

YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI

1. OTURUM

TEMEL YETERLİLİK TESTİ

TYT



TÜRKİYE GENELİ

ÖĞRENCİ ARKADAŞLARIN DİKKATİNE!



BİLGİ SARMAL YAYINLARI

SORU BANKALARININ DEMO
ÖRNEKLERİNE BU KAREKODU
OKUTARAK ULAŞABİLİRSİNİZ.



BİLGİ SARMAL TÜRKİYE GENELİ - 4

KİTAPÇIK

A

SORU KİTAPÇIK NUMARASI

0	0	0	0	0	0	0	0	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---

T.C. KİMLİK NUMARASI

ADI

SOYADI

SALON NO.

SIRA NO.

ADAYIN DİKKATİNE!

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı, Salon Numaranızı ve Sıra Numaranızı, Soru Kitapçığı üzerindeki ilgili alanlara yazınız.
2. Soru Kitapçık Numaranız yukarıda verilmiştir. Bu numarayı cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız. Bu kodlamayı cevap kâğıdınıza yapmadığınız veya yanlış yaptığınız takdirde sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir. Bu numaranın cevap kâğıdı üzerine kodlanmamasının, eksik veya yanlış kodlanmasının sorumluluğu size aittir.
3. Bu sayfanın arkasında yer alan açıklamayı dikkatle okuyunuz.

Adayın İmzası:

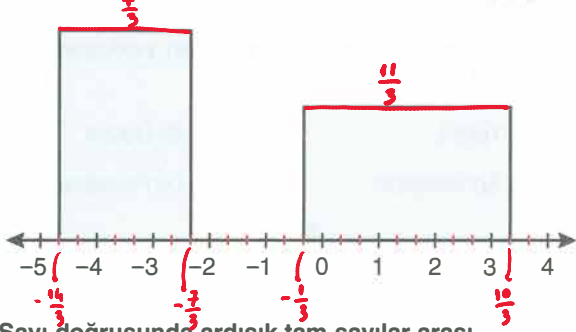
Soru kitapçık numarasını

cevap kâğıdındaki alana doğru kodladım.

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Temel Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Dikdörtgen şeklindeki mavi renkli özdeş iki karton, ardışık tam sayılar arası eşit ve 1 birim olan bir sayı doğrusu üzerine aşağıdaki gibi konumlandırılmıştır.

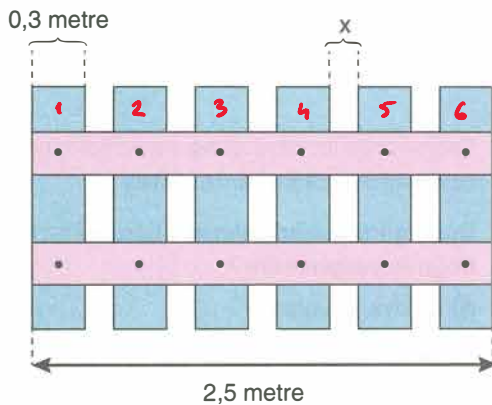


Sayı doğrusunda ardışık tam sayılar arası uzaklıklar kırmızı renkli çizgilerle üç eş bölmeye ayrıldığına göre, bu kartonlardan birinin çevre uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\frac{34}{3}$ B) 12 C) $\frac{38}{3}$
D) 13 E) $\frac{40}{3}$

$$2 \left(\frac{11}{3} + \frac{7}{3} \right) = 12 \text{ br}$$

2. Hüseyin Usta, 0,3 metre genişliğindeki mavi renkli özdeş dikdörtgen biçimindeki tahtaları eş aralıklar ile dizdikten sonra her biri 2,5 metre uzunluğundaki pembe renkli iki özdeş tahtaya dik olacak biçimde çakarak aşağıdaki gibi bir çit oluşturmuştur.



Buna göre, son durumda art arda gelen mavi renkli tahtalar arasındaki uzaklık (x) kaç metredir?

- A) 0,14 B) 0,15 C) 0,16 D) 0,17 E) 0,18

$$6 \cdot 0,3 + 5 \cdot x = 2,5$$

$$5x = 0,7$$

$$x = 0,14$$

3. Murat, bir mobilyacıdan satın aldığı koltuk takımı için ödemesi gereken paranın 6^5 TL'sini peşin, kalanını ayda 6^4 TL taksitle 30 ayda ödeyecek şekilde sözleşme yapmıştır.

Buna göre, Murat aldığı koltuk takımı için peşinat vermeden her ay 3^6 taksitle ödeme yapacak olursa ilk durumdaki sözleşmeye göre kaç ay daha fazla ödeme yapar?

- A) 2 B) 6 C) 16 D) 34 E) 98

$$\frac{6^5 + 6^4 \cdot 30}{3^6} = x$$

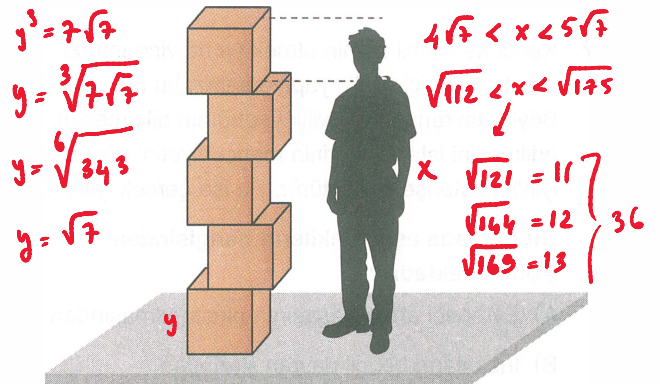
$$\frac{6^5 + 6^5 \cdot 5}{3^6} = x$$

$$\frac{6^6}{3^6} = x$$

$$x = 2^6$$

$$x = 64 \rightarrow 64 - 30 = 34$$

4. Her birinin hacmi $7\sqrt{7}$ birimküp olan, küp şeklindeki özdeş beş adet kutu aşağıdaki gibi üst üste konulup Bora ile yan yana getirildiğinde aşağıdaki görünüm elde ediliyor.



Buna göre, Bora'nın boy uzunluğunun birim cinsinden alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 33 C) 36 D) 39 E) 42

5. Ferdi, bir su firmasından her kolide 250 mililitrelik 24 adet su bulunan 120 koli su almıştır.

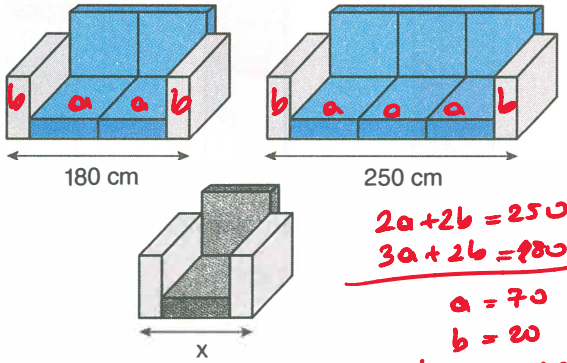
Buna göre, Ferdi bu su firmasından kaç litre su almıştır? (1000 mililitre = 1 litre)

- A) 5! B) 4 · 5! C) 6! D) 4 · 6! E) 5 · 6!

$$\frac{250 \cdot 24 \cdot 120}{1000} = 720 = 6!$$

6. Bir koltukçada mavi renkli özdeş oturma bölmeleri ve gri renkli özdeş kol bölmelerinin birleştirilmesiyle aşağıdaki gibi ikili ve üçlü koltuklar oluşturulmuştur.

Oluşturulan ikili ve üçlü koltukların genişlikleri sırasıyla 180 cm ve 250 cm'dir.



$$\begin{aligned} 2a + 2b &= 180 \\ 3a + 2b &= 250 \\ \hline a &= 70 \\ b &= 20 \end{aligned}$$

$$x = a + 2b \rightarrow 70 + 40 = 110$$

Buna göre, bu bölmeler ile oluşturulabilecek tekli koltuğun genişliği (x) kaç cm olur?

- A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

7. Çiçek ve Rüya'nın tabletlerinde bulunan uygulamaların sayısı eşittir. Çiçek, tabletinde bulunan uygulamaların 6 tanesi dışında tamamını kullanmıştır. Rüya ise tabletinde bulunan uygulamaların yarısından 7 fazlasını kullanmıştır.

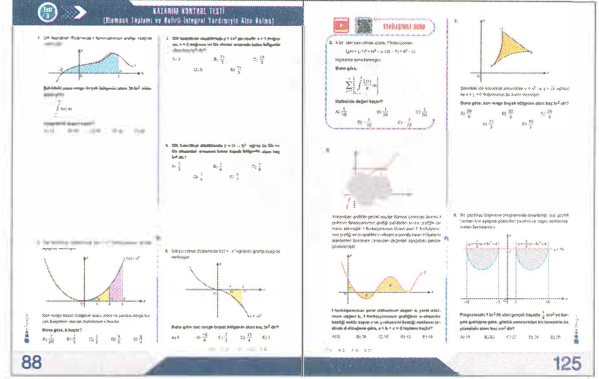
Buna göre,

- I. Çiçek ve Rüya'nın kullanmış oldukları toplam uygulama sayısı çift sayıdır. $3x + 1 \rightarrow ?$
II. Çiçek ve Rüya'nın kullanmış oldukları uygulama sayıları çarpımı çift sayıdır. $(2x-6) \cdot (x+7) = 9$
III. Rüya'nın kullanmadığı uygulama sayısı ile Çiçek'in kullandığı uygulama sayısının toplamı tek sayıdır. $x-7 + 2x-6 = 3x-13?$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8. Mustafa, elindeki kitabın 1'den itibaren ardışık doğal sayılarla numaralandırılmış sayfalarından sayfa numaraları ardışık doğal sayılar olan bazı sayfaları kopardıktan sonra kitabın açık bir görünümü aşağıdaki gibi olmuştur.



Buna göre, Mustafa'nın koparmış olduğu tüm sayfaların numaraları aşağıdaki eşitsizliklerden hangisinin çözüm kümesinde bulunur?

- A) $|x - 39,5| \leq 85,5$ B) $|x - 88,5| \leq 39,5$
C) $|x - 106,5| \leq 17,5$ D) $|x - 17,5| \leq 106,5$
E) $|x - 96| \leq 48$

$$89 \leq x \leq 124$$

$$17,5 \leq x - 106,5 \leq 17,5$$

$$|x - 106,5| \leq 17,5$$

9. A, 1'den farklı pozitif bir tam sayının karesidir.

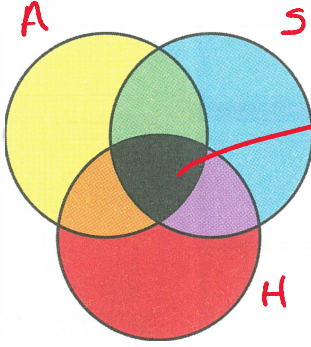
Buna göre, $p > 1$ $A = p^2$

- I. $A - 1 \Rightarrow p^2 - 1 \Rightarrow p = 2$ için asal
II. $A + 1 \Rightarrow p^2 + 1 \Rightarrow p = 2$ için asal
III. $\sqrt{A^3 + 1} \Rightarrow \sqrt{p^6 + 1} \Rightarrow p^3 + 1$ X

İfadelerinden hangileri bir asal sayı olabilir?

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

10. Aşağıdaki Venn şemasında sarı, mavi, kırmızı renkler ile bu renklerin birleşiminden oluşan yeşil, mor, turuncu ve siyah renkli bölgeler elde edilmiştir.



H, S, A
Hasan ✓
Ahlaz ✓
Sahil x
Sahra ✓

- İçinde A harfi bulunan 5 harfli kelimelerin kümesinde sarı renk,
- İçinde S harfi bulunan 5 harfli kelimelerin kümesinde mavi renk,
- İçinde H harfi bulunan 5 harfli kelimelerin kümesinde kırmızı renk bulunmaktadır.

Buna göre, $P = \{\text{HASAN, SABAN, AHLAS, SAHİL, SAHRA, MASAL}\}$ kümesinin elemanlarından kaç tanesi kelimeleri dört farklı harften oluşan siyah bölgenin elemanıdır?

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

11. Aşağıda ayrıt uzunlukları aynı olan küp biçiminde dört farklı kutu verilmiştir.



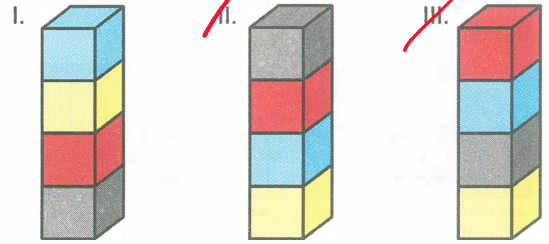
Bu kutular üst üste dizildikten sonra kutuların dizilimi ile ilgili aşağıdaki önermeler veriliyor.

I p: "Kırmızı renkli kutu en altta ya da en üstte değildir."

II q: "Mavi ve sarı renkli kutular üst üste değildir."

III r: "Gri renkli kutu en üsttedir."

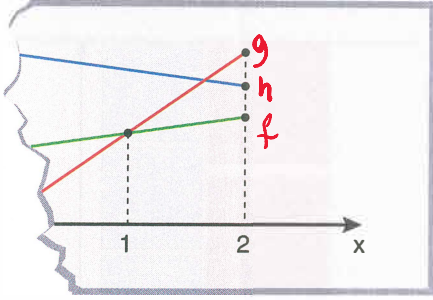
$(p \Rightarrow q) \vee r$ önermesi yanlış olduğuna göre, bu kutuların dizilimi,



dizimlerinden hangileri olabilir?

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

12. Dik koordinat düzleminde, $[0, 2]$ kapalı aralığında tanımlı f , g ve h doğrusal fonksiyonlarının grafiklerinin çizildiği kâğıdın bir parçası aşağıdaki gibidir.



Bu fonksiyonlar için

- $(g + h)(0) < (h + f)(0) \rightarrow g(0) < f(0)$
- $f(0) - f(1) < 0$

eşitsizlikleri verilmiştir.

Buna göre,

- $(f \cdot g)(2) < (g \cdot h)(2) \rightarrow f(2) < h(2) \checkmark$
- $(h + f)(2) < (g + f)(2) \rightarrow h(2) < g(2) \checkmark$
- $(f \cdot h)(2) < (h \cdot g)(2) \rightarrow f(2) < g(2) \checkmark$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

13. İki basamaklı AB, BC ve CA doğal sayılarının toplamı üç basamaklı ACB doğal sayısından 5 eksiktir.

Buna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

$$11(A + B + C) = 100A + 10C + B - 5$$

$$5 = 89A - 10B - C$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & 8 & 4 \end{array}$$

$$A + B + C = 1 + 8 + 4$$

$$= 13 //$$

14. Rakamları birbirinden farklı üç basamaklı ABC doğal sayısının

- 9 ile bölümünden kalanının B,
- 20 ile bölümünden kalanının 12

olduğu bilinmektedir.

Buna göre, B'nin alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

$$ABC \rightarrow A + B + 2 = 9 \cdot n + B$$

$$A + 2 = 9 \cdot n$$

$$A = 7$$

$$\rightarrow 7B2 = 4 \cdot m$$

$$\begin{array}{c} 1 \\ 3 \\ 5 \\ 7 \end{array} \rightarrow 9$$

15. 21 soruluk bir testi ara vermeden çözecek olan Emrullah, duvar saati Şekil 1'deki gibi görünürken soru çözmeye başlamış ve bu andan itibaren saat ilk defa Şekil 2'deki gibi görüldüğünde 5. sorusunu çözmüştür.



Şekil 1



Şekil 2

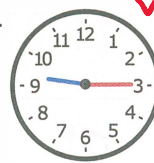
$$10 < 5x < 15$$

$$2 < x < 3$$

$$42 < 21x < 63$$

Emrullah, her soruyu eşit sürede çözdüğüne göre, bu testi bitirdiğinde duvar saatinin görünümü

I.



II.



III.



hangileri gibi olabilir?

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

16. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında veri sayısı tek ise ortadaki sayıya, veri sayısı çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca) denir. Bir veri grubundaki sayıların en büyüğü ile en küçüğü arasındaki farka o veri grubunun açıklığı denir.

Birbirinden farklı tam sayılardan oluşan ve küçükten büyüğe doğru sıralanmış

$$16 - a, b, 9, a + 3, 17, c, a + 10$$

veri grubunun açıklığı ile medyanı eşittir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 31 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

$$\text{Açıklık} \rightarrow a+10 - (16-a) = 2a-6$$

$$\text{Medyan} \rightarrow a+3$$

$$\rightarrow a+3 = 2a-6$$

$$a=9$$

$$\rightarrow 7, b, 9, 12, 17, c, 19$$

$$\downarrow$$

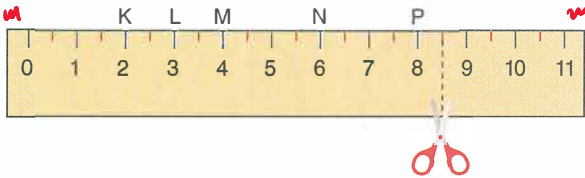
$$8$$

$$\downarrow$$

$$18$$

$$\rightarrow a+b+c = 9+8+18 = 35 //$$

17. Sağ ve sol ucunda eşit boşluklar bulunan bir cetvel şeklindeki gibi kısa kenarına paralel olacak biçimde kesilirse oluşan parçaların uzunlukları oranı $\frac{1}{3}$ olmaktadır.



Cetvel üzerindeki ardışık sayılar arasında bulunan 1 cm uzunluğundaki bölmeler kırmızı çizgilerle eş parçalara ayrıldığına göre, cetvel aşağıdaki noktalardan hangisi üzerinden kesilirse oluşan parçaların uzunlukları oranı $\frac{5}{3}$ olabilir?

- A) K B) L C) M D) N E) P

$$\frac{2.5+m}{8.5+m} = \frac{1}{3} \rightarrow 7.5+3m = 8.5+m$$

$$2m = 1$$

$$m = 0.5$$

Cetvel toplam 12 br

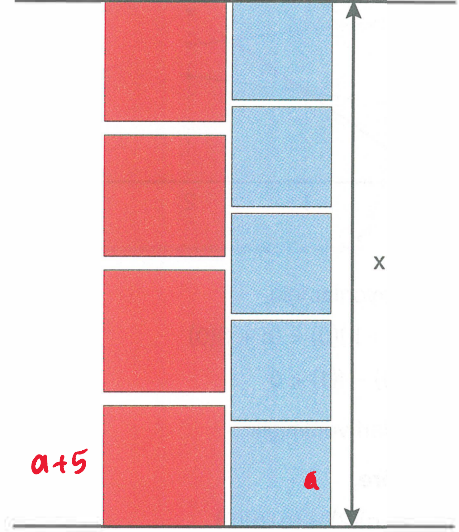
$$5k + 3k = 12$$

$$k = 1.5$$

$$3 \cdot 1.5 = 4.5 \text{ br}$$

$$L \rightarrow m$$

18. Kare şeklindeki kırmızı renkli özdeş fayanslar ile kare şeklindeki mavi renkli özdeş fayanslar aşağıdaki gibi bir duvara duvarın alt kenarı ile üst kenarında boşluk kalmayacak şekilde döşenmiştir.



Üst üste olan; kırmızı renkli fayanslar arasında 1 cm, mavi renkli fayanslar arasında ise 0,5 cm boşluk bulunmaktadır.

Kırmızı renkli fayansların bir kenar uzunluğu, mavi renkli fayansların bir kenar uzunluğundan 5 cm fazladır.

Buna göre, fayans döşenen duvarın yüksekliği (x) kaç cm'dir?

- A) 104 B) 105 C) 106 D) 107 E) 108

$$4 \cdot (a+5) + 3 = 5 \cdot a + 4 \cdot 0.5 = x$$

$$4a + 23 = 5a + 2$$

$$a = 21$$

$$x = 4 \cdot (21 + 5) + 4$$

$$x = 108 //$$

19. Bir su arıtma cihazı, cihaza gelen suyun %40'ını arıtılmış olarak kullanılabilir hâle getirmektedir.

Bu cihazı kullanan bir aile arıtılmış suyun %8'ini bitkilerini sulamak için kullanmaktadır.

Bu aile bir aylık sürede bitkileri sulamak için 500 litre su kullandığına göre, bu sürede cihaza gelen toplam su miktarı kaç litredir?

- A) 5^4 B) 5^5 C) $4 \cdot 5^5$

- E) 5^7

$$x \cdot \frac{40}{100} \cdot \frac{8}{100} = 500$$

$$x = 125$$

$$x = 5^6$$

20. Arda, tarih dersinde eski bir devletin kuruluş ve yıkılış tarihlerini öğrenmiş ve bu tarihler ile ilgili olarak annesine aşağıdakileri söylemiştir.

"Bu devlet benim şu andaki yaşımın 160 katı sene önce kurulmuş olup 600 sene boyunca hüküm sürmüştür ve yine şu anki yaşımın 120 katı sene önce yıkılmıştır."

Arda, annesine bu bilgileri MS 2020 yılında söylediğine göre, bu devletin kuruluş yılı aşağıdakilerden hangisidir?

(MÖ: Milattan Önce, MS: Milattan Sonra)

- A) MÖ 480 B) MÖ 380 C) MÖ 220
D) MS 220 E) MS 380

Arda Devlet

2020 : x

$$2020 - 160x + 600 = 2020 - 120x$$

$$40x = 600$$

$$x = 15$$

$$2020 - 160 \cdot 15 = 2020 - 2400$$

$$= -380 \text{ (M.Ö 380)}$$

21. Biri sarı, diğeri mavi renkli iki kutunun her birinde 16 tane bilye bulunmaktadır.

Her iki kutudaki bilyeler ayrı ayrı 1'den başlanarak ardışık tam sayılarla numaralandırılmıştır.

Eren ve Ali sarı renkli kutudan, Hasan ve Can mavi renkli kutudan aşağıdaki kurallara uygun olacak şekilde birer tane bilye almışlardır.

- Can, 16 numaralı bilyeyi almıştır.
- Eren ve Hasan'ın aldığı bilyelerin numaraları ardışık doğal sayılardır.
- Can ile Eren'in aldığı bilyelerin numaraları arasında 5 doğal sayı varken Hasan ile Ali'nin aldığı bilyelerin numaraları arasında 2 doğal sayı vardır.

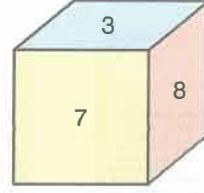
Buna göre, Ali'nin aldığı bilyenin numarasının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 36 C) 38 D) 40 E) 44

SARILAR	MAVİLER	C	E	H	A
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	16	10	9, 11	6, 12
E, A	H, C				

27 + 14 = 41

22. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 rakamlarından altı tanesi karşılıklı yüzleri aynı renge boyanmış küpün her bir yüzüne farklı bir rakam gelecek biçimde aşağıdaki gibi yazılıyor.



Aynı renkli yüzlerdeki rakamlar ile oluşturabilecek tüm iki basamaklı doğal sayılar bir kâğıda yazılıyor.

Bu kâğıda yazılan tüm iki basamaklı sayıların toplamı 341 olduğuna göre, küp üzerine yazılmayan rakamların çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 10 E) 12

$$7a + a7 + 8b + b8 + 3c + c3 = 341$$

$$11(a + b + c + 7 + 8 + 3) = 341$$

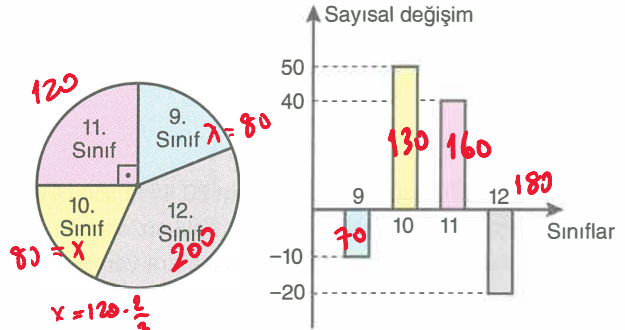
$$a + b + c + 18 = 31$$

$$1 + 2 + \dots + 8 = 36$$

$$a + b + c = 13$$

→ Küp yazılanların toplamı → $13 + 8 + 7 + 3 = 31$

23. Aşağıda verilen daire grafiğinde bir lisede 2023 yılında bulunan toplam 480 öğrencinin sınıf seviyelerine göre sayıca dağılımları verilmiştir. Sütun grafiğinde ise sınıflara göre 2024 yılındaki öğrenci sayılarının 2023 yılına göre sayısal değişimleri gösterilmiştir.



2023 yılında bu lisede 9. sınıfta bulunan öğrenci sayısı, 10. sınıfta bulunan öğrenci sayısına eşit ve 11. sınıfta bulunan öğrenci sayısının $\frac{2}{3}$ 'ü kadardır.

Buna göre, 2024 yılında bu lisede bulunan öğrenciler sınıf seviyelerine göre bir daire grafiğinde gösterilirse 12. sınıfta bulunan öğrenci sayısına karşılık gelen daire diliminin merkez açısının ölçüsü kaç derece olur?

- A) 100 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

$$2024'te Toplam \rightarrow 540 \rightarrow \frac{180}{540} \cdot 360 = 120^\circ$$

24. Bir radyoda bulunan kırmızı renkli ses ayar düğmesi ve dikdörtgen biçimindeki ses seviyesi göstergesi Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Ayar düğmesi saat yönünde döndürüldüğünde ses seviyesi artmakta iken saat yönünün tersi yönde döndürüldüğünde ses seviyesi azalmaktadır.

Ses seviyesi göstergesi Şekil 1'deki gibiyken ayar düğmesi saat yönünde 2 tam tur döndürüldüğünde Şekil 2'deki görünüm elde edilmiştir.

Buna göre, ses seviyesi göstergesi Şekil 2'deki gibiyken ayar düğmesi saat yönünün tersi yönde $\frac{3}{4}$ tur döndürülürse ses seviyesi kaç olur?

- A) 38 B) 35 C) 34 D) 30 E) 28

$$\begin{array}{l} 1 \text{ tam tur} \quad 12 \text{ br} \\ \frac{3}{4} \text{ tur} \quad \times \\ \hline \end{array}$$

$$x = 9 \text{ br}$$

$$44 - 9 = 35$$

25. Murat, 120 dakikalık bir filmi saat 20.45'te izlemeye başlamıştır. Filmi belirli bir süre aralıksız olarak izledikten sonra durdurup 10 dakika ara vermiştir. Murat film izlemeye ara verdiğinde kardeşi Fırat filmi 15 dakika ileriye alıp tekrar durdurmuştur. Daha sonra Murat bu filmi 40 dakika daha izleyip bitirmiştir.

Buna göre, Murat saat kaçta film izlemeye ara vermiştir?

- A) 21.50 B) 21.55 C) 22.00
D) 22.05 E) 22.10

$$\begin{array}{l} x + 15 + 40 = 120 \\ 10 \text{ dk} \end{array}$$

$$x = 65 \text{ dk} \rightarrow 1 \text{ sa } 5 \text{ dk}$$

$$\begin{array}{r} 20.45 \\ 1.05 \\ \hline 21.50 \end{array}$$

26. Bir fırında satılan sade pidenin satış fiyatı yumurtalı pidenin satış fiyatının $\frac{17}{21}$ 'i kadardır.

Bu fırında bir adet sade pide satışından elde edilen kârın bir adet yumurtalı pide satışından elde edilen kâra oranı $\frac{7}{9}$ 'dur.

Buna göre, bir adet yumurtalı pidenin satış fiyatını %75 kârla belirleyen bu fırın bir adet sade pidenin satış fiyatını yüzde kaç kârla belirlemiştir?

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

$$\begin{array}{l} \text{Sade} \\ 17x \\ \hline \text{Kâr} = 7x \\ \rightarrow M_s = 17x - 7x \\ M_s = 10x \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Yumurtalı} \\ 21x \\ \begin{array}{r} 25 \\ 6 \end{array} \begin{array}{r} 25 \\ 175 \end{array} \begin{array}{r} 3 \\ 21 \end{array} \\ \begin{array}{r} 1904 \end{array} \\ \hline M_y = 12x \\ \text{Kâr} = 21x - 12x \\ = 9x \end{array}$$

$$\frac{7x}{10x} \cdot 100 = 70$$

27. Selim ve Can isimli iki arkadaş saat 13.00'te bir alışveriş merkezinde buluşmak için aynı anda yola çıkmışlardır.

Selim'in hızı $\frac{2}{3}$ Can'ın hızının $\frac{2}{3}$ katı olup Can'ın alışveriş merkezine uzaklığı, Selim'in alışveriş merkezine uzaklığının 2 katıdır.

Selim, alışveriş merkezine Can'dan 10 dakika erken ve buluşma vaktinden 4 dakika önce geldiğine göre, iki arkadaş buluşma için saat kaçta yola çıkmışlardır?

- A) 12.26 B) 12.28 C) 12.30
D) 12.32 E) 12.34

$$\begin{array}{l} x = 2v \cdot (t-4) \\ 2x = 3v \cdot (t+6) \end{array} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2t-8}{3t+18}$$

$$3t+18 = 4t-16$$

$$t = 34$$

Diğer Sayfaya Geçiniz.

$$\begin{array}{r} 13.00 \\ 24 \\ \hline 12.26 \end{array}$$

28. Buğra'nın 20 hücreli bir ilaç kutusu vardır. İçinde ilaç bulunan hücreleri pembe renk ile gösterilmiştir. Buğra, bu kutuya ilaçlarını her hücrede eşit sayıda ilaç olacak biçimde Şekil 1'deki gibi ya da her hücredeki ilaç sayısı Şekil 1'deki hücrelere göre 3 fazla olacak biçimde Şekil 2'deki gibi koyabilmektedir.

x	y	x	y	x
x	x	y	y	y
y	x	y		
x	x	x		

Şekil 1

x+3	x+3	x+3	x+3	x+3
x+3	x+3	x+3	x+3	
x+3				

Şekil 2

Buna göre, Buğra kutudaki tüm hücreler dolacak şekilde ilaçları hücrelere eşit sayıda yerleştirirse bir hücrede kaç tane ilaç bulunur?

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

$$16x = 10 \cdot (x+3)$$

$$16x = 10x + 30$$

$$6x = 30$$

$$x = 5$$

$$\text{Toplam ilaç} \rightarrow 16 \cdot 5 = 80$$

$$\frac{80}{20} = 4 \text{ adet}$$

29. Tek dereceli terimlerinin katsayısı çift sayı ve çift dereceli terimlerinin katsayısı tek sayı olan polinomlara sarmal polinom denir.

Örneğin, $P(x) = 3x^2 + 2x + 5$ bir sarmal polinomdur.

$Q(x) = 3x + 4$ bir sarmal polinom değildir.

Buna göre, katsayıları birbirinden farklı rakamlardan oluşan üçüncü dereceden en çok kaç farklı sarmal polinom yazılır?

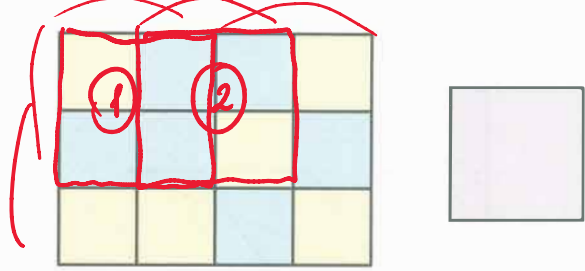
- A) 180 B) 240 C) 280 D) 320 E) 400

$$ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$4 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 4 = 320 //$$

30. Sarı ve mavi renkli 12 birim kare ile oluşturulan aşağıdaki zemin üzerine alanı 4 birimkare olan kare biçimindeki gri renkli bir kâğıt, zemindeki 4 birim kareyi tamamen kapatacak biçimde konuluyor.

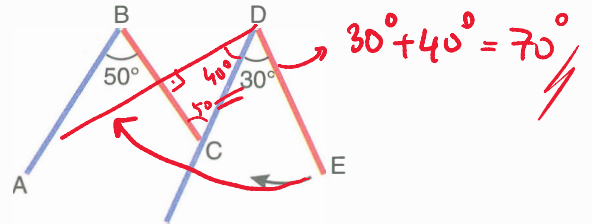


Buna göre, son durumda kâğıdın altında kalan birim karelerden sarı renkli olanların sayısının mavi renkli olanların sayısına oranının $\frac{1}{3}$ olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

$$\frac{2}{2 \cdot 3} = \frac{1}{3}$$

31. İki tane mavi renkli ve iki tane kırmızı renkli çubuk düz bir zemine aşağıdaki gibi yerleştirilmiştir.

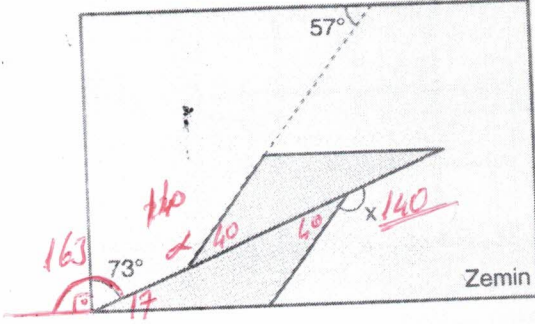


Mavi renkli çubuklar birbirine paraleldir. Mavi renkli çubuklar ile kırmızı renkli çubuklar arasındaki açılar ölçülür 30° ve 50° olarak verilmiştir.

DE çubuğu D noktası etrafında ok yönünde en az kaç derece döndürülürse DE ve BC çubukları birbirine dik olur?

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

32. Toprak, mavi renkli üçgen biçimindeki özdeş iki kâğıdı dikdörtgen biçimindeki bir zemin üzerine aşağıdaki gibi yerleştirdiğinde oluşan bazı açıların ölçüleri şekilde gösterilmiştir.



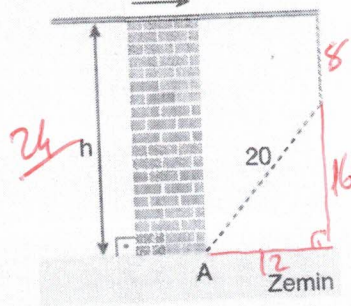
Kâğıtlardan birinin bir kenarının üzerinde bulunduğu doğrultu ile zeminin bir kenarı arasındaki açının ölçüsü 57° olduğuna göre, x kaç derecedir?

- A) 132 B) 134 C) 136 D) 138 E) 140

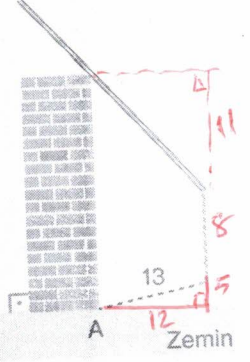
$$163 + x + 57 = 360$$

$$x = 140$$

33. Aşağıda Şekil 1'de verilen düzenekte, önden görünümü dikdörtgen biçiminde olan bir duvarın üzerinde doğrusal bir çubuk ve çubuğun bir ucunda 8 birim uzunluğunda zemine dik durumda olan mavi renkli bir halat bulunmaktadır.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'deki çubuk ok yönünde sağa doğru bir miktar kaydırıldıktan sonra saat yönünde bir miktar döndürülerek Şekil 2'deki konuma getirildiğinde halatın ucunun zemine olan uzaklığı ilk duruma göre 11 birim azalmış oluyor.

Şekil 1 ve Şekil 2'de halatın ucunun duvar ile zeminin ortak noktası olan A noktasına uzaklıkları sırasıyla 20 birim ve 13 birimdir.

Her iki şekilde de halat ile duvar arasındaki mesafe değişmediğine göre, duvarın yüksekliği (h) kaç birimdir?

- A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

- $$\frac{3x-2}{x+2} = \frac{x+1}{x-1}$$

$$(3x-2)(x-1) = (x+2)(x+1)$$

$$3x^2 - 3x - 2x + 2 = x^2 + 3x + 2$$

$$2x^2 - 8x = 0$$

$$2x^2 = 4x$$

$x = 4$

$$\frac{10}{6} = \frac{5}{3} \quad \underline{\underline{\frac{15}{9}}}$$

I ve II numaralı çubukların zemin üzerinde oluşturdukları gölge boyları sırasıyla $(x + 2)$ birim ve $(x - 1)$ birimdir.

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

-
- 20 br
- 8 br
- 2 2 2 2
- 2 2 2 2
- 2 2 2 2
- Şekil 14

birleştirmiştir.

Şekil 2

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{6}{5}$ ~~D) $\frac{7}{6}$~~ E) $\frac{9}{8}$

$$\frac{56}{48} = \frac{14}{12} = \boxed{\frac{7}{6}}$$

-
- A diagram of a large square $ABCD$ with side length $2a$. A smaller square is inscribed within it, with its top-right corner at point E on the diagonal AC . The side length of the inscribed square is labeled a .

A diagram of a composite figure with a slanted top edge. The figure is divided into a rectangle and a right triangle. A red line segment is drawn parallel to the slanted edge, creating a smaller right triangle on top of a rectangle. Handwritten red labels 'a' and '2a' are present.

Şekil 2

Buna göre, Şekil 1'de pembe renkli görünen bölgenin alanının, mavi renkli görünen bölgenin alanına oranı kaçtır?

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

$$\frac{4a^2}{9a^2 - 4a^2} = \frac{4a^2}{5a^2} = \frac{4}{5}$$

- Kablonun tavandaki ve çubuk üzerindeki bağlantı noktaları yirmişer cm sola kaydırıldığında Şekil 2'deki görünüm oluşuyor.

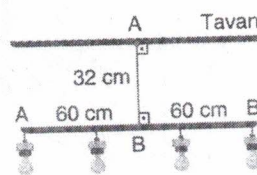


Diagram of a beam AB supported by a cable A'B' and a wall at A. The beam has a weight of 80 N and a cable weight of 16 N. The cable is 2m long and 64 cm high. The beam is 40 cm long. The cable is attached to the wall at A' and the beam at B'. The beam is supported by a wall at A. The cable is 2m long and 64 cm high. The beam is 40 cm long.

Şekil 2

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{4}{9}$

$$\frac{\frac{1 \text{ hr. wk}}{2}}{2 \frac{96 \text{ wk}}{2}} = \frac{1}{4}$$

[Diğer Sayfaya Geçiniz.](#)

38. Duru'nun elinde her biri 144 cm uzunluğunda olan üç adet çubuk vardır.



Duru, bu çubukların her birinin tamamını kullanarak kenar uzunlukları sırasıyla 12 cm, 8 cm ve 6 cm olan gri, mavi ve kırmızı renkli üç düzgün çokgen oluşturuyor.

Duru, oluşturduğu bu düzgün çokgenlerin birer dış açılarının ölçülerini derece cinsinden x, y ve z olarak hesaplıyor.

Buna göre, $x + y + z$ toplamı kaç derecedir?

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

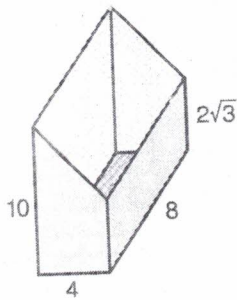
$$\frac{144}{12} = 12 \text{ gen} \quad \frac{144}{8} = 18 \text{ gen} \quad \frac{144}{6} = 24$$

$$\frac{360}{12} = 30^\circ = x \quad \frac{360}{18} = 20^\circ = y \quad \frac{360}{24} = 15^\circ = z$$

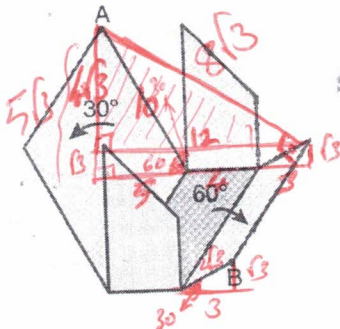
$$x + y + z = 75$$

39. Şekil 1'de, yandan görünümü dik yamuk şeklinde olan dik prizma biçimindeki evrak klasörü dikdörtgen olan yüzeylerinden biri üzerine konumlandırılmıştır.

Klasörün bazı ayrıtlarının uzunlukları cm türünden Şekil üzerinde verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Klasörün içine konulan fazla evrak nedeniyle klasör bağlantı yerlerinden ayrılıp yan yüzeylerden biri 30° , diğeri ise 60° dönerek açıldığında Şekil 2'deki gibi görünür.

Buna göre, Şekil 2'de A ile B köşeleri arasındaki uzaklık kaç cm olur?

- A) 16 B) $9\sqrt{3}$ C) 18 D) $10\sqrt{3}$ E) 20

40. Ayrıt uzunlukları birim cinsinden birbirinden farklı pozitif tam sayılar olan dikdörtgenler prizması biçiminde içi tamamen su ile dolu bir cismin yüzey köşegenlerinden birinin uzunluğu $2\sqrt{10}$ birimdir.

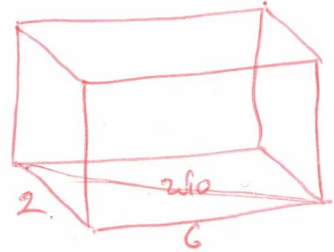
Bu cismin içerisindeki suyun tamamı bir kenar uzunluğu 4 birim olan küp biçimindeki bir kaba doldurulduğunda suyun bir kısmı dışarıya taşıyor.

Buna göre, dikdörtgenler prizması biçimindeki cismin hacmi

- I. 68 birimküp h tam sayı alırsak
II. 72 birimküp $h=6$ alır. farklı değer alırsak
III. 96 birimküp

İfadelerinden hangileri olabilir?

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



$$12 \cdot h > 64$$

$$h=5 \Rightarrow 60$$

$$h=6 \Rightarrow 72$$

$$h=7 \Rightarrow 84$$

$$h=8 \Rightarrow 96$$



1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1-7), Kimya (8-14), Biyoloji (15-20) alanlarına ait toplam 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Otomobilini yıkarken bazı olayları inceleyen Fatih, gözlemleri sonucunda şu yorumları yapıyor:
- I. Otomobile cıvalı şampuanla yıkama yapıldığında, üzerine dökülen su boyaya yapışmadan ve iz bırakmadan akıyor. Bunun nedeni, boya ile su arasındaki adezyon kuvvetinin azalmasıdır. +
 - II. Otomobili silmek için kullandığı bezi temizlemek için soğuk su yerine sıcak su kullandığında bezdeki lekeler daha kolay temizleniyor. Bunun nedeni, suyun yüzey geriliminin artmasıdır. ✓
 - III. Otomobili kurulamak için pamuklu yapıdaki bezi kullandığında, bez daha çok su çekiyor. Bunun nedeni, pamuklu bezde kılcallığın etkili olmasıdır. +

Buna göre Fatih'in yaptığı yorumlardan hangileri doğrudur?

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

2. Memleketi olan Antakya'ya giden Cenk Hoca, bir konteynerde konaklayacaktır.

Şubat ayında yapacağı bu ziyarette, Antakya'da gece sıcaklıkları ortalama 2°C dir.

Çelik, alüminyum ve bakır malzemelerle üretilmiş, aynı boyuttaki konteynerlerin yapıldıkları malzemelerin ısı iletkenlik katsayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Konteynerlerde kullanılan özdeş pencere sayıları ve duvar kalınlıkları da farklılık göstermektedir.

Malzeme	Isı İletkenlik Sayısı (W/mK)
Çelik	50
Alüminyum	170
Bakır	376

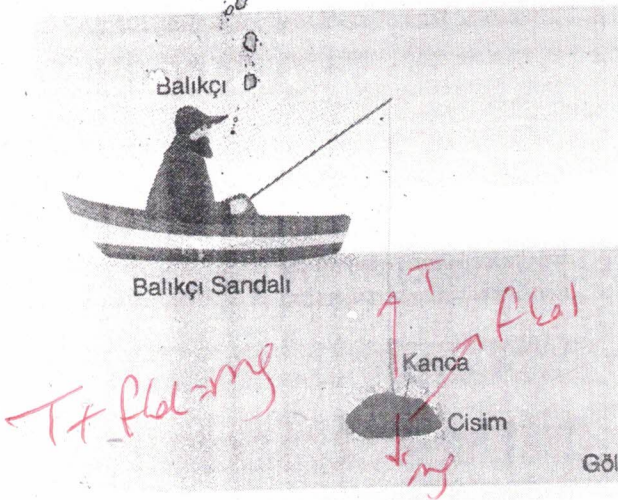
Tüm konteynerlerde eşit zaman aralıklarında eşit ısılar yayan ısıtıcılar kullanıldığına göre, en sıcak ortamı seçeneklerde verilen hangi konteynerde bulabilir?

	Kullanılan Malzeme	Pencere Sayısı	Duvar Kalınlığı (cm)
A)	Çelik	1	20
B)	Alüminyum	1	10
C)	Çelik	3	15
D)	Bakır	1	20
E)	Bakır	2	10

(kalınlık) sıcaklık farkı

$$\frac{\Delta Q}{\Delta t} = k \cdot \frac{S \cdot \Delta T}{L \text{ (boy)}}$$

3. Sandalıyla balığa çıkan bir balıkçının oltası, göl içerisindeki bir cisme takılıyor.



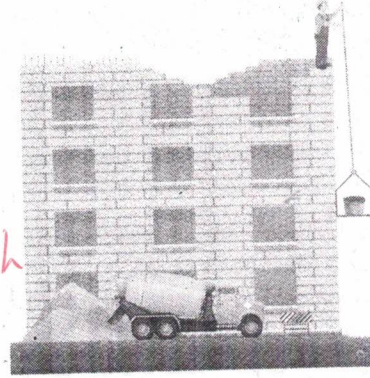
Cismin göl tabanına bağlantısı kesilmiş hâlde, balıkçı gergin misina ile cismi şekildeki gibi ancak dengede tutabildiğine göre,

- Misina oluşmuş gerilme kuvveti, cismin ağırlığına eşit büyüklüktedir. ~~—~~
- Cismin yoğunluğu, göl suyunun yoğunluğuna eşittir. ~~+~~
- Misina kopup cisim göl zeminine düşerse cisme etki eden kaldırma kuvveti değişmez. ~~+~~

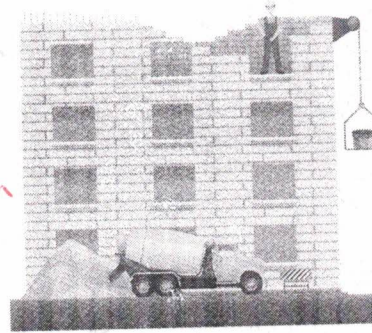
yargılarından hangileri doğru olur?

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

4. Bir binanın 4. katında çalışan inşaat ustası, bulunduğu kata harç çıkarmak için Şekil-I'deki gibi kovaya doldurduğu harcı sabit hızla yukarı çekmektedir. Daha sonra bir makara ve motor yardımıyla aynı miktarda harç doldurduğu kovayı, kurduğu düzeneğe yardımı ile Şekil-II'deki gibi daha kısa sürede zeminden aynı yüksekliğe hızlandırarak çıkarmıştır.



Şekil-I



Şekil-II

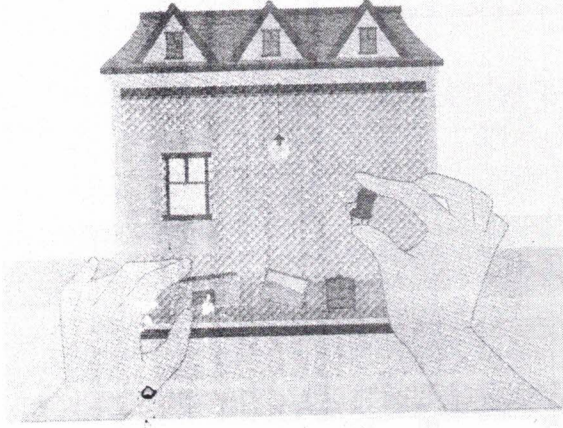
Düzenegın ağırlığı ve sürtünmeler ihmal edildiğine göre,

- Her iki durumda da yer çekimine karşı yapılan işler eşittir. ~~+~~
- Şekil-II'de yapılan toplam iş, Şekil-I'dekine göre daha fazladır. ~~+~~
- Şekil-II'de sisteme aktarılan güç, Şekil-I'dekine göre daha fazladır. ~~P = \frac{W}{t}~~

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Bir maket ev yapan Erdem, evini aydınlatmak için evin tavanına bir lamba ve iç direnci ihmal edilen pil bağlıyor. Maket evi kullanan Erdem, pilin kısa sürede bittiğini gözlemliyor.



Buna göre, pilin devreye daha uzun süre akım verebilmesi için Erdem;

- I. direnci daha küçük bir lamba kullanmak, -
- II. pile paralel bağlı özdeş bir pil daha eklemek, +
- III. lambaya seri bağlı bir lamba daha ilave etmek +

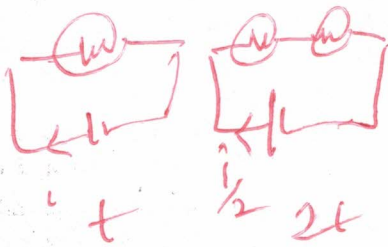
işlemlerinden hangilerini tek başına yapabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

☒ D) II ve III

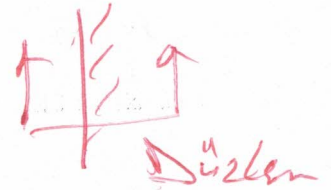
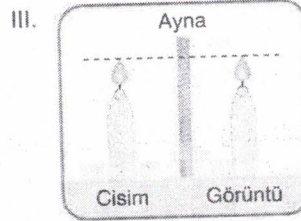
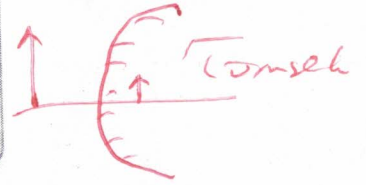
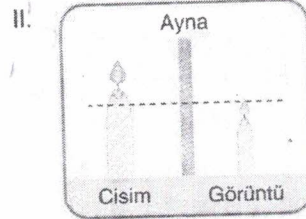
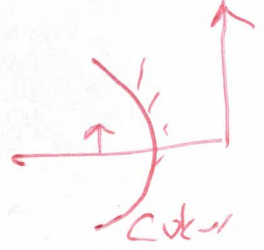
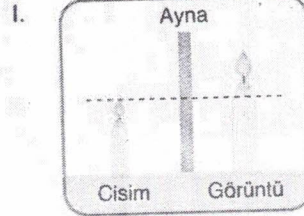
E) I, II ve III

*4200 mV seri için
paralel bağlana*



6. Laboratuvarında düzlem, çukur ve tümsek aynada sanal görüntülerin özelliklerini incelemek isteyen Aykut, cisimlerini bilmediği üç aynada farklı sanal görüntüler elde ediyor.

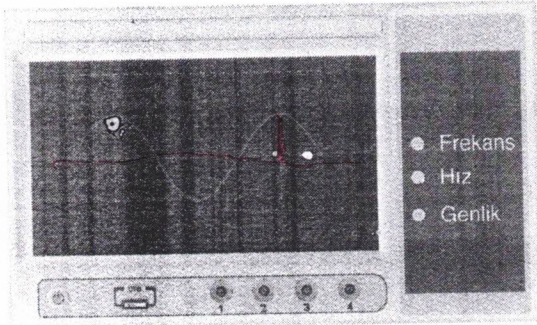
Aykut, gözlemlediği görüntüleri Şekil-I, Şekil-II ve Şekil-III'teki gibi çizmiştir.



Buna göre I, II ve III. şekillerde kullanılan aynaların türleri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

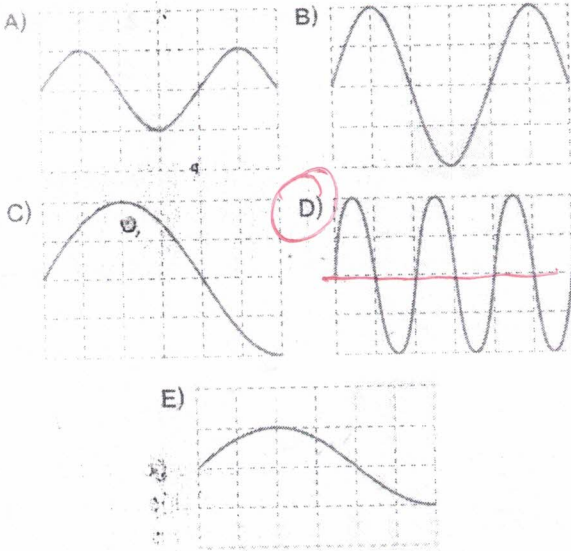
	I	II	III
A)	Çukur	Düzlem	Tümsek
B)	Tümsek	Çukur	Düzlem
C)	Tümsek	Düzlem	Çukur
D)	Düzlem	Çukur	Tümsek
☒ E)	Çukur	Tümsek	Düzlem

7. Fizik öğretmeni Hasan, laboratuvarında öğrencilere osiloskop üzerinde dalgaların özelliklerini anlatmaktadır. Osiloskopta oluşturduğu dalga şekilde verilmiştir.



Daha sonra öğrencileri Ümit ve Tuğba'dan dalga'nın özelliklerini değiştirmelerini istemiştir. Ümit, dalgaların frekansını iki katına çıkarmış; Tuğba ise genliğini iki katına çıkarmıştır.

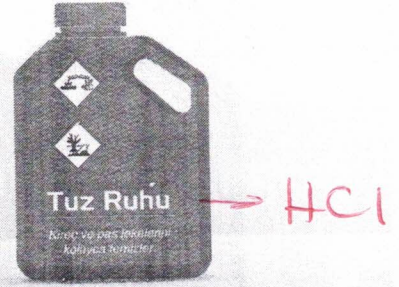
Buna göre, bu değişiklikler sonucunda oluşan dalga'nın şekli hangi seçenekte doğru verilmiştir?



$$v = \lambda \cdot f$$

$$v = \frac{\lambda}{2} \cdot 2f$$

8. Çaydanlıktaki kireci temizlemek isteyen Erva Duru, marketten tuz ruhu çözeltisi almıştır.



Buna göre, tuz ruhu çözeltisi ile ilgili,

- ☒ I. Etken maddesinin kimyasal formülü HNO_3 'tür.
- ☒ II. Korozif ve çevreye zararlı etkisi vardır.
- ☒ III. Çamaşır suyu ile karıştırılırsa zehirli klor gazı açığa çıkar.

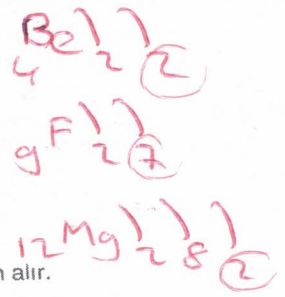
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. ${}_4\text{Be}$, ${}_9\text{F}$ ve ${}_{12}\text{Mg}$ elementleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Be ve F aynı periyotta bulunur.
- B) Be ve Mg aynı grupta bulunur.
- C) Mg metalik özellik gösterir.
- D) F ametalik özellik gösterir.
- E) Mg bileşik oluştururken elektron alır.

↓
metaller elektron verir.



10. Karbondioksit bileşiği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur? ($_6\text{C}, _8\text{O}$)

- ☒ A) Apolar moleküldür.
☒ B) Molekülleri arasında yoğun fazda dipol-dipol etkileşimleri bulunur.
☒ C) Bağlayıcı elektron sayısı 4'tür.
☒ D) Karbon atomu üzerinde ortaklanmamış elektron çiftleri bulunur.
☒ E) Atomları arasında iyonik bağ bulunur.



- Apolar
 - London etkileşimi var

11. Etanol sıvısının 60°C 'de denge buhar basıncı 550 mmHg'dir.

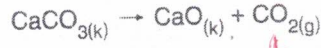
Buna göre ağız açık bir kapta bulunan 60°C 'deki etanol sıvısı ile ilgili,

- ☒ I. Dış basıncın 760 mmHg olduğu ortamda sadece yüzeyden buharlaşır.
☒ II. Dış basıncı 550 mmHg olduğu ortamda kaynamaya başlar.
☒ III. Sıcaklığı 60°C 'den 70°C 'ye çıkarılırsa denge buhar basıncı artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. 80 gramlık $\text{CaCO}_{3(k)}$ ve $\text{CaO}_{(k)}$ karışımı ağız açık bir kapta ısıtıldığında $\text{CaCO}_{3(k)}$ aşağıdaki tepkimeye göre tamamen bozunmaktadır.



Tepkime sonucu toplam katı kütlesi 8,8 gram azalmaktadır.

Buna göre başlangıç karışımında $\text{CaO}_{(k)}$ 'nin kütlece yüzdesi kaçtır?

(C: 12 g/mol, O: 16 g/mol, Ca: 40 g/mol, ısıtma işleminde sadece $\text{CaCO}_{3(k)}$ bozunmaktadır.)

- A) 10 B) 20 C) 50 ☒ D) 75 E) 80

0,2 mol CaCO_3 var,

$$0,22 \frac{m}{100}$$

$m = 20 \text{ gr } \text{CaCO}_3$ var

80 gr da 20 gr CaCO_3 varsa
 100 gr 17

% 25 CaCO_3

☒ 0,75'de CaO var

13. Belirli sıcaklıkta 100 gram su ile 60 gram tuz karıştırılıyor. Yeterince beklenildiğinde 150 gram tuzlu su çözeltisi elde edilmektedir. 10 gr tuz çökenişi

Buna göre,

- ☒ I. Oluşan çözeltinin tuz derişimi kütlece %50'dir.
☒ II. Dipteki katıyı tamamen çözebilmek için aynı sıcaklıkta en az 20 g daha su eklenmelidir.
☒ III. Çözeltiye aynı sıcaklıkta 140 gram daha saf su ilave edilirse çözeltideki tuz derişimi kütlece %20 olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

$$\% = \frac{50}{100+50} \cdot 100 = \% 33,3$$

100 gr su 50 gr tuzla
 7 x 10 gr x

$$= \frac{100 \cdot 10}{50} = 20 \text{ gr su}$$

Diğer Sayfaya Geçiniz.

14. Bir X çözeltisi ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

- Mg metali ile tepkime vermemektedir.
- Zn metali ile tepkimesinden $H_{2(g)}$ açığa çıkmaktadır.

Buna göre, bu çözelti ile ilgili,

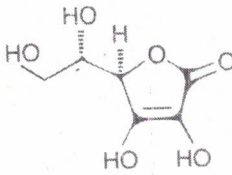
- I. Kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye çevirir.
- II. $25^{\circ}C$ 'de pH değeri 7'den küçüktür.
- III. Asitler ile tepkimeye girmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

15. Askorbik asit yaygın olarak bilinen adıyla C vitamini; insan, bazı yaras ve kuş türleri tarafından dışarıdan hazır olarak alınması zorunlu olan organik moleküllerdendir. Bunun sebebi L-gulonolakton oksidaz (GULO) adı verilen bir enzimin bu canlılarda bulunmamasıdır. Kedi ve köpek gibi bazı memeli hayvanlar, karaciğer veya böbreklerinde bulunan GULO enzimi sayesinde dışarıdan C vitaminini almaya ihtiyaç duymazlar.

Vitamin C



Farklı hayvan türlerinde C vitamini ve bu vitaminin karşılanma durumları ile ilgili olarak,

- I. Bir canlı için esansiyel olan organik bir molekül başka bir canlı için esansiyel olmayabilir.
- II. Kedi ve köpekler inorganik molekülleri tüketerek C vitamini sentezleyebilirler.
- III. İnsanlarda bulunan GULO enzimi D vitamininin sentezini gerçekleştirir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

16. Canlı hücrelerdeki lizozomların yapısını ve işleyişini incelemek isteyen bir bilim insanı;

- I. insan kanındaki akyuvar,
- II. böcekçil bitki yaprak hücreleri,
- III. çürükçül beslenen bakteri

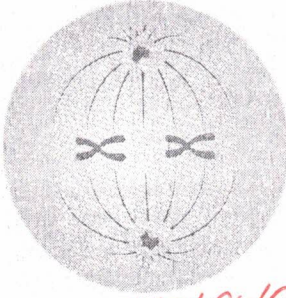
hücre çeşitlerinden hangilerini çalışmasında kullanabilir?

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

17. Aşağıdakilerden hangisi günümüzde kullanılan modern (filogenetik) sınıflandırmada canlıların akrabalık derecelerinin belirlenmesinde dikkate alınan kriterlerden biri değildir?

- A) DNA ve protein benzerlikleri
- B) Embriyonik gelişim süreçleri
- C) Yaşadıkları ortamlar
- D) Biyokimyasal özelliklerin benzerlikleri
- E) Anatomi ve fizyolojik benzerlikler

18. Aşağıdaki şekilde bir üreme ana hücresinin mayoz bölünmesine ait evre gösterilmiştir.



metafaz - II

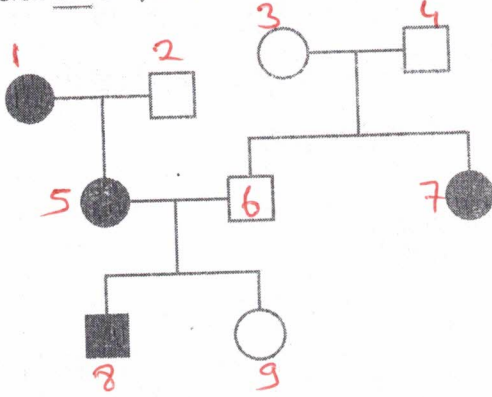
Buna göre;

- ☒ I. crossing over, *→ Profaz - I*
- ☒ II. homolog kromozom ayrılması, *→ Anafaz - I*
- ☒ III. kardeş kromatit ayrılması *→ Anafaz - II*

olaylarından hangileri görseldeki evreden önce gerçekleşmiştir?

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

19. Aşağıdaki soy ağacında belirli bir özelliği fenotipinde gösteren tüm bireyler taralı olarak gösterilmiştir.



Buna göre belirtilen özelliğin kalıtımı;

- ☒ I. otozomal çekinik,
- ☒ II. otozomal baskın, *3 veya 4 numaralı bireylerden birinde görülmeli.*
- ☒ III. X kromozomunun homolog olmayan bölgesinde çekinik, *2 ve 4 numaralı bireylerde de görülmeli.*
- ☒ IV. X kromozomunun homolog olmayan bölgesinde baskın *3 veya 4 numaralı bireylerden birinde görülmeli.*

taşıma biçimlerinden hangileri ile olabilir?

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

20. Aşağıdaki grafikte Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı verilerine göre Dünyada ve Türkiye'de yıllık ortalama sıcaklıklarının zamana bağlı değişimleri gösterilmiştir.



Grafikteki verilere göre Türkiye'de 2022 yılı ortalama sıcaklığı, 14,5°C olduğu tespit edilmiştir. Bu değer, 1991-2020 ortalaması olan 13,9°C'nin 0,6°C üzerinde kaydedilmiştir.

Buna göre yıllık sıcaklık ortalamalarının belirtilen yıllar içinde genel olarak yükselmesinin sebebi;

- ☒ I. atmosferde oksijen oranının artması,
- ☒ II. atmosferdeki sera gazlarının artması, *→ Küresel Isınma*
- ☒ III. yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artması

durumlarından hangileri olabilir?

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