa i azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. Şekildeki düzenekte su içine gönderilen I ışık ışınının izlediği yol verilmiştir. Düzlem aynanın yatayla yaptığı açı a ve ışının sudan havaya geçişteki sınır açısı i'dir.



Buna göre;

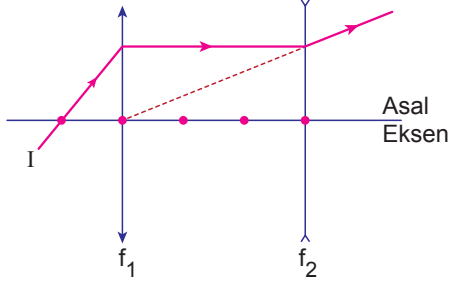
- I. $i = 2a$ 'dır.
- II. a artarsa ışın tam yansımaya uğrar.
- III. Işının ilerleme hızı sudan havaya geçişte artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Optik - 6

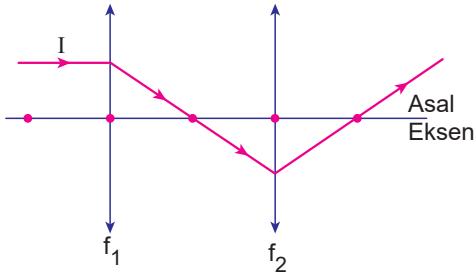
1. Asal eksenleri çakışık, odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan merceklerle gönderilen I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre, $\frac{f_1}{f_2}$ oranı kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

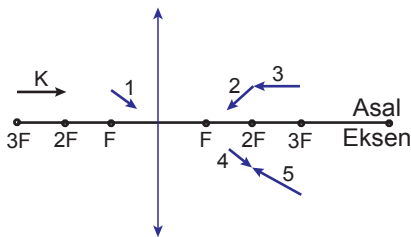
2. Asal eksenleri çakışık, odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan ince kenarlı merceklerle gönderilen I ışını şekildeki yolu izlemektedir.



Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, mercekler arası mesafe f_1 ve f_2 cinsinden nedir?

- A) $f_1 + f_2$ B) $2f_1 + f_2$ C) $f_1 + 2f_2$
D) $f_1 + 3f_2$ E) $2f_1 + 2f_2$

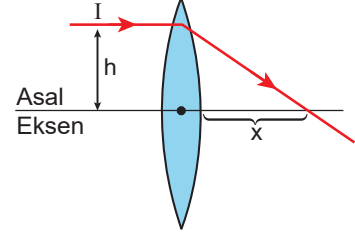
3. K cismi ve odak uzaklığı F olan ince kenarlı mercek şekildeki gibidir.



Buna göre K cisminin görüntüsü hangisi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

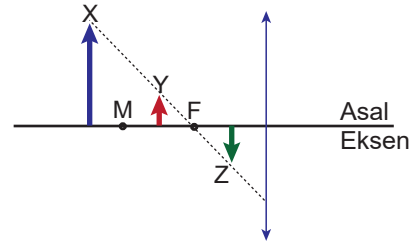
4. Asal eksene paralel gönderilen I ışınının ince kenarlı mercekte izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre X uzaklığı aşağıdaki niceliklerden hangisine bağlı değildir?

- A) Merceğin kırıcılık indisi
B) Ortamın kırıcılık indisi
C) Işığın rengi
D) Merceğin eğrilik yarıçapları
E) h mesafesi

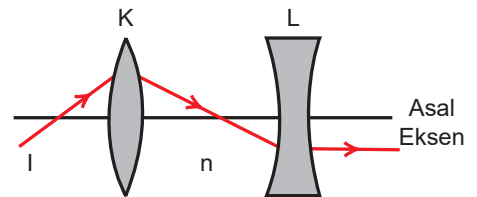
5. X, Y ve Z cisimleri odak uzaklığı f olan ince kenarlı merceğin önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre cisimlerin mercekte oluşan görüntülerinin boyları arasındaki ilişki nedir?

- A) $h_X > h_Y > h_Z$ B) $h_X = h_Y > h_Z$ C) $h_Z > h_X = h_Y$
D) $h_Y = h_Z > h_X$ E) $h_X = h_Y = h_Z$

6. Kırıcılık indisi n olan bir ortama asal eksenleri çakışık olacak şekilde K ve L mercekleri yerleştirilmiştir. Merceklerin kırıcılık indisleri n_K ve n_L 'dir.

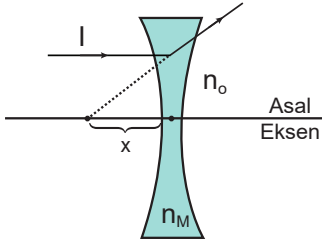


Buna göre n, n_K ve n_L arasındaki ilişki nedir?

- A) $n > n_K > n_L$ B) $n_K > n_L > n$
C) $n > n_L > n_K$ D) $n_K > n > n_L$
E) $n = n_K = n_L$

Optik - 6

7. Kalın kenarlı merceğin asal eksenine gönderilen yeşil renkli I ışını şekildeki gibi kırılıyor.



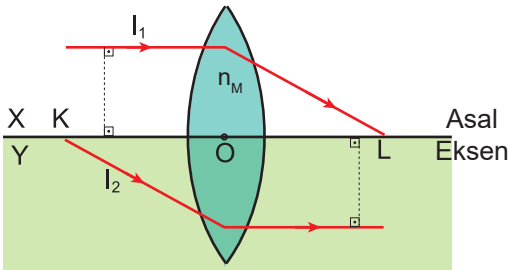
Buna göre;

- I. ortamın kırıcılık indisini artırma,
- II. yeşil yerine kırmızı ışık gönderme,
- III. merceğin kırıcılık indisini azaltma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa X mesafesi artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

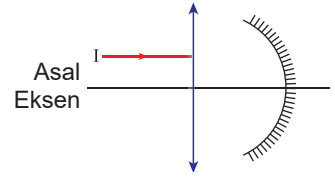
8. Kırıcılık indisleri n_X ve n_Y olan X ve Y ortamlarından gönderilen I_1 ve I_2 ışınlarının izlediği yollar şekildeki gibidir.



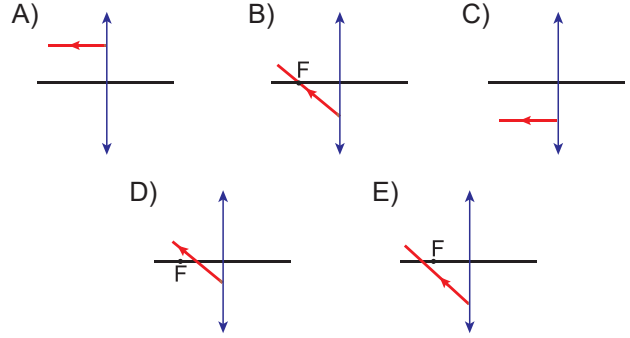
Optik merkezi O olan merceğin yapıldığı maddenin kırıcılık indisi n_M olduğuna göre n_X , n_Y ve n_M arasındaki ilişki nedir? ($|KO| < |OL|$)

- A) $n_X > n_Y > n_M$ B) $n_M > n_X > n_Y$ C) $n_M > n_Y > n_X$
D) $n_Y > n_X > n_M$ E) $n_Y > n_M > n_X$

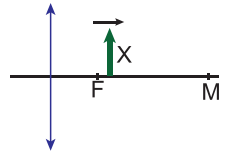
9. Şekildeki çukur ayna ve yakınsak mercek asal eksenleri çakışık ve odak uzaklıkları birbirine eşittir.



Ayna ve mercek arası uzaklık, merceğin odak uzaklığına eşit olduğuna göre asal eksenine paralel gönderilen tek renkli bir ışın sistemi nasıl terk eder?



10. Odak uzaklığı F olan ince kenarlı merceğin önündeki X cismi ok yönünde M noktasına kadar sabit süratle hareket ettiriliyor.



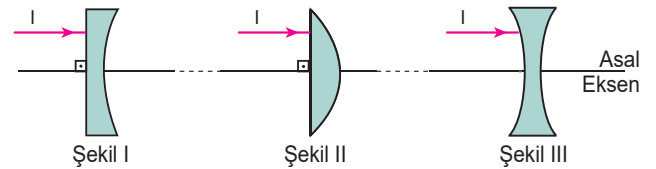
Buna göre görüntü ile ilgili;

- I. Boyu küçülür.
- II. Mercekte uzaklaşır.
- III. Sürati cismin süratinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11. Aynı maddeden yapılan ve yüzeylerinin eğrilik yarıçapları eşit olan merceklerin asal eksenlerine aynı renkli ışık ışını paralel olarak Şekil I, II ve III'teki gibi gönderiliyor.

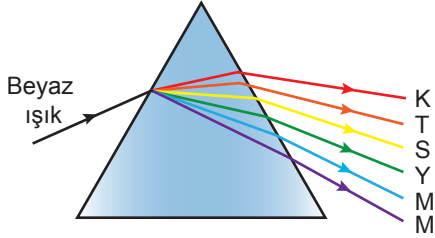


Işık ışını veya uzantısı asal eksenini merceklerden sırasıyla x_1 , x_2 ve x_3 kadar uzakta kestiğine göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $x_1 > x_2 > x_3$ B) $x_2 > x_3 > x_1$
C) $x_2 > x_3 = x_1$ D) $x_3 > x_2 > x_1$
E) $x_1 = x_2 > x_3$

Optik - 7

1. Kırıcılık indisi havadan büyük olan prizmaya şekildeki gibi gönderilen beyaz ışık prizmada kırılarak renklerine ayrılıyor.



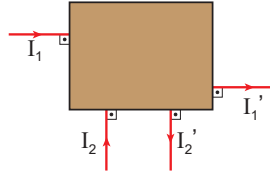
Buna göre;

- Işığın farklı renklerinin bir ortamda ilerleme hızları farklıdır.
- Beyaz ışık farklı renkteki ışıkların karışımıdır.
- Her ışık renginin prizmadaki kırılma açısı farklıdır.

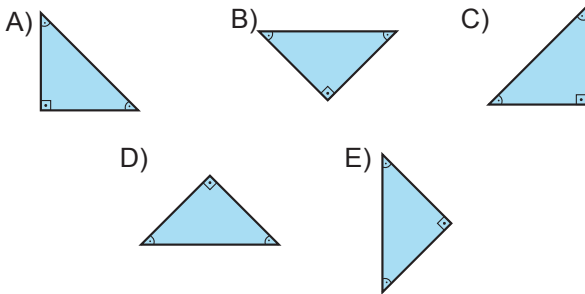
yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II.
D) II ve III. E) I, II ve III.

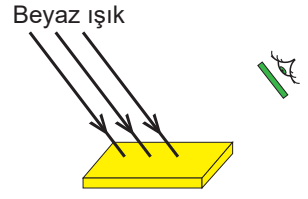
2. İçinde tam yansımali prizma bulunan kutuya gönderilen I_1 ve I_2 ışınları, I_1' ve I_2' olarak kutuyu terk ediyor.



Buna göre, prizma kutu içinde nasıl durmaktadır?
(Sınır açısı 42°)



3. Sarı renkli bir kitap üzerine beyaz ışık düşürülüyor. Ahmet ise yeşil gözlükle kitaba bakıyor.



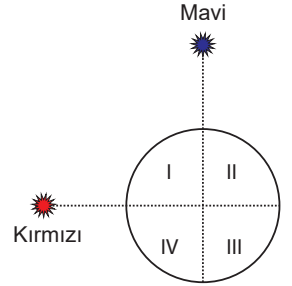
Buna göre Ahmet kitabı hangi renkte görür?

- A) Mavi B) Sarı C) Magenta
D) Siyah E) Yeşil

4. Bir küre üzerine mavi ve kırmızı ışık düşürülüyor.

Buna göre küre üzerindeki

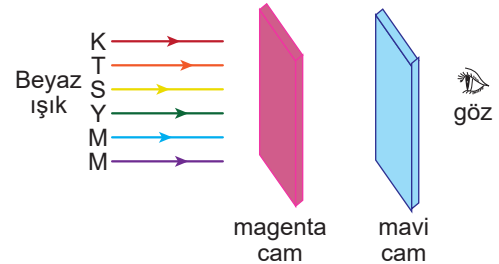
- bölge Magenta
- bölge Mavi
- bölge Siyah
- bölge Kırmızı



I, II, III, IV bölgelerinin hangilerinin renkleri doğru verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I, II ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. Birbirine paralel magenta ve mavi renkli camlara şekildeki gibi beyaz ışık düşürülüyor.



Buna göre, mavi camın arkasından bakan göz mavi camı hangi renkte görür?

- A) Kırmızı B) Yeşil C) Siyah
D) Mavi E) Cyan

Optik - 7

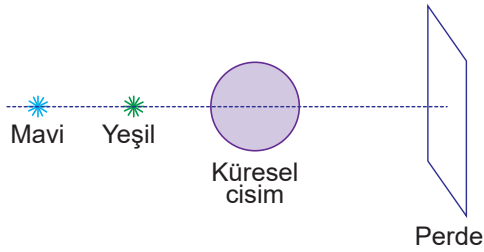
6. Yeşil ışık altında yeşil görünen bir kitabın rengi,

- I. Magenta
- II. Yeşil
- III. Cyan

renklerinden hangileri olamaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III

7. Mavi ve yeşil renkte ışık yayan noktasal ışık kaynaklarının önüne şekildeki gibi küresel cisim yerleştirilmiştir.



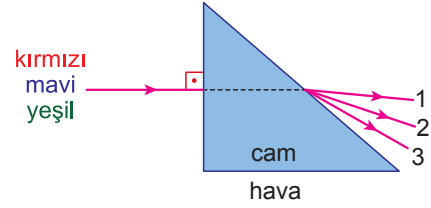
Buna göre, perde üzerinde,

- I. Mavi
- II. Cyan
- III. Yeşil

renklerinden hangileri görülür?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

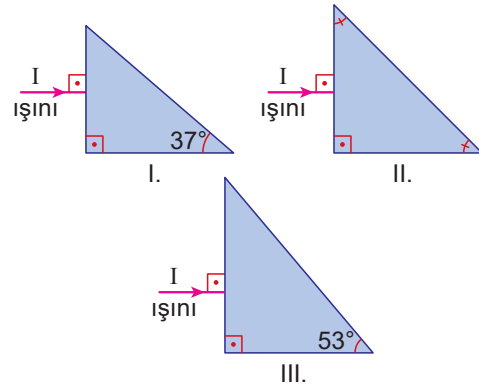
8. Şekildeki cam prizmaya gönderilen mavi, kırmızı, yeşil ışınlar kırılma sonucu prizmadan 1, 2 ve 3 numaralı ışınlar olarak çıkmaktadır.



Buna göre, 1, 2, 3 numaralı ışınlar hangi renktedir?

	1	2	3
A)	Kırmızı	Yeşil	Mavi
B)	Mavi	Yeşil	Kırmızı
C)	Mavi	Kırmızı	Yeşil
D)	Yeşil	Mavi	Kırmızı
E)	Kırmızı	Mavi	Yeşil

9. Camdan havaya geçişteki sınır açısı 42° 'dir.



Bu bilgiye dayanarak şekilde hava ortamındaki cam prizmalara gönderilen tek renkli I ışık ışını hangisinde tam yansımaya uğramadan prizmadan çıkar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

10. Aşağıdakilerden hangisinde mercek kullanılmaz?

- A) periskop
- B) teleskop
- C) dürbün
- D) projektör
- E) fiber optik kablo

KAZANIM
KAVRAMA
TESTLERİ

FEN BİLİMLERİ

• Kimya

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 1

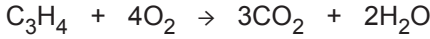
1. Tabloda kimyanın temel kanunları ve bu kanunları bulan bilim insanları verilmiştir.

1. A. Lavoisier	a. Kütlenin Korunumu
2. J. Proust	b. Katlı Oranlar
3. J. Dalton	c. Sabit Oranlar

Buna göre, bilim insanı-kanun eşleştirilmesi hangisinde doğru olarak yapılmıştır?

- A) 1-a, 2-b, 3-c
B) 1-a, 2-c, 3-b
C) 1-b, 2-c, 3-a
D) 1-b, 2-a, 3-c
E) 1-c, 2-b, 3-a

2. Aşağıdaki tepkimede, tepkimeye giren ve tepkime sonucunda oluşan maddelerin kütleleri verilmiştir.



X g 12,8 g 13,2 g 3,6 g

Buna göre, C_3H_4 'ün kütlesi kaç gramdır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. H_2O bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{\text{H}}}{m_{\text{O}}} = \frac{1}{8}$ 'dir.

Buna göre, 54 gram H_2O bileşiği elde etmek için kaç gram H, kaç gram O kullanılmalıdır?

	m_{H}	m_{O}
A)	12	42
B)	48	6
C)	9	45
D)	6	48
E)	42	12

4. Fe_2O_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{\text{Fe}}}{m_{\text{O}}} = \frac{7}{3}$ 'tür.

Buna göre,

- I. 14 g Fe ile 6 g O'nun tepkimesinde 20 g Fe_2O_3 bileşiği oluşur.
II. 40 g Fe_2O_3 bileşiği elde etmek için 28 g Fe yeterli miktardaki O ile tepkimeye girer.
III. 21 g Fe ile 21 g O'nun tepkimesinden 42 g Fe_2O_3 bileşiği oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. XY_2 bileşiğinin kütlece % 60'ı Y elementidir.

Buna göre, 30 gram XY_2 bileşiği elde etmek için kaç gram Y elementi gerekir?

- A) 9 B) 15 C) 18 D) 20 E) 21

6. XY_2 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{\text{X}}}{m_{\text{Y}}} = \frac{3}{4}$ 'tür.

Buna göre, 28 gram XY_2 bileşiği elde etmek için kaç gram X elementi gerekir?

- A) 7 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 1

7. 14 gram X ile 8 gram Y elementleri artansız tepkimeye girdiğinde XY bileşiği oluşuyor.

42 gram X ile yeterince Y artansız tepkimeye girdiğinde kaç gram XY bileşiği oluşur?

- A) 22 B) 24 C) 36 D) 50 E) 66

8. 40 gram kalsiyum, yeterli miktardaki oksijen ile tepkimeye girdiğinde 56 gram kalsiyum oksit bileşiği oluşuyor.

Buna göre, tepkimede kaç gram oksijen kullanılmıştır?

- A) 96 B) 36 C) 26 D) 16 E) 6

9. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikten birincisi kütlece % 30 Y, ikincisi kütlece % 40 X içermektedir.

Buna göre, iki bileşikteki X elementleri arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{7}{2}$

10. I. $\text{KMnO}_4 - \text{K}_2\text{MnO}_4$
II. $\text{NaCl} - \text{KCl}$
III. $\text{NO} - \text{NO}_2$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangilerine Katlı Oranlar Kanunu uygulanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

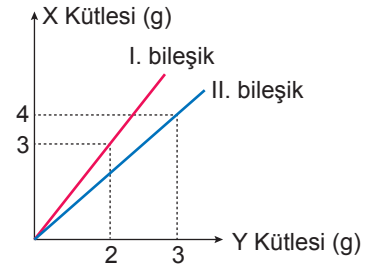
11. X ve Y elementleri arasında oluşan iki farklı bileşikteki kütleler tabloda verilmiştir.

Bileşik	X(g)	Y(g)
X_aY_b	7	2
X_3Y_4	21	8

Buna göre, X_aY_b bileşiğindeki a ve b değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

- | | a | b |
|----|---|---|
| A) | 1 | 2 |
| B) | 2 | 3 |
| C) | 3 | 4 |
| D) | 1 | 1 |
| E) | 4 | 5 |

12. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikte X ve Y elementlerinin, kütlece birleşme oranları grafikte verilmiştir.

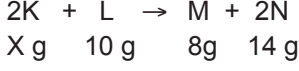


Buna göre, I. bileşiğin formülü X_3Y_4 ise II. bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X_3Y B) X_4Y_6 C) X_3Y_2
D) X_6Y_4 E) X_2Y_3

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 2

1. Aşağıdaki tepkimede girenlerin ve ürünlerin miktarları verilmiştir.



Buna göre, tepkimeye giren K maddesi kaç gramdır?

- A) 5 B) 6 C) 12 D) 14 E) 16

2. CuO bileşiğinde kütlece % 20 oksijen atomu bulunmaktadır.

Buna göre, 60 gram bakırın yeterince oksijenle tepkimesinden kaç gram CuO bileşiği elde edilebilir?

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

3. N_2O_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_N}{m_O}$ kaçtır? (N:14 g/mol, O:16 g/mol)

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{14}{12}$ D) $\frac{14}{16}$ E) $\frac{7}{8}$

4. I. $HClO - HClO_2$
II. $SO_2 - SO_3$
III. $CH_4 - C_3H_6$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangilerine Katlı Oranlar Kanunu uygulanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. CaS bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Ca}}{m_S} = \frac{5}{4}$ 'tür.

Eşit miktarda Ca ve S'den en fazla 45 gram CaS bileşiği elde edildiğine göre hangi elementten kaç gram artar?

- A) 4 g Ca B) 4 g S C) 5 g Ca
D) 5 g S E) 6 g Ca

6. XY_2 ve X_2Y_3 bileşiklerinin oluşumunda eşit miktarda X elementi kullanılmıştır.

XY_2 bileşiğinin oluşumunda 5,6 gram Y elementi kullanıldığına göre, X_2Y_3 bileşiğinin oluşumunda kaç gram Y elementi kullanılmıştır?

- A) 2,8 B) 4,2 C) 8,4 D) 11,2 E) 16,8

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 2

7. CaO bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Ca}}{m_O}$ kaçtır?

(Ca:40 g/mol, O:16 g/mol)

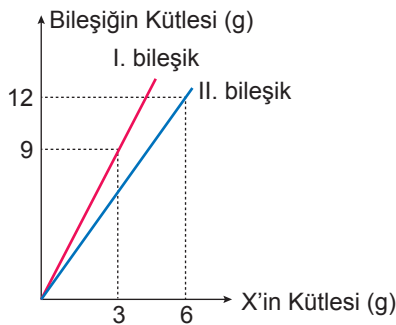
- A) $\frac{16}{40}$ B) 1 C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{2}$

8. Al_2S_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Al}}{m_S} = \frac{9}{16}$ 'dir.

Buna göre, 48 gram S ile yeterince Al'nin tepkimesinden kaç gram Al_2S_3 bileşiği oluşur?

- A) 50 B) 75 C) 100 D) 125 E) 150

9. X ve Y elementleri arasında oluşan iki bileşiğin kütlelerinin, X'in kütlelerine bağlı değişim grafiği verilmiştir.



Birinci bileşiğin formülü X_2Y_3 olduğuna göre, ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) X_4Y_3 B) X_3Y_4 C) X_2Y D) X_4Y_6 E) X_2Y_3

10. X ve Y elementlerinden oluşan bileşiğin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{2}$ 'dir.

Buna göre, X ve Y'den eşit miktarda alınarak 40 gram XY bileşiği elde edildiğine göre başlangıçta tepkime kabında en az kaç gram madde vardır?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 32 E) 48

11. I. $XY_2 - XY_3$
II. $X_3Y - X_2Y$
III. $XY - X_2Y_3$

Yukarıdaki bileşik çiftlerinin hangilerinde eşit miktarda X ile birleşen Y'nin kütleleri arasındaki katlı oran $\frac{2}{3}$ 'tür?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisine Katlı Oranlar Kanunu uygulanamaz?

- A) $H_2O - H_2O_2$ B) $CO - CO_2$
C) $PCl_3 - PCl_5$ D) $C_2H_4 - C_5H_{10}$
E) $N_2O_3 - NO_2$

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 3

1. 2 mol NO_2 gazı için,

- I. $2.N_A$ tane molekül içerir.
- II. $6.N_A$ tane atom içerir.
- III. 60 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(N:14 g/mol, O:16 g/mol, N_A = Avogadro sayısı)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Normal koşullarda 11,2 litre hacim kaplayan CO gazı kaç tane atom içerir? (N_A = Avogadro sayısı)

- A) N_A B) $0,5.N_A$ C) $1,5.N_A$
D) $2.N_A$ E) $4.N_A$

3. Aşağıda verilen,

- I. 1 tane C atomu 12 akb'dir.
- II. N_A tane S atomu 1 moldür.
- III. 2 mol Al atomu 54 gramdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(C:12 g/mol, Al:27 g/mol, S:32 g/mol, N_A = Avogadro sayısı)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. $2,408.10^{23}$ tane molekül içeren C_2H_4 gazı kaç moldür?

(Avogadro sayısı : $6,02.10^{23}$)

- A) 0,25 B) 0,4 C) 1,2 D) 2,5 E) 4

5. 22 gram CO_2 bileşiği ile ilgili,

- I. $3,01.10^{23}$ tane CO_2 molekülü içerir.
- II. 0,5 mol moleküldür.
- III. N.K'da 11,2 litre hacim kaplar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C:12 g/mol, O:16 g/mol, Avogadro sayısı : $6,02.10^{23}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. 0,5 mol $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ bileşiği 23 gram olduğuna göre n kaçtır? (H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 3

7. Aynı şartlarda bulunan 4 gram H_2 , 8 gram He, 32 gram CH_4 gazları için;

- I. N.K'da hacimleri,
- II. atom sayıları,
- III. mol sayıları

niceliklerinden hangileri eşittir?

(H:1 g/mol, He:4 g/mol, C:12 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. 0,25 mol H_2XO_4 bileşiği 24,5 gram olduğuna göre X'in atom kütlesi kaç g/mol'dür? (H:1 g/mol, O:16 g/mol)

- A) 32 B) 34 C) 64 D) 76 E) 80

9. I. $3,01 \cdot 10^{23}$ tane SO_3 molekülü
II. 1 mol CO_2 gazı
III. 54 gram H_2O molekülü

Verilen maddelerde bulunan oksijen atomlarının mol sayısının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

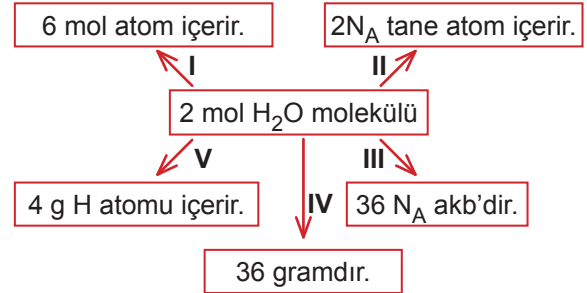
(H:1 g/mol, O:16 g/mol, Avogadro sayısı : $6,02 \cdot 10^{23}$)

- A) I > II > III B) I > III > II C) II > III > I
D) III > I > II E) III > II > I

10. $MgSO_4 \cdot nH_2O$ bileşiğinin 0,01 molü 2,46 gram olduğuna göre kristal suyunu gösteren formüldeki n sayısı kaçtır? ($MgSO_4$:120 g/mol, H_2O :18 g/mol)

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

- 11.



Yukarıda 2 mol H_2O molekülü için verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, N_A : Avogadro sayısı)

- A) I B) II C) III D) IV E) V

12. Rubidyum (Rb) elementinin doğada ^{85}Rb ve ^{87}Rb olmak üzere iki izotopu vardır.

Rb elementinin ortalama atom kütlesi 85,5 akb olduğuna göre, doğadaki Rb atomlarının % kaç ^{85}Rb izotopudur?

- A) 20 B) 25 C) 50 D) 75 E) 80

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 4

1. Toplam $6,02 \cdot 10^{23}$ tane atom içeren CH_4 gazı ile ilgili,

- I. 0,2 moldür.
- II. 2,4 gram C atomu içerir.
- III. 0,8 gram H atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol)

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. 12,8 gram SO_2 bileşiği ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

(S:32 g/mol, O:16 g/mol, N_A =Avogadro sayısı)

- A) 6,4 gram kükürt atomu içerir.
B) 0,2 moldür.
C) Toplam 0,6 mol atom içerir.
D) 6,4 gram oksijen atomu içerir.
E) $0,2 N_A$ tane oksijen atomu içerir.

3. ^{35}Cl ve ^{37}Cl izotoplarının ortalama atom kütlesi 35,5 olduğuna göre ^{37}Cl izotopunun doğada bulunma yüzdesi kaçtır?

- A) 80 B) 75 C) 35 D) 25 E) 20

4. I. 90 gram H_2O
II. 96 gram O_2
III. 150 gram C_2H_6
IV. 220 gram CO_2

Yukarıda verilen maddelerden hangilerinin mol sayısı eşittir? (H:1g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

5. 256 gram X_2O_3 bileşiğinde 3,2 mol X atomu olduğuna göre, X'in atom kütlesi kaç g/mol'dür? (O:16 g/mol)

- A) 160 B) 144 C) 128 D) 112 E) 56

6. $3,01 \cdot 10^{23}$ tane X_3H_6 molekülü 21 gramdır.

Buna göre, 0,3 mol XH_4 bileşiği kaç gramdır?

(H:1 g/mol, Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$)

- A) 2,4 B) 4,8 C) 9,6 D) 12 E) 24

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 4

7. 22 gram CO_2 gazı ile aynı sayıda atom içeren SO_2 gazı kaç gramdır? (C:12 g/mol, O:16 g/mol, S:32 g/mol)

A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

8. 0,3 mol CH_4 ile 0,6 mol C_2H_6 gazlarının karışımında toplam kaç tane H atomu vardır?

(N_A =Avogadro sayısı)

A) 0,9. N_A B) 1,2. N_A C) 3,6. N_A
D) 4,8. N_A E) 5,4. N_A

9. I. $1,204 \cdot 10^{23}$ tane CO_2 gazı
II. N.K'da 3,36 litre CH_4 gazı
III. 19,2 gram SO_2 gazı

Verilen maddelerin mol sayılarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

(Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$, S:32 g/mol, O:16 g/mol)

A) I > II > III B) II > I > III C) II > III > I
D) III > II > I E) III > I > II

10. 8 gram CH_4 ve 0,2 mol XY_2 gazlarından oluşan karışım 16,8 gramdır. Buna göre X'in atom kütlesi kaçtır? (Y:16 g/mol)

A) 44 B) 32 C) 28 D) 12 E) 8

11. 0,3 mol H_2S ve 3,4 gram XH_3 bileşikleri eşit miktarda hidrojen içerdiğine göre X elementinin atom kütlesi kaçtır? (H:1 g/mol)

A) 17 B) 14 C) 12 D) 10 E) 7

12. N.K'da 11,2 litre hacim kaplayan SO_2 ve SO_3 gazlarının karışımı 36 gramdır.

Buna göre, karışımdaki SO_2 gazı kaç gramdır?

(S:32 g/mol, O:16 g/mol)

A) 8 B) 10 C) 16 D) 20 E) 32

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 5

1. $\text{Al}_4\text{C}_3(\text{k}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3(\text{suda}) + \text{CH}_4(\text{g})$
tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde girenlerin katsayıları toplamı kaç olur?

A) 6 B) 7 C) 12 D) 13 E) 24

2. $x\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + y\text{H}_2\text{O}$

Yukarıdaki kimyasal tepkime denklemini en küçük tam sayılarla denkleştirildiğine göre x ve y katsayıları seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

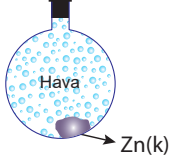
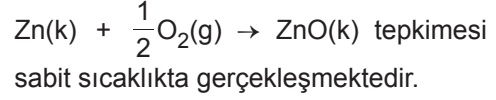
	x	y
A)	3	6
B)	1	6
C)	2	5
D)	4	7
E)	3	3

3. • $\text{CaCO}_3(\text{k}) \rightarrow \text{CaO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$
• $\text{I}_2(\text{k}) \rightarrow \text{I}_2(\text{s})$
• $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{NH}_4^+(\text{suda}) + \text{OH}^-(\text{suda})$
• $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{k}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{suda})$
• $\text{Mg}(\text{k}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{MgO}(\text{k})$

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi kimyasal tepkime-dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Yandaki kapalı kaptta,



Buna göre,

- I. Katı kütlesi azalır.
II. Kaptaki toplam kütle değişmez.
III. Toplam atom sayısı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Şekildeki kaplara deney tüpe-
rinde bulunan çözeltiler ek-
leniyor.

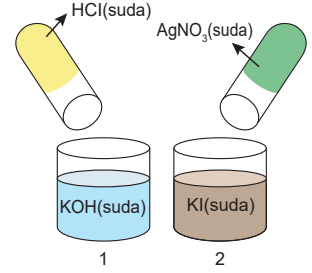
Buna göre,

- I. 1. kaptta asit-baz tepki-
mesi gerçekleşir.
II. Her iki kaptta da kimya-
sal tepkime gerçekleşir.
III. 2.kapta $\text{KI}(\text{suda}) + \text{AgNO}_3(\text{suda}) \rightarrow \text{AgI}(\text{k}) + \text{KNO}_3(\text{suda})$
tepkimesi gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(AgI suda çözünmez.)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



6. I. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$
II. $2\text{NH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
III. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$

Verilen tepkimelerden hangileri sentez (oluşum) tep-
kimesidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 5

7. Bir öğrenci kimya dersinde 3 ayrı deney yapmış ve bunların sonuçlarını kaydetmiştir.

1. Deney	2. Deney	3. Deney
HNO ₃ sulu çözeltisine, KOH sulu çözeltisi karıştırılarak KNO ₃ ve H ₂ O elde ettim.	C katısının O ₂ gazı ile tepkimesinden CO ₂ gazı elde ettim.	AgNO ₃ çözeltisi ile NaCl çözeltisini karıştırarak AgCl katısı ve NaNO ₃ sulu çözeltisi elde ettim.

Buna göre, öğrencinin yaptığı deneylerde meydana gelen kimyasal tepkimelerin türleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

1. Deney	2. Deney	3. Deney
A) Yanma	Asit-baz	Çözünme-çökme
B) Asit-baz	Yanma	Çözünme-çökme
C) Çözünme-çökme	Yanma	Asit-baz
D) Yanma	Asit-baz	Çözünme-çökme
E) Çözünme-çökme	Yanma	Asit-baz

8. Denkleştirilmiş olarak verilen aşağıdaki tepkimelerde O₂'nin katsayıları x, y ve z olarak gösterilmiştir.

- CH₄ + xO₂ → CO₂ + 2H₂O
- C₃H₈ + yO₂ → 3CO₂ + 4H₂O
- C₃H₇OH + zO₂ → 3CO₂ + 4H₂O

Buna göre, x, y ve z katsayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) x > y > z B) z > y > x C) y > z > x
D) x > z > y E) y = z > x

9. C₂H₄ + 3O₂ → 2CO₂ + 2H₂O

Verilen tepkime denkleminde göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yanma tepkimesidir.
B) C₂H₄ ve O₂ reaksiyona giren maddelerdir.
C) Ürünler CO₂ ve H₂O'dur.
D) Toplam atom sayısı korunmuştur.
E) Toplam molekül sayısı değişmiştir.

10. Pb(NO₃)₂(suda) + 2KI(suda) → PbI₂(k) + 2KNO₃(suda)

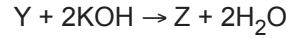
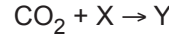
Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

- I. Çözünme-çökme tepkimesidir.
II. İyonların yer değiştirmesi ile gerçekleşir.
III. Net iyon denklemi;
Pb²⁺ (suda) + 2I⁻(suda) → PbI₂(k) şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11. CH₄ + 2O₂ → CO₂ + 2X



Yukarıdaki tepkimelere göre X, Y ve Z maddeleri seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

X	Y	Z
A) H ₂ O	H ₂ CO ₃	K ₂ CO ₃
B) H ₂ O ₂	HCO ₃ ⁻	K ₂ CO ₃
C) H ₂ O	HCO ₃ ⁻	K ₂ O
D) H ₂ O ₂	H ₂ CO ₃	K ₂ O
E) H ₂ O	HCO ₃ ⁻	K ₂ CO ₃

12. • Maddelerin oksijen ile verdikleri tepkimelere - I - - tepkimeleri denir.
• Her asit - baz tepkimesinde - II - - oluşmayabilir.
• Sentez tepkimeleri - III - - tepkimeleridir.

Yukarıdaki numaralı boşluklara seçeneklerdeki kavramlardan hangisinin yerleştirilmesi en uygun olur?

I	II	III
A) yanma	su	oluşum
B) oksitlenme	tuz	ayrışma
C) analiz	su	bozunma
D) çökme	tuz	oluşum
E) yanma	su	ayrışma

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 6

1. İki veya daha fazla kimyasal türün tepkimeye girerek bileşik oluşturmaya sentez tepkimesi denir.

Buna göre,

- I. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
II. $4Fe(k) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(k)$
III. $2BaO_2(k) \rightarrow 2BaO(k) + O_2(g)$

tepkimelerinden hangileri sentez tepkimesidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. $Al(k) + O_2(g) \rightarrow Al_2O_3(k)$ tepkimesi ile ilgili,

- I. Yanma tepkimesidir.
II. Tepkime gerçekleşirken ısı enerjisi açığa çıkar.
III. En küçük tam sayılarla denkleştirilirse Al'nin kat sayısı 4 olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Bir miktar $CaCO_3$ katısı HCl çözeltisine atılınca iyi çözünmüş $CaCl_2$ tuzunun yanı sıra CO_2 gazı ve H_2O oluşur.

Bu tepkimeyi ifade eden denkleştirilmiş denklem seçeneklerinden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $CaCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(k) + CO_2(g) + H_2O(s)$
B) $CaCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + CO_2(g) + H_2O(s)$
C) $CaCO_3(k) + HCl(g) \rightarrow CaCl_2(suda) + CO_2(g) + H_2O(s)$
D) $CaCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(k) + 3CO_2(g) + H_2O(s)$
E) $CaCO_3(k) + 2HCl(g) \rightarrow CaCl_2(suda) + CO_2(g) + 2H_2O(s)$

4. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi analiz tepkimesidir?

- A) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(s)$
B) $2KClO_3(k) \rightarrow 2KCl(k) + 3O_2(g)$
C) $Pb^{2+}(suda) + 2Cl^-(suda) \rightarrow PbCl_2(k)$
D) $2Fe(k) + O_2(g) \rightarrow 2FeO(k)$
E) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

5. $X + 4O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(s)$

Verilen denkleştirilmiş tepkimede X ile gösterilen bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) C_3H_6 B) C_3H_8 C) C_3H_6O
D) C_2H_5OH E) $C_3H_8O_2$

6. $Ca(OH)_2$ çözeltisi ile HCl çözeltisinin karıştırılmasıyla oluşan tepkimeyi ifade eden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $HCl(g) + Ca(OH)_2(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + H_2O(suda)$
B) $Ca^{2+}(suda) + 2Cl^-(suda) \rightarrow CaCl_2(suda)$
C) $Ca(OH)_2(suda) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + 2H_2O(s)$
D) $H^+(suda) + OH^-(suda) \rightarrow H_2O(s)$
E) $Ca(OH)_2(k) + 2HCl(g) \rightarrow CaCl_2(k) + 2H_2O(s)$

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 6

7. $\text{Cu(k)} + \text{HNO}_3(\text{suda}) \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2(\text{suda}) + \text{NO(g)} + \text{H}_2\text{O(s)}$
tepkime denklemi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde HNO_3 'ün katsayısı kaç olur?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

8. Aşağıdakilerden hangisi asit - baz tepkimesidir?

A) $\text{NH}_3(\text{suda}) + \text{HCl(suda)} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl(suda)}$
B) $\text{Ca}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{Cl}^-(\text{suda}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{suda})$
C) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(s)}$
D) $\text{Cu(k)} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda}) \rightarrow \text{CuSO}_4(\text{suda}) + \text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(s)}$
E) $\text{AgNO}_3(\text{suda}) + \text{NaCl(suda)} \rightarrow \text{AgCl(k)} + \text{NaNO}_3(\text{suda})$

9. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde ürünlerin katsayıları toplamı kaç olur?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10. $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda}) + 2\text{KOH(suda)} \rightarrow \text{X(suda)} + 2\text{H}_2\text{O(s)}$

Verilen denkleştirilmiş tepkimede X ile gösterilen bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

A) Potasyum oksit
B) Potasyum sülfat
C) Dipotasyum sülfat
D) Potasyum(II) sülfat
E) Potasyum peroksit

11. I. $4\text{Fe(k)} + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{k})$

II. $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO(g)} + \text{O}_2(\text{g})$

III. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(g)}$

Verilen tepkimelerden hangileri hem sentez hem de yanma tepkimesidir?

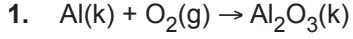
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. $\text{HCl(suda)} + \text{NaOH(suda)} \rightarrow \text{NaCl(suda)} + \text{H}_2\text{O(s)}$
I III II

Verilen tepkimede I, II ve III ile gösterilen bileşiklerin cinsi aşağıdakilerin hangisinde doğru yazılmıştır?

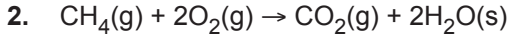
	I	II	III
A)	Asit	Baz	Tuz
B)	Baz	Asit	Tuz
C)	Tuz	Asit	Baz
D)	Asit	Tuz	Baz
E)	Baz	Tuz	Asit

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 7



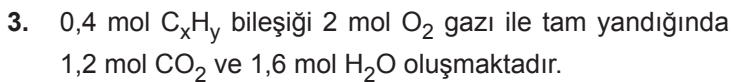
tepkimesine göre 0,4 mol alüminyum metalinin yeteri kadar oksijen gazı ile tepkimesinden kaç gram Al_2O_3 bileşiği oluşur? (O:16 g/mol, Al:27 g/mol)

- A) 5,1 B) 10,2 C) 20,4 D) 30,6 E) 40,8



tepkimesine göre 48 gram CH_4 gazının tamamen yanması sonucu kaç gram H_2O oluşur? (H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

- A) 108 B) 72 C) 54 D) 36 E) 18



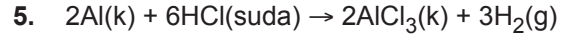
Buna göre, C_xH_y bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) C_3H_6 B) C_2H_4 C) C_4H_8
D) C_4H_6 E) C_3H_8



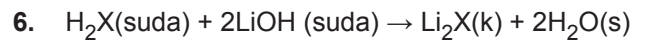
tepkimesine göre 98 gram H_2SO_4 ile 40 gram NaOH tepkimesinden kaç gram Na_2SO_4 oluşur? (H:1 g/mol, O:16 g/mol, Na:23 g/mol, S:32 g/mol)

- A) 35 B) 71 C) 98 D) 124 E) 142



tepkimesine göre 5,4 gram Al'nin, yeteri kadar HCl ile tepkimesi sonucu NK'da kaç litre H_2 elde edilir? (Al:27 g/mol)

- A) 3,36 B) 6,72 C) 11,2 D) 22,4 E) 44,8



tepkimesine göre H_2X 'in 0,25 gramı 0,01 mol LiOH çözeltisi ile tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre, X'in mol ağırlığı kaçtır? (H:1 g/mol)

- A) 23 B) 40 C) 48 D) 50 E) 56

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 7

7. 0,25 mol $C_3H_8O_n$ bileşiğinin tam yanması için NK'da 112 L hacim kaplayan hava harcandığına göre formüldeki n sayısı kaçtır?

(Havanın hacimce $\frac{1}{5}$ 'i oksijen gazıdır.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $MgCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow MgCl_2(suda) + CO_2(g) + H_2O(s)$
168 gram $MgCO_3$ katısından yukarıdaki tepkime denklemine göre 66 gram CO_2 oluşmaktadır.

Buna göre, bu tepkimenin verimi % kaçtır?

(Mg:24 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol, H:1 g/mol)

- A) 75 B) 66 C) 52 D) 48 E) 25

9. C ve H'den oluşan organik bir bileşiğin 5,8 gramı yakıldığında NK'da 8,96 litre CO_2 oluşuyor.

Buna göre, bu organik bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(O:16 g/mol, C:12 g/mol, H:1 g/mol)

- A) CH_2 B) CH_3 C) C_2H_5
D) C_3H_4 E) C_4H_{10}

10. $2AgNO_3(suda) + K_2S(suda) \rightarrow Ag_2S(k) + 2KNO_3(suda)$
34 gram $AgNO_3$ ile 22 gram K_2S tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre, aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?
($AgNO_3$:170 g/mol, K_2S :110 g/mol)

- A) Sınırlayıcı bileşen $AgNO_3$ 'tür.
B) 0,1 mol KNO_3 oluşur.
C) 12 gram K_2S artar.
D) 12 gram $AgNO_3$ artar.
E) Tepkime sonunda kapta 0,3 mol madde bulunur.

11. $CaC_2(k) + 2H_2O(s) \rightarrow Ca(OH)_2(suda) + C_2H_2(g)$
2 mol su içine CaC_2 ilave edildiğinde tepkimeden NK'da 4,48 litre C_2H_2 gazı açığa çıkıyor.

Buna göre, tepkimede kaç gram su artmıştır?
(H_2O :18 g/mol)

- A) 7,2 B) 14,4 C) 28,8 D) 36 E) 56

12. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

tepkimesine göre 14 gram N_2 ile 6 gram H_2 gazları kapalı bir kapta tepkimeye giriyor.

Buna göre,

- I. N_2 sınırlayıcı bileşendir.
II. 3 gram H_2 artar.
III. Tepkime sonunda 17 gram NH_3 oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H:1 g/mol, N:14 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 8

1. Kapalı kapta 10'ar litre SO₂ ve O₂ gazlarının tepkimesinden SO₃ gazı oluşmaktadır.

Aynı koşullarda tepkime sonunda kapta kaç litre gaz bulunur?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

2. $Mg(k) + O_2(g) \rightarrow MgO(k)$

tepkimesine göre eşit kütlede Mg ve O₂ elementi alınarak 0,4 mol MgO elde ediliyor.

Buna göre, hangi elementin kaç gramı tepkimeye girmemiştir? (O:16 g/mol, Mg:24 g/mol)

- A) 2,4 g Mg
B) 6,4 g O₂
C) 4,8 g Mg
D) 3,2 g O₂
E) 9,6 g Mg

3. $KCl(k) + \frac{3}{2} O_2(g) \rightarrow KClO_3(k)$

tepkimesi 3'er mol KCl ve O₂ alınarak gerçekleştiriliyor.

Buna göre,

- I. O₂ sınırlayıcı maddedir.
II. KCl artan maddedir.
III. 2 mol KClO₃ maddesi oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. 6,8 gram NH₃'ün tamamı;

$4NH_3 + 7X \rightarrow 4Y + 6Z$ tepkime denkleminde göre 22,4 gram X ile tepkimeye girerek bir miktar Y ve 10,8 gram Z oluşuyor.

Buna göre, oluşan Y maddesinin mol kütlesi kaç g/mol'dür? (N:14 g/mol, H:1 g/mol)

- A) 46 B) 40 C) 24 D) 18 E) 10

5. $S(k) + 2H_2SO_4(suda) \rightarrow 3SO_2(g) + 2H_2O(g)$

tepkimesine göre 6,4 gram S ve 19,6 gram H₂SO₄'den 1,8 gram H₂O oluşmaktadır.

Buna göre,

- I. Sınırlayıcı bileşen H₂SO₄'tür.
II. Tepkime verimi %50'dir.
III. 0,1 mol S artar

yargılarından hangileri doğrudur?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, S:32 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. 8 g CH₄ gazının tamamının yakılması için harcanan O₂ gazının NK'da hacmi kaç litredir?

(C:12 g/mol, H:1 g/mol)

- A) 1,12 B) 2,24 C) 4,48 D) 22,4 E) 67,2

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 8

7. Fe metalinin 400 gramı açık havada bırakıldığında toplam katı kütlesi 96 gram artarak Fe_2O_3 bileşiği oluşuyor.

Başlangıçtaki Fe metalinin % kaç oksitlenmemiştir?
(Fe:56 g/mol, O:16 g/mol)

- A) 70 B) 60 C) 56 D) 44 E) 40

8. $\text{CaCO}_3(\text{k}) \rightarrow \text{CaO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$

Tepkimesine göre 40 gram kireç taşı (CaCO_3) ısıtıldığında 13,2 gram CO_2 gazı açığa çıkıyor.

Buna göre, bu tepkimenin % verimi kaçtır?
(Ca:40 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

- A) 85 B) 80 C) 75 D) 60 E) 55

9. Al ve I_2 arasında $2\text{Al}(\text{k}) + 3\text{I}_2(\text{k}) \rightarrow 2\text{AlI}_3(\text{k})$ tepkimesi gerçekleşir.

16,2 gram Al ile 76,2 gram I_2 tepkime vermek üzere bir kapta bulunuyor.

Gerçekleşen tepkime sonucunda 40,8 gram AlI_3 oluştuğuna göre, tepkimenin verimi % kaçtır?
(Al:27 g/mol, I:127 g/mol)

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

10. 1 mol $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ bileşiği, 6 mol O_2 ile tamamen yandığında 5 mol CO_2 ve 4 mol H_2O oluşuyor.

Buna göre, bu bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) CH_2O B) $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$ C) CH_4O
D) $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$ E) $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}$

11. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{PbCrO}_4 + 2\text{NaNO}_3$

tepkimesi tam verimle gerçekleşiyor.

Tepkime sonrası kapta 1,2 mol NaNO_3 ve 1 mol $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ bulunduğu görülüyor.

Buna göre,

- I. Sınırlayıcı bileşen Na_2CrO_4 'tür.
II. Başlangıçta 1,4 mol $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ vardır.
III. Oluşan PbCrO_4 1,2 mol atom içerir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

12. C_3H_8 ve O_2 gazları eşit hacimde olup gaz karışımı NK'da 8,96 litredir.

Kapalı bir kapta bu gazların sabit sıcaklıkta tam verimle tepkimesi gerçekleştiriliyor.

Buna göre,

- I. O_2 sınırlayıcı bileşendir.
II. Tepkimede oluşan su 2,88 gramdır.
III. Tepkimeye giren O_2 gazı 0,2 moldür

yargılarından hangileri doğrudur?

(C:12 g/mol, H:1 g/mol, O:16 g/mol)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Karışımlar - 1

1.	Bilgi	D	Y
I	Her yerinde aynı özelliği gösteren karışımlara homojen karışımlar denir.	X	
II	Gaz - gaz karışımları daima homojendir.		X
III	Çözeltide genellikle miktarı daha fazla olan madde çözücüdür.	X	
IV	Katı - sıvı heterojen karışımlara süspansiyon denir.	X	
V	Sıvı - sıvı heterojen karışımlara örnek alkollü su verilebilir.		X

Tabloyu şekildeki gibi işaretleyen bir öğrenci hangi bilgede hata yapmıştır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Çözeltilerle ilgili olarak,

- I. Saf maddelerdir.
- II. Her yerinde aynı özelliği gösterirler.
- III. Çözücü ve çözünenden oluşurlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Karışımlarla ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çözeltilerde çözünen maddenin tanecik boyutu 10^{-9} m'den küçüktür.
- B) Tanecik boyutu 10^{-9} m ile 10^{-6} m arasında olan karışımlar, kolloid karışımlardır.
- C) Süspansiyonların tanecik boyutu 10^{-6} m'den büyüktür.
- D) Kolloidlerin içerisinde ışık geçirildiğinde ışığın saçıldığı görülür.
- E) Çözeltilerin diğer karışımlardan farkı çözünen taneciklerin ancak mikroskopla görülmesidir.

4. Aşağıdakilerden hangisi homojen bir karışım değildir?

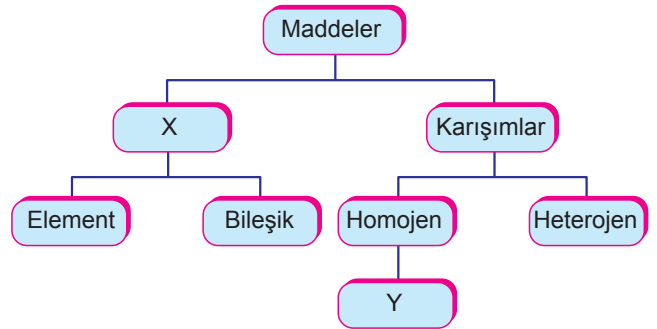
- A) Lehim B) Kolonya C) Duman
D) Oksijenli su E) Temiz hava

5. • Karışımın genellikle miktarı az olana - - - - denir.
• Zeytinyağı ve su karışımı - - - - örneğidir.
• Her yerinde aynı miktarda dağılmayan karışımlara - - - - karışım denir.
• Katı - sıvı heterojen karışımlara - - - - denir.

Yukarıda verilen boşluklara seçeneklerdeki kelimelerden uygun olanları yazıldığında hangi kelime açıkta kalır?

- A) çözünen B) çözücü C) heterojen
D) süspansiyon E) emülsiyon

6. Tabloda maddelerin sınıflandırılması gösterilmiştir.



Buna göre, X ve Y ile gösterilen boşluklara sırasıyla aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) Saf maddeler - Çözelti
B) Homojen - Süspansiyon
C) Arı maddeler - Emülsiyon
D) Süspansiyon - Çözelti
E) Saf maddeler - Adi karışım

Karışımlar - 1

7. Aşağıda bazı karışımların dağılan maddelerinin ve dağılma ortamlarının fiziksel hâlleri belirtilmiştir.

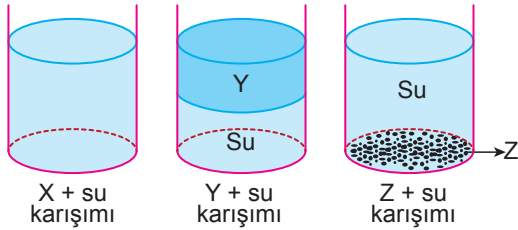
Buna göre, hangisinde hata yapılmıştır?

Madde	Dağılan madde	Dağılma ortamı
A) Şekerli su	Katı	Sıvı
B) Hava	Gaz	Gaz
C) Alkollü su	Sıvı	Sıvı
D) Bronz	Katı	Gaz
E) Gazoz	Gaz	Sıvı

8. Aşağıdakilerden hangisi heterojen karışım değildir?

- A) Şerbet
B) Kumlu su
C) Deodorant
D) Süt
E) Zeytinyağı - su

9. X, Y ve Z maddeleri bir miktar su ile karıştırılıyor. Oluşan karışımların görünüşleri;



şeklinde oluyor.

Buna göre, aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X + su karışımı çözeltilidir.
B) Y + su karışımı emülsiyondur.
C) Z + su karışımı heterojendir.
D) Z'nin yoğunluğu sudan fazladır.
E) Y'nin yoğunluğu sudan fazladır.

10. Aşağıda verilen karışım örneklerinden hangisi diğerlerinden farklı bir sınıfa aittir?

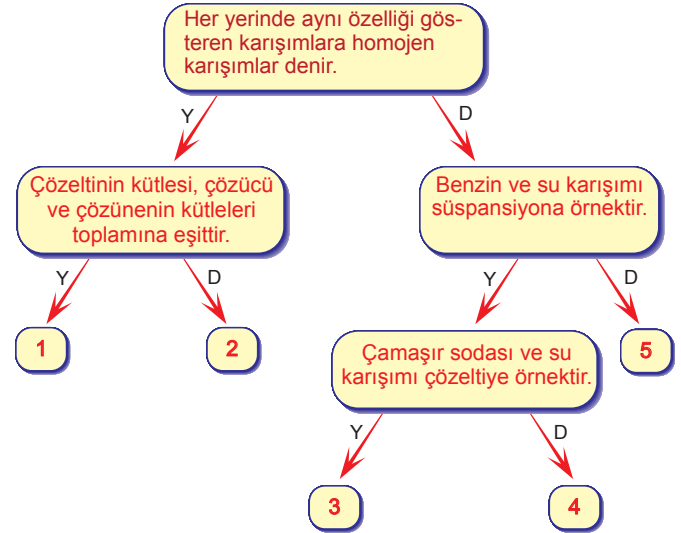
- A) Kumlu su
B) Türk kahvesi
C) Gazoz
D) Ayran
E) Talaş su

11. I. Asit
II. Tuz
III. Cıva
IV. Kum

Yukarıda verilen maddelerden hangileri su ile karıştırılırsa çözelti oluşmaz?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) III ve IV
E) I, III ve IV

- 12.



Tanılayıcı dallanmış ağaçtaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar vererek ilerleyen bir öğrenci kaç numaralı çıkıştan çıkar?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

Karışımlar - 2

1. Bir maddenin başka bir madde içinde atom, iyon ve moleküler düzeyde dağılarak homojen karışım oluşturmalarına çözünme denir.

Buna göre;

- I. etil alkolün su ile karışması,
- II. benzinin su ile karışması,
- III. şekerin su ile karışması

olaylarından hangilerinde çözünme olayı gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

2.

• Çözünme olayı “benzer, benzeri çözer.” ilkesiyle açıklanır.	
• Molekül yapısı birbirine benzeyen tanecikler birbiri içerisinde iyi çözünür.	
• Çözünme olayı moleküller arasındaki itme ve çekme kuvvetleri ile ilgilidir.	

Yukarıda verilen bilgiler doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak işaretlendiğinde aşağıdakilerden hangisine ulaşılır?

- A)

Y
D
D

 B)

Y
Y
D

 C)

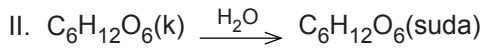
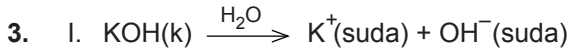
D
Y
Y

 D)

D
D
Y

 E)

D
D
D



Verilen tepkimelerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) I. tepkimede madde iyonlarına ayrılarak çözünmüştür.
- B) II. tepkimede madde moleküler olarak çözünmüştür.
- C) I. tepkimede oluşan sulu çözelti elektrik akımını iletirken II.'si iletmez.
- D) I. tepkimede madde homojen karışmıştır.
- E) II. tepkimede madde heterojen karışmıştır.

4. Suda iyonlaşarak çözünen maddeler elektrik akımını iletirler.

Buna göre, aşağıda verilen maddelerden hangisinin sulu çözeltisi elektrik akımını iletmez?

- A) NaCl B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ C) Na_2CO_3
D) HCl E) CH_3COOH

5.

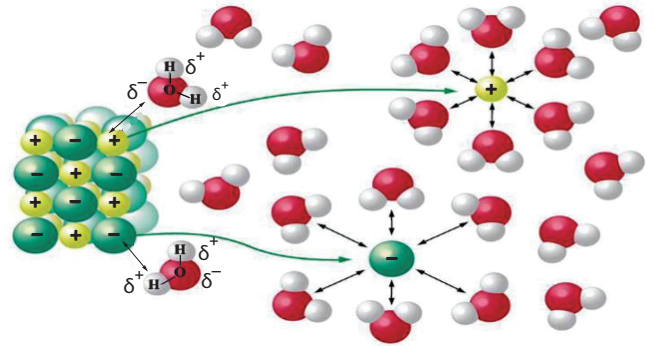
Madde	Çözünüp / Çözünmeme Durumu
H_2SO_4	+
CH_4	-
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	+
KNO_3	+
NH_3	-

Tabloda bazı maddelerin suda çözünüp / çözünmeme durumları (+ / -) gösterilmiştir.

Buna göre, hangi maddede hata yapılmıştır?

- A) H_2SO_4 B) CH_4 C) NH_3
D) KNO_3 E) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

6. Şekilde NaCl kristalinin suda çözünmesi gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. İlk aşamada NaCl bileşiğinin kendi iyonları arasındaki etkileşimi zayıflar.
- II. Su moleküllerinin δ^- kısmı tuz yapısının (+) ucuna yönelmiştir.
- III. Na^+ ve Cl^- iyonları su molekülleri tarafından sarılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Karışımlar - 2

7. • Su, hidrojen bağları ve dipol - dipol bağları içerir.
• Bir maddenin başka bir madde içerisinde çözünbilmesi için moleküler yapılarının benzer olması gerekir.

Verilen bilgilere göre, aşağıdaki maddelerden hangisinin aynı şartlarda suda daha iyi çözünmesi beklenir?

- A) O_2 B) CH_4 C) C_2H_6
D) CO_2 E) NH_3

8. A: C_2H_5OH B: CCl_4 C: KCl
A, B ve C madde örnekleri bir miktar suda çözünüyor.

Buna göre,

- I. A maddesi ve su molekülleri arasında hidrojen bağı olduğundan A maddesi suda iyi çözünür.
II. B maddesi apolar bir molekül, su ise polar bir molekül olduğundan B maddesi suda iyi çözünür.
III. C maddesi iyonik bir bileşik olduğundan suda iyonlaşarak çözünür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıda bazı çözeltilerin çözücü ve çözünen türleri gösterilmiştir.

Buna göre, hangi çözeltide hata yapılmıştır?

	<u>Çözelti</u>	<u>Çözünen</u>	<u>Çözücü</u>
A)	Alkollü su	Sıvı	Sıvı
B)	Tuzlu su	Katı	Sıvı
C)	Temiz hava	Gaz	Gaz
D)	Gazoz	Sıvı	Gaz
E)	18 ayar altın	Katı	Katı

10. •I..... maddeler polar çözücülerde, apolar maddeler iseII..... çözücülerde daha iyi çözünürler.
• İyonik bileşiklerIII..... çözücülerde iyi çözünürler.

Verilen boşluklara aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A)	Polar	apolar	polar
B)	Polar	polar	polar
C)	Apolar	apolar	polar
D)	Apolar	polar	apolar
E)	Polar	polar	apolar

11. **Çözünme olayı ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Polar moleküller dipol – dipol etkileşimi oluşturarak birbiri içinde iyi çözünürler.
B) Apolar moleküller polar çözücülerde iyi çözünürler.
C) İyonik bileşiklerdeki iyonların etrafının su molekülleri ile sarılmasına hidratasyon denir.
D) Benzer moleküller benzer çözücülerde iyi çözünürler.
E) İyonik bileşiklerdeki iyonların etrafının su moleküllerinden başka moleküller tarafından sarılmasına solvatasyon denir.

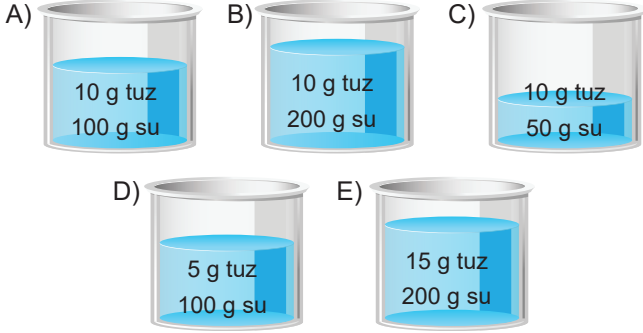
12. **Aşağıda verilen madde çiftlerinden hangisi birbiri içerisinde çözünmez?**

- A) $H_2O - NH_3$
B) $CCl_4 - I_2$
C) $H_2O - C_2H_5OH$
D) $H_2O - NaCl$
E) $CH_4 - H_2O$

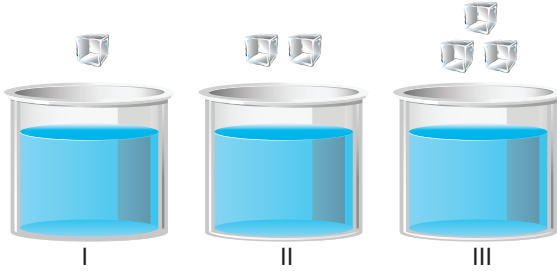
Karışımlar - 3

1. Çözünen madde oranının diğerlerinden daha fazla olduğu çözeltilere derişik çözeltiler denir.

Buna göre, aşağıdaki karışımlardan hangisi diğerlerine göre daha derişiktir?



2.



Eşit miktarlarda su içeren kaplara sırasıyla 1, 2 ve 3 tane küp şeker atılıp bu şekerlerin tamamen çözünmeleri sağlanıyor.

Buna göre, oluşan çözeltilerin derişimlerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I > II > III B) III > II > I C) I > III > II
D) III > I > II E) I = II = III

3. Kütlece % 20'lik 600 gram şekerli su çözeltisi hazırlamak için kaç gram şeker kullanılmalıdır?

- A) 120 B) 150 C) 180
D) 200 E) 250

4. 160 mL etil alkol kullanılarak hazırlanan 400 mL çözeltinin hacimce etil alkol yüzde derişimi kaçtır?

- A) 20 B) 28 C) 35 D) 40 E) 55

5.



Şekildeki kaba 45 g KNO_3 ve 155 g su ilave edilip, eklenen KNO_3 'ün tamamının çözünmesi sağlanıyor.

Buna göre,

- I. Son karışımın kütlece yüzde derişimi ilk çözeltiliden daha küçüktür.
II. Son durumda toplam kütle 500 gramdır.
III. İlk çözelti kütlece % 20'lidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. 50°C'ta 100 gram suda çözünebilecek olan X maddesinin kütlesi 80 gramdır.

Buna göre, 150 gram su ve 50 g X maddesi içeren çözeltiyi doymun hale getirmek için kaç gram X maddesi eklenmelidir?

- A) 30 B) 50 C) 70 D) 90 E) 120

Karışımlar -3

7. Marketten alınan 200 gramlık bir bal kavanozunun etiketinde % 21 fruktoz içermekte olduğu yazılmıştır.

Buna göre, bu kavanozda kaç gram fruktoz bulunur?

- A) 42 B) 36 C) 25 D) 21 E) 10,5

8. Bir şişe portakal suyunun etiketinde 300 ppm C vitamini bulunduğu yazmaktadır. Bir şişe taze sıkılmış portakal suyunda ise 400 ppm C vitamini bulunduğu biliniyor.

Buna göre,

- I. Taze sıkılmış portakal suyu daha derişiktir.
- II. C vitamini derişimi her iki portakal suyunda da az miktardadır.
- III. 300 gram taze sıkılmış portakal suyu ile 400 gram portakal suyundaki C vitamini miktarı eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9.



Şekilde bulunan kaba sabit sıcaklıkta bir miktar daha tuz ilave edildiğinde bir kısmının çözündüğü bir kısmının ise dibe çöktüğü görülüyor.

Buna göre,

- I. İlk çözelti doymamıştır.
- II. Son çözelti doymuştur.
- III. Son çözelti daha derişiktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. 20°C'ta 100 gram suda en fazla 58 g NaCl çözünmektedir.

Buna göre;

- I. 200 gram su + 58 g NaCl,
- II. 50 gram su + 29 g NaCl,
- III. 300 gram su + 100 g NaCl,
- IV. 150 gram su + 90 g NaCl

su ve tuz miktarları 20°C'ta karıştırılırsa hangileri doymuş çözelti oluşturur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) I, II ve IV

11. Kütlece %20'lik 200 gram NaOH çözeltisi ile kütlece %60'lık 300 gram NaOH çözeltisi çökeltme olmadan karıştırılıyor.

Buna göre, son çözeltinin kütlece yüzde derişimi kaçtır?

- A) 30 B) 40 C) 44 D) 46 E) 52

12. Kütlece % 36'lık 500 gram şekerli su hazırlamak isteyen bir öğrencinin kullanması gereken şeker ve su miktarları aşağıdakilerden hangisidir?

	Şeker	Su
A)	50	450
B)	100	400
C)	120	380
D)	180	320
E)	200	300

Karışımlar - 4

1. Çözeltilerde derişimin artması ya da azalması erime noktası, kaynama noktası gibi özelliklerin değişmesine neden olur.

Buna göre;

- I. kışın karlı yollara tuz serpilmesi,
- II. su dolu cam şişenin buzlukta çatlaması,
- III. otomobil radyatörlerine antifriz konulması

durumlarından hangileri derişimin erime veya kaynama noktasına etkisinden kaynaklanır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

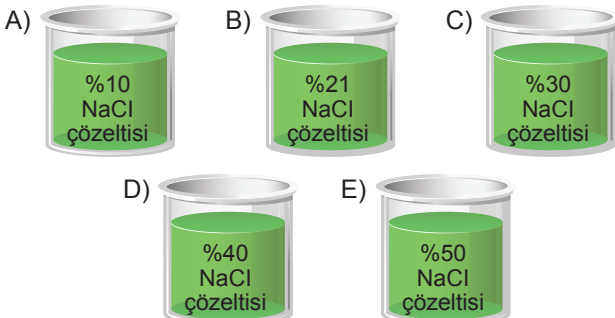
2. Çözeltiler ile ilgili,

- I. Kaynamaya başlama sıcaklıkları saf çözücünün kaynama sıcaklığından yüksektir.
- II. Donmaya başlama sıcaklıkları saf çözücünün donma sıcaklığından düşüktür.
- III. Aynı koşullarda kaynamakta olan saf çözücü ile çözeltinin buhar basınçları eşittir.

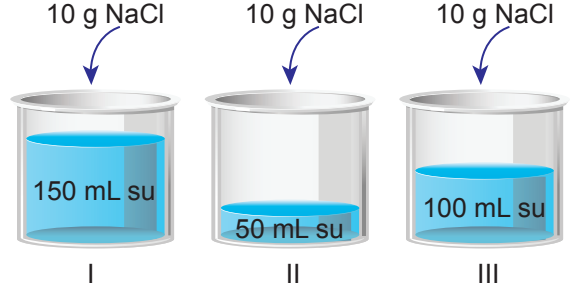
ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki çözeltilerden hangisinin aynı ortamdaki kaynama noktası daha yüksek olur?



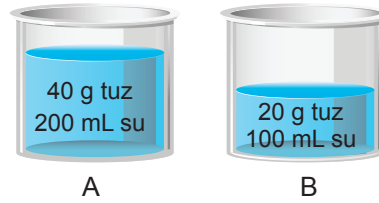
4. 25°C'ta şekildeki kaplara belirtilen miktarlarda NaCl tuzu ilave edilerek çözelti hazırlanıyor.



Buna göre, oluşan çözeltilerin donmaya başlama sıcaklıklarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I > II > III B) I > III > II C) II > III > I
D) III > II > I E) II > I > III

5. Şekilde verilen çözeltiler aynı ortamda hazırlanmıştır.



Buna göre,

- I. Kaynama noktası A > B'dir.
- II. Donma noktaları B > A'dır.
- III. Çözelti derişimleri A = B'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. Doymamış şekerli su çözeltisi için,

- I. Kaynarken sıcaklığı artar.
- II. Donma noktası saf sudan düşüktür.
- III. Bir miktar şeker eklendiğinde donma noktası düşer.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Karışımlar - 4

7.



Şekildeki tuzlu su çözeltisine aynı şartlarda;

- I. 10 g NaCl ilave etmek,
- II. 20 g H₂O buharlaştırmak,
- III. 10 g H₂O ilave etmek

işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanırsa çözelti-
nin kaynamaya başlama sıcaklığı artar?

(Uygulanan işlemler sonucunda çökme olmamaktadır.)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda bazı olaylar ve nedenleri verilmiştir.

Olay	Neden
I. Kışın karlı yolların tuzlanması	a) Kaynama noktası yükselmesi
II. Kaynayan suya tuz atıldığında kaynamanın durması	
III. Kışın araba radyatörlerine antifriz eklenmesi	b) Donma noktası alçalması
IV. Uçak gövdelerine etilen glikol içeren su püskürtülmesi	

Buna göre, bu olaylar ile nedenleri hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

- A) I – a B) I – a C) I – a
II – b II – a II – b
III – a III – a III – b
IV – b IV – b IV – b
D) I – b E) I – b
II – a II – a
III – b III – a
IV – b IV – b

9. Aşağıdakilerden hangisi çözeltilerin koligatif özelliklerine örnek gösterilemez?

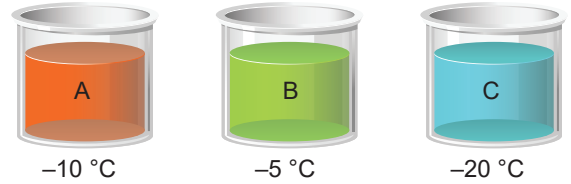
- A) Arabalarda radyatöre antifriz konulması
B) Kışın yollara tuz dökülmesi
C) Uçakların kışın alkol ile yıkanması
D) Dondurmalara bir miktar tuz ilave edilmesi
E) Bardaktaki suya buz konulması

10. Şekildeki çözeltilerin aynı dış basınçta kaynama ve donma noktaları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



	Kaynama noktası	Donma noktası
A)	I > II	I > II
B)	I = II	I > II
C)	II > I	II > I
D)	II > I	I = II
E)	II > I	I > II

11. Aşağıda farklı miktarlarda şeker kullanılarak hazırlanan A, B ve C çözeltilerinin altlarında aynı ortamdaki donma noktaları verilmiştir.



Buna göre, bu çözeltilerin kütlece % derişimleri seçeneklerden hangisi olabilir?

	A	B	C
A)	% 10	% 20	% 30
B)	% 80	% 40	% 50
C)	% 20	% 10	% 80
D)	% 80	% 60	% 40
E)	% 10	% 30	% 5

12. Kütlece %20'lik tuzlu su çözeltisi ile ilgili,

- I. Kaynamaya başlama sıcaklığı aynı koşullarda saf suyunkinden yüksektir.
- II. Normal koşullarda 0°C'un altında donmaya başlar.
- III. 200 gram su 40 gram çözünmüş tuz içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Karışımlar - 5

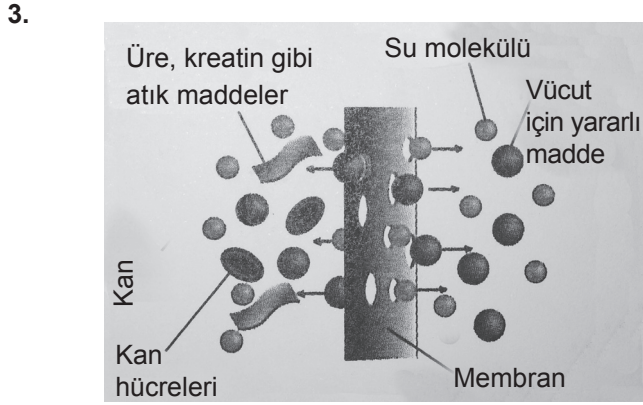
	Karışım	Ayırma Yöntemi
I	Kalay - kurşun karışımı	Erime noktası farkı
II	Kumlu su	Süzme
III	Tuzlu su	Buharlaştırma
IV	Kum - çakıl karışımı	Eleme
V	Alkol su karışımı	Ayırma hunisi

Yukarıdaki karışımları bileşenlerine ayırmak için karşılarında verilen yöntemlerden hangisi uygun değildir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Aşağıdaki özelliklerden hangisi karışımları ayırmak için kullanılmaz?

- A) Tanecik boyutu B) Çözünürlük
C) Yoğunluk D) Kimyasal bağ türü
E) Uçuculuk



Şekilde yarı geçirgen bir zarın (membran) bir tarafında kan diğer tarafında özel olarak hazırlanmış bir çözelti dolandırılıyor. Faydalı maddeler zarın her iki tarafında eşit oranda bulunduğundan bu maddeler zardan geçemez. Fakat zararlı maddeler çözeltide bulunmadığından zarın diğer tarafına geçerler. Böylece kan temizlenmiş olur.

Buna göre, anlatılan ayırma yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Damıtma B) Diyaliz
C) Santrifüjleme D) Koagülasyon
E) Aktarma

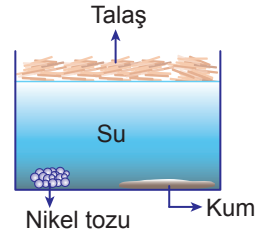
4. Aşağıdaki karışımları bileşenlerine ayırmak için verilen yöntemlerden hangisi yanlıştır?

	Karışım	Ayırma Yöntemi
A)	Birbiri içinde çözünmeyen, yoğunlukları farklı iki sıvının oluşturduğu heterojen karışım	Ayırma hunisi
B)	Birbiri içinde çözünen ve uçucu olan iki sıvının oluşturduğu homojen karışım	Ayrımsal damıtma
C)	Uçucu olmayan bir katının sıvıyla oluşturduğu homojen karışım	Yüzdürme
D)	Uçucu olmayan bir katının sıvıyla oluşturduğu heterojen karışım	Süzme
E)	Tanecik boyutları farklı olan iki katının oluşturduğu heterojen karışım	Eleme

5. Kaptaki karışımı ayırmak için;

- I. mıknatıs kullanma,
II. süzme uygulama,
III. sıvı yüzeyinden toplama

yöntemlerinden hangileri kullanılır?



- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Tabloda bazı maddelerin yoğunlukları verilmiştir.

Madde	Yoğunluk (g/cm ³)
Glikoz	1,54
İyot	4,93
Kil	1,3
Naftalin	1,14

Buna göre;

- I. iyot – kil,
II. iyot – naftalin,
III. kil – naftalin

katı-katı karışımlarından hangileri glikoz sıvısında yüzdürülerek ayrılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Karışımlar - 5

7. X, Y, Z, T ve Q sıvılarının birbiri içinde çözündüğü bilinmektedir. Bu maddelerin kaynama noktaları ise aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Madde	X	Y	Z	T	Q
Kaynama noktası (°C)	56	112	78	100	81

Buna göre, hangi iki sıvının oluşturduğu karışım ayrışsal damıtma yöntemiyle en iyi ayrılır?

- A) X – Y B) X – Z C) Y – T
D) T – Q E) Z – Q

8. Aşağıdaki maddelerden hangisinin su ile oluşturduğu karışım süzme yöntemi ile bileşenlerine ayrılmaz?

- A) Naftalin B) Yemek tuzu
C) Demir tozu D) Talaş
E) Kömür tozu

9. Aşağıda X, Y ve Z sıvıları ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Ayırt Edici Özellikler	X	Y	Z
Yoğunluk (g/mL)	0,8	1,2	0,5
Kaynama noktası (°C)	70	95	110
Çözünürlük	Y'de çözünür.	X'de çözünür.	X ve Y'de çözünmez.

Buna göre,

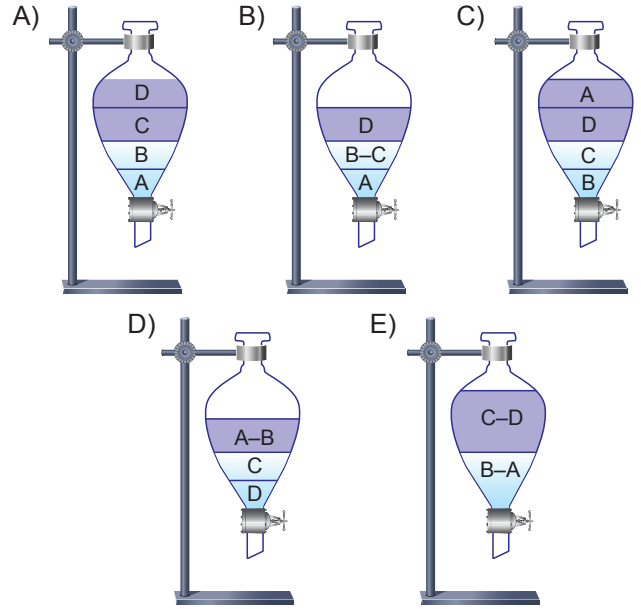
- I. Y ve Z karışımı ayırma hunisi ile ayrılabilir.
II. X ve Z karışımı yoğunluk farkıyla ayrılabilir.
III. X ve Y karışımı ayrışsal damıtma ile ayrılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. A sıvısı; B sıvısında çözünmekte, C ve D sıvılarında çözünmemektedir.

Sıvıların yoğunlukları arasında $D < C < B < A$ ilişkisi olduğuna göre bu sıvıların ayırma hunisindeki görünüşleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



11. Aşağıda bazı karışımlar verilmiştir.

- I. Demir tozu – bakır tozu
II. Kobalt tozu – demir tozu
III. Nikel tozu – gümüş tozu

Buna göre, hangileri mıknatıs ile ayrılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Aşağıdakilerden hangisinde özütleme yöntemi kullanılmaz?

- A) Şeker pancarından şeker eldesi
B) Söğüt ağacından salisilik asit eldesi
C) Zeytinden yağ eldesi
D) Deniz suyundan yemek tuzu eldesi
E) Bitkilerden parfüm ham maddesinin eldesi

Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 1

1. Aşağıdaki maddelerden hangisine turnusol kağıdı batırıldığında gözlenecek renk yanlış verilmiştir?

Madde	Renk
A) Sirkeli su	Kırmızı
B) Çamaşır suyu	Kırmızı
C) Elma suyu	Kırmızı
D) Sabunlu su	Mavi
E) Amonyak	Mavi

2. Asit ve bazlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Asit ve bazların sulu çözeltileri elektriği iletmez.
B) Bazlar kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirir.
C) Asitlerin pH değeri 7'den küçüktür.
D) Bazlar ele kayganlık hissi verir.
E) Asitlerin tadları ekşidir.

- 3.

Özellik	Doğru	Yanlış
I. Asitlerin tadları ekşidir.		
II. Bazlar mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirirler.		
III. Bazların pH değerleri 7'den büyüktür.		
IV. Asitlerin sulu çözeltisi elektriği iletmez.		

Bir öğrenci öğretmenin hazırladığı tabloyu “✓” işareti ile hatasız tamamlarsa aşağıdakilerden hangisine ulaşır?

A)

	D	Y
I.	✓	
II.		✓
III.	✓	
IV.	✓	

B)

	D	Y
I.		✓
II.	✓	
III.	✓	
IV.		✓

C)

	D	Y
I.	✓	
II.	✓	
III.		✓
IV.	✓	

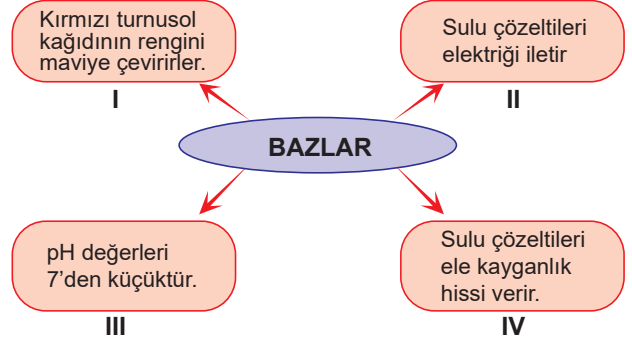
D)

	D	Y
I.		✓
II.		✓
III.	✓	
IV.	✓	

E)

	D	Y
I.	✓	
II.		✓
III.	✓	
IV.		✓

4. Aşağıdaki şemada bulunan kutularda bazlar ile ilgili bilgiler verilmiştir.



Buna göre, verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve IV E) I ve IV

5. Bir X maddesi saf suda çözündüğünde ortamdaki H^+ iyon miktarının arttığı gözlemleniyor.

Buna göre oluşan X çözeltisiyle ilgili,

- I. Cildi tahriş eder.
II. Elektriği iletmez.
III. Turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. Oda koşullarında pH değeri 8 olan çözelti için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

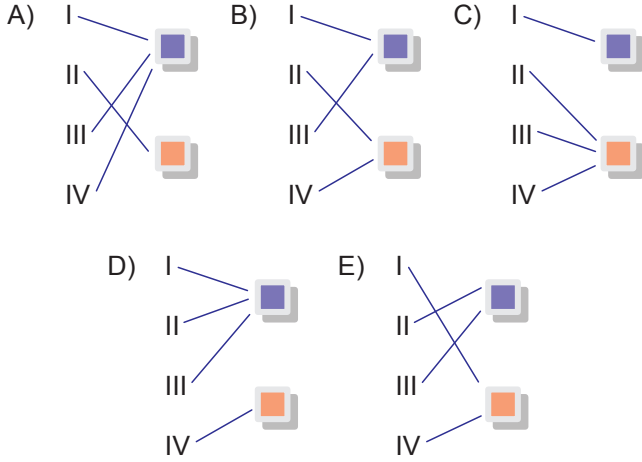
- A) Turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir.
B) Asidiktir.
C) Sulu çözeltisi elektriği iletmez.
D) OH^- iyonları sayısı H^+ iyonları sayısından azdır.
E) Su eklenirse pH değeri azalır.

Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 1

7. Aşağıda asit ve bazların bazı özellikleri verilmiştir.

- I. Tatları ekşidir.  Asitler
II. Tatları acıdır.  Bazlar
III. Ele kayganlık hissi verirler.
IV. Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirirler.

Buna göre, bu özelliklerin asit-baz eşleştirilmesi hangisinde doğru olarak verilmiştir?



8. İndikatörler ile ilgili,

- I. Asit ve bazların tanınmasında kullanılırlar.
II. Renkleri ortamın pH değerine bağlı olarak değişir.
III. Çay, kırmızı lahana ve üzüm suyu doğal indikatördür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki özelliklerden hangisi asitler ve bazlar için ortak özelliktir?

- A) Tadları acıdır.
B) Ele kayganlık hissi verirler.
C) Sulu çözeltileri elektriği iletir.
D) Çözeltilerinin pH değerleri 7'den büyüktür.
E) Sulu çözeltilerinde OH^- iyonu sayısı H^+ iyonu sayısından fazladır.

10.



Asit yada baz olduğu bilinen yukarıdaki çözeltilere mavi turnusol kağıdı batırılınca turnusol kağıdı;

- X ve Z çözeltilisinde kırmızı renk alıyor.
- Y çözeltilisinde rengi değişmiyor.

Buna göre, bu çözeltiler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Y çözeltisi elektrolittir.
B) X çözeltisinin tadı ekşidir.
C) Y çözeltisi ele kayganlık hissi verir.
D) X ve Z çözeltisi karıştırılarak tuz elde edilir.
E) X ve Z çözeltileri mermer yüzeyleri aşındırır.

11. Günlük hayatta kullandığımız birçok gıda, temizlik ve diğer tüketim maddelerinde asitler ve bazlar bulunur.

Buna göre, verilen maddeler kırmızı turnusol kağıdı ile etkileştirildiğinde kağıdın alacağı renk aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak yazılmıştır?



I
Limon



II
Deterjan



III
Sabun



IV
Zeytinyağı

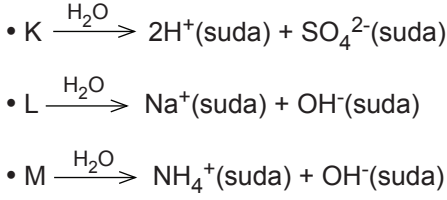


V
Süt

	I	II	III	IV	V
A)	Kırmızı	Mavi	Mavi	Kırmızı	Kırmızı
B)	Kırmızı	Mavi	Kırmızı	Mavi	Kırmızı
C)	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Mavi	Kırmızı
D)	Mavi	Mavi	Mavi	Kırmızı	Mavi
E)	Kırmızı	Mavi	Mavi	Mavi	Kırmızı

Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 2

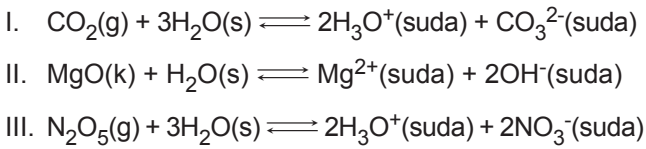
1. Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.



Buna göre, K, L ve M maddelerinden hangileri baz özelliği gösterir?

- A) Yalnız K B) Yalnız M C) K ve L
D) L ve M E) K, L ve M

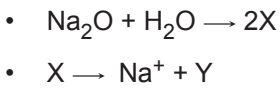
2. Aşağıda bazı oksitlerin su ile tepkimesi verilmiştir.



Buna göre, hangi oksitler asit özelliği gösterir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. Sodyum oksitin su ile tepkimesi ve oluşan bileşiğin suda çözünme tepkimesi,



şeklinde verilmiştir.

Buna göre,

- I. X, NaOH bileşiğidir.
- II. Y, OH^- iyonudur.
- III. Na_2O bazik oksittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. I. $NaCl(k) + H_2O(s) \rightarrow X$ çözeltisi
II. $CO_2(k) + H_2O(s) \rightarrow Y$ çözeltisi
III. $CaO(k) + H_2O(s) \rightarrow Z$ çözeltisi

Yukarıda oluşan X, Y ve Z çözeltilerinin aynı koşullardaki pH değerleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $I > II > III$ B) $II > I > III$ C) $III > I > II$
D) $I > III > II$ E) $II > III > I$

5. Fenolftalein asidik ortamda renksiz, bazik ortamda kırmızı renk veren bir indikatördür.

Buna göre, aşağıdaki maddelerin sulu çözeltilerinin fenolftalein indikatörü ile verdiği renklerden hangisi yanlıştır?

Madde	Renk
A) CO_2	Renksiz
B) CaO	Renksiz
C) NH_3	Kırmızı
D) $NaOH$	Kırmızı
E) SO_2	Renksiz

6. PH_3 'ün sulu çözeltisinde OH^- iyonları sayısı, H^+ iyonları sayısından fazladır.

Buna göre PH_3 'ün sulu çözeltisi için,

- I. Elektrik akımını iletir.
- II. Ele kayganlık hissi verir.
- III. Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 2

7. I. HCl
II. CaO
III. SO₂
IV. KOH
V. H₂SO₄

Yukarıdaki maddelerin sulu çözeltilerinin asit/baz özellikleri bakımından sınıflandırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

Asit	Baz
A) III, IV	I, II ve V
B) III	I, II, IV ve V
C) I, III ve V	II ve IV
D) I ve V	II, III ve IV
E) I ve III	II, IV ve V

8. Kimya sınavında Betül'den aşağıda verilen maddeleri doğru veya yanlış olarak değerlendirmesi istenmiştir.

Madde	Değerlendirme
I. Sabun, deterjan gibi temizlik maddeleri bazik özellik gösterir.	Doğru
II. Bazlar suda çözüldüklerinde OH ⁻ iyonu derişimini artırırlar.	Doğru
III. Metallerin oksitleri genellikle bazik özellik gösterirler.	Yanlış
IV. CO ₂ suda çözüldüğünde sudaki H ⁺ iyon sayısı artar.	Yanlış

Buna göre, Betül bu sorulardan hangilerine hatalı cevap vermiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) Yalnız IV E) III ve IV

9. a. N₂O₅'in sulu çözeltisi
b. CaO'nun sulu çözeltisi

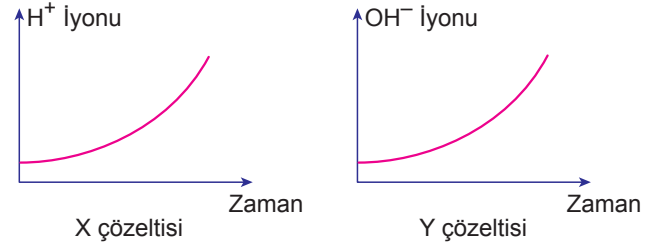
Yukarıda verilen sulu çözeltiler için,

- I. Aynı ortamdaki pH değerleri a > b'dir.
II. İki çözeltide elektrik akımını iletir.
III. CaO'nun sulu çözeltisinde OH⁻ iyonu derişimi H⁺ derişiminden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. X ve Y maddeleri ile sulu çözeltiler hazırlanıyor. Hazırlanan X çözeltisindeki H⁺ iyonu miktarının ve Y çözeltisindeki OH⁻ iyonu miktarının zamanla değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre,

- I. X çözeltisi mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir.
II. X ve Y çözeltileri elektrik akımını iletir.
III. Y çözeltisinin pH değeri 7'den küçüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. Asitler suda çözüldüklerinde H₃O⁺ iyonu miktarını arttırırken, bazlar suda çözüldüklerinde OH⁻ iyonu miktarını arttırırlar.

Buna göre, aşağıdaki maddelerden hangisi suda çözüldüğünde sudaki H₃O⁺ iyonu miktarını arttırır?

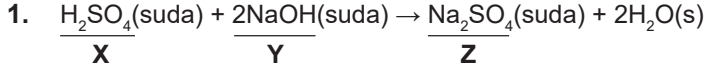
- A) Amonyak B) Sönmüş kireç
C) Kabartma tozu D) Karbondioksit
E) Sabunlu su

12. X maddesinin sulu çözeltisine, NaOH çözeltisi ilave edildiğinde tuz ve su oluşuyor.

Buna göre, X maddesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) CH₃COOH B) H₂SO₄ C) HNO₃
D) HCl E) NH₃

Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 3



Tepkimesine göre, X, Y ve Z maddelerinin sınıfları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

X	Y	Z
A) Asit	Baz	Tuz
B) Baz	Asit	Tuz
C) Asit	Asit	Baz
D) Asit	Baz	Asit
E) Baz	Tuz	Asit

2. Aşağıda bazı asit- baz çözeltileri miktarları ile verilmiştir.

Asit Çözeltisi	Baz Çözeltisi
a. 1 mol H_2SO_4	I. 1 mol NaOH
b. 1 mol HNO_3	II. 1 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$
c. 1 mol H_3PO_4	III. 3 mol KOH

Buna göre, aşağıdaki hangi eşleştirmeler yapılırsa tam nötralleşme gerçekleşir?

A) a – I	B) a – II	C) a – III	D) a – I	E) a – II
b – II	b – I	b – II	b – III	b – III
c – III	c – III	c – I	c – II	c – I

3. Metil oranj indikatörü; asidik ortamda kırmızı, bazik ortamda sarı renklidir.

Yandaki asit çözeltisi ve metil oranj indikatörü bulunan kaba 100 mL X çözeltisi eklediğimizde çözeltinin rengi sarıya dönüşmüştür.



Asit çözeltisi
+
metil oranj

Buna göre,

- X çözeltisi baziktir.
- Son çözeltide H^+ iyonu sayısı, OH^- iyonu sayısına eşittir.
- Kapta nötralleşme tepkimesi gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I	B) Yalnız II	C) I ve II
D) I ve III	E) I, II ve III	

4. 1 mol H_2SO_4 ile;

- 2 mol X maddesi,
- 1 mol Y maddesi,

tepkimeye girdiğinde tam nötralleşme gerçekleşiyor.

Buna göre, X ve Y maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

X	Y
A) NaOH	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
B) $\text{Mg}(\text{OH})_2$	NaOH
C) $\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{Mg}(\text{OH})_2$
D) KOH	LiOH
E) $\text{Ba}(\text{OH})_2$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$

5. Aşağıdaki tabloda bazı bilgiler verilmiştir.

Bilgi	D	Y
Aktif metaller asitlerle tepkimeye girerek H_2 gazı oluştururlar.	☒	☒
Asitler tüm metallerle tepkimeye girerek H_2 gazı oluştururlar.	☒	☒
Amfoter metaller sadece bazlarla tepkime verirler.	☒	☒
Soy metaller sadece kral suyu denilen asit karışımında çözünürler.	☒	☒

Bu bilgileri Doğru ya da Yanlış (D / Y) olarak işaretleyen bir öğrenci aşağıdakilerden hangisine ulaşılır?

A)

●	●
●	●
●	●
●	●

B)

●	●
●	●
●	●
●	●

C)

●	●
●	●
●	●
●	●

D)

●	●
●	●
●	●
●	●

E)

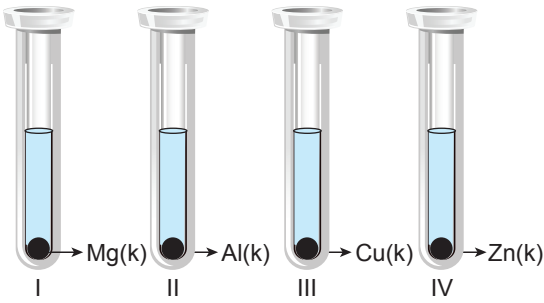
●	●
●	●
●	●
●	●

Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 3

6. Aşağıdaki tepkimelerden hangisinde H_2 gazı oluşmaz?

- A) $Fe(k) + H_2SO_4(suda) \rightarrow$
 B) $Na(k) + HNO_3(suda) \rightarrow$
 C) $Ag(k) + HCl(suda) \rightarrow$
 D) $Mg(k) + H_3PO_4(suda) \rightarrow$
 E) $Ca(k) + HBr(suda) \rightarrow$

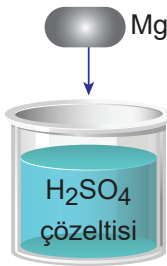
7. Aşağıdaki deney tüplerinde eşit miktarda saf su ve belirtilen metal parçası bulunmaktadır.



Deney tüplerine eşit miktarlarda HCl çözeltisinden damlatılırsa hangi tüplerde gaz çıkışı gözlenir?

- A) Yalnız III B) I ve II C) II ve IV
 D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

8. Aşağıda verilen kap içerisindeki H_2SO_4 çözeltisine Mg metali atılıyor.



Bu olayla ilgili,

- I. H_2 gazı açığa çıkar.
 II. Kaptaki tepkime gerçekleşir.
 III. Çözeltideki H^+ derişimi azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

9. – X metali asit ve bazlarla tepkime vermektedir.
 – Y metalinin asitlerle tepkimesi sonucunda H_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre, X ve Y metalleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y
A)	Cu	Na
B)	Al	Ag
C)	Au	Mg
D)	Zn	Ca
E)	Na	Zn

10. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi gerçekleşmez?

- A) $Al + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + \frac{3}{2}H_2$
 B) $Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$
 C) $Ag + 2HNO_3 \rightarrow AgNO_3 + NO_2 + H_2O$
 D) $Au + 3HCl \rightarrow AuCl_3 + \frac{3}{2}H_2$
 E) $Mg + 2HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + H_2$

11. Aşağıdaki maddelerden hangisi HNO_3 çözeltisi ile tepkimeye girerek tuz oluşturur?

- A) H_2SO_4 B) CH_3COOH C) KOH
 D) HCl E) H_3PO_4

12. Aşağıdaki metallerden hangisi hem asitlerle hem de bazlarla tepkime verir?

- A) Au B) Ag C) Pt D) Al E) Na

Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 4

1. Asit ve bazların sindirim sistemimiz üzerine etkisiyle ilgili olarak,

- I. Vücudumuz sindirim sırasında asidik ve bazik salgılar üretir.
- II. Mide öz suyunda hidroklorik asit vardır ve antiseptik etki gösterir.
- III. Mide dışında gerçekleşen sindirim olaylarında kullanılan salgılar bazik özelliktedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2.



Verilen güvenlik uyarı işaretinin anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yanıcı
B) Tahriş edici
C) Aşındırıcı
D) Zehirli
E) Yakıcı

3. Aşağıda asit ve bazların taşınma, depolanma ve kullanım tedbirleri ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Buna göre, verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Asit ve bazların taşınması karayoluyla özel tankerler tarafından yapılmaktadır.
B) Taşıma kaplarında tehlike tanımını belirten etiketler kullanılmalıdır.
C) Depolarken raflardan düşme tehlikesi olduğundan alt raflara yerleştirilmelidir.
D) Asitler ve bazlar bir arada depolanmalıdır.
E) Kullanırken önlük, eldiven, koruyucu gözlük gibi ekipmanlar kullanılmalıdır.

4. Lavabolarımızı açmak için sodyum hidroksit başta olmak üzere çeşitli bazik temizleyiciler kullanırız.

Buna göre,

- I. Giderlerdeki plastik boruların aşınmasına neden olurlar.
- II. Bazı metallerle tepkimeye girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olurlar.
- III. Arıtılmayan sularla birlikte nehir, göl ve denizlerde kirliliğe neden olurlar.

yargılarından hangileri kuvvetli bazların aşırı kullanımının olumsuz etkileri arasındadır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. $\text{NaClO}(\text{suda}) + \text{HCl}(\text{suda}) \rightarrow \text{NaOH}(\text{suda}) + \text{Cl}_2(\text{g})$

Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

- I. Açığa çıkan gaz gözleri, boğazı ve akciğerleri etkiler.
- II. Asidik maddeler çamaşır suları ile birlikte kullanılmamalıdır.
- III. Açığa çıkan maddeler zararsızdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6. Aşağıda verilen maddelerden hangisi asit yağmurlarının oluşmasına neden olmaz?

- A) O_2 B) SO_3 C) NO_2
D) SO_2 E) CO_2

Asitler, Bazlar ve Tuzlar - 4

7. Tarihi eserleri, heykelleri ve binaları aşındırarak, çoğunlukla ince ayrıntıların kaybolmasına neden olan etki aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Paslanma B) Asit yağmurları
C) Erozyon D) Deprem
E) Volkanik patlama

8. Asit yağmurları bazı önlemler alınarak en aza indirgenebilir.

Aşağıdakilerden hangisi bu önlemler arasında yer almaz?

- A) Fabrika bacalarına filtre takmak
B) Sera gazlarının salınımını artırmak
C) Toplu taşıma araçlarını tercih etmek
D) Yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanmak
E) Fosil yakıtların kullanımını azaltmak

9. Asit yağmurlarının çevreye olan etkileri ile ilgili,

- I. Göl, nehir, baraj sularının asitliğini artırır.
II. Toprağın pH dengesini bozar.
III. Ağaçların yapraklarına zarar verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

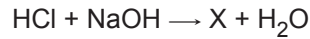
10. Bir tuz ile ilgili verilen bilgiler şöyledir:

- Doğada kristal kayaçlar hâlinde bulunur.
- Sudaki çözünürlüğü çok azdır.

Buna göre, bu tuzun formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) NaCl B) Na₂CO₃ C) NH₄Cl
D) CaCO₃ E) KNO₃

11. Sulu çözeltide gerçekleşen;



tepkimesinde oluşan X maddesi ile ilgili,

- I. Formülü NaCl'dir.
II. Beyaz, kristal yapılı tuz sınıfına ait bir bileşiktir.
III. Gıdaları tatlandırmada kullanılır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Na₂CO₃ bileşiği;

- I. cam üretimi,
II. kağıt yapımı,
III. su sertliğini giderme

işlemlerinden hangilerinde kullanılır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Kimya Her Yerde - 1

1. • Bitkisel ya da hayvansal yağların NaOH veya KOH gibi kuvvetli bazlarla tepkimesi sonucu elde edilen yağ asidinin tuzuna - I - denir.
- Petrol ve türevlerinin çeşitli kimyasallarla tepkimesinden elde edilen maddelere - II - denir.

Yukarıdaki boşluklara hangi seçenekte verilen kavramlar yazılmalıdır?

I	II
A) sabun	deterjan
B) temizleyici	çamaşır suyu
C) sabun	çamaşır sodası
D) deterjan	sabun
E) çamaşır sodası	deterjan

2. I. Sodyum hipoklorit
II. Sodyum klorür
III. Kireç kaymağı

Verilenlerden hangileri hijyen amaçlı kullanılır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

3. Tabloda sabun ve deterjan arasındaki farklılıklar verilmiştir.

	Sabun	Deterjan
I	Petrol kaynaklıdır.	Doğal kaynaklardan üretilir.
II	Su kirliliğine neden olmaz.	Su kirliliğine neden olur.
III	Sert sularda iyi temizlemez.	Sert sularda da temizler.
IV	Cilde zararları azdır.	Cildi tahriş eder ve alerjiye neden olur.
V	Doğada kolaylıkla parçalanır.	Doğada kolaylıkla parçalanamaz.

Buna göre, hangisinde hata yapılmıştır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Aşağıdakilerden hangisi deterjanların temel bileşenlerinden değildir?

- A) Yüzey aktif maddeler
B) Ağartıcılar
C) Yağlar
D) Sertlik gidericiler
E) Köpük oluşturmalar

5. Sabun ve deterjanla ilgili olarak;

- I. hidrofil ve hidrofob kısım bulundurmaları,
II. kiri temizleme özelliği taşımaları,
III. toprak kirliliğine neden olması

ifadelerinden hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Hijyen amaçlı kullanılan maddelerle ilgili,

- I. Çamaşır suyu örnek olarak verilebilir.
II. Dezenfektan olarak adlandırılırlar.
III. İnsan sağlığının korunmasına yardımcı olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Polimer maddelerin olumsuz yönlerine,

- I. Güneş ışığı ve ısı etkisiyle zamanla bozunurlar.
- II. Çoğu doğada biyolojik olarak parçalanamazlar.
- III. Hafiftirler.

yargılarından hangileri örnek verilebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. Polimer atıkların geri dönüşümü ile ilgili,

- I. Çevre kirliliğini önler.
- II. Ham madde ihtiyacını azaltır.
- III. Ülke ekonomisine katkı sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. I. Kevlar
II. Etilen
III. Kauçuk
IV. Protein

Verilen maddelerden hangileri polimerdir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) III ve IV E) I, III ve IV

10. Aşağıdaki polimer maddelerden hangisinin kullanım alanı yanlış verilmiştir?

	Polimer	Kullanım Alanı
A)	Polistiren	Plastik eşya yapımı
B)	Kevlar	Kurşun geçirmez yelek yapımı
C)	Polietilen	Yiyecek ve içecek kaplarının yapımı
D)	Teflon	Yapışmaz tava yapımı
E)	Polivinil klorür	Kapı, pencere profili yapımı

11. PE maddesiyle ilgili olarak,

- I. Polietilen olarak adlandırılır.
- II. Boru, naylon poşet yapımında kullanılır.
- III. İki farklı monomerin birleşmesiyle oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Aşağıdakilerden hangisi üretimde polimer malzemelerin tercih edilme sebebi değildir?

- A) Maliyetin düşük olması
- B) Kolay elde edilebilmesi
- C) Darbelere karşı dayanıklı olması
- D) Doğada bozunmadan uzun yıllar kalması
- E) Yalıtkan olması

Kimya Her Yerde - 2

1. Diğer formlarda ilaç alması zor olan çocuklar ve solunum yolu rahatsızlığı olanlar için üretilmiş ilaç formu aşağıdakilerden hangisidir?

A) Şurup B) Damla C) Ampul
D) Krem E) Sprey

2. Sıvı hâlde bulunan ilaçlarla ilgili,

- I. Tamamı içilebilir özelliktedir.
II. Karışım halinde bulunurlar.
III. Şuruplara antimikrobiyal koruyucu maddeler eklenebilir.
IV. İğne, genellikle diğer ilaçlara göre daha hızlı etki gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve III C) I, II ve IV
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

3. Genelde göz, kulak ve burun için uygun ilaç formudur. Etken madde uygulanacağı dokuya zarar vermeyen kimyasallarla osmotik basıncı ayarlanmış su içinde çözünmüştür. Bu tür ilaçlara - - - - denir.

Verilen boşluğa aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

A) ampul B) kapsül C) şurup
D) merhem E) damla

4. Etken maddenin dağıtıcı bir faz içinde bulunduğu ilaç formuna - - I - -, bir veya daha fazla dozda etken madde içerebilen sert, sıkıştırılmış ilaçlara - - II - - denir.

Verilen boşluklara aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

I	II
A) merhem	hap
B) merhem	krem
C) hap	şurup
D) şurup	hap
E) krem	şurup

5. Doğrudan kana veya deri altına verilecek ilaç türüdür. Genellikle içinde bir kullanımlık etken madde vardır. Su ve yağ gibi çözücülerde çözünerek uygulanır.

Açıklaması yapılan ilaç türü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Tablet B) Draje C) Şurup
D) İğne E) Merhem

6. Aşağıdaki ilaçlardan hangisinin formu yanlış verilmiştir?

İlaç	İlaç Formu
A) İğne	Sıvı
B) Tablet	Sıvı
C) Kapsül	Katı
D) Damla	Sıvı
E) Merhem	Yarı katı

7. İlaçlar ile ilgili,

- I. Vücutta bazı tepkimeler oluşturarak, vücudun işlevlerini korur ve geliştirir.
- II. Vücutta uygulanacağı bölgeye göre farklı formlarda hazırlanır.
- III. Vücuttaki tüm mikroorganizmaları öldürmek amacıyla kullanılırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. • Hidrojen peroksit
• Amonyak
• PPD
• Kurşun asetat
• Resorsinol

Yukarıda verilen maddelerden kaç tanesi saç boyalarında bulunan zararlı kimyasallardandır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

9. Aşağıdakilerden hangisi kozmetiklerin başlıca bileşenleri arasında yer almaz?

- A) Boyalar
B) Nemlendiriciler
C) Sabitleştiriciler
D) Çözücüler
E) Antioksidan maddeler

10. Saç boyaları, saç oluşturan keratin proteinine tutunarak kendi rengini saça veren maddelerdir.

Buna göre,

- I. Saç boyaları saçın dökülmesine neden olabilir.
- II. Saçın boyanması kimyasal bir olaydır.
- III. Saç boyaları bitkisel veya sentetik kökenli olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. Aşağıda verilen maddelerden hangisi kozmetik ürünü değildir?

- A) Diş macunu B) Parfüm
C) Şampuan D) Merhem
E) Sabun

12. Kozmetik ürünler;

- I. güzelleştirme,
- II. temizleme,
- III. görüntüyü değiştirme

amaçlarından hangileri için kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Kimya Her Yerde - 3

1. Aşağıdakilerden hangisi hazır gıdaların daha çok tercih edilme sebeplerinden değildir?

- A) Daha kolay ulaşılması
- B) Tüketim ömrünün daha kısa olması
- C) Daha gösterişli ambalajlarda sunulması
- D) Tatlandırıcılar sayesinde daha lezzetli olması
- E) Fiyatlarının daha uygun olması

2. Hazır gıdalar ile ilgili,

- I. Raf ömürleri sınırsızdır.
- II. Son kullanma tarihinden sonra da tüketilebilir.
- III. Satın alırken üretim ve son kullanma tarihlerine dikkat edilmelidir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

3. Gıda katkı maddeleri;

- I. raf ömrünü uzatmak,
- II. güzel görünüm sağlamak,
- III. mikroorganizmaların oluşumunu engellemek

amaçlarından hangileri için kullanılır?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

4. Hazır gıdalar;

- I. renklendiriciler,
- II. koruyucular,
- III. tatlandırıcılar

gibi katkı maddelerinden hangilerini içerirler?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

5. Gıdanın akıcılığını ve kıvamını ayarlamak, farklı sıvıların ve katıların ayrılıp faz oluşturmasını önlemek amacıyla hazır gıdalarda kullanılan katkı maddesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Renklendiriciler
- B) Emülsiyonlaştırıcılar
- C) Asitlik düzenleyiciler
- D) Tatlandırıcılar
- E) Antioksidanlar

6. UHT işlemi ile ilgili,

- I. Gıdaların raf ömrünü uzatır.
- II. En çok süt işlemede kullanılır.
- III. Yüksek sıcaklıkta kısa süreli bir işlemdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

7. Aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Koruyucu katkı maddeleri ürünlerin raf ömrünü kısaltır.
- B) Hazır gıdaları uzun süre kullanmak birçok sağlık problemine yol açar.
- C) Son tüketim tarihi geçmiş ürünler kullanılmamalıdır.
- D) Antioksidanlar gıdaların acımasını ve bozulmasını önler.
- E) Süt UHT yöntemi ile daha uzun ömürlü hale getirilir.

8. Avrupa Birliği gıda katkı maddelerini kısa yoldan göstermek için bir kodlama sistemi geliştirmiştir. Bu sistemde her katkı kodu - - - - harfi ile başlar, üç veya dört rakamdan oluşan bir sayı ile tamamlanır.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yere hangisi yazılmalıdır?

- A) G B) K C) E D) M E) S

9. Gıda maddeleri ile ilgili,

- I. Son kullanma tarihi geçmiş ürünlerin besleyici özelliği kalmaz.
- II. Hazır gıdalarda bulunan emülsiyonlaştırıcı maddeler topaklanmayı önler.
- III. Katkı maddeleri kanserojen etki yapabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdakilerden hangisi yağların gerekenden fazla kullanılmasının sonuçlarından değildir?

- A) Damar tıkanıklığı
- B) Kalp hastalığı
- C) Karaciğer yağlanması
- D) Kandaki kötü kolesterolün (LDL) düşmesi
- E) Tip 2 diyabeti

11. Doymuş yağ sınıfında olan, yapısında protein ve az miktarda şeker bulunan bu nedenle kızartmalarda kullanılması uygun olmayan yağ, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tereyağı
- B) Margarin
- C) Fındık yağı
- D) Mısır özü yağı
- E) Zeytin yağı

12. Yağın yapısını değiştirmeden saflığını ve tadını koruyarak mekanik yöntemlerle ve ısı uygulaması ile elde edilen yağdır. Yağı saflaştırmak amacı ile ürüne sadece su ile yıkama, çöktürme, süzme ve santrifüjleme işlemleri yapılır.

Asit oranı yüksek, keskin ve güçlü bir tada sahip olan bu yağ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Margarin
- B) Sızma yağ
- C) Riviera yağ
- D) Rafine yağ
- E) Vinterize yağ

KAZANIM
KAVRAMA
TESTLERİ

FEN BİLİMLERİ
• **Biyoloji**

Mitoz ve Eşeysiz Üreme - 1

1. Hücreler;

- I. sitoplazmanın çekirdeğin yönetemeyeceği kadar büyümesi,
- II. hücre yüzeyinin hücre için gerekli madde alışverişine yeterli olmaması,
- III. çok hücreli canlılarda çeşitli hormonların etkisi

ifadelerinden hangilerinin etkisiyle bölünme geçirir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Bitkilerde vejetatif çoğalmanın yaygın bir şekilde gözlenmesi;

- I. fotosentez yeteneklerinin yüksek olması,
- II. meristem hücrelerinin bölünme limitinin olmaması,
- III. tohum üretme yeteneklerinin yüksek olması

verilenlerin hangilerinden dolayıdır?

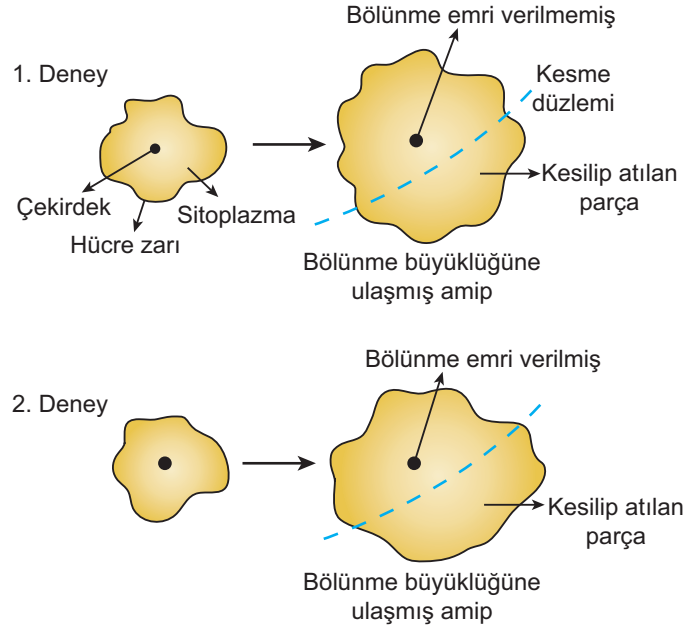
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. Adli tıp uygulamalarında olay yerinden elde edilen saç, tırnak, deri vs. gibi kalıntılar yardımıyla suçluların tespiti yapılabilmektedir.

Yukarıda anlatılan durum seçeneklerden hangisinin sonucudur?

- A) Vücut hücrelerinin tamamının mitoz bölünmeler sonucu oluşması
- B) Aynı bireyin saç ve tırnak yapılarında farklı DNA'ların bulunması
- C) Bir bireyin vücut hücrelerinin tamamında farklı genetik bilgilerin oluşması
- D) Saç, tırnak, deri gibi yapılarda diğer vücut hücrelerinden farklı olan genlerin bulunması
- E) Saç, tırnak, deri gibi yapılarda bireyin özellikleri ile ilgili ikiyeşer adet genin yer alması

4. Amipin bölünme süreciyle ilgili aşağıdaki deney yapılmıştır.



1. deney sonrasında hücrenin bölünmediği, 2. deney sonrasında ise hücrenin bölündüğü gözlemlendiğine göre, hücre bölünmesi için gerekli olan unsur aşağıdakilerden hangisidir?

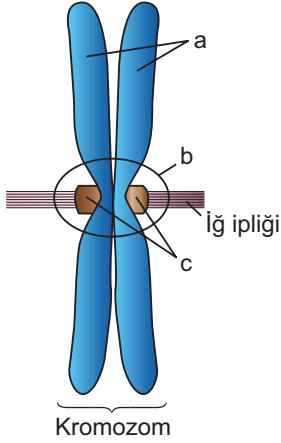
- A) Sitoplazmanın hacimsel genişlemesi
- B) Hücre zarının yüzeysel artışı
- C) Çekirdeğin bölünme emrini vermesi
- D) Çekirdeğin sitoplazma üzerindeki etkisini yitirmesi
- E) Hücredeki hacim/yüzey oranının bozulması

5. Hücre bölünmesi sırasında karyokinezin görüldüğü ama sitokinezin gerçekleşmediği gözlenmiş ise, oluşacak yeni hücrelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) Bölünme sonrası çok çekirdekli hücre oluşur.
- B) Her biri tek çekirdekli az miktarda sitoplazma içeren hücreler oluşur.
- C) Sitoplazma miktarı ve çekirdek sayıları farklı olan çok sayıda hücre oluşur.
- D) Oluşacak hücrelerin yarısı çekirdekli yarısı çekirdeksiz olur.
- E) Oluşacak hücrelerin hiçbirinde çekirdek bulunmaz.

Mitoz ve Eşeysiz Üreme - 1

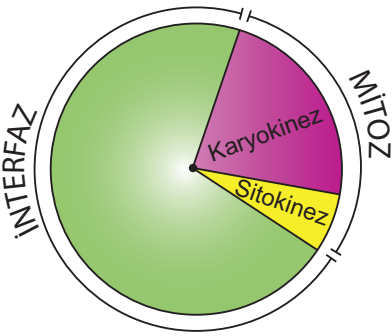
6.



Yukarıda şematize edilen kromozom yapısı incelendiğinde a, b ve c için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Hücrede kromozom sayısı kadar b bulunur.
 B) a kardeş kromatitler olup genetik yapıları aynıdır.
 C) b sentromer bölgesi olup sadece hayvansal hücrelerde bulunur.
 D) c kromatitlerin iğ ipliğine tutunmasını sağlayan kinetokordur.
 E) Hücrede kromozom sayısının iki katı kadar a bulunur.

7. Hücre döngüsü aşağıda şematize edildiği gibidir.



Buna göre hayvansal bir hücrede;

- DNA miktarının iki katına çıktığı (a),
- İğ ipliği ve kromozomların oluştuğu (b),
- Boğumlanma ile sitoplazmanın bölündüğü (c)

evreler seçeneklerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	İnterfaz	Karyokinez	Sitokinez
A)	a	b	c
B)	a	c	b
C)	b	a	c
D)	b	c	a
E)	c	b	a

8. İnsan vücudunda yer alan ve bölünme özellikleri farklılık gösteren bazı hücreler şunlardır.

- Deri epitel hücresi
- Sinir hücresi
- Çizgili kas hücresi
- Kemik iliği hücresi

Buna göre, verilen hücrelerden hangilerinin bölünme özelliklerini kaybettiği söylenir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
 D) II ve IV E) III ve IV

9. Kanserin tedavi edilmesinde;

- radyoterapi yöntemiyle yüksek enerjili ışınlar verilmesi,
- kemoterapi yöntemiyle ilaç uygulanması,
- iyi huylu tümörlerin ameliyatla alınması

yöntemlerinden hangileri kullanılır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

10. İnterfaz sürecinde bulunan bir hücre için,

- Kromozom sayısı iki katına çıkar.
- Hacim ve yüzeyel olarak büyüme gözlenir.
- Protein sentezi ve ATP tüketim hızı yüksektir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III D) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

11. Canlılar mitoz hücre bölünmesi ile;

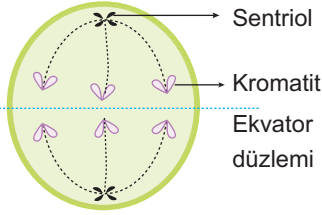
- çoğalma,
- büyüme ve gelişme,
- kalıtsal çeşitlilik

verilenlerden hangilerini gerçekleştirebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

Mitoz ve Eşeysiz Üreme - 2

1. Mitoz bölünmenin belirli bir evresinde mikroskop görünümü yanda verilen şekil-deki gibi olan hücre için,



- I. $2n = 6$ kromozomludur.
- II. Bölünme sonrası $n = 3$ kromozomlu hücreler oluşur.
- III. Hayvan hücresi olup anafaz evresi gerçekleşmektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

2. Bitki ve hayvan hücrelerinin mitoz bölünmesi;

- I. DNA'nın replikasyon şekli,
- II. iğ ipliklerinin oluşum şekli,
- III. sitoplazmanın bölünme şekli

verilenlerin hangilerinden dolayı farklılık göstermez?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

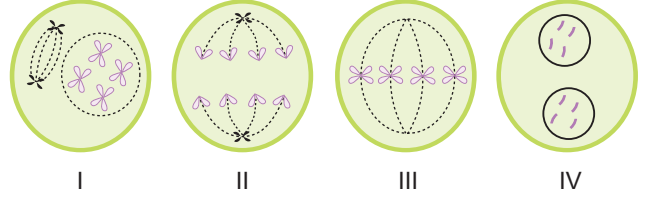
3. $2n = 26$ kromozomlu bir hücre peş peşe üç mitoz geçirirse,

- a) Bölünme sonrası oluşacak hücre sayısı
- b) Bölünme sonrası oluşan hücrelerin kromozom sayısı

değerleri seçeneklerin hangisinde belirtilmiştir?

	a	b
A)	2	26
B)	4	26
C)	8	26
D)	8	13
E)	4	13

4.



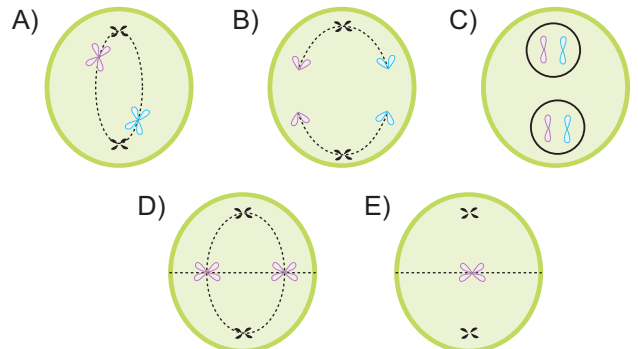
Mitoz bölünme sırasındaki mikroskop görünümle-ri şematize edildiği gibi olan hücre için bu evrelerin gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde belir-tilmiştir?

- A) I - II - III - IV
- B) I - III - II - IV
- C) III - I - II - IV
- D) IV - II - III - I
- E) IV - III - II - I

5. Mitoz bölünme sonrasında oluşan hücrelerle ana hücre arasında, verilenlerden hangisi mutasyonun olduğuna dair kesin kanıt oluşturur?

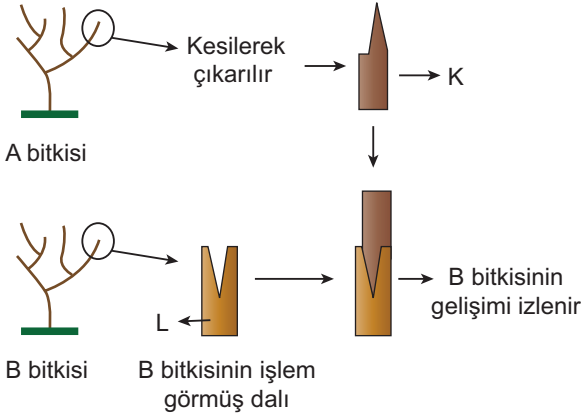
- A) Sitoplazma miktarının farklı olması
- B) Hücre büyüklüklerinin farklı olması
- C) Organel sayılarının farklı olması
- D) Aktif genlerin farklı olması
- E) Genetik materyalin farklı olması

6. $2n = 2$ kromozomlu bir hücre için aşağıda verilen ev-relerden hangisi mitoz bölünmenin metafazını ifade eder?



Mitoz ve Eşeysiz Üreme - 2

7. Aşılama yöntemi aşağıda şematize edildiği gibi gerçekleşmektedir.



Şekil incelendiğinde,

- I. K; aşı, L ise anaçtır.
- II. B bitkisinin kalıtsal yapısı değişir.
- III. A bitkisinin üremesi sağlanmış olur.

ifadelerinden hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. Mitoz bölünmede kalıtsal çeşitlilik oluşmamasının temel nedeni seçeneklerin hangisinde belirtilmiştir?

- A) Sitokinez sonrasında iki hücrenin oluşması
B) Profaz evresinde kromozomların iğ ipliklerine tutunması
C) İnterfaz evresinde replikasyon ile DNA miktarının iki katına çıkması
D) Anafaz evresinde kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması
E) Metafaz evresinde kromozomların ekvatorial düzlemde sıralanması

9. Aşağıda verilen canlılardan hangisinde rejenerasyonla çoğalma gözlenir?

- A) Uğur böceği B) Kertenkele
C) Planarya D) Ahtapot
E) Ağaç kurbaçası

10. Mitoz hücre bölünmesiyle,

- I. Oluşan yeni hücreler tekrar bölünme geçiremez.
- II. Genetik özelliklerin değişmeden yavru hücrelere aktarılması sağlanır.
- III. Kromozom sayısı ana hücre ile aynı iki yeni hücre oluşur.

verilenlerden hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

11. Bazı bitkilerde yan dalların uçları bitkiden ayrılmadan toprakla örtülüp gelişmeye bırakılabilir. Bu durumda toprağın altında kalan dallar yeni kökler oluşturarak gelişmeye başlar. Yan dalların gelişimi yeterli düzeye ulaştığında ana bitkiden kesilerek ayrılma gerçekleşir.

Buna göre, vejetatif üreme çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Aşılama
B) Daldırma
C) Çelikle üreme
D) Rizomla çoğalma
E) Sürünücü gövdeyle çoğalma

12. • Deniz yıldızında vücuttan kesilen parçanın yeni bir birey oluşturması
• Bira mayasının üzerinde tomurcuk yapısının oluşması
• Plazmodyum sporlarının kan hücresi içerisinde çoğalması

Farklı canlılara ait yukarıda verilen durumlarla ilgili seçeneklerdeki ifadelerden hangisinin ortak olduğu söylenir?

- A) Mitoz temeline dayanması
B) Genetik farklılıklara yol açması
C) Gamet oluşturulması
D) Canlıların üreme organlarında gerçekleşmesi
E) Değişen çevre koşullarına dirençli bireylerin meydana gelmesi

Mitoz ve Eşeysiz Üreme - 3

1. • Hücre döngüsünün kontrolünün bozulması K,
• K hücrelerinin kan ve lenf yoluyla diğer dokulara yayılması L olarak tanımlanır.

Buna göre,

- K kanser durumunu ifade etmekte olup kontrolsüz hücre çoğalmasıdır.
- L metastaz olup tümör oluşumu vücudun farklı bölgelerinde de olabilmektedir.
- K'nın önlenmesindeki en etkili yöntem tümörlü dokunun ameliyatla çıkarılmasıdır.

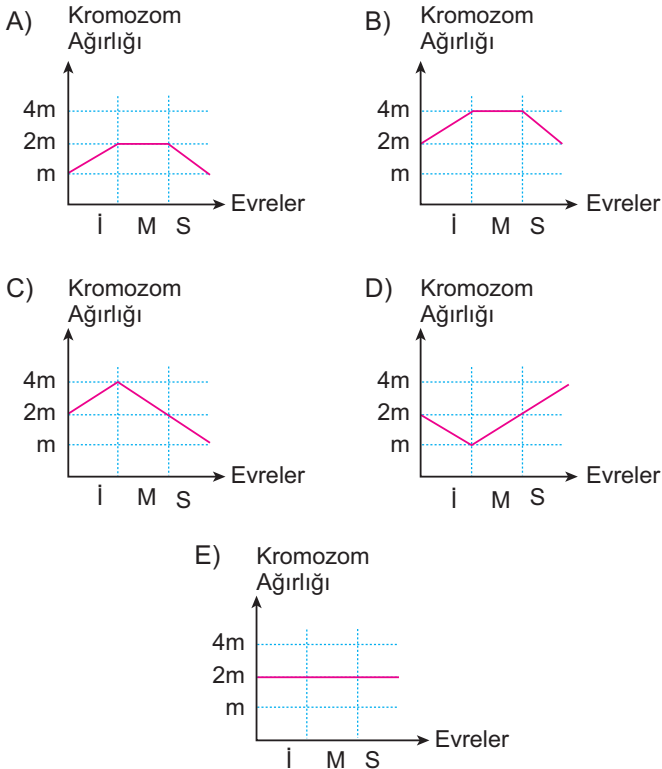
verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. $2n = 2m$ gr kromozom ağırlığına sahip bir hücrenin,

- I = interfaz
- M = mitoz
- S = sitokinez

süreçlerindeki kromozom ağırlığı değişimi aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir?



3. Hücre döngüsünün kontrolü siklin ve siklin bağımlı kinazlar yardımıyla olmaktadır. Bunlardan S siklin DNA replikasyonunu başlatırken, M siklin mitozun başlamasına neden olur.

Buna göre, S ve M siklinin üretildiği evrelerle ilgili olarak verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) S ve M siklin üretimi → İnterfaz
B) S siklin üretimi → İnterfaz, M siklin üretimi → Mitoz
C) S ve M siklin üretimi → Mitoz
D) M siklin üretimi → İnterfaz, S Siklin üretimi → Mitoz
E) S ve M siklin üretimi → Sitokinez

4. Bir bitkinin doku kültürü yöntemiyle çoğaltılması sürecinde;

- bölünme yeteneğini yitirmiş hücrelerden kallus oluşturmaya çalışma,
- kallusun gelişebilmesi için sentetik oksin ve sitokinin hormonlarını verme,
- kallusun geliştiği ortama glikoz, vitamin gibi besleyici maddeleri ekleme

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5. Çoğalmasını bölünme yoluyla yapan bir organizma için,

- Tek hücrelidir.
- Ortam koşullarına dayanıklı bireyler oluşturur.
- Bölünmesi sadece mitoz bölünmeyle olur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

Mitoz ve Eşeysiz Üreme - 3

6. Bir bitkiye ait;

- I. embriyo,
- II. organ,
- III. hücre

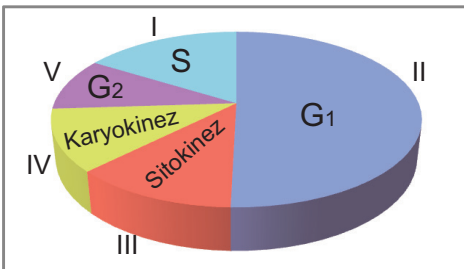
yapılarının hangileri doku kültürü yöntemiyle geliştirilip yeni bir bitkinin oluşmasına neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Bir üretici aşağıda verilen yöntemlerden hangisini kullanarak kalıtsal yapısı farklı olan bitkileri üretebilir?

- A) Yer elmasından elde ettiği yumru gövdenin toprağa ekilmesiyle
B) Sarımsak dişlerinden birinin ayrıştırılıp toprağa ekilmesiyle
C) Menekşeden koparılan yaprağın saksıya ekilmesiyle
D) Kayısıdan alınan dalın başka bir ağaca aşılınmasıyla
E) Elmadan elde edilen tohumun toprağa ekilmesiyle

8. Aşağıda hücre döngüsünün evreleri şematize edilmiştir.



Buna göre, numaralı bölümlerden hangileri interfazı ifade eder?

- A) I - II - III B) I - II - V C) II - III - IV
D) II - IV - V E) III - IV - V

9. Hücre döngüsü G_1 , G_2 ve M kontrol noktalarında “dur” ya da “devam et” sinyalleri ile denetlenir.

Buna göre, bir hücrenin mitozu sırasında aşağıdakilerden hangisi “dur” sinyalinin verilmesine neden olur?

- A) Kromozomlar ekvatorial düzleme sıralanmamışsa
B) Ortamda yeterli besin ve büyüme faktörü bulunuyorsa
C) DNA hasarsız bir şekilde eşlenmişse
D) Hücre uygun büyüklüğe ulaşmışsa
E) İğ iplikleri kromozomlara tutunmuşsa

10. Aşağıda verilen hücre döngüsünün evreleri ve bu evrelerde gerçekleşen olaylar incelendiğinde hangisinin doğru olduğu söylenir?

	Bölünmeye hazırlık	Çekirdek bölünmesi	Sitoplazma bölünmesi
A)	İnterfaz	Sitokinez	G_2
B)	G_1	G_2	Sitokinez
C)	İnterfaz	Karyokinez	Sitokinez
D)	G_1	S	Karyokinez
E)	Karyokinez	İnterfaz	G_1

11. Bir araştırmacı çimlenmiş soğan kökünden elde ettiği kesi-ti asetö - karmin çözeltisi ile boyamış ve hazırlanan pre-paratı mikroskop altında incelemeye başlamıştır.

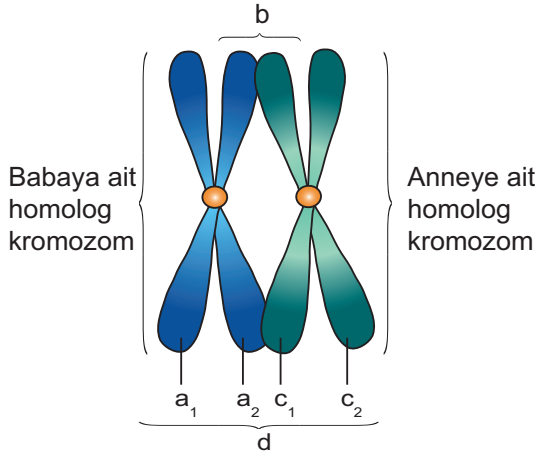
Buna göre, bu araştırmacı ikili şekilde verilen aşağıdaki evrelerden hangisinde birbirinin tersi olan olay-ları gözlemler?

(Asetö - karmin, kromatit ve kromozomları boyar.)

- A) Profaz - Metafaz
B) Metafaz - Anafaz
C) Profaz - Telofaz
D) Telofaz - Metafaz
E) Anafaz - Telofaz

Mayoz ve Eşeyli Üreme - 1

1. Kromozomlarla ilgili aşağıdaki şekil verilmiştir.



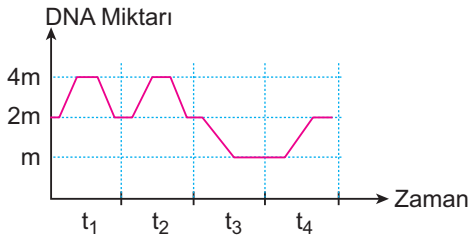
Mayoz'ın profaz evresindeki kromozomları temsil eden şekilde harflerle gösterilen yapılar için,

- I. a_1 ve a_2 kardeş kromatitlerdir.
- II. b sinapsisi ifade eder.
- III. c_1 ve a_2 arasında crossing over gerçekleşebilir.
- IV. d tetrad yapısıdır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve IV
- D) I, II ve III
- E) I, II, III ve IV

2. Hayvansal bir hücrede farklı zaman dilimlerinde gerçekleşen DNA miktarındaki değişim aşağıdaki grafikte gösterilmiştir. (Sadece çekirdek DNA'sı dikkate alınmıştır.)



Buna göre t_1 , t_2 , t_3 ve t_4 zaman aralıklarında gerçekleşen olaylar ile ilgili,

- I. t_1 aralığında hücre mitoz bölünme yapmıştır.
- II. t_2 mayoz II sırasındaki kromatit değişimine bağlı olarak gerçekleşmiştir.
- III. t_3 'ten önce çekirdek DNA'sı replikasyon yapmıştır.
- IV. t_4 zaman aralığında hücre döllenmiştir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız IV
- C) I ve IV
- D) II ve III
- E) I, III ve IV

3. Mitoz bölünmeyle büyüme ya da çoğalma sağlanırken, sadece mayoz bölünmeyle;

- I. çoğalma,
- II. gamet oluşturma,
- III. büyüme,
- IV. döllenme

verilenlerden hangileri sağlanır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve IV
- E) I, III ve IV

4. Kromozom sayısının nesiller boyunca sabit kalması durumu;

- I. mitoz bölünme,
- II. mayoz bölünme,
- III. DNA replikasyonu,
- IV. döllenme

verilenlerden hangi ikisinin gerçekleşmesi ile sağlanır?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

5. Partenogenezle çoğalma aşağıda verilen canlılardan hangisinde görülmez?

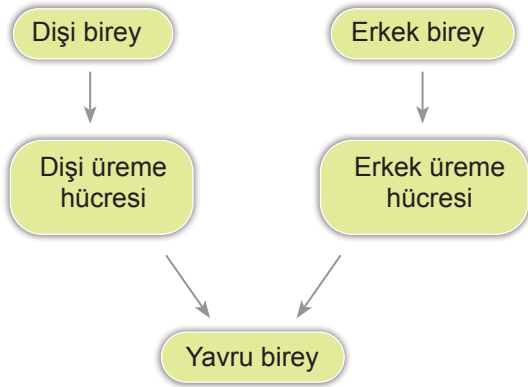
- A) Eğrelti otları
- B) Bal arıları
- C) Su pireleri
- D) Yaprak bitkileri
- E) Kamçı kuyruklu kertenkele

6. Mayoz hücre bölünmesi sonrasında kalıtsal çeşitliliğin sağlanmış olmasının temel nedeni seçeneklerin hangisinde belirtilmiştir?

- A) Bölünme öncesinde DNA replikasyonunun gerçekleşmesi
- B) Profaz - I'de kromozomlar arasında gen alışverişinin olması
- C) Anafaz - I'de homolog kromozomların ayrılması
- D) Metafaz - II'de kromozomların ekvator düzlemine sıralanması
- E) Anafaz - II'de kardeş kromatitlerin ayrılması

Mayoz ve Eşeyli Üreme - 1

7. Eşeyli üreyen bir canlı türünde çoğalma süreci aşağıda ifade edildiği gibidir.



Buna göre,

- I. Dişi üreme hücresinde dişi bireyin vücut hücresinin yarısı kadar kromozom bulunur.
- II. Erkek üreme hücresinin kalıtsal yapısı ile erkek bireyin kalıtsal yapısı birbirinden farklıdır.
- III. Yavru birey atalarının her birine %50 oranında kalıtsal benzerlik gösterir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

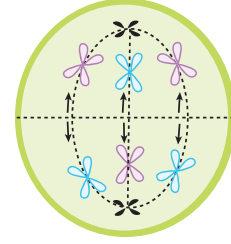
8. Mayoz hücre bölünmesi sırasında gözlenen;

- I. tetrat oluşumu,
- II. homolog kromozomların ayrılması,
- III. kardeş kromatitlerin ayrılması

olayları aşağıda verilen hangi sıraya göre gerçekleşir?

- A) I - II - III B) I - III - II C) II - III - I
D) III - I - II E) III - II - I

9. Mayoz bölünme geçirmekte olan bir hücreye ait mikroskop görünümü aşağıda verildiği gibidir.



Bu hücre ve bölünme evresiyle ilgili,

- I. Altı çift homolog kromozoma sahiptir.
- II. Birinci mayozun anafaz evresindedir.
- III. Bölünme tamamlandığında üç kromozomlu gametler oluşur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. Mayoz hücre bölünmesinin genel özellikleriyle ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Sadece üreme ana hücreleri tarafından gerçekleştirilir.
- B) Sadece 2n kromozomlu hücreler gerçekleştirebilir.
- C) Tetrat, sinapsis ve krossing over olayları gözlenir.
- D) Bölünme sonrası kromozom sayısı yarıya iner.
- E) Mayoz I ve mayoz II öncesinde DNA eşlenmesi gerçekleşir.

11. Mayoz II ve mitoz hücre bölünmeleri karşılaştırıldığında;

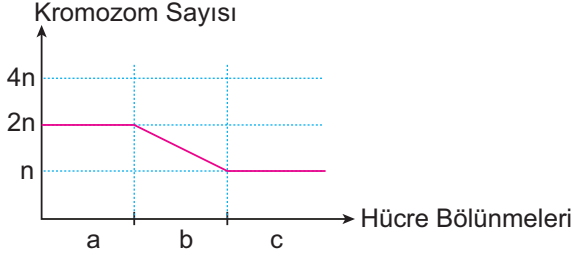
- I. kromozomların ekvator düzleminde yan yana sıralanması,
- II. öncesinde DNA replikasyonunun gerçekleşmesi,
- III. kardeş kromatitlerin anafaz evresinde ayrılması

verilenlerden hangilerinin ortak olmadığı söylenir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

Mayoz ve Eşeyli Üreme - 2

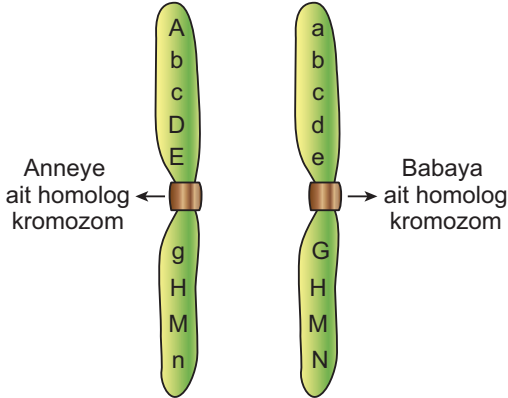
1. $2n$ kromozomlu bir hücrenin farklı bölünmeler sırasındaki kromozom sayısı değişimi aşağıda verilen grafikteki gibidir.



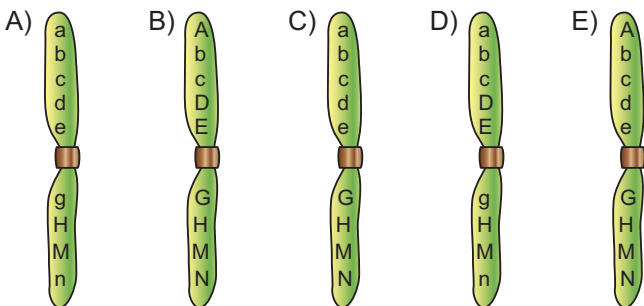
Buna göre a, b ve c için seçeneklerden hangisi doğru olur?

a	b	c
A) Mitoz	Mayoz I	Mayoz II
B) Mitoz	Mayoz II	Mayoz I
C) Mayoz II	Mayoz I	Mitoz
D) Mayoz II	Mitoz	Mayoz I
E) Mayoz I	Mayoz II	Mitoz

2. Anne ve babaya ait homolog kromozomlar aşağıda verildiği gibi olup kromozom üzerindeki genler harflerle gösterilmiştir.



Buna göre seçeneklerde verilen gametlerden hangisi oluşurken crossing over olayı görülmemiştir?



3. Bal arılarının partenogenezi sırasında gözlenen, olaylarından hangisi gerçekleşirken genetik çeşitlenme söz konusu olur?

- A) Erkek arıdan spermilerin oluşması
B) Zigotun özel beslenmesi ile kraliçe arının oluşması
C) Döllenen yumurtanın gelişmesiyle erkek arının oluşması
D) Zigotun polen ile beslenmesi sonucu kısır işçi arının oluşması
E) Kraliçe arıdan yumurtaların oluşması

4. Mayoz bölünme süresince bazı olaylar farklı evrelerde tekrarlanır.

Aşağıdakilerden hangisi tekrarlanan olaylara örnek gösterilebilir?

- A) DNA eşlenmesi
B) Tetrat oluşumu
C) Crossing over meydana gelmesi
D) Sitoplazma bölünmesi
E) Homolog kromozomların ayrılması

5. Ökaryot bir hücrenin bölünmesi esnasında meydana gelen aşağıdaki olayların hangisine bakarak bölünmenin mayoz olduğunu anlarız?

- A) DNA eşlenmesi
B) Kardeş kromatitlerin ayrılması
C) Çekirdek zarının kaybolması
D) İğ ipliklerinin oluşması
E) Homolog kromozomların farklı kutuplara çekilmesi

Mayoz ve Eşeyli Üreme - 2

6. Mayoz bölünmenin Profaz - I evresinde 12 tetrat oluşturan hayvansal bir organizmanın kas hücresindeki kromozom sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 24 D) 36 E) 48

7. Eşeyli üreme ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tür içinde çeşitlilik sağlanır.
B) Farklı canlılarda farklı şekillerde gerçekleşebilir.
C) Yeni oluşan bireylerin çevreye uyum yeteneklerini artırır.
D) Tüm canlı türlerinde görülür.
E) Yeni gen kombinasyonlarının oluşumunu sağlar.

8. Farklı canlıların üremesi ile ilgili;

- I. erkek arılarda sperm oluşması,
II. fasulye tohumunun çimlenmesi,
III. dişi farede yumurta oluşumu

olaylarından hangilerinde crossing over meydana gelir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

9. Mayoz bölünmenin birinci profaz evresinde 40 kromatit gözlemlendiğine göre, bölünen hücre bölünme öncesi kaç kromozoma sahiptir?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 20 E) 40

10. Eşeyli üreme ile oluşan iki kardeşin tek yumurta ikizleri dışında genetik yapıları aynı olmaz.

Bu duruma neden olarak;

- I. sperm ve yumurtanın aynı sayıda kromozom taşıması,
II. sperm ve yumurtanın sitoplazma miktarının farklı olması,
III. bir spermin rastgele bir yumurtayı döllemesi,
IV. homolog kromozomların farklı kutuplara bağımsız olarak taşınması

verilenlerden hangileri söylenebilir?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

11. Kabuksuz deniz salyangozu denizlerde yaşayan hermafrodit bir canlıdır.

Bu canlıyla ilgili,

- I. İki cinsiyete ait üreme organı vardır.
II. Hem sperm hem yumurta oluşturur.
III. Genetik çeşitliliği artırmak için kendi türünün başka bireyleri ile döllemeyi tercih eder.

verilenlerden hangileri söylenebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

12. Aynı türe ait bireylerin benzerlikleri olmasına rağmen bazı farklılıklara da sahiptir.

Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi bu farklılıklara sebep olan bir olay değildir?

- A) Homolog kromozomların bağımsız dağılımı
B) Mayozda crossing over gerçekleşmesi
C) Yumurta ve spermin rastgele döllemesi
D) Kalıtsal devamlılığın sağlanması
E) Genetik materyalde meydana gelen mutasyonların görülmesi

Kalıtım - 1

1. AABDDRR genotipli bireyin oluşturacağı gamet çeşidi X ise, aşağıdakilerden hangisinin mayozuyla X + 1 çeşit gamet meydana getirebilir?

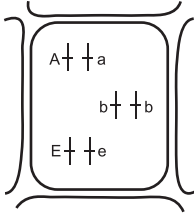
- A) MMtt B) MMTT C) MMTt
D) MmTt E) mmTt

2. Bir karakterin fenotipi, genotipe bağlı olduğu kadar çevreye bağlı olarak ortaya çıkabilir. Örneğin eş yumurta ikizlerinin tüm genotip yapıları aynı olmasına rağmen fenotip yapıları farklılık gösterebilir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi eş yumurta ikizlerinde bu farklılığa neden olamaz?

- A) Aşı olma
B) Beslenme
C) Spor yapma
D) Güneşlenme
E) Farklı işler yapma

3. Aşağıda bir hücrenin kromozomları gösterilmiştir.



Şekildeki hücrenin kromozomlarına bakarak seçeneklerden hangisi söylenebilir?

- A) Üreme hücresidir.
B) Fenotip AbE'dir.
C) İki kromozomludur.
D) Tüm özellikleri homozigottur.
E) İki tane çekinik gen taşır.

4. Kalıtılan bir özellikten sorumlu iki alelin gamet oluşumu sırasında birbirinden ayrılıp farklı gametlere gitmesine "ayrılma kuralı" denir.

Buna göre, PpRrSsVv genotipli bireyin oluşturacağı gametler düşünülürse aşağıda verilenlerden hangisi bu kurala uygun olmaz?

- A) pRsv B) PRsv C) PRSV
D) prsv E) PrSsV

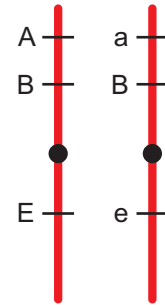
5. Genotipi bilinmeyen bir hücreden crossing over sonucu 1/2 olasılıkla ABc genotipli gamet oluşmuştur.

- I. AABbcc
II. AaBBcc
III. aaBBCc

Buna göre, ana hücrenin genotipi yukarıda verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6. Kraliçe arının bir homolog kromozomu aşağıda verilmiştir.



Bu kromozoma sahip olan kraliçe arının yumurtasından gelişen erkek arının genotipi aşağıdakilerden hangisi gibi olamaz?

- A) ABE B) aBe C) aBE D) Abe E) ABe

Kalıtım - 1

7. Bireyler arasında çeşitlilik gösteren çiçek rengi gibi kalıtlabilen özelliklere “karakter” adı verilir. Bir karakterin her bir farklı tipine de “özellik” denir.

Aşağıdakilerden hangisi bu duruma örnek verilemez?

Karakter	Özellik
A) Göz rengi	Mavi göz
B) Kürk rengi	Albino tavşan
C) Tohum şekli	Buruşuk tohum
D) Bağlı gen	Kas distrofisi
E) Çiçek rengi	Mor renk

8. • Bir karakterin genlerle ifade edilmesidir.
• Heterozigot durumda etkisini gösteremeyen gen dir.
• Homozigot ve heterozigot durumda iken kendini gösteren gen dir.
• Aynı karakter üzerinde etkili olan gen çiftidir.

Yukarıda verilen maddeler incelendiğinde hangisinin karşılığı seçeneklerde yoktur?

- A) Genotip B) Gen C) Çekinik gen
D) Baskın gen E) Alel

9. Bir karaktere ait baskın ve çekinik özelliklerin kalıtımından sorumlu genler iki harf ile gösterilir.

Buna göre,

- I. Baskın alel büyük harfle gösterilir.
II. Her iki alel aynı ise homozigot, biri diğerinden farklıysa heterozigottur.
III. Yumurta, sperm gibi gametlerde sadece bir tane alel bulunur.

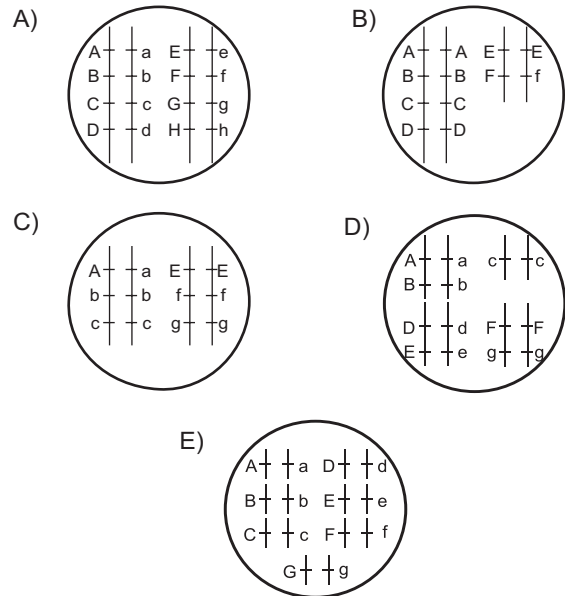
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

10. Aşağıda verilen fenotip ve ilgili genotip örneklerinden hangisi yanlış gösterilmiştir?

	Fenotip	Genotip
A)	a	aa
B)	A	Aa
C)	A	AA
D)	a	Aa
E)	X ^a Y	X ^a Y

11. Aşağıda verilen hücrelerin mayoz geçirmesiyle en fazla gamet çeşidi hangisinden oluşur? (Krossing over'in gerçekleştiği düşünülecektir.)



12. Aşağıda bazı karakterlere ait alel genler verilmiştir.

- I. AABbCcdd
II. AaBbCcDd
III. aabbccDD
IV. AabbccDd
V. AaBbCCDD

Buna göre, mayoz bölünme sonucu oluşturabilecekleri gamet çeşitliliği en fazla olan verilenlerden hangisidir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

Kalıtım - 2

1. İnsanlarda altı parmaklılık baskın genlerle taşınan bir özelliktir.

Buna göre, altı parmaklı bir çocuğun ebeveynlerinin genotipi aşağıda verilenlerden hangisi olamaz?

	♀ Anne	♂ Baba
A)	AA	aa
B)	Aa	aa
C)	aa	Aa
D)	Aa	Aa
E)	aa	aa

2. Bezelyelerde uzun gövde kısa gövdeye baskındır. Uzun gövdeli bezelyeler diğer uzun gövdeli bezelyelerle çaprazlandığında 3:1 fenotip oranında F₁ döller oluşmaktadır.

Buna göre, yukarıda ifade edilen çaprazlama sonucunda oluşabilecek genotip oranları seçeneklerden hangisindeki gibi olmalıdır?

	Homozigot Baskın	Heterozigot Baskın	Homozigot Çekinik
A)	3	1	0
B)	2	1	1
C)	1	2	1
D)	1	2	2
E)	0	1	3

3. Domates bitkisinde kırmızı meyve (A) sarı meyveye (a) baskındır. Tüysüzlük (T) tüylülüğe (t) baskındır.

♀\♂	AT	At	aT	at
AT		I		
At			II	
aT	III			IV
at				V

Buna göre, verilen punnett karesinde numaralı bireylerin fenotipi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I → Kırmızı - tüylü
B) II → Kırmızı - tüysüz
C) III → Kırmızı - tüysüz
D) IV → Sarı - tüysüz
E) V → Sarı - tüylü

4. İnsanlarda ayırık kulak memesi, yapışık kulak memesine baskındır.

Heterozigot ayırık kulaklı iki bireyin evliliğinden meydana gelen çocukların, ayırık kulak memesi olan kız çocuğu olma olasılığı kaçtır?

- A) 1/16
B) 1/8
C) 3/16
D) 1/4
E) 3/8

5. İnsanlarda koyu ten, beyaz tene; kıvrıkcık saç, düz saç baskındır.

Heterozigot koyu tenli ve kıvrıkcık saçlı iki bireyin evliliğinden meydana gelen çocukların bu özellikler bakımından fenotip oranı nedir?

- A) 3:1
B) 1:2:1
C) 1:3
D) 9:3:3:1
E) 3:9:2:3

6. MMnnPPRRss genotipli birey aşağıdakilerden hangisiyle çaprazlanırsa oluşan yavru birey tümüyle heterozigot genotipe sahip olur?

- A) MMnnPPRRss
B) mmNNpprrSS
C) MnNnprrSs
D) MMnnPPrrss
E) mmnnpprrss

7. Bezelyelerde sarı tohum yeşil tohuma, yuvarlak tohum buruşuk tohuma baskındır.

Homozigot sarı - yuvarlak tohumla, yeşil - buruşuk tohumlu iki bitki çaprazlandığında;

- I. sarı - yuvarlak,
II. sarı - buruşuk,
III. yeşil - yuvarlak,
IV. yeşil - buruşuk

verilenlerden hangileri F₁ dölünde görülmez?

- A) I ve II
B) III ve IV
C) II ve III
D) I, II ve III
E) II, III ve IV

Kalıtım - 2

8. İnsanda kahverengi göz, mavi göz rengine baskındır. Homozigot kahverengi gözlü bir erkekle fenotipi bilinmeyen bir kadının evliliğinden kahverengi gözlü çocuk dünyaya geliyor.

	Genotip	Fenotip
I.	AA	Kahverengi
II.	Aa	Kahverengi
III.	aa	Mavi

Buna göre, annenin fenotipi ve genotipi verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıda örnek bir punnett karesi verilmiştir.

♀♂	RA	Ra	rA	ra
RA	1	2	3	4
Ra	5	6	7	8
rA	9	10	11	12
ra	13	14	15	16

Verilen örnek punnett karesinde dişi ve erkeğe ait gametlerden oluşacak yavruların hangilerinin genotipi birbirleriyle aynıdır?

- A) 1 - 10 B) 6 - 16 C) 8 - 14
D) 5 - 11 E) 14 - 16

10. Tavuk ve horozlarda gül ibiklilik (G) balta ibikliliğe (g), uzun bacak (U) kısa bacaklılığa (u) baskındır.

- I. Gül ibik - kısa bacaklı tavuk
II. Gül ibik - uzun bacaklı horoz
III. Balta ibik - kısa bacaklı horoz
IV. Balta ibik - uzun bacaklı tavuk

Buna göre, verilen fenotiplerden hangisinin genotipi kesin olarak bilinemez?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

11. Bezelyelerde mor çiçek (M) beyaz çiçeğe (m), sarı tohum (S) yeşil tohuma (s), yuvarlak tohum (Y) buruşuk tohuma (y) baskındır.

Üç karakter açısından homozigot olan farklı iki bezelye çaprazlandığında F₁ dölünün fenotipi dişi ebeveyn ile aynı oluyor.

Buna göre, çaprazlanan bireylerin ve F₁'in genotipi aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	♀	♂	F ₁
A)	MMSSyy	MmssYY	MmSsYY
B)	mmSsYy	Mmssyy	MmSsYy
C)	MMssyy	mmSsYy	MmSsyy
D)	MMSSYY	mmssyy	MmSsYy
E)	mmssYy	mmssyy	mmssyy

12. Kedilerde kısa kılıklık (T) uzun kılıklığa (t) baskındır. Kıl uzunlukları farklı olduğu bilinen iki kedinin çiftleşmesi sonucu oluşan F₁ kısa kıllı bir kedir.

Buna göre, F₁ dölünün kendileştirilmesiyle oluşacak F₂ dölünün fenotip ve genotip oranını bulmak için çizilecek punnett karesi aşağıdakilerden hangisindeki gibi olmalıdır?

A)

♀♂	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

B)

♀♂	T	T
T	TT	TT
t	Tt	tt

C)

♀♂	T	T
T	TT	TT
T	TT	TT

D)

♀♂	t	t
t	tt	tt
t	tt	tt

E)

♀♂	t	t
T	Tt	Tt
t	tt	tt

Kalıtım - 3

1. Biyoloji dersinde yapılan kan grubu belirleme deneyinde aşağıdaki durumlar gözleniyor.

BİREY	Anti-A	Anti-B	Anti-D
Serra	Çökelme yok	Çökelme var	Çökelme var
Burak	Çökelme var	Çökelme yok	Çökelme yok

Buna göre,

- Serra B Rh⁺
- Burak AB Rh⁺
- Burak A Rh⁻
- Serra A Rh⁻

verilenlerden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

2. Bezelyelerde yuvarlak tohum şekli (Y) buruşuk tohum şekline (y) tam baskındır. Genotipi bilinmeyen iki yuvarlak tohumlu bezelyenin her biri buruşuk tohumlu bezelyeyle çaprazlanıyor.

- Çaprazlamada %100 olasılıkla heterozigot yuvarlak tohum
- Çaprazlamada %50 olasılıkla heterozigot yuvarlak, % 50 olasılıkla buruşuk tohumlu F₁'ler oluşuyor.

Buna göre, I ve II. çaprazlamalardaki genotipi bilinmeyen atalar aşağıda verilenlerden hangisi gibi olabilir?

	I	II
A)	yy	YY
B)	YY	yy
C)	YY	Yy
D)	Yy	Yy
E)	yy	yy

3. İnsanda M ve N kan grubunda M aleli N'ye; A, B ve 0 kan gruplarında ise A aleli B'ye eş baskındır.

ABMN genotipli bir dişiyle BBMM genotipli erkeğin evliliğinden A ve N kan grubu fenotipli birey meydana gelme olasılığı kaçtır?

- A) 0 B) 1/8 C) 1/6 D) 1/4 E) 1/2

4. Kedilerde siyah kürk rengi (A) beyaz kürk rengine (a), kısa kıl (R) uzun kıla (r) baskındır.

- siyah - kısa kıl
- siyah - uzun kıl
- beyaz - kısa kıl
- beyaz - uzun kıl

Buna göre, siyah renkli kısa kıllı bir kedinin genotipini öğrenmek için yukarıda verilen çaprazlamalardan hangilerinin yapılması gerekir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) Yalnız IV
D) I ve IV E) I, II, III ve IV

5. Sığırlarda kızıl kıl rengi beyaz kıl rengine eş baskındır. Heterozigot durumda sığırlarda demirkırı renk görülür.

Demirkırı iki bireyin çaprazlamasından oluşabilecek renkler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Demirkırı - Beyaz
B) Beyaz - Siyah
C) Kızıl - Demirkırı
D) Kızıl - Demirkırı - Beyaz
E) Beyaz - Siyah - Demirkırı

6. KkLl genotipli bir birey ile kkll genotipli bireyin çaprazlanmasından Kkl genotipli bireyin oluşma ihtimali kaçtır?

- A) 1/64 B) 1/32 C) 1/16 D) 1/8 E) 1/4

Kalıtım - 3

7. Bezelyelerde mor çiçek (M) beyaz çiçek (m) üzerine baskındır.

Buna göre,

- I. MM X mm
- II. Mm X Mm
- III. mm X Mm
- IV. MM X Mm

verilen çaprazlamaların hangilerinde beyaz çiçekli bezelyeler oluşmaz?

- A) I ve II
- B) I ve IV
- C) I, II ve IV
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

8. Farelerde kürk rengi çok alellilik ile kalıtılan bir karakterdir. Alellerin baskınlık ilişkisi ise şu şekildedir;

F (Siyah) > F^b (beyaz) > F^g (Gri) > F^a (Albino)

Buna göre, bu farelerde gözlenebilecek fenotip sayısı (X) ve genotip sayısı (Y) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	4	10
B)	6	10
C)	4	27
D)	4	18
E)	6	20

9. İnsanda MN kan grubundan sorumlu genlerde eş baskınlık görülür.

- I. MM X MM
- II. NN X NN
- III. MN X MN
- IV. MN X MM
- V. NN X MN

Buna göre, verilen çaprazlamaların hangilerinde eş baskın fenotipin görülme oranı %50 olur?

- A) I ve II
- B) II, III ve IV
- C) III, IV ve V
- D) II, III, IV ve V
- E) I, II, III, IV ve V

10. **X:** Fenotipinde baskın özelliği gösteren genotipi bilinmeyen bireyin, genotipini öğrenmek amacıyla çekinik homozigot özelliği gösteren bireyle çaprazlanmasıdır.

Y: Bir karakterin kalıtımından sorumlu iki alelin bir arada bulunduğu zaman her birinin etkisini fenotipte göstermesidir.

Z: Bir karakterin kalıtımından sorumlu ikiden fazla sayıda alel olmasıdır.

Yukarıda verilen X, Y ve Z kavramları incelendiğinde seçeneklerden hangisi doğru olur?

	X	Y	Z
A)	Çok alellilik	Eş baskınlık	Kontrol çaprazlama
B)	Kontrol çaprazlama	Eş baskınlık	Çok alellilik
C)	Tam baskınlık	Çok alellilik	Kontrol çaprazlama
D)	Eş baskınlık	Kontrol çaprazlama	Çok alellilik
E)	Kontrol çaprazlama	Çok alellilik	Tam baskınlık

11. P : ♀ ? X ♂ aabbccdd

F₁ → AabbCcDd

Yukarıda kontrol çaprazlama sonucu oluşan F₁ dölünün genotipi verilmiştir.

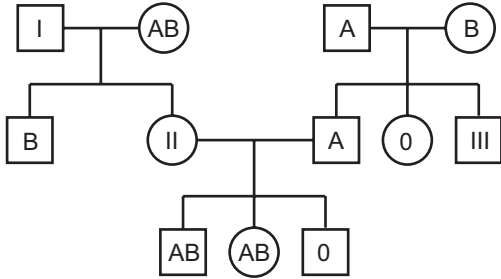
- I. AABbCCDd
- II. aaBBCCDD
- III. AabbCcDd

Buna göre, dişi bireyin genotipi verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

Kalıtım - 4

1. Aşağıdaki soyağacında bireylerin kan grupları gösterilmektedir.



Buna göre, numaralı bireylerden hangilerinin kan grubu kesinlikle B'dir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

2. Aşağıdaki tabloda bazı bireylerden alınan kan örnekleri üzerine damlatılan serumların gerçekleştirdiği çökeltme durumları verilmiştir.

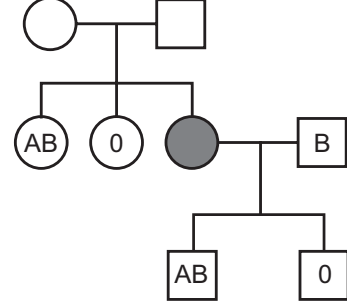
	Anti - A	Anti - B	Anti - D
Tarık	+	-	-
Kerem	+	+	-
Berk	-	-	+
Nur	+	+	-
Merve	-	+	+
Yasemin	-	+	-

+: çökeltme olur. -: çökeltme olmaz.

Buna göre, verilen bireylerin hangilerinin evlenmesi sonucu kan uyuşmazlığı görülebilir?

- A) Yasemin - Kerem B) Merve - Tarık
C) Yasemin - Tarık D) Merve - Berk
E) Nur - Berk

3. Aşağıdaki soyağacında bireylerin kan grupları gösterilmektedir.



Buna göre, koyu renkli bireyin annesi ile aynı genotipte olma ihtimali nedir?

- A) 1 B) 1/2 C) 1/4
D) 1/16 E) 1/256

- 4.



Şekildeki 4 farklı kan serumdan alınan örneklerdeki antikor çeşidi sayısı 1 > 4 > 2 > 3 olduğuna göre deney tüplerindeki antijenler hangisi gibi olabilir?

- | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| A) | 0 Rh ⁻ | B Rh ⁺ | AB Rh ⁻ | A Rh ⁺ |
| B) | AB Rh ⁺ | B Rh ⁺ | 0 Rh ⁻ | A Rh ⁻ |
| C) | 0 Rh ⁻ | A Rh ⁺ | AB Rh ⁺ | B Rh ⁻ |
| D) | A Rh ⁻ | 0 Rh ⁻ | B Rh ⁻ | AB Rh ⁻ |
| E) | 0 Rh ⁺ | A Rh ⁻ | B Rh ⁺ | AB Rh ⁺ |

Kalıtım - 4

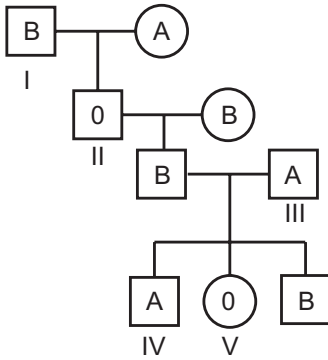
5. Aşağıda kan grupları ile ilgili bir tablo verilmiştir.

	Alyuvardaki Antijen	Plazmadaki Antikor
A	A	I
II	-	Anti - A Anti - B
III	-	Anti - Rh(D)

Tabloda verilen I, II ve III numaralı boşluklara gelecek ifadeler aşağıdakilerden hangisidir?

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A) Anti - B		0	Rh (+)
B) Anti - A		0	Rh (+)
C) Anti - B		0	Rh (-)
D) Anti - B		AB	Rh (-)
E) Anti - A		AB	Rh (-)

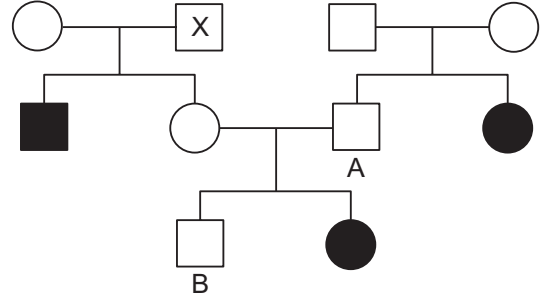
6.



Yukarıdaki soyağacında kan grubu fenotipleri verilen bireylerden hangileri heterozigot genotipe sahiptir?

- A) I, II ve V B) I, III ve IV C) II, IV ve V
D) III, IV ve V E) I, II, III ve IV

7. Aşağıdaki soyağacında sadece koyu renkli bireyler AB kan grubuna sahiptir.

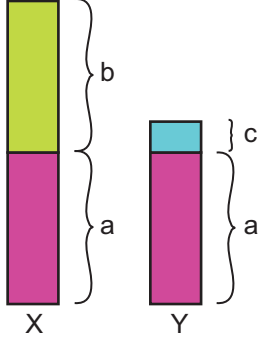


Buna göre, X ile gösterilen bireyin "A0" genotipinde olma ihtimali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1/4 B) 1/3 C) 1/2 D) 2/3 E) 3/4

Kalıtım - 5

1. Aşağıda X ve Y kromozomları üzerindeki bazı bölgeler a, b ve c şeklinde gösterilmiştir.



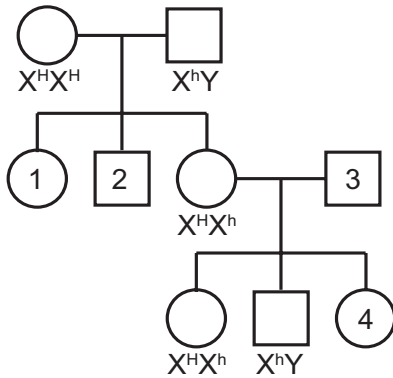
Bu bölgelerle ilgili,

- I. a bölgesindeki genler birbirinin homologudur.
- II. b bölgesinde renk körlüğü, hemofili genleri bulunabilir.
- III. c bölgesindeki genler babadan sadece erkek çocuklarına aktarılır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. Hemofili hastalarında kanın pıhtılaşması için gerekli proteinler eksik olduğu için hastalar kan kaybından ölebilir.



Buna göre, soyağacındaki numaralı bireylerden hangilerinde bu hastalık görülebilir?

(Hemofili geni X kromozomu üzerinde taşınan çekinik bir genidir.)

- A) 1 ve 2 B) 2 ve 3 C) 3 ve 4
D) 2, 3 ve 4 E) 1, 2, 3 ve 4

3. Aşağıda renk körlüğü ile ilgili ebeveynlerin genotipleri verilmiştir.

	Anne	Baba
I.	$X^R X^r$	$X^R Y$
II.	$X^R X^R$	$X^r Y$
III.	$X^r X^r$	$X^R Y$
IV.	$X^R X^r$	$X^r Y$

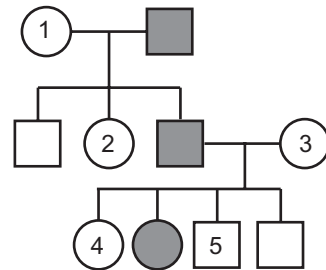
Buna göre, numaralanmış ailelerin hangilerinde doğan erkek çocukların renk körü olma olasılığı $1/2$ 'dir? (Renk körlüğü X kromozomunda çekinik gen ile taşınır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve IV
D) II ve IV E) I, II, III ve IV

4. Renk körü bir anne ile normal görüşlü bir babanın çocukları ile ilgili seçeneklerden hangisi söylenebilir? (Renk körlüğü X kromozomu üzerinde taşınan çekinik bir genidir.)

- A) Tüm çocuklar sağlamdır.
B) Kız çocuklarının yarısı taşıyıcıdır.
C) Erkek çocukların tamamı taşıyıcıdır.
D) Kız çocuklarının tamamı renk köründür.
E) Erkek çocukların tamamı renk köründür.

5. Aşağıdaki soyağacında X kromozomu üzerinden taşınan çekinik bir genin neden olduğu hastalığa sahip bireyler koyu renk ile gösterilmiştir.



Buna göre, numaralanmış bireylerden hangisi bu geni taşımaz?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Hemofili geni bakımından taşıyıcı bir anne ile sağlam bir babanın çocuklarının genotipini bulmak için oluşturulacak punnett karesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B)

X^H	X^h	Y
X^H		
X^h		

C)

	X	Y^H
	X^h	
	X^h	

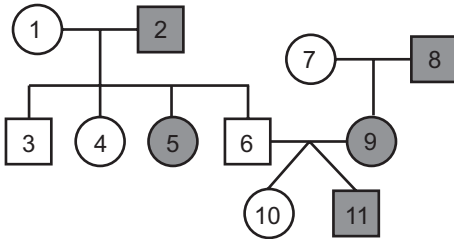
D)

X^H	X^h	Y
X^H		
X^h		

E)

 	X^H	Y
X^H		
X^h		

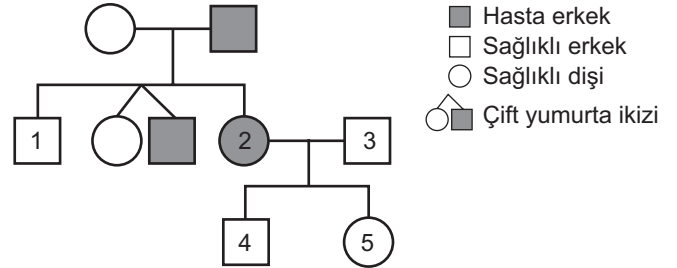
7. Soyağacında X kromozomunda çekinik bir genle ortaya çıkan hastalığa sahip bireyler koyu renk ile gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 3 - 6 nolu bireylerin genotipinde bu gen bulunmaz.
- B) 1 - 7 - 9 nolu bireyler bu özellik bakımından heterozigottur.
- C) 11 nolu bireye bu gen 8 nolu bireyden taşınmış olabilir.
- D) 10 - 11 nolu bireyler çift yumurta ikizi ve genotipleri farklıdır.
- E) 5 nolu bireyin doğacak erkek çocuklarının hepsi hasta olacaktır.

8. Aşağıdaki soyağacında balık pulluluk hastalığına sahip bireyler koyu renk ile verilmiş ve soyağacı çizilirken bazı yanlışlıklar yapılmıştır.

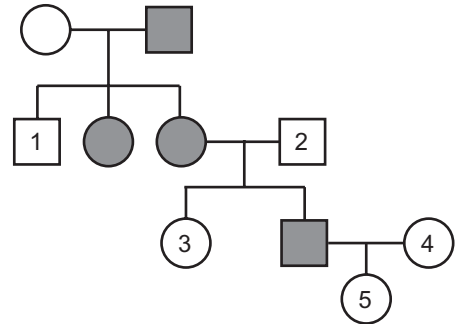


Buna göre, hangi bireylerin fenotipi yanlış gösterilmiştir?

(Balık pulluluk, Y kromozomu üzerinde taşınan kalıtsal bir hastalıktır.)

- A) 1 ve 2 B) 2 ve 4 C) 3 ve 5
D) 2, 3, 4 ve 5 E) 1, 2, 3, 4 ve 5

9. Aşağıdaki soyağacında belli bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler koyu renk ile verilmiştir.



Buna göre, bu özellik aşağıdakilerden hangisiyle ak-tarılamaz?

- A) Otozomal kromozomlarda taşınan baskın gen
B) Y'de taşınan baskın gen
C) Otozomal kromozomlarda taşınan çekinik gen
D) Otozomlarda eş baskın gen
E) X kromozomunda taşınan çekinik gen

Kalıtım - 6

1. İnsanda kas distrofisi; distrofin adlı kas proteinini şifreleyen genin X kromozomu üzerinde bulunmadığı zaman görülür.

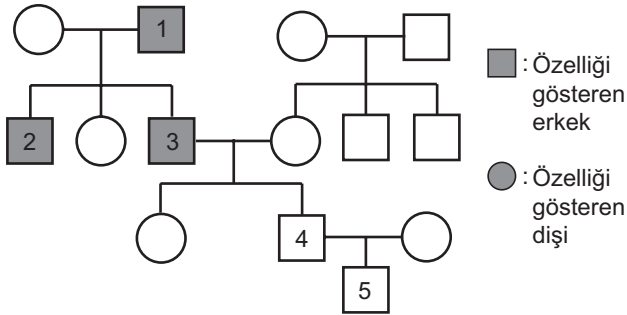
Bu geni taşımayan bireyler için,

- I. Kas yapısı bozulur.
- II. Kaslar uyumlu çalışmaz.
- III. Spor ve beslenme ile düzeltilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Şekildeki soyağacında balık pulluluğu hastalığının kalıtımını gösterilmektedir. Koyu renkli bireyler bu özelliği fenotipinde gösterir.



Buna göre, numaralı bireylerden hangisinde mutasyon görülmüştür?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Renk körlüğü geni X kromozomu üzerinde taşınan çekinik bir özelliktir.

Kısmî renk körü bir erkek ile normal görüşe sahip bir kadının evliliğinden doğacak çocuklar için,

- I. Renk körü baba, ilgili geni kız çocuklarına aktarır.
- II. Erkek çocukların hiçbirinde bu gene rastlanmaz.
- III. Kız çocuklarının tamamı bu hastalığı gösterir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Yalnızca Y kromozomu üzerinde bulunan genlerle ilgili,

- I. Bu genlerin kontrol ettiği fenotipik özellikler sadece erkeklerde görülür.
- II. Aktarılmasında ya da taşınmasında özelliğin baskın ve çekinik olması önemli değildir.
- III. Bu özellikler ailedeki bütün erkek bireylerde görülür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. Renk körü hastası bir erkeğin;

- I. renk körü taşıyıcısı,
- II. renk körü geni taşımayan,
- III. renk körü hastası

genotipi verilenlerden hangileriyle yapacağı evlilikte renk körü hastası çocuk doğma olasılığı kesinlikle yoktur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Kısmî renk körlüğü karakteri bakımından taşıyıcı bir dişi ile, kısmî renk körü bir erkeğin ikinci çocuklarının kısmî renk körü kız olma ihtimali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

7. Hemofili taşıyıcısı ve A kan gruplu bir anne ile, hemofili olmayan B kan gruplu bir babanın aşağıda fenotipi verilen bireylerden hangisi çocuğu olamaz?

- A) Sağlıklı AB kan gruplu erkek çocuk
- B) Taşıyıcı 0 kan gruplu kız çocuk
- C) Taşıyıcı A kan gruplu kız çocuk
- D) Hemofili hastası B kan gruplu kız çocuk
- E) Hemofili hastası 0 kan gruplu erkek çocuk

8. İnsanların eşey kromozomlarına ait,

- I. Cinsiyetin belirlenmesinde görevli olan genleri taşıyan kromozomlara gonozom denir.
- II. Sağlıklı bireylerde 44 otozom, 2 gonozom bulunur.
- III. Gonozomlar sadece cinsiyetin belirlenmesi ile ilgili genler taşırlar.
- IV. Eşey kromozomları dişi bireylerde XX, erkek bireylerde XY ile gösterilir.
- V. Eşey kromozomlarının fazlalığında ya da eksikliğinde çeşitli kalıtsal hastalıklar ortaya çıkar.

özelliklerinden hangisi doğru değildir?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

9. Bazı kalıtsal hastalıklar ve bu hastalığı sembolize eden uygun genotipler ile ilgili,

- I. Hemofili hastası dişi $\rightarrow X^hX^h$
- II. Kısmî renk körü erkek $\rightarrow XY^r$
- III. Kısmî renk körlüğü geni taşımayan dişi $\rightarrow X^RX^R$
- IV. Hemofili hastası erkek $\rightarrow X^hY$
- V. Hemofili taşıyıcısı dişi $\rightarrow X^HX^H$

eşleştirmelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II
- B) I ve IV
- C) II ve V
- D) I, III ve V
- E) II, IV ve V

10. İnsanlarda eşeyin belirlenmesinde;

- I. gonozom çeşidi,
- II. otozom sayısı,
- III. otozom çeşidi,
- IV. gonozom sayısı

durumlarından hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve IV
- D) I, II ve III
- E) II, III ve IV

Kalıtım - 7

1. İnsanlarda orak hücre anemisi otozomal çekinik kalıtılan bir hastalıktır.

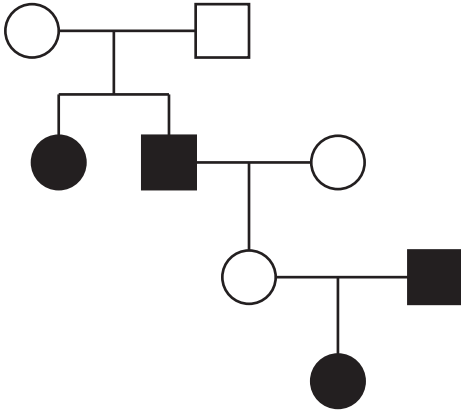
Kuzen olan Kübra, Selma ve Mehmet ile akrabalık ilişkisi olmayan ve kendi aralarında kuzen olan Osman, Elif ve Taner'in orak hücre anemisi ile ilgili durumları aşağıda verilmiştir.

- I. aileden Kübra'da orak hücre anemisi görülmüştür.
- II. ailede bu gen hiçbir bireyde bulunmamaktadır.

Buna göre, aşağıdaki evliliklerin hangisinden doğacak çocuğun orak hücre anemisi olma ihtimali yüksektir?

- A) Elif - Osman B) Elif - Taner C) Selma - Osman
D) Kübra - Taner E) Kübra - Mehmet

2. Soyağacında herhangi bir karakterin kalıtımı verilmiş olup bu karakteri fenotipinde gösteren bireyler koyu olarak gösterilmiştir.



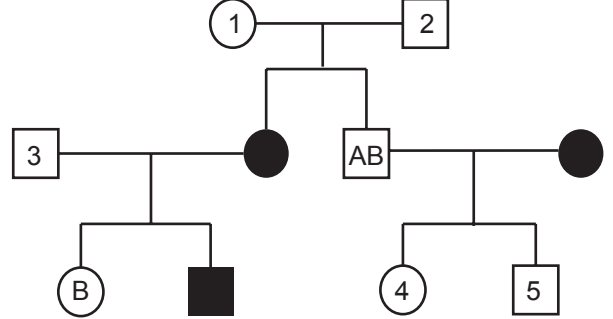
Buna göre, aktarılan özellekle ilgili,

- Otozomal çekiniktir.
- X kromozomu üzerinde çekinik aktarılır.
- Erkek ve dişilerde görülme olasılığı eşittir.
- Eş baskındır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

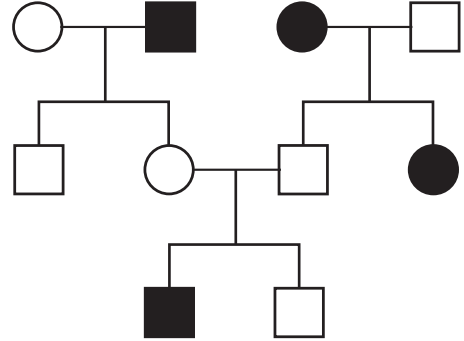
3. Aşağıdaki soyağacında kan grubu (AB0) çekinik olan bireyler koyu renkte gösterilmiştir.



Buna göre, numaralanmış bireylerden hangilerinin kan grubu kesinlikle belirlenir?

- A) Yalnız 1 B) Yalnız 3 C) 4 ve 5
D) 1, 2 ve 3 E) 1, 2, 4 ve 5

4. Soyağacında belli bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler koyu renk ile verilmiştir.



Buna göre;

- otozomal baskın,
- otozomal çekinik,
- X kromozomunda taşınan çekinik,
- Y kromozomunda baskın

soyağacındaki özellik hangileriyle aktarılmaktadır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

Kalıtım - 7

5. Bozuk dentin, X kromozomuna bağlı baskın bir alelle kalıtılan bir hastalıktır (X^D).

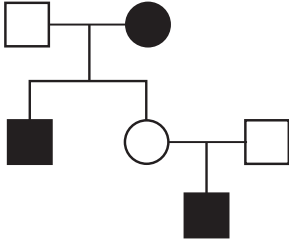
Buna göre;

- I. sağlıklı baba ile homozigot bozuk dentinli anne,
- II. bozuk dentinli baba ile sağlıklı anne,
- III. sağlıklı baba ile heterozigot bozuk dentinli anne

evliliklerin hangilerinde erkek çocuklarının bozuk dentinli olma olasılığı vardır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. Aşağıdaki soyağacında bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler koyu renk ile belirtilmiştir.



Taralı bireylerde görülen bu özellik;

- I. otozomal çekinik,
- II. X'e bağlı çekinik,
- III. X'e bağlı baskın,
- IV. Y'ye bağlı baskın

durumlarından hangileriyle aktarılmaktadır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve IV E) II, III ve IV

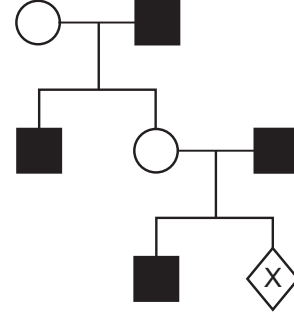
7. Akraba evliliklerinin olası riskleriyle ilgili,

- I. Sağlıklı çocukların doğması imkânsızdır.
- II. Kalıtsal hastalıkların ortaya çıkma riski artmaktadır.
- III. Çekinik genlerin birbiriyle karşılaşma olasılığı artar.
- IV. İlk çocukların sağlıklı doğması, sonraki çocukların da sağlıklı olacağına kanıtı olamaz.
- V. Homozigot genotipli bireylerin oluşma olasılığı artar.

sonuçlarından hangisine varılamaz?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

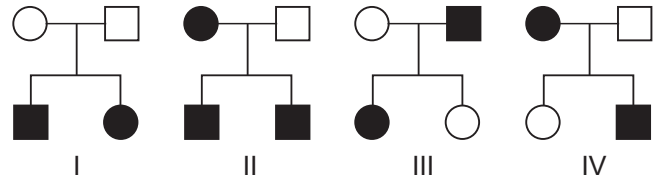
8. Aşağıdaki soyağacında otozomal çekinik olarak aktarılan bir özelliğin kalıtımı gösterilmiştir. Koyu renkli bireyler bu özelliği fenotipinde göstermektedir.



Buna göre, X ile gösterilen bireyin çekinik fenotipli erkek olma olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

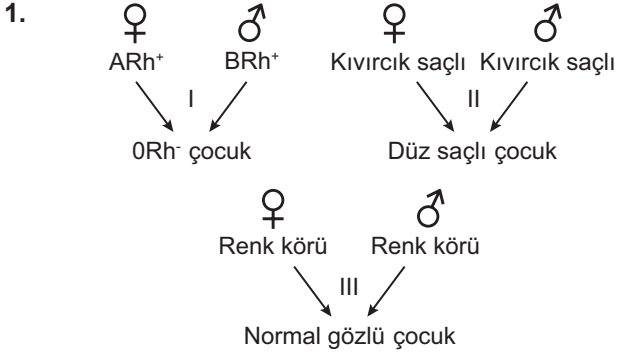
9. Soyağaçlarında belli bir karakterin kalıtımı verilmiş olup, bu karakteri fenotipinde gösteren bireyler koyu olarak gösterilmiştir.



Buna göre, soyağaçlarından hangilerinde verilen özellik X kromozomunun homolog olmayan bölgesinde baskın bir karakter olarak aktarılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

Genetik Uygulamalar



Yukarıdaki durumlardan hangileri bir mutasyon sonucu oluşmuş olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Homolog kromozomlarla ilgili;

- I. birbirlerinin tıpa tıp aynı olmaları,
II. aralarında crossing over yapabilmeleri,
III. mayoz bölünmede bağımsız ve rastgele ayrılmaları

durumlarından hangileri canlılarda genetik çeşitliliği artırıcı yönde değerlendirilemez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. Aşağıdaki ifadelerden hangisi genetik varyasyonlara neden olmaz?

- A) Mayoz bölünme sırasında gerçekleşen parça değişimi
B) Bir kromozomda, genin birden fazla kopyasının olması
C) Homolog kromozomların rastgele ve bağımsız kutuplara çekilmesi
D) Bir genin diziliminde meydana gelen ani değişimler
E) Mitoz bölünmede kardeş kromatitlerin ayrılması

4. Canlılardaki mutasyonlara neden olan etmenlere mutajen denir.

Buna göre;

- I. röntgen ışınları,
II. virüsler,
III. ultrasonografi,
IV. pH değişimleri

faktörlerinden hangileri mutajen olarak kabul edilir?

- A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. Aşağıda biyolojik çeşitlilik ile ilgili bazı tanımlar verilmiştir.

- I. İki ayrı DNA molekülünün birleşerek yeni DNA molekülü oluşması sonucu oluşan kalıtsal çeşitlilik.
II. Çeşitli nedenlerle DNA'nın yapısının değişmesidir.
III. Genlerin ya da DNA'nın canlılarda kalıtsal değişiklikler meydana getirmesidir.

Buna göre, belirtilen tanımlara karşılık gelen kavramlar seçeneklerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

I	II	III
A) Mutasyon	Mutajen	Genetik varyasyon
B) Genetik varyasyon	Mutajen	Krossing over
C) Rekombinasyon	Mutasyon	Mutajen
D) Rekombinasyon	Mutasyon	Genetik varyasyon
E) Mutasyon	Krossing over	Genetik varyasyon

6. Arkeolojik bir kazı sonucunda bulunmuş bazı vücut hücrelerinden elde edilen DNA'nın polimeraz zincir reaksiyonları ile çoğaltılması sırasında;

- I. gen çeşidi,
II. nükleotit dizilişi,
III. adaptasyon yeteneği

özelliklerinden hangilerinde bir değişim beklenmez?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Genetik Uygulamalar

7. Aşağıdaki olaylardan hangisi canlılarda meydana gelen biyolojik çeşitliliğin nedenleri arasında değildir?

- A) Döllenme
- B) Kromatitlerin ayrılması
- C) Krossing over
- D) Rekombinasyon
- E) Mutasyon

8. İnsan DNA'larında belli aralıklarla tekrarlanan ve protein sentezi ile ilgili olmayan bölümler vardır. İşlevsel özelliklere sahip genlerin arasında bulunan bu bölümlerin sayısı kişiden kişiye değişir ve kişinin DNA parmak izini oluşturur.

DNA parmak izi yöntemi;

- I. babalık testlerinde,
- II. bazı kalıtsal hastalıkların teşhisinde,
- III. suçluların tespitinde

durumlarından hangileri için kullanılır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

9. Mutasyonlar;

- I. eşeyli üreyen canlıların vücut hücrelerinde,
- II. eşeyli üreyen canlıların eşey ana hücrelerinde,
- III. eşeysiz üreyen canlıların spor hücrelerinde

gerçekleştğinde hangilerinde nesilden nesile aktarılabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

10. Canlının genotipinde oluşan zararlı mutant aleller;

- I. homozigot çekinik,
- II. homozigot baskın,
- III. heterozigot

durumlarından hangilerinde doğal seleksiyonla elenmeden dölden döle aktarılma ihtimali daha fazladır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

11. Tek yumurta ikizleri bir yumurta ve spermin birleşmesi sonucunda oluşan zigotun, ilk hücre bölünmesinin ardından iki ayrı zigot gibi davranarak, kendi içlerinde anne karnında gelişmeye devam etmesiyle oluşur. Tek yumurta ikizlerinin cinsiyetleri, kan grupları gibi kalıtsal özellikleri aynıdır. Dış görünüşleri çok benzerdir.

Buna göre insan popülasyonlarında tek yumurta ikizliliği oranının zamanla artmasıyla,

- I. Biyolojik çeşitlilik olumsuz etkilendir.
- II. Genetik varyasyon azalır.
- III. Doğal seçim mekanizmasına olumlu olarak yansır.

popülasyonun geleceği ile ilgili yorumlarından hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

12. Mutasyonlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Canlının çevreye uyum yeteneğini artırabilir.
- B) Gerçekleşen bütün mutasyonlar gelecek nesillere aktarılmaz.
- C) Aşırı sıcaklık mutasyon nedeni olamaz.
- D) Kromozom yapısı ve kromozom sayısı değişiklikleri şeklinde mutasyon çeşitleri vardır.
- E) Biyolojik çeşitliliğin oluşmasında başlıca nedenlerden biri de mutasyonlardır.

Ekosistem Bileşenleri

1. Ekosistemler ile ilgili,

- I. Canlı ve cansız öğeler bir arada bulunur.
- II. Ekosistemde yer alan canlılar arasında madde ve enerji akışı vardır.
- III. Cansız etmenler canlı sayısını etkiler.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

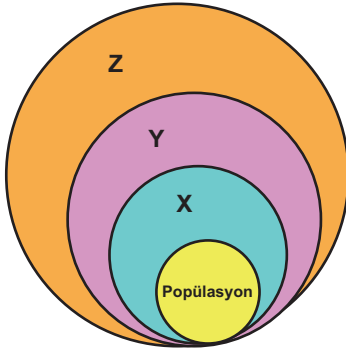
2. Ekolojik organizasyona göre;

- I. Beyşehir Gölü'ndeki aynalı sazan balıkları
- II. Şanlıurfa Suruç'taki kelaynak kuşları
- III. Sahra Çölü'ndeki yılanlar

verilenlerden hangileri komünite örneğidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde ekolojik terimler büyüklük bakımından sıralanmıştır.



Buna göre,

- I. X, belirli bir bölgede yaşayan tüm popülasyonların oluşturduğu komünitedir.
- II. Y, belli bir bölgede yaşayan canlılar ve cansız çevreden oluşan biyosferdir.
- III. Z, yeryüzündeki canlıların yaşadığı tabaka olan ekosistemdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. Avlanmanın serbest olduğu dönemde balıkçıların Karadeniz'den avladıkları tonlarca hamsi balığı ekolojide hangi topluluğa karşılık gelir?

- A) Tür B) Popülasyon C) Komünite
D) Habitat E) Ekolojik niş

5. Abiyotik faktörlerden olan sıcaklığın, ekosistemde değişmesi canlılarda;

- I. göç etme,
- II. kış uykusu,
- III. aktif hareket

davranışlarının hangilerinin ortaya çıkmasına neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6. Çevre şartlarındaki değişimler ekosistemlerin yapısını ve komünitelerin tür çeşitliliğini değiştirir.

Buna göre;

- I. kimyasal atıklar,
- II. tarım ilaçları,
- III. çöpler,
- IV. asit yağmurları

maddelerinden hangileri toprak ve tatlı su kaynaklarındaki pH değerini değiştirerek canlıların yaşamını tehlikeye sokabilir?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

Ekosistem Bileşenleri

7. I. Popülasyon
II. Ekosistem
III. Komünite
IV. Biyosfer

Yukarıda verilen ekolojik birimlerin küçükten büyüğe sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) I - III - II - IV
B) II - III - I - IV
C) III - I - II - IV
D) IV - III - I - II
E) IV - III - II - I

8. Ayrıştırıcılar ile ilgili,

- I. Organik atıkları hücre dışında sindirir.
II. Işık enerjisi ile ATP sentezler.
III. Yaşam için gerekli olan karbon, azot gibi elementlerin devamlılığını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

9. Bir ekosistemde canlıların üstlendiği göreve "ekolojik niş" denir.

Bir canlının ekolojik nişinin belirlenmesinde;

- I. inorganik maddeden organik madde sentezlemesi,
II. besinini büyük katı parçalar hâlinde alması,
III. solunumla enerji üretmesi

olaylarından hangileri dikkate alınır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

10. Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde ekosistemin biyotik ve abiyotik faktörleri ile ilgili örnekler yanlış verilmiştir?

	Biyotik	Abiyotik
A)	Toprak	Ayrıştırıcılar
B)	Tüketiciler	Sıcaklık
C)	Üreticiler	pH
D)	Ayrıştırıcılar	Su
E)	Ayrıştırıcılar	Işık

11. Belirli bir bölgede yaşayan aynı türe ait bireylerin oluşturduğu topluluğa popülasyon denir.

Bu tanımlamaya göre,

- I. Bir popülasyonu oluşturan bireyler başka bir popülasyonla aynı bölgeyi paylaşabilir.
II. Popülasyonlar her zaman geniş alanlara yayılmalıdır.
III. Popülasyondaki tüm bireylerin genetik yapıları aynı olmak zorundadır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

12. Aynı ekosistemde yaşayan bir komünitedeki tüm canlılarda aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?

- A) Karbondioksit özümlemesi
B) İnorganik madde oksitlemesi
C) Oksijenli solunum ile ATP sentezlemesi
D) Hücre dışı sindirim yapması
E) Defosforilasyon

Canlılarda Beslenme

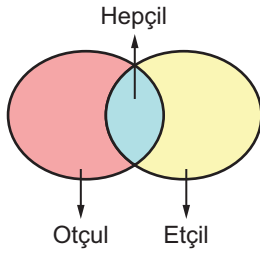
1. Mantarlar ve böcekçil bitkiler;

- I. fotosentez yapma,
- II. dışarıdan organik besin alma,
- III. protein sentezleme,
- IV. topraktan su ve mineral alma

olaylarından hangilerini ortak olarak gerçekleştirir?

- A) I ve II B) I ve IV C) I, III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

2. Aşağıda beslenme şekilleri ile ilgili şema verilmiştir.



Uygun canlıların şemaya yerleştirilmesi istendiğinde seçeneklerden hangisi yanlış olur?

	Otçul	Etçil	Hepçil
A) Keçi	Aslan	Maymun	
B) Koyun	At	Tilki	
C) Geyik	Kedi	İnsan	
D) Tavşan	Kurt	Ayı	
E) At	Kaplan	Karga	

3. Aynı ekosistemde bulunan;

- I. kedi,
- II. fare,
- III. insan,
- IV. bira mayası,
- V. kene

canlılarından heterotrof ve ototrof beslenenler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Heterotrof	Ototrof
A) II - III	V	
B) I - II - III	IV - V	
C) I - IV - V	II - III	
D) I - II - III - V	IV	
E) I - II - III - IV - V	-	

4. Böcekçil bitkiler;

- I. kükürt,
- II. azot,
- III. su,
- IV. fosfor

maddelerinin hangileri bakımından fakir topraklarda yaşarlar?

- A) Yalnız II B) II ve III C) II, III ve IV
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. Holozoik beslenen canlılar için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Besinlerini doğrudan üreticilerden karşılayanlara herbivor denir.
- B) Otçullarla beslenenlerin kesici dişleri gelişmiştir.
- C) Etçilerin bağırsaklarında selüloz sindiren bakteriler bulunur.
- D) Besinlerini büyük ve katı parçalar şeklinde alırlar.
- E) Kas, sinir ve sindirim sistemleri iyi gelişmiştir.

6. Ototrof beslenen canlılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mantarlar ototrof canlıların en önemli grubudur.
- B) Heterotrof canlıların doğrudan ya da dolaylı besin kaynağıdır.
- C) İnorganik maddelerden organik madde sentezler.
- D) Ekosistemdeki toplam biyokütlesi en fazla olan gruptur.
- E) Karbon ve oksijenin atmosferdeki değişiminde etkilidirler.

Canlılarda Beslenme

7. a. Karayosunu
b. Çiyan
c. Cin saçı
d. Mantar
e. Karınca
f. Gül

Yukarıda verilen canlılardan hangileri sadece ototrof beslenme gösterir?

- A) Yalnız a B) a ve f C) a, b ve c
D) b, c, e ve f E) c, d, e ve f

8. Bir ekosistemde orman diplerinde yaşayan saprofitler ağaçlardan düşen yaprakları ve ölü hayvan atıklarını hücre dışı sindirim yaparak ayrıştırır.

Buna göre ayrışma işlemi sırasında;

- I. kitin,
II. selüloz,
III. glikojen,
IV. nişasta

verilen polisakkaritlerden hangilerinin hidroliz edilmesi beklenir?

- A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Böcekçil bitki ve çam ağacı için;

- I. kloroplast organeli bulundurmak,
II. hücre dışı sindirim yapmak,
III. hem ototrof hem heterotrof beslemek

verilenlerden hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

10. Bitkiler ekosistemin üretici basamağında yer almasına rağmen bazı türleri kök sistemine bazı türleri de klorofil ve kök sistemine sahip değildir.

Buna göre aşağıda K, L ve M bitkileri ile ilgili tablo verilmiştir.

Özellik	K	L	M
Karbondiyoksit özümleme	+	+	-
Dışarıdan organik besin alma	+	-	+
Köke sahip olma	+	-	-

Tabloda belirtilen özellikler incelendiğinde,

- I. K bitkisi böcekçil bitkidir.
II. M bitkisi heterotrof beslenir.
III. L bitkisi K ve M'den daha gelişmiştir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11. Canlılarda görülen beslenme şekillerinin bazıları aşağıda örneklerle belirtilmiştir.

- I. Otçul beslenen inek
II. Saprofit beslenen mantar
III. Holozoik beslenen fare
IV. Ototrof beslenen fasulye

Buna göre, örneklendirilmiş beslenme şekillerinden hangilerine sahip canlılarda organik moleküller diğer canlılar üzerinden hazır olarak alınır?

- A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve III
D) I, II ve III E) II, III ve IV

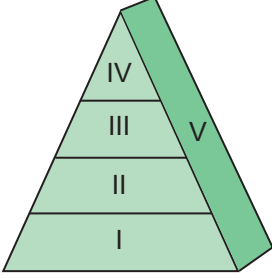
12. I. Fotoototrof canlılar
II. Omnivor canlılar
III. Kemoototrof canlılar
IV. Otçul canlılar

Yukarıda beslenme şekilleri verilen canlılardan hangileri hücrelerinde ışık enerjisini kullanarak inorganik maddelerden organik madde üretimi yapabilir?

- A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı

1. Canlıların yediği besinlerle birlikte alınan zehirler piramitte birbirini izleyen basamaklarda yukarı doğru gidildikçe artış gösterir. Bu olaya biyolojik birikim denir.

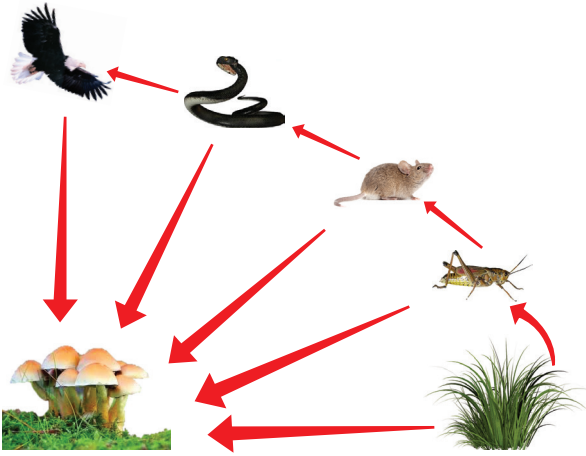


- I. Su yosunu
II. Deniz kestanesi
III. Su samuru
IV. Katil balina
V. Saprofitler

Buna göre, dokularda biriken zehirli madde miktarının en fazla olduğu basamak aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Şekilde kara ekosistemindeki bir besin zinciri gösterilmiştir.



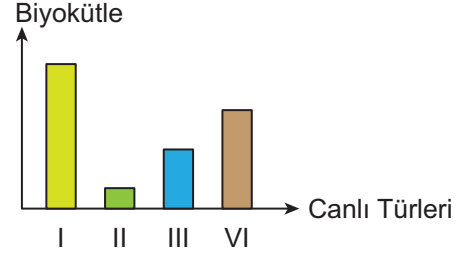
Bu besin zinciri ile ilgili,

- I. Kartal besin ağındaki tüm canlılarla beslenebilir.
II. Fare sayısı artarsa bir süre sonra yılan sayısı da artar.
III. Yılan sayısı azalır, çekirge sayısı azalır.
IV. Çekirge sayısı artarsa kartal sayısı bundan etkilenmez.

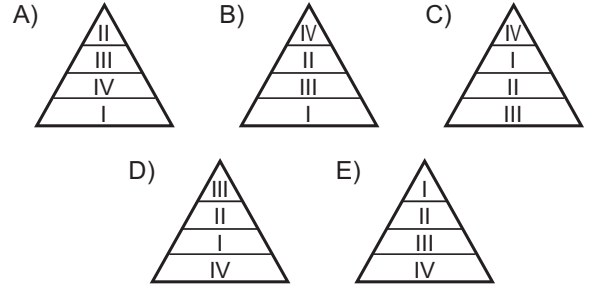
ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

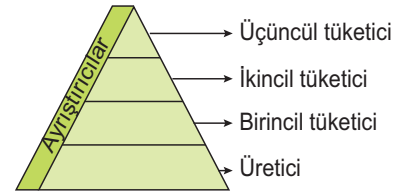
3. Aşağıdaki grafikte bir deniz ekosistemindeki besin zincirinin basamaklarını oluşturan dört farklı canlı türünün biyokütleleri numaralanmıştır.



Buna göre, bu besin zincirindeki canlıların besin piramidindeki yerleri seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?



- 4.



Yukarıda verilen besin piramidinde trofik basamaklarda son tüketiciden üretici organizmaya doğru gidildikçe toplam biyokütle ve canlı sayısındaki değişim aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	Toplam Biyokütle	Canlı Sayısı
A)	Azalır	Azalır
B)	Artar	Artar
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Azalır	Artar
E)	Artar	Azalır

Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı

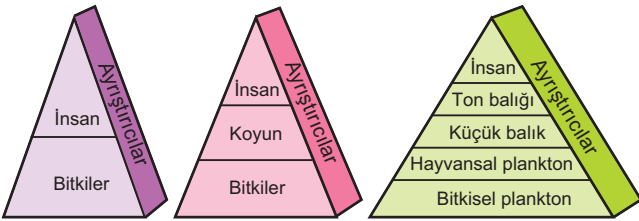
5.



Hayvansal plankton sayısının azaldığı bir tuzlu su ekosisteminde aşağıdakilerden hangisinin meydana gelmesi beklenmez?

- A) Küçük balık sayısı azalır.
- B) Ototrof canlı sayısı artar.
- C) Bitkisel planktonlar azalır.
- D) Ton balıkları olumsuz etkilenir.
- E) İnsanların tüketebileceği balık miktarı azalabilir.

6. Aşağıda üç farklı besin piramidi verilmiştir.



Buna göre,

- I. Piramidin ilk halkasını her zaman üreticiler oluşturur.
- II. Ayrıştırıcılar her basamakta görev yapar.
- III. İnsan besin piramidinde farklı trofik düzeylerde yer alabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

7. Bir ekosistemde;

- I. iklim şartları,
- II. besin miktarı,
- III. avcı sayısı,
- IV. tarım ilaçları

gibi faktörlerden hangilerinin etkisinin değişmesi besin zincirindeki canlılardan herhangi birinin sayısını azaltabilir?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız IV
- C) I ve III
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

8. Aşağıda bir ekosistemden seçilmiş dört canlının resimleri gösterilmiştir.



Bu canlılar ile ilgili yargılardan hangisi yanlıştır?

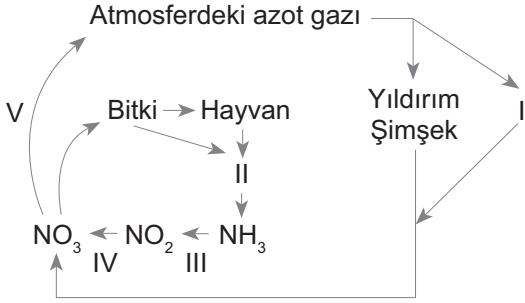
- A) Besin zinciri oluşması için sıralama 1 → 4 → 2 → 3 şeklinde olmalıdır.
- B) Enerji aktarımının en yüksek olduğu canlı grubu 2'dir.
- C) 2. canlının sayısı artarsa, 4. canlının sayısı azalır, 3. canlı sayısı artar.
- D) 1, 2, 3 ve 4. canlıların ölümünden sonra ayrıştırıcılar görev alır.
- E) Bu besin zincirinde biyolojik birikimin en çok olduğu canlı 3'tür.

9. Ekosistemdeki madde ve enerji akışıyla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğru değildir?

- A) Biyosferde enerji akışı tek yönde üreticilerden tüketicilere doğru gerçekleşir.
- B) Ekosistemlerde madde ve enerji akışının dengede kalması üretici, tüketici ve ayrıştırıcı canlılarla sağlanır.
- C) Enerji akışının durduğu canlılar besin piramidinin en üstünde yer alır.
- D) Besin ağlarında besin maddeleri trofik düzeylerden geçerken her basamaktaki toplam enerjinin %10'u bir üst basamağa aktarılır.
- E) Biyosferde maddeler döngüsel olarak dolaşır.

Madde Döngüleri

1. Aşağıda azot döngüsü şematize edilmiştir.



Buna göre, numaralanmış olayları gerçekleştiren canlılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi ortak olabilir?

- A) Fotosentez yapma
- B) Prokaryot hücre yapısına sahip olma
- C) Heterotrof beslenme
- D) Çok hücreli olma
- E) Atmosferik azota aynı yönlü etki etme

2. Bazı bakteriler topraktaki zararlı olan amonyağı yararlı azot tuzlarına dönüştürür. Bu sırada açığa çıkan kimyasal bağ enerjisini kullanarak kendi besinlerini sentezler.

Bu bakteriler için,

- I. Kemosentez yapar.
- II. Prokaryot hücre yapısına sahiptir.
- III. Azotun tekrardan atmosfere dönmesini sağlar.

özelliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

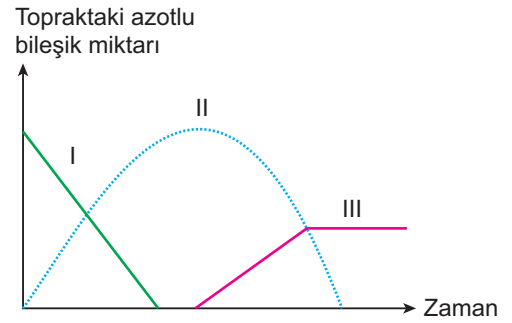
3. Ekosistemlerdeki su döngüsü ile ilgili hangisi doğru değildir?

- A) Su buharı yoğunlaşarak bulutları oluşturur.
- B) Bitkiler terleme ile su döngüsüne katılır.
- C) Toprağa sızan su, yeraltı sularının oluşmasını sağlar.
- D) Suya karışan ağır metaller buharlaşma ile atmosfere verilir.
- E) Atmosferdeki su buharı yağmur, kar ve dolu şeklinde toprağa iner.

4. Aşağıda verilenlerden hangisi atmosferin karbon kaynaklarından biri değildir?

- A) Volkanik patlamalar
- B) Laktik asit fermantasyonu
- C) Ayrıştırıcıların faaliyetleri
- D) Fosil yakıtların kullanılması
- E) Bitki ve hayvanların solunumu

5. Aşağıda nitrifikasyonda oluşan moleküllerin zaman içinde değişim grafiği verilmiştir.



Buna göre, numaralanmış yerlere gelmesi gereken moleküller hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Amonyak	Nitrit	Nitrat
B) Amin	Nitrit	Nitrat
C) Nitrat	Nitrit	Amonyak
D) Nitrit	Amonyak	Nitrat
E) Amonyak	Nitrat	Nitrit

6. Hayvanlar tarafından tüketilen su;

- I. terleme,
- II. solunum,
- III. fotosentez

olaylarından hangileri ile tekrar atmosfere geri döner?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

Güncel Çevre Sorunları - 1

1. Ozon tabakasının delinmesi aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesine neden olmaz?

- A) Isı artar.
- B) Astım, bronşit gibi solunum yolu hastalıklarını artırır.
- C) İnsanlarda güneş yanıkları artar.
- D) Denizlerin su seviyesi yükselir.
- E) Bitkiler mor ötesi ışınları soğurarak fotosentez yapar.

2. Ekosistem dengesinin korunmasında;

- I. dökülen yapraklar,
- II. sera etkisi,
- III. asit yağmurları

olaylarının hangilerinin artması olumsuz bir etkiye neden olmaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

3. Ekosistemlerde;

- I. hava,
- II. su,
- III. toprak,
- IV. ses

kirliliklerinden hangileri sonucunda biyolojik birikim meydana gelir?

- A) I ve III
- B) II ve IV
- C) I, II ve III
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

4. Aşağıdaki olaylardan hangisi içme sularındaki nitrit, nitrat ve amonyak miktarını artırmaz?

- A) Yoğun derecede gübre kullanımı
- B) Bitki ve hayvanların çürümesi
- C) Kanalizasyonun toprak yüzeyine boşaltılması
- D) Bitkilerin fotosentezi
- E) Endüstriyel atıklar

5. Aşağıdaki tabloda çevre sorunlarından ortaya çıkan kirlilik çeşitleri ve bu kirlilik çeşitlerinin neden olduğu hastalıklar eşleştirilmiştir.

	Kirlilik Çeşidi	Sağlık Sorunu
I.	Su	Sıtma
II.	Hava	Astım
III.	Ses	Genetik şifrenin bozulması
IV.	Radyasyon	Stres
V.	Toprak	Biyolojik birikim

Buna göre, eşleştirmelerinden hangileri yer değiştirirse tablo doğru olarak düzenlenmiş olur?

- A) I ve II
- B) I ve V
- C) II ve IV
- D) III ve IV
- E) IV ve V

6. Karbon ayak izi artışına aşağıdaki olaylardan hangisi neden olmaz?

- A) Toplu taşıma araçlarını tercih etmemek
- B) Ağaçlandırma çalışmalarını artırmak
- C) Besin tüketimini artırmak
- D) Modaya uygun olarak kıyafet alımını fazlaştırmak
- E) Evlerde ısınmak için kömür kullanılmasını tercih etmek

Güncel Çevre Sorunları - 1

7. Su kirliliği,

- I. ötrofikasyon,
- II. asit yağmurları,
- III. bulaşıcı hastalıklar

olaylarından hangilerine neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8. Aşağıdakilerden hangisinin ekosistemlerin dengeli ve kararlı bir durumda devam etmesi üzerine etkisi yoktur?

- A) Suların temizlenmesi
B) Sera gazlarının azaltılması
C) O₂ ve CO₂ dengesinin kurulması
D) Avlanma yasaklarının kaldırılması
E) Toprağın verimli hâle getirilmesi

9. Bir ekosistemde ağaçların kesilmesi, suların kirlenmesi, kimyasalların kullanılması gibi durumlara bağlı olarak ekosistem dengesi bozulur.

Buna göre, ekosistem dengesinin bozulmasında aşağıdakilerden hangisinin etkisi en fazladır?

- A) Depremler
B) Küresel ısınma
C) İnsanlar
D) Doğal yangınlar
E) Volkanik patlamalar

10. Aşağıdakilerden hangisi ekosistem dengesinin bozulmasını önleyecek tedbirlerden biri değildir?

- A) Tasarruflu ampul kullanmak
B) Fosil yakıt tüketimini arttırmak
C) Geri dönüşüme katkıda bulunmak
D) Kullanılmış yağları geri dönüşüme göndermek
E) Ağaçlandırma çalışmalarına katkıda bulunmak

11. Tarımda;

- I. ürünlere zarar veren parazit, böcek gibi canlılara karşı ilaç kullanmak,
- II. inorganik madde bakımından zengin hayvansal gübre kullanmak,
- III. baklagiller gibi toprağı azot yönünden zenginleştiren bitkiler ekmek

uygulamalarından hangileri çevreye zarar vermez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

12. Teknolojik gelişmeler ekosistemlerde,

- I. Hayatımızı kolaylaştıran makinaların icadı daha çok enerji kullanımına neden olmuştur.
- II. Teknolojik araçların kullanımı doğada geri dönüşümü olmayan zararlara yol açmaktadır.
- III. Yeni teknolojik çalışmalar ve buluşlar hayatımızı kolaylaştırmıştır.

olaylarından hangilerine neden olduğu için bozulmalara sebep olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Güncel Çevre Sorunları - 2

1. Dünya genelinde doğal ortamların ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından en büyük tehlike kentleşmedir.

Bu durum;

- I. doğal yaşam alanlarının düzeninin bozulmasına,
- II. nüfusun artması ile doğal kaynakların tükenmesine,
- III. nüfus artışının yeni iş imkanları sağlamasına

olaylarından hangilerine neden olmaktadır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Tarım arazileri veriminin düşmesinde aşağıdaki olaylardan hangisinin etkisi yoktur?

- A) Fosil yakıtlar
- B) Tarım ilaçları
- C) Kimyasal gübre
- D) Islah çalışmaları
- E) Yanlış sulama teknikleri

3. Doğal bir ekosistemin sürdürülebilirliğinin sağlanması için;

- I. yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı,
- II. otlak ve meraların korunması için yasaların çıkarılması,
- III. fosil yakıtların kullanımının artması

uygulamalarından hangileri gerçekleştirilmelidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Hızlı nüfus artışı;

- I. doğal kaynakların hızla tüketilmesine,
- II. biyolojik çeşitliliğin azalmasına,
- III. habitat çeşitliliğinin artmasına

durumlarından hangilerine neden olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. Bozulmuş ekosistemlerin onarımında ve sürdürülebilirliğinde;

- I. toprağı azot bakımından zenginleştirmek için baklagiller ekilmesi,
- II. kentlerde doğal bitki örtüsüne yer verilmesi,
- III. tarım arazilerine yeni fabrikalar açılması

uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdakilerden hangisi ekosistemin sürdürülebilirliğini tehlikeye sokan nedenlerden biri değildir?

- A) Kirlilik artışı
- B) Geri dönüşüm
- C) İklim değişiklikleri
- D) Düzensiz kentleşme
- E) Sanayileşme

Güncel Çevre Sorunları - 2

7. Ekosistemin bozulmasının önlenmesi, onarımının sağlanması için,

- I. Tükenebilir enerji kaynakları yerine yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.
- II. Teknolojik araç ve gereçler bilinçli kullanılmalıdır.
- III. Endüstrileşmiş tarıma ara verilerek geleneksel tarıma geçilmelidir.

olaylarından hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Çevrenin kalitesini yüksek düzeyde tutarak, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için canlılığın ve yerkürenin devam ettirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sürdürülebilirlik B) Ekolojik denge
C) Doğal yaşam D) Organik tarım
E) Biyolojik birikim

9. İnsan nüfusunun bazı bölgelerde hızla artması; tarım alanlarının bozulmasına, yeni yerleşim merkezlerinin ve ticari bölgelerin kurulmasına, habitatların bölünmesine ve bozulmasına neden olmaktadır.

Bu değişim;

- I. bazı türlerin farklı habitatlara taşınmasına,
- II. bitki ve hayvan çeşitliliğinin azalmasına,
- III. ekosistemin sürdürülebilirliğinin bozulmasına

sonuçlarından hangilerine neden olmuştur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdakilerden hangisi insan etkisiyle biyolojik çeşitliliği tehdit eden olaylardan değildir?

- A) Hızlı kentleşme
B) Meralardaki aşırı otlatma
C) Baraj yapımı çalışmaları
D) Madenlerin aşırı kullanımı
E) Gen bankalarının oluşturulması

11. Aşağıdaki canlılardan hangisinin ülkemizde nesli tükenmiştir?

- A) Ters lale
B) Akdeniz foku
C) Safran
D) Hazar kaplanı
E) Kelaynak kuşu

12.

a. Endemik tür	b. Biyolojik çeşitlilik
c. Gen merkezi	d. Biyokaçakçılık

Yukarıda gösterilen yapılandırılmış gristle ilgili seçeneklerdeki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) a, yeryüzünde çok geniş alanlarda dağılım gösterir.
B) b, sadece bitki çeşitliliği ile sınırlıdır.
C) c, ülkemizde buğday bitkisi örnektir.
D) Ülkeler d ile gen bankaları kurarak, canlıların hücrelerini koruma ve araştırma evlerinde saklamaktadır.
E) b, tür çeşitliliği ile ters orantı gösterir.

CEVAP ANAHTARI

Test 1	1. B	2. D	3. A	4. E	5. E	6. D	7. D	8. B	9. A	10. C	11. B	12. C
Test 2	1. A	2. D	3. E	4. E	5. A	6. B	7. C	8. C	9. A	10. E	11. B	12. D
Test 3	1. D	2. B	3. D	4. E	5. B	6. C	7. A	8. E	9. E	10. C	11. B	12. C
Test 4	1. C	2. C	3. D	4. B	5. D	6. E	7. E	8. B	9. D	10. A	11. E	12. A
Test 5	1. E	2. C	3. C	4. B	5. A	6. B	7. A	8. D	9. D	10. E		
Test 6	1. D	2. B	3. D	4. E	5. A	6. A	7. D	8. B	9. C	10. B	11. E	12. C
Test 7	1. D	2. E	3. B	4. E	5. B	6. B	7. A	8. D	9. C	10. A	11. D	12. C
Test 8	1. C	2. C	3. E	4. C	5. B	6. A	7. B	8. A	9. A	10. D	11. E	12. D
Test 9	1. D	2. E	3. A	4. A	5. C	6. D	7. B	8. D	9. B	10. E	11. C	12. B
Test 10	1. B	2. C	3. C	4. A	5. A	6. C	7. E	8. B	9. E	10. D	11. A	12. D
Test 11	1. D	2. B	3. E	4. A	5. C	6. D	7. C	8. A	9. E	10. C	11. B	12. E
Test 12	1. B	2. E	3. A	4. D	5. E	6. C	7. A	8. A	9. C	10. E	11. B	12. D
Test 13	1. C	2. E	3. B	4. E	5. B	6. A	7. B	8. D	9. E	10. A	11. C	12. D
Test 14	1. C	2. E	3. A	4. D	5. A	6. B	7. C	8. D	9. B	10. C	11. B	12. E
Test 15	1. D	2. E	3. A	4. E	5. A	6. B	7. D	8. B	9. A	10. E	11. C	12. C
Test 16	1. D	2. C	3. E	4. B	5. D	6. C	7. E	8. A	9. B	10. A	11. A	12. C
Test 17	1. E	2. A	3. B	4. C	5. C	6. A	7. E	8. D	9. B	10. D	11. B	12. D
Test 18	1. E	2. B	3. A	4. B	5. D	6. C	7. D	8. E	9. B	10. A	11. C	12. C
Test 19	1. D	2. D	3. E	4. E	5. A	6. D	7. C	8. A	9. E	10. B	11. E	12. B
Test 20	1. E	2. E	3. D	4. B	5. C	6. B	7. A	8. D	9. B	10. B	11. C	

CEVAP ANAHTARI

Test 1	1. E	2. D	3. B	4. A	5. B	6. B	7. D	8. A	9. A	10. C	11. B	12. A
Test 2	1. D	2. C	3. C	4. B	5. A	6. A	7. C	8. E	9. C	10. E	11. A	12. A
Test 3	1. D	2. B	3. A	4. A	5. C	6. B	7. D	8. D	9. A	10. C	11. D	
Test 4	1. B	2. E	3. C	4. C	5. C	6. D	7. E	8. A	9. E	10. C	11. C	12. E
Test 5	1. E	2. A	3. B	4. D	5. D	6. E	7. E	8. E	9. B	10. A		
Test 6	1. A	2. E	3. C	4. C	5. E	6. D	7. E	8. E	9. E	10. D	11. A	12. B
Test 7	1. B	2. C	3. E	4. C	5. B	6. C	7. C	8. C	9. B	10. A		
Test 8	1. E	2. C	3. E	4. A	5. D	6. D	7. C	8. E	9. E	10. C		
Test 9	1. A	2. E	3. D	4. E	5. B	6. B	7. B	8. A	9. C	10. B	11. E	
Test 10	1. D	2. D	3. A	4. D	5. C	6. E	7. E	8. D	9. B	10. B	11. B	12. C
Test 11	1. A	2. E	3. D	4. D	5. E	6. E	7. C	8. D	9. D	10. A	11. E	12. B
Test 12	1. B	2. C	3. B	4. B	5. C	6. E	7. D	8. E	9. E	10. B	11. C	12. A
Test 13	1. D	2. B	3. C	4. A	5. D	6. A	7. A	8. C	9. A	10. A	11. C	12. E
Test 14	1. E	2. C	3. D	4. C	5. E	6. A	7. B	8. A	9. C	10. B	11. E	
Test 15	1. C	2. C	3. E	4. C	5. B	6. A	7. A	8. C	9. E	10. A	11. B	
Test 16	1. A	2. D	3. D	4. E	5. E	6. C	7. A	8. D	9. E	10. C		
Test 17	1. D	2. B	3. D	4. C	5. C	6. E	7. A	8. B	9. B	10. E		
Test 18	1. E	2. B	3. C	4. B	5. D	6. B	7. D	8. B	9. E	10. E		
Test 19	1. E	2. C	3. D	4. E	5. E	6. D	7. E	8. C	9. C	10. D	11. E	
Test 20	1. E	2. D	3. E	4. E	5. D	6. A	7. C	8. A	9. C	10. E		

CEVAP ANAHTARI

Test 1	1. B	2. A	3. D	4. B	5. C	6. B	7. E	8. D	9. E	10. B	11. D	12. E
Test 2	1. C	2. C	3. B	4. D	5. D	6. B	7. E	8. B	9. A	10. E	11. E	12. D
Test 3	1. B	2. A	3. E	4. B	5. E	6. B	7. D	8. A	9. E	10. E	11. B	12. D
Test 4	1. E	2. E	3. D	4. D	5. E	6. B	7. B	8. D	9. E	10. D	11. B	12. C
Test 5	1. D	2. A	3. C	4. D	5. E	6. D	7. B	8. C	9. E	10. E	11. A	12. A
Test 6	1. D	2. E	3. B	4. B	5. E	6. C	7. D	8. A	9. C	10. B	11. A	12. D
Test 7	1. C	2. A	3. E	4. B	5. B	6. C	7. B	8. A	9. C	10. A	11. C	12. E
Test 8	1. C	2. D	3. E	4. A	5. C	6. D	7. D	8. C	9. D	10. D	11. E	12. E
Test 9	1. B	2. D	3. E	4. C	5. B	6. A	7. D	8. A	9. E	10. C	11. D	12. D
Test 10	1. D	2. E	3. E	4. B	5. C	6. E	7. E	8. C	9. D	10. A	11. B	12. E
Test 11	1. C	2. B	3. A	4. D	5. D	6. C	7. A	8. E	9. E	10. D	11. C	12. D
Test 12	1. C	2. E	3. E	4. B	5. B	6. E	7. B	8. D	9. E	10. E	11. C	12. C
Test 13	1. E	2. D	3. B	4. C	5. E	6. C	7. A	8. B	9. E	10. E	11. C	12. D
Test 14	1. B	2. A	3. E	4. B	5. A	6. E	7. C	8. E	9. C	10. D	11. A	
Test 15	1. D	2. D	3. E	4. C	5. B	6. E	7. C	8. E	9. D	10. C	11. D	12. E
Test 16	1. A	2. B	3. D	4. A	5. B	6. C	7. D	8. E	9. D	10. D	11. C	12. D
Test 17	1. E	2. C	3. D	4. E	5. C	6. A	7. B	8. B	9. E	10. D	11. E	12. E
Test 18	1. A	2. D	3. A	4. C	5. B	6. E	7. C	8. E	9. E	10. C	11. B	12. D
Test 19	1. A	2. E	3. E	4. A	5. D	6. B	7. C	8. A	9. C	10. E	11. D	12. E
Test 20	1. B	2. C	3. E	4. E	5. B	6. E	7. A	8. C	9. E	10. D	11. A	12. B

CEVAP ANAHTARI

Test 1	1. E	2. B	3. A	4. C	5. A	6. C	7. A	8. C	9. E	10. D	11. D	
Test 2	1. E	2. A	3. C	4. B	5. E	6. D	7. D	8. D	9. C	10. E	11. B	12. A
Test 3	1. D	2. B	3. A	4. B	5. A	6. E	7. E	8. B	9. A	10. C	11. C	
Test 4	1. E	2. C	3. B	4. D	5. A	6. C	7. E	8. A	9. D	10. E	11. B	
Test 5	1. A	2. C	3. E	4. D	5. E	6. C	7. D	8. C	9. D	10. C	11. E	12. D
Test 6	1. C	2. A	3. B	4. E	5. C	6. D	7. D	8. B	9. E	10. D	11. A	12. B
Test 7	1. E	2. C	3. A	4. E	5. D	6. B	7. E	8. E	9. C	10. D	11. D	12. A
Test 8	1. D	2. C	3. A	4. C	5. D	6. E	7. B	8. A	9. C	10. B	11. D	
Test 9	1. B	2. E	3. B	4. C	5. C	6. B	7. B					
Test 10	1. E	2. C	3. C	4. E	5. E	6. E	7. B	8. A	9. B			
Test 11	1. D	2. D	3. A	4. E	5. B	6. C	7. D	8. C	9. C	10. A		
Test 12	1. E	2. D	3. B	4. B	5. D	6. C	7. A	8. B	9. C			
Test 13	1. C	2. A	3. E	4. E	5. D	6. E	7. B	8. E	9. D	10. A	11. D	12. C
Test 14	1. E	2. C	3. A	4. B	5. E	6. E	7. A	8. D	9. C	10. A	11. A	12. E
Test 15	1. D	2. B	3. E	4. A	5. C	6. A	7. B	8. E	9. A	10. C	11. D	12. A
Test 16	1. D	2. B	3. A	4. B	5. C	6. E	7. E	8. B	9. C			
Test 17	1. B	2. C	3. D	4. B	5. A	6. C	7. C	8. A	9. D	10. E	11. D	
Test 18	1. E	2. A	3. C	4. D	5. D	6. B	7. E	8. D	9. C	10. B	11. E	12. B
Test 19	1. D	2. A	3. C	4. C	5. B	6. B	7. B	8. A	9. E	10. E	11. D	12. C

**BU ÇALIŞMA KİTABI
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA
ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR
PARA İLE SATILAMAZ**

**Bandrol Uygulamasına ilişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin
5 inci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşınması Zorunlu Değildir.**