



YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI

TYT

Temel Yeterlilik Testi

Türkiye Geneli
DENEME 2

SINAV KODU

Y 2 2 2 5

T.C. KİMLİK NUMARASI	
ADI	
SOYADI	
ÖĞRENCİ NUMARASI	

A

ADAYIN DİKKATİNE!

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

1. Bu sınavın süresi 165 dakika, soru sayısı 120'dir.
(Türkçe 40 - Sosyal Bilimler 20 - Temel Matematik 40-Fen Bilimleri 20).
2. TYT ve AYT puanlarının birleştirilebilmesi için optik cevap kâğıtlarında aynı T.C. Kimlik Numarasının ve aynı öğrenci numarasının kodlanması gerekmektedir. Farklı kodlama yapıldığında cevap kâğıtlarınız eşleştirilemeyecek ve puanlarınız hesaplanamayacaktır.

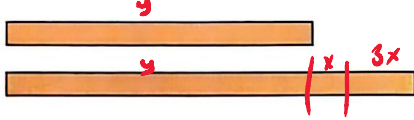
★ **ÖZDEBİR'in hazırladığı bu sınavların her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, tamamının veya bir kısmının ÖZDEBİR'in yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, bilgisayar ortamına alınması, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması veya başka bir amaçla kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar doğabilecek hukuki ve cezai sorumluluğu, testlerin hazırlanmasındaki mali külfetli peşinen kabullenmiş sayılır.**

Sağlığınız bizim için önemlidir! Bu kitapçık, heatset (kurutmalı) web makinede basılmıştır. Mürekkebinde kurşun, cıva, kadmiyum ve krom gibi ağır toksik metaller yer almamaktadır.

TEMEL MATEMATİK TESTİ

1. Bu testte 40 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Temel Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Boyları toplamı 150 cm olan iki çubuk aşağıda gösterilmiştir.



Bu çubuklardan uzun olanının önce bir ucundan bir miktar kesilip atılıyor. Daha sonra atılan parçanın üçte biri uzunluğunda olan bir kısmı çubuğun diğer ucundan kesilerek atıldığında çubukların boyları eşit oluyor.

Kesilip atılan parçaların boyları farkı 12 cm olduğuna göre çubuklardan başlangıçta kısa olanın boyu kaç santimetredir?

- A) 48 B) 52 C) 57 ☒ D) 63 E) 69

$$3x - x = 12$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

$$y + 4x + y = 150$$

$$2y + 24 = 150$$

$$2y = 126$$

$$y = 63 \text{ cm}$$

2. $A = 6^4 - 4^4 \rightarrow A = (6^2 - 4^2) \cdot (6^2 + 4^2)$
 $A = 20 \cdot 52$
biçiminde bir A sayısı veriliyor.

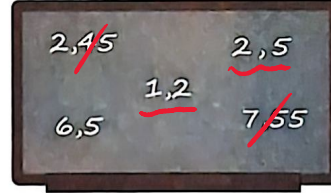
Buna göre A sayısı

- I. 20 ☒
II. 28 ☐
III. 52 ☒

sayılarından hangilerine tam bölünür?

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

3. Bir öğretmen ondalık sayılarla ilgili uygulama yapmak için tahtaya beş ondalık sayıyı aşağıdaki gibi yazıyor.



$$2,45 + 7,55 = 10$$

$$2,5 \cdot 1,2 = 3$$

Öğretmen bir öğrencisinden yazılan sayılardan toplamı tam sayı olan ikisini silmesini, daha sonra diğer bir öğrencisinden ise silinmeyen sayılardan çarpımları tam sayı olan ikisini silmesini istiyor.

Öğrencilerin ikisi de istenen koşula uygun olacak şekilde ikişer sayıyı sildiğine göre tahtada kalan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1,2 B) 2,5 C) 2,45 ☒ D) 6,5 E) 7,55

4. Aşağıdaki kutuların her birinin içine birer pozitif tam sayı yazıldığında eşitlik sağlanmaktadır.

$$\boxed{6} = \sqrt[3]{12 \cdot \boxed{18}}$$

$$18 + 6 = 24$$

Buna göre kutuların içine yazılacak sayıların toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 18 ☒ B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

5. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

gösteriminin değeri $\frac{a!}{b! \cdot c!}$ sayısına eşittir.

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & 4 & \\ \hline k & & 4 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 4 & \\ \hline k & & 3 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 5 & \\ \hline 4 & & 7 \\ \hline \end{array}$$

olduğuna göre k kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

$$\frac{4!}{k! \cdot 4!} + \frac{4!}{k! \cdot 3!} = \frac{5!}{4! \cdot 7!}$$

$$\frac{1}{k!} + \frac{4}{k!} = \frac{5}{7!}$$

$$\frac{5}{k!} = \frac{5}{7!}$$

$$k = 7$$

6. Sarı, mavi ve kırmızı renkli üç bölgeden oluşan bir kağıt aşağıda gösterilmiştir.



$$m - 2 = s + 2 \rightarrow m - s = 4$$

$$m - 2 + 3 = k - 3 \rightarrow k - m = 4$$

$$k > m > s$$

Aynur,

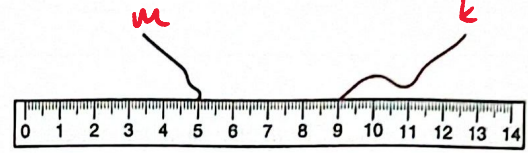
- mavi boyalı bölgenin 2 cm^2 lik kısmını silerek sildiği kısmı sarıya,
- kırmızı boyalı bölgenin 3 cm^2 lik kısmını silerek sildiği kısmı maviye

boyadığında kağıtta kırmızı, sarı ve mavi boyalı bölgeler eşit büyüklükte olmuştur.

Başlangıçta kağıtta sarı, mavi ve kırmızı boyalı bölgelerin alanları sırasıyla s, m ve k cm^2 olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $k < s < m$ B) $k < m < s$ C) $m < k < s$
D) $m < s < k$ E) $s < m < k$

7. Uzunlukları farklı olan iki ip, 14 cm'lik bir cetvelin biri 5, diğeri 9 değerini gösteren çizgi üzerine aşağıdaki gibi birer uçlarından sabitleniyor.



Cetvel üzerinde her iki ipin de temas edebileceği değerler x olmak üzere

$$|x - 6| \leq 2 \rightarrow -2 \leq x - 6 \leq 2 \rightarrow 4 \leq x \leq 8$$

eşitsizliği sağlanmaktadır.

Buna göre iplerin uzunlukları toplamı kaç santimetredir?

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

$$[5 - m, 5 + m] \cap [9 - k, 9 + k]$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 9 - k & 5 + m \\ \hline 4 & 8 \\ \hline \end{array}$$

$$k = 5 \quad m = 3 \rightarrow m + k = 8 \text{ cm}$$

8. a bir tam sayı olmak üzere

$$a, a + 4, 2a + 3, a + 1, 3a + 5$$

sayıları ardışık beş tam sayıdır.

Buna göre bu sayılardan biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -5 B) -2 C) 3 D) 4 E) 7

$$\frac{a + a + 4 + 2a + 3 + a + 1 + 3a + 5}{5} = \text{ortanca}$$

$$\frac{8a + 13}{5} = 2a + 3$$

$$8a + 13 = 10a + 15$$

$$a = -1$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline -1 & 3 & 1 & 0 & 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline -1 & 0 & 1 & 2 & 3 \\ \hline \end{array}$$

9. ab, bc, ac iki basamaklı, abc, bca, cab üç basamaklı doğal sayılar olmak üzere, bir sinemadaki üç salonda gösterimi yapılan film için bileti olan ve bileti olduğu halde gösterime gelmeyen kişi sayıları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Salon	A	B	C
Bileti olan kişi sayısı	abc	bca	cab
Bileti olup gelmeyen kişi sayısı	ab	bc	ac

Bu film gösterimlerine gelen seyirci sayısının iki salonda tek, bir salonda ise çift olduğu biliniyor.

Buna göre

-I. $(a+c) \cdot b$

-II. $a+b \cdot c$

+III. $b+a \cdot c$

$$abc - ab = 9 \cdot ab + c \rightarrow T$$

$$bca - bc = 9 \cdot bc + a \rightarrow G$$

$$cab - ac = 9 \cdot ac + b \rightarrow T$$

ifadelerinden hangileri her zaman tek sayıdır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

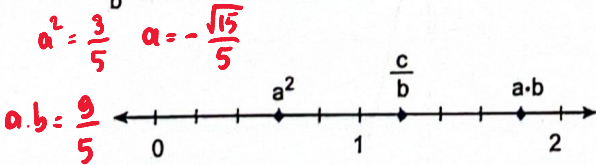
☒ C) Yalnız III

D) II ve III

E) I, II ve III

$$\begin{matrix} a & b & c \\ T & G & T \\ G & T & G \end{matrix}$$

10. a, b ve c negatif gerçel sayılar olmak üzere, eşit aralıklara bölünmüş sayı doğrusu üzerinde $a^2, a \cdot b$ ve $\frac{c}{b}$ gerçel sayıları gösterilmiştir.



$b = -\frac{3\sqrt{15}}{5}$ Buna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

☒ A) $c < b < a$

B) $a < c < b$

C) $b < a < c$

D) $b < c < a$

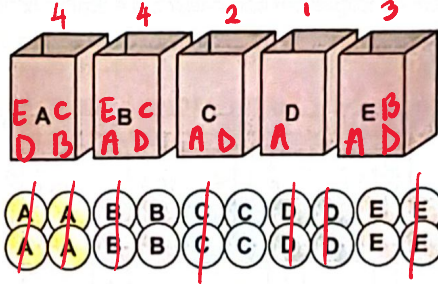
E) $c < a < b$

$\frac{c}{b} = \frac{6}{5}$

$c = -\frac{18\sqrt{15}}{25}$

$c < b < a$

11. Üzerlerinde A, B, C, D ve E harfleriyle isimlendirilmiş 20 top ve boş olan 5 kutu aşağıda gösterilmiştir.



Toplardan 14 tanesi kutulara aşağıdaki koşullara göre konulacaktır.

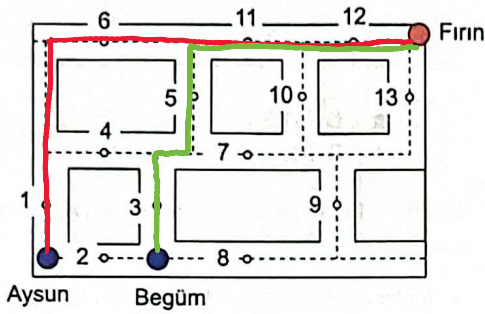
- Toplar üzerinde yazan harf ile aynı isimlendirilmiş kutuya konmayacaktır.
- Herhangi bir kutuya konulacak topların üzerinde yazan harfler birbirinden farklı olacaktır.

Toplar koşullara uygun olacak şekilde kutulara konulduktan sonra A, B, C, D ve E kutularında sırasıyla 4, 4, 2, 1 ve 3 tane top vardır. Kutuların içine üzerinde A ve D yazan topların tamamı atılmıştır.

Kutuların içinde üzerinde B ve E yazan toplardan eşit sayıda olduğuna göre kutulara konulmayan toplar aşağıdakilerden hangisinde gösterilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- ☒ D)
- E)

12. Birbirini dik kesen ve üzerinde numaralandırılmış noktalar olan yollardan oluşan aşağıdaki haritada Aysun ve Begüm'ün konumları mavi, fırının konumu ise kırmızı nokta ile gösterilmiştir.



Kesikli çizgiler üzerinden ve en kısa yolu kullanarak fırına giden bu ikisinden; Aysun'un geçtiği noktaların numaraları A kümesini, Begüm'ün geçtiği noktaların numaraları ise B kümesini oluşturmaktadır.

$$s(A \cap B) = 2 \quad A = \{1, 6, 11, 12\} \text{ olabilir.}$$

$$s(B \setminus A) = 2 \quad B = \{3, 5, 11, 12\}$$

olduğuna göre $A \setminus B$ kümesinin elemanları toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 5 ☒ B) 7 ☒ C) 9 ☐ D) 11 ☐ E) 13 ☐

$$A \setminus B = \{1, 6\}$$

$$1 + 6 = 7$$

13. a, b ve c sıfırdan farklı birer tam sayı olmak üzere,

1	0	p: a · b pozitifdir.	a	b	c
0	0	q: a + c negatiftir.	+	-	+
0	1	r: b · c negatiftir.	+	+	+

önergeleri veriliyor.

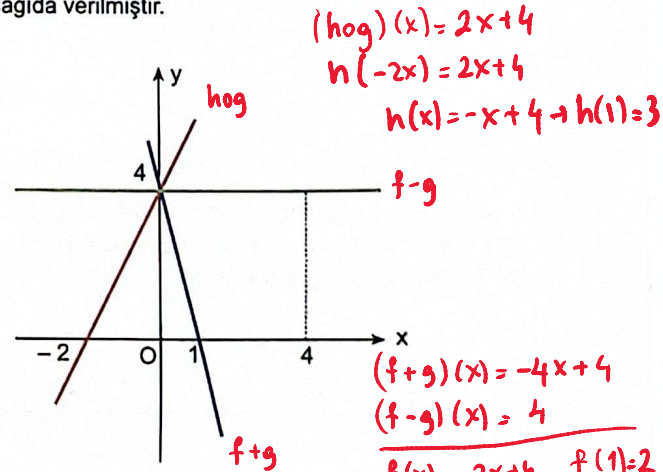
a ve c pozitif birer sayı olduğuna göre

- I. $p \wedge q$ -
II. $p \vee r$ +
III. $p \Rightarrow (p \wedge r)$ -

önergelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

14. f, g ve h en büyük dereceli terimlerinin katsayısı negatif birer gerçel sayı olan birer doğrusal fonksiyon olmak üzere, f + g, f - g ve h · g fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $f(1) < g(1) < h(1)$ ☒ B) $f(1) < h(1) < g(1)$ ☐
C) $g(1) < h(1) < f(1)$ ☐ D) $h(1) < g(1) < f(1)$ ☐
E) $g(1) < f(1) < h(1)$ ☒

15. Bir veri grubundaki veriler arasında en çok tekrarlanan değere tepe değeri (mod) denir.

Bir sınıfta bulunan 10 öğrencinin bir yılda okudukları kitap sayıları 15, a, 20, a, 14, 16, b, 17, 19, 16 olup bu yılda kişi başına düşen ortalama okunan kitap sayısı 16'dır.

Kıtap sayılarının oluşturduğu veri grubunun bir tane mod değeri olduğu ve bu değerin 3'ün tam sayı katı olduğu biliniyor.

Buna göre b kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

$$\frac{15 + a + 20 + a + 14 + 16 + b + 17 + 19 + 16}{10} = 16$$

$$117 + 2a + b = 160$$

$$2a + b = 43$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \downarrow \\ 15 \quad 13 \end{array}$$

16. En az iki basamaklı bir K doğal sayısında bulunan rakamların en küçüğü, (K) ile gösterilmektedir.

Örnek: $\frac{4728}{363} = 2$

$\frac{363}{363} = 3$

A bir rakam olmak üzere,

$$\frac{67A}{4A2} = \frac{9A36}{363}$$

eşitliğini sağlayan A değerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

$$4 \leq A < 6 \text{ olsun.}$$

$$A - 2 = 3$$

$$A = 5$$

17. Üç basamaklı 5BA doğal sayısına iki basamaklı AB doğal sayısı eklendiğinde 577 sayısı, AB sayısı eklenmeyip çıkartıldığında üç basamaklı 5A7 doğal sayısı elde ediliyor.

Buna göre A·B çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

$$5BA + AB = 577$$

$$+ \quad 5BA - AB = 5A7$$

$$2 \cdot 5BA = 1084 + 10A$$

$$1000 + 200 + 2A = 1084 + 10A$$

$$200 - 8A = 84$$

$$100 - 4A = 42$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \downarrow \\ 5 \quad 2 \end{array}$$

$$A \cdot B = 10 //$$

18. 1'den 5'e kadar rakamlarla numaralandırılmış beş topun bulunduğu bir kutudan üç top çekiliyor. Sonra çekilen topların üzerinde yazan rakamlar, soldan sağa doğru topların çekilme sırasına göre yazıldığında üç basamaklı ABC sayısı elde ediliyor.

ABC sayısı 15 ile tam bölünebildiğine göre bu torbadan kaç numaralı top kesinlikle çekilmemiştir?

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

$$ABC = 15k \Rightarrow C = 5$$

$$\frac{AB5}{363}$$

$$\downarrow$$

$$A + B = 3k + 1$$

$$\downarrow$$

$$1 \quad 3$$

$$3 \quad 4$$

19. Aşağıda bir matematik fasikülünün hangi konunun kaçınıcı sayfadaki başladığını gösteren içindekiler kısmının olduğu sayfa verilmiştir.

İçindekiler	
1. Mantık	5 15
2. Kümeler	20 15
3. Fonksiyonlar	35 20
4. Permütasyon.....	55 30
5. Kombinasyon.....	85 20
6. Olasılık	105 30
7. Veri	125

Azaltıldı
 $27 = 28k$
 $k=1$
 Kombinasyon örneği
 $3+3+4+6 = 16$
 Sayfa azaldı
 $85 - 16 = 69 //$

Fasikülde kümeler konusu 20. sayfadan başlayıp 34. sayfada bitmektedir.

Bu fasikülde tüm konuların sayfaları, o konu için ayrılan sayfa sayısı ile orantılı olacak şekilde azaltılarak bir güncelleme yapılmıştır. Yapılan bu güncellemede konuların sıralaması değiştirilmemiş ve her bir konunun sayfa sayısı tam sayı olmuştur.

Güncelleme sonunda fasikül toplam 27 sayfa azaltıldığına göre son durumda kombinasyon konusu hangi sayfadan başlar?

- A) 40 B) 44 C) 48 D) 52 E) 69 ✓

20. 24 sürücünün yarıştığı bir yarışta, yerli sürücü sayısı yabancı sürücü sayısının 3 katıdır. Bu yarışın bir anında üç aracın sıralamadaki yerli aşağıda gösterilmiştir.



Bu andan sonra 12. olan araç diğerlerinin konumları birbirlerine göre değişmeden 1. sıraya yükselmiş ve gerisinde olan yabancı sürücülerin kullandığı araç sayısı yarışın bu anındakinin 3 katına çıkmıştır.

Buna göre yarışın bu anında 12. olan araç 1. sıraya yükselene kadar yerli sürücünün kullandığı kaç tane aracı geçmiştir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 ✓ E) 8

Yerli 18 Yabancı 6

Arkasında
 İlk durum: 6
 İkinci durum: 2
 önünde $6 - 2 = 4$ yabancı var.
 1. olana kadar 11 araç geçti
 $11 - 4 = 7 //$

21. Aşağıda bir takvim yaprağı gösterilmiştir.



$10 + 12 + 2024 = 2046$
 $x + 01 + 2025 = 2046$
 $x = 20$
 41 gün sonra
 $41 \div 7 = 5$
 6.

Aralık ayı 31 gün olduğuna göre, takvimde yazan gün, ay ve yıl değerleri toplamı takvimdeki günden sonra en erken hangi günde aynı değer olur?

- A) Pazartesi ✓ B) Salı C) Çarşamba
 D) Perşembe E) Cuma

22. İki çocuğu olan anne ve baba arasında aşağıdaki konuşma geçmiştir:

Baba: "Bu evi 8 yıl önce almıştık. Evi aldığımızda ikimizin yaşları toplamı, iki çocuğumuzun bugünkü yaşları toplamının 4 katına eşitti."

Anne: "Ben senden 4 yaş küçüğüm, bizim çocuklarımızın arasında da 4 yaş fark var. Evi aldığımız zamanki yaşım büyük çocuğumuzun bugünkü yaşının 3 katıymış."

Buna göre babanın bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 40 B) 42 C) 44 D) 46 E) 48

Ev Alındı. Bugün. Anne Baba Büyük Ç. Küçük Ç.
 $3x+12$ $3x+16$ $x+4$ x
 $3x+20$ $3x+24$

$$6x+28 = (2x+4) \cdot 4$$

$$6x+28 = 8x+16$$

$$2x=12$$

$$x=6$$

$$3 \cdot 6 + 24 = 42 //$$

23. Bir doktor haftanın ilk gününde, muayene randevusu almış olan hastalarının $\frac{1}{3}$ 'ünü muayene ettikten sonra ara veriyor. Aradan sonra muayene olacak hastaların $\frac{1}{6}$ 'sı randevuya gelmeyeceğini haber vermiştir. Doktor her bir hastasına eşit süre ayırarak muayene etmekte ve muayenesi biten her hastadan 2 dakika sonra diğer hastayı muayeneye başlamaktadır. Aradan sonra gelmeyen hastalardan dolayı günlük çalışma süresi 40 dakika azalmıştır.

Buna göre doktorun ilk muayeneye başlamasından ara verene kadar toplam kaç dakika geçmiştir?

- A) 110 B) 112 C) 114 D) 116 E) 118

Araya kadar

$$3x$$

Aradan sonra

$$6x$$

Gelmeyen

$$x$$

Gelen hasta: $8x$

$$8x \cdot y + (8x-1) \cdot 2 + 40 = 9x \cdot y + (9x-1) \cdot 2$$

$$8xy + 16x + 38 = 9xy + 18x - 2$$

$$40 = 2x + xy$$

Araya kadar.

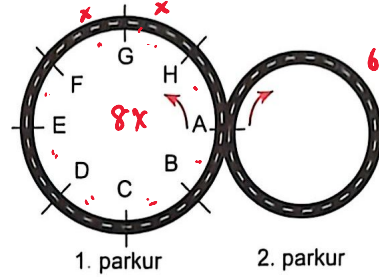
$$3x \cdot y + (3x-1) \cdot 2 = ?$$

$$3xy + 6x - 2$$

$$3 \cdot (2x + xy) - 2$$

$$3 \cdot 40 - 2 = 118 dk //$$

24. Sabit hızlarla koşan Akın'ın koşma hızı Bora'nın koşma hızının 2 katıdır. Aşağıda verilen 1. ve 2. parkurlardan Akın'ın 1. parkurda üç tur koştuğu sürede, Bora 2. parkurda iki tur koşmaktadır.



$$8x \cdot 3 = 24v \cdot t$$

$$12x = 12v \cdot t$$

$$6x$$

$$36x = 24v \cdot t$$

$$t_1 = \frac{3t}{2}$$

$$18x = 12v \cdot \frac{3t}{2}$$

$$\frac{18}{16} \cdot \frac{3}{2}$$

2 → A'dan
Sonra
2. noktaya
G

Aynı anda her iki parkur için ortak nokta olan A'dan okla gösterilen yönlerde; Akın 2. parkurda, Bora 1. parkurda sabit hızlarla koşarak tur atmaktadır.

1. parkur eşit aralıklarla bölündüğüne göre bu koşuda Akın'ın 6 turu tamamladığı anda Bora parkurun hangi noktasında olur?

A) G noktasında

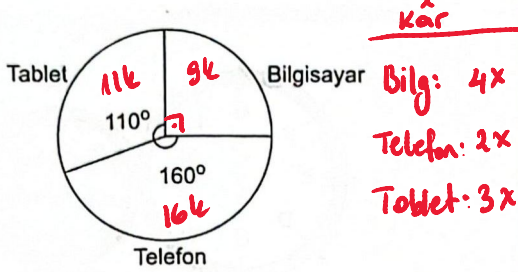
B) H noktasında

C) F noktasında

D) B ile C noktaları arasında

E) A ile H noktaları arasında

25. Bir teknoloji marketinin belirli bir ayda sattığı telefon, bilgisayar ve tabletin sayıca dağılımı aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu marketin bir bilgisayar satışından elde ettiği kâr miktarı bir telefon satışından elde ettiği kâr miktarının 2 katı, bir tablet satışından elde ettiği kâr miktarı ise bir telefon satışından elde ettiği kâr miktarının 1,5 katıdır.

Marketin bu ay tablet ve bilgisayar satışından elde ettiği toplam kâr 690 000 TL olduğuna göre bu ayda sadece telefon satışından elde ettiği kâr kaç TL'dir?

- A) 320 000 B) 300 000 C) 280 000
D) 260 000 E) 250 000

$$11k \cdot 3x + 9k \cdot 4x = 690000$$

$$69kx = 690000$$

$$k \cdot x = 10000 \text{ TL}$$

$$16k \cdot 2x = 32 \cdot k \cdot x = 320000 \text{ TL}$$

26. Paket servis elemanı olarak çalışan Alp'in 5 gün boyunca dağıttığı paket sayısının günlere göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Gün	1.	2.	3.	4.	5.
Paket sayısı	16	a	b	20	12

Alp bu beş günde dağıttığı paketlerin yüzde 60'ını ilk üç gün, yüzde 75'ini son üç gün dağıtmıştır.

Buna göre $b - a$ farkı kaçtır?

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

$$\%60 + \%75 = \%135$$

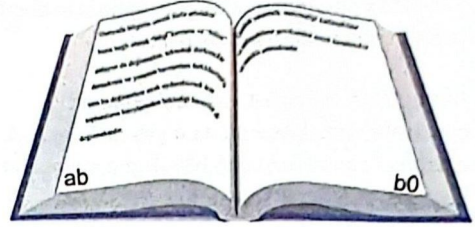
$$\%40 \cdot 32 = \%40 \cdot 32$$

$$\%25 \cdot 16 + a = \%35 \cdot b$$

$$a = 4 \quad b = 28$$

$$b - a = 24$$

27. ab ve $b0$ iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere, bu sayılar aşağıda açık şekilde gösterilen kitabın bulundukları sayfaların sayfa numaralarıdır.



Beril başından itibaren okuduğu bu kitabın şekilde gösterilen sayfalarını okuduktan sonra 20 sayfa daha okuyunca kitabın üçte ikisini bitirmiş oluyor.

Buna göre kitap kaç sayfadır?

- A) 153 B) 156 C) 159 D) 162 E) 165

$$b = 9$$

$$a = 8$$

$$90 + 20 = 110$$

$$x \cdot \frac{2}{3} = 110$$

$$x = 165$$

28. Mart ayında doğan Aynur'un doğum günü ile ilgili dört arkadaşı birer tahmin yapmıştır. Yapılan dört tahminle ilgili aşağıdakiler verilmiştir.

- Tahminler; 4 Mart, 10 Mart, 22 Mart, 25 Mart'tır ve tamamı hatalıdır.
- Tahmin yapanlardan yalnız ikisi doğum gününün haftanın hangi günü olduğunu bilebilmiştir.
- Yalnız birinde 1 günlük sapma olmuştur.

Buna göre Aynur'un doğum günü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 Mart B) 9 Mart C) 11 Mart
D) 21 Mart E) 26 Mart

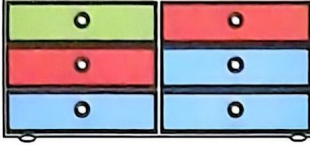
$$4 \text{ Mart} \quad 11 \text{ Mart} \quad 18 \text{ Mart} \quad 25 \text{ Mart}$$

$$+7 \quad +7 \quad +7$$

$$11 - 1 = 10 \text{ Mart}$$

$$1 \text{ günlük sapma}$$

29. Dilara odasındaki 6 çekmeceli dolabının çekmecelerinden ikisini kırmızı, üçünü mavi, birini yeşil renge boyayacaktır. Aşağıda bu koşula uygun bir boyama biçimi gösterilmiştir.



Buna göre bu boyama kaç farklı şekilde yapılabilir?

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

$$\frac{6!}{3!2!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{2} = 60$$

30. Bir masa tenisi turnuvasına katılan A ve B okul takımları sırasıyla 5 ve 4 sporcudan oluşmuştur. A okulunun sporcularının dördü 9. sınıf, biri 10. sınıf, B okulunun sporcularının ise ikisi 9. sınıf, ikisi 11. sınıf öğrencisidir.

Bu iki okulun sporcularından birer kişi rastgele seçilip, seçilen kişiler arasında bir karşılaşma yaptırılacaktır.

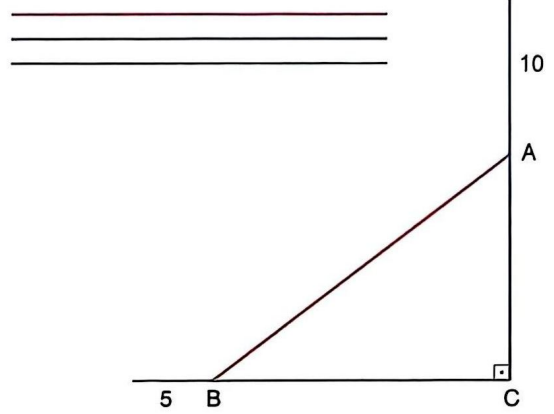
Buna göre karşılaşacak sporcuların farklı sınıf düzeyinde öğrenciler olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{10}$

$$\begin{array}{cc} \text{A} & \text{B} \\ \frac{9}{4} & \frac{10}{1} \\ \frac{9}{2} & \frac{11}{2} \end{array}$$

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{5} \cdot 1 = \frac{3}{5}$$

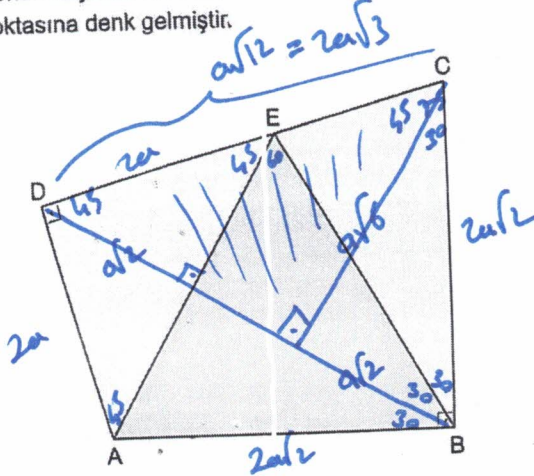
31. Ebrar, eşit uzunlukta üç adet çubuk kullanarak bir dik üçgen oluşturmuştur. Çubuklardan biri, bu dik üçgenin hipotenüsü olmuştur. Dik kenarları oluşturan çubuklardan birinden 5 birim, diğerinden ise 10 birimlik kısım üçgenin dışında kalmıştır.



Buna göre, çubuklardan birinin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 15 B) 17 C) 20 D) 25 E) 30

32. ABCD dörtgeni biçimindeki bir kartonun üzerine, eşkenar üçgen şeklindeki bir karton konulduğunda, bu kartonun köşeleri, A ve B noktaları ile [DC] üzerindeki E noktasına denk gelmiştir.

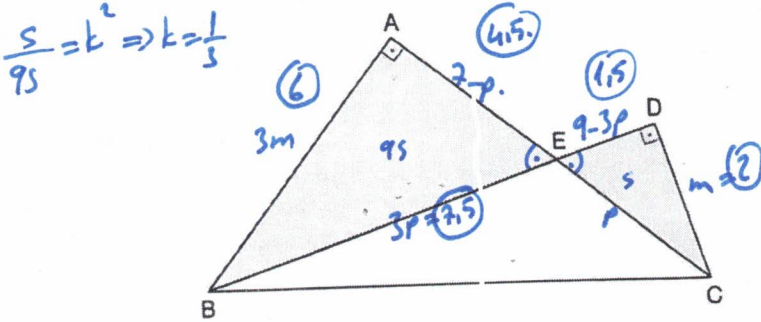


AB ⊥ BC, AD ⊥ DC ve |AE| = √2 · |ED| olduğuna göre, $\frac{|DC|}{|AD|}$ oranı kaçtır?

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

$$\frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

33. ABC ve DBC dik üçgenlerinin [AC] ve [BD] kenarları E noktasında kesilmektedir.



AB ⊥ AC, BD ⊥ DC, |AC| = 7 cm, |BD| = 9 cm

ABE üçgeninin alanı, ECD üçgeninin alanının 9 katına eşit olduğuna göre, Alan(ABE) - Alan(ECD) farkı kaç cm²'dir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

$$\frac{9-3p}{7-p} = \frac{1}{9} \Rightarrow 7-p = 77-9p$$

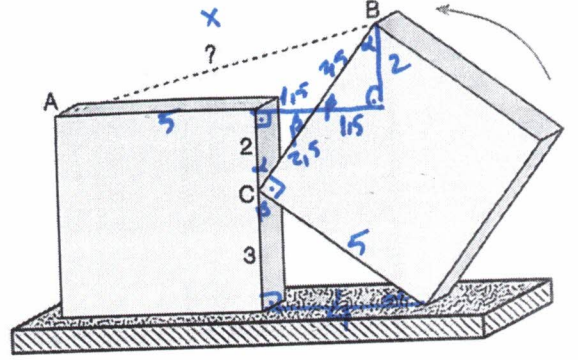
$$8p = 70 \Rightarrow p = 8.75$$

$$p = 2.5$$

$$\frac{6 \cdot 9}{2} - \frac{2 \cdot 3}{2}$$

$$\frac{27}{2} - \frac{3}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

34. Önden görünümü kare olan özdeş iki kutu, aralarında biraz mesafe olacak şekilde yan yana düzlemsel konumda iken sağdaki kutu sola doğru bir miktar döndürülmüş ve onun bir köşesi soldaki kutunun C köşesine dayanmıştır.



Soldaki kutuda C noktasının tabana uzaklığı 3 birim, kutunun üst yüzeyine uzaklığı 2 birimdir.

Buna göre, son durumda kutuların A ve B köşelerinin arasındaki uzaklık kaç birimdir?

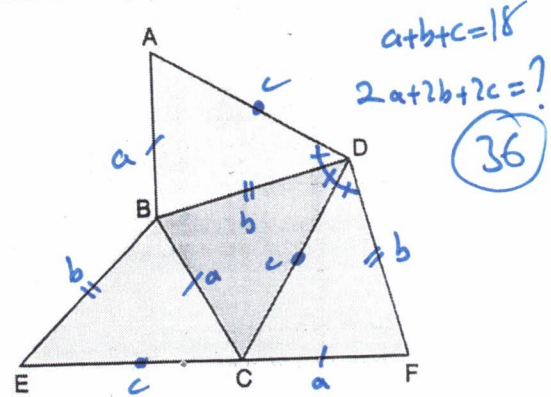
- A) 2√17 B) 6√2 C) 5√3 D) 4√5 E) 9

$$8^2 + 2^2 = x^2$$

$$68 = x^2$$

$$x^2 = 68 \Rightarrow x = \sqrt{68} = 2\sqrt{17}$$

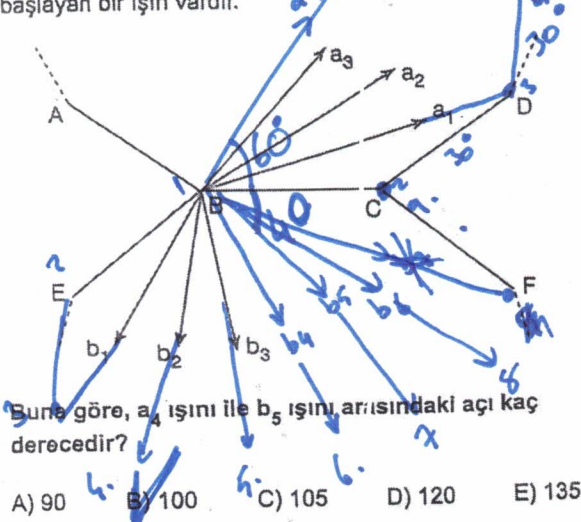
35. ABCD, BECD ve BCFD deltoidleri, birer kısımları çakışacak şekilde üst üste konulduğunda, üst üste gelen kısımlar BCD çeşitkenar üçgenini oluşturmuştur.



BCD üçgeninin çevresi 18 cm olduğuna göre, bu şeklin çevresi kaç cm'dir?

- A) 24 B) 27 C) 36 D) 48 E) 54

36. Aşağıdaki taslak şekilde, ABCD... c düzgün onikgeninin köşegenleri üzerinde sırasıyla $a_1, a_2, a_3, \dots$ ışınları ile EBCF... düzgün dokuzgeninin köşegenleri üzerinde sırasıyla $b_1, b_2, b_3, \dots$ ışınları gösterilmiştir. B köşesinden geçen her köşegen üzerinde B'den başlayan bir ışın vardır.



$n=12$ bir köşeden $(n-3) = 12-3 = 9$ köşe
 $n=9$ " $(n-3) = 9-3 = 6$ köşe.

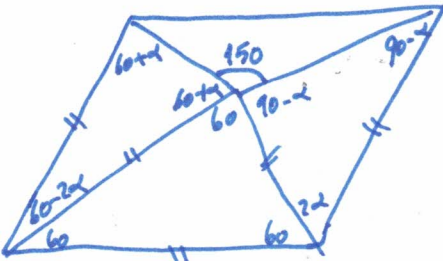
$a_1 \rightarrow 3.$
 $a_2 \rightarrow 4.$
 $a_3 \rightarrow 5.$
 $a_4 \rightarrow 6.$ köşe

100

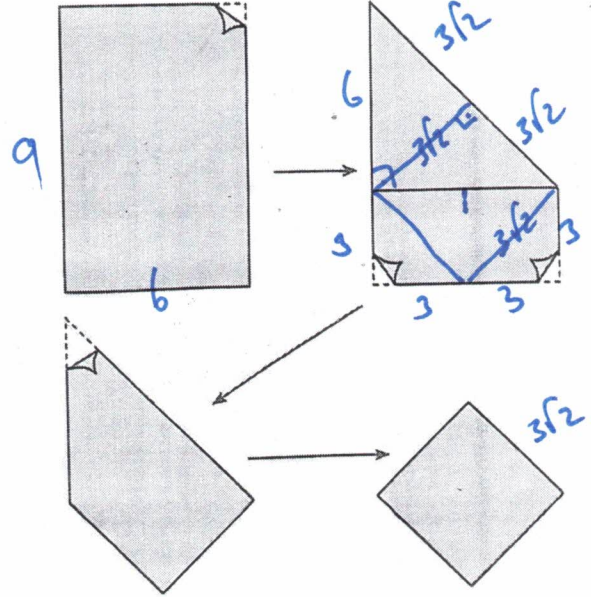
37. Düzlemde, ABCD eşkenar dörtgeninin iç bölgesine ABE eşkenar üçgeni çiziliyor.

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

- A) 120 B) 130 C) 135 D) 140 E) 150



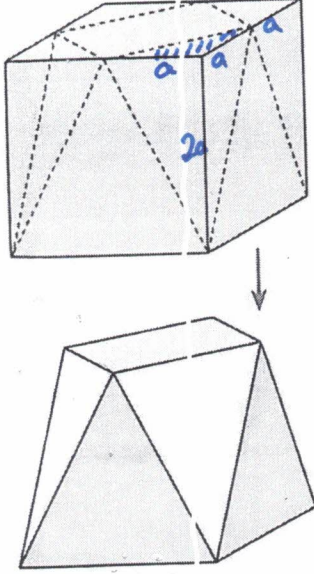
38. Ön yüzü kırmızı, arka yüzü mavimsi olan bir kâğıt, önce sağ üst köşesinden, sonra her iki alt köşesinden ve son olarak sol üst köşesinden katlanarak bir kare elde ediliyor. Her katlamada, kâğıdın kenarları üst üste gelmiştir.



Oluşan karenin alanı 18 cm^2 olduğuna göre, bu kâğıdın katlanmamış haldeki çevresi kaç cm'dir?

- A) 20 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

39. Küp biçimindeki bir tahtanın üst yüzeyi olan karenin kenar orta noktaları işaretleniyor. Bu tahtadan, şekildeki gibi orta noktalardan geçen kesitlerle 4 adet üçgen piramit parça kesilip atılıyor. Atılan piramitlerin tepe noktaları, küpün alt köşeleridir.



Piramit parçalar atıldıktan sonra kalan cismin hacmi 180 cm^3 oluyor.

Buna göre, küpün bir ayrıtı kaç cm'dir?

- A) 6 B) $2\sqrt{6}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{15}{2}$ E) 8

$$\frac{\frac{a \cdot a}{2} \cdot 2a}{3} \cdot 4 = \boxed{\frac{4a^3}{3}} \quad \begin{array}{l} \text{atılan} \\ 4 \text{ piramit} \end{array}$$

$$(2a)^3 - \frac{4a^3}{3} = 180$$

$$\frac{24a^3 - 4a^3}{3} = 180$$

$$\frac{20a^3}{3} = 180$$

$$a^3 = 27$$

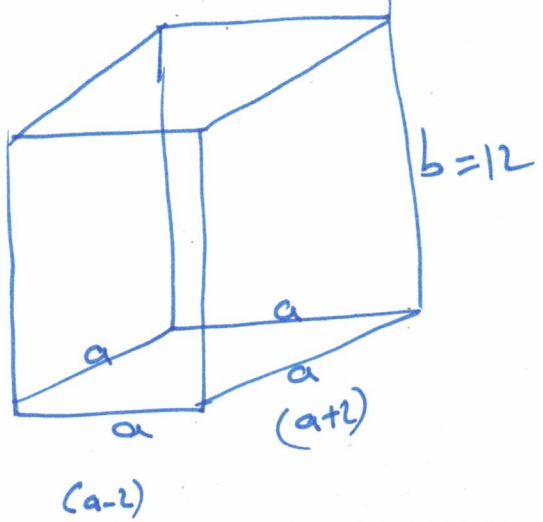
$$a = 3$$

$$2a = 6$$

40. Kare prizma biçimindeki bir cismin, birbirine eşit olan taban ayrıtlarından biri 2 cm kısaltılıp, diğeri 2 cm uzatılarak bir dikdörtgenler prizmasına dönüştürüldüğünde, hacmi 48 cm^3 azalmaktadır.

Buna göre, kare prizmanın yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 18 E) 24



$$a^2 \cdot b - (a-2) \cdot (a+2) \cdot b = 48$$

$$a^2 b - a^2 b - 2a + 2a + 4b = 48$$

$$4b = 48$$

$$b = 12$$

FEN BİLİMLERİ TESTİ

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. Uzun atlama sporu yapan Emirhan, koşup hız kazandıktan sonra şekildeki K noktasından zıplayıp L ve M noktalarından geçerek P noktasında kumlu zemine düşüyor.



Buna göre Emirhan'ın

- I. K ile L arasında yere göre mekanik enerjisi azalır.
- II. L ile M arasında yere göre yer çekimi potansiyel enerjisi azalır.
- + III. M ile P arasında kinetik enerjisi artar.

yargılarından hangileri doğrudur? (Ortamdaki sürtünmeler ihmal edilmiştir.)

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

Mekanik enerji
Kinetik + Potansiyel
Dış etki olmaz ise mekanik korunur.

2. Bir kentin üç günlük ölçülen sıcaklık, hissedilen sıcaklık, nem ve rüzgâr hızı bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Gün	Ölçülen sıcaklık	Hissedilen sıcaklık	Nem	Rüzgâr hızı
Perşembe	28 °C	28 °C	% 40	10 km/h
Cuma	28 °C	32 °C	% 40	5 km/h
Cumartesi	28 °C	35 °C	% 80	5 km/h

Buna göre, tabloda verilen bilgilerden yola çıkılarak

- + I. Rüzgâr hızı azaldığında hissedilen sıcaklık artmaktadır.
- + II. Nem miktarı arttığında hissedilen sıcaklık artmaktadır.
- III. Nem miktarı artıp, rüzgâr hızı azaldığında hissedilen sıcaklık ölçülen sıcaklığa yaklaşmaktadır.

yargılarından hangileri doğrulanabilir?

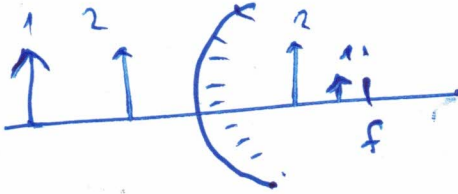
- A) Yalnız I B) Yalnız III **C) I ve II**
D) II ve III E) I, II ve III

Hissedilen sıcaklık nemle
artar rüzgâr azalır.

3. Yatay zeminde durmakta olan Sinem, karşısındaki düşey duvara asılı bir aynaya baktığı anda, aynadaki görüntüsünün sanal ve kendine göre küçük olduğunu fark ediyor.

Buna göre Sinem aynaya yaklaşırsa görüntüsünün boyu ve aynaya uzaklığı için ne söylenebilir?

	Görüntüsünün boyu	Görüntüsünün aynaya uzaklığı
A)	Artar	Artar
B)	Azalır	Azalır
C)	Azalır	Artar
☒ D)	Artar	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez



4. Bir öğrenci, elindeki sıvı numu resinin özkütlesini bulmak için aşağıdaki işlemleri yapıyor:

1. işlem: Kütlesi bilinen bir kabı, özkütlesi bilinen başka bir sıvı ile doldurup tartarak ölçüm sonucunu not ediyor. *Hacim ölçüyor.*

2. işlem: Daha sonra aynı kabı, özkütlesini bulmak istediği sıvı ile doldurup tartarak ölçüm sonucunu not ediyor. *Hacim belirli kitle ölçüyor.*

Buna göre 1. ve 2. işlemler sonucunda öğrencinin, özkütlesini bulmak istediği sıvıya ait doğrudan ya da dolaylı olarak ulaştığı bilgileri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

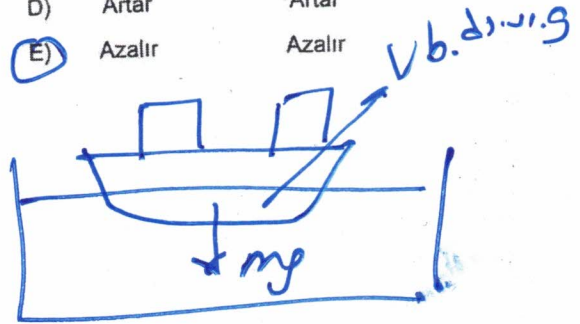
	1. işlem	2. işlem
A)	Kütle	Hacim
☒ B)	Hacim	Kütle
C)	Özkütle	Kütle
D)	Kütle	Özkütle
E)	Özkütle	Hacim

5. İçinde durgun su bulunan bir havuzda yüzerek dengede duran plastik bir botun üzerinde iki kişi vardır. Bu durumda botun suya batan hacmi V , havuzdaki su yüksekliği h olmaktadır.

Buna göre bottaki kişilerden biri kıyıya çıktıktan sonra yeniden denge sağlandığında V ve h için ne söylenebilir? (Bottakiler suya temas etmemektedir.)

	V	h
A)	Azalır	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Artar	Artar
☒ E)	Azalır	Azalır

*kütle azalır
ise batan
hacim azalır*



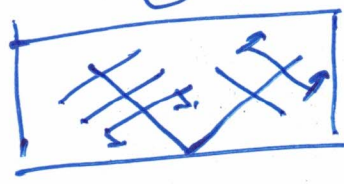
6. Bir araştırmacı, su derinliğinin her yerde aynı olduğu durgun bir havuzda, elindeki cetvel yardımıyla doğrusal ve periyodik su dalgaları oluşturuyor. Bu dalgaların bir süre sonra havuzun düz kenarlarından birine çarpıp yansıdığı gözlenmiştir.

Buna göre yansıyan dalgaların

- I. yayılma yönü, $-$
II. yayılma sürati, $+$
III. frekans $+$

özelliklerinden hangileri ilk oluşturulan dalgalarınki ile aynı olabilir?

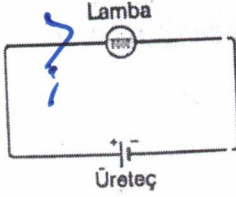
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III



*Hız değişmez
frekans kaynağa
bağlı
değişmez*

$$v = \lambda \cdot f$$

7. Basit bir elektrik devresi kuran Berk, bu devrede şekildedeki gibi bir lamba ve iç direnci önemsiz bir üreteç kullanmıştır. Berk devredeki lambanın ışık verme süresini t olarak hesaplıyor.

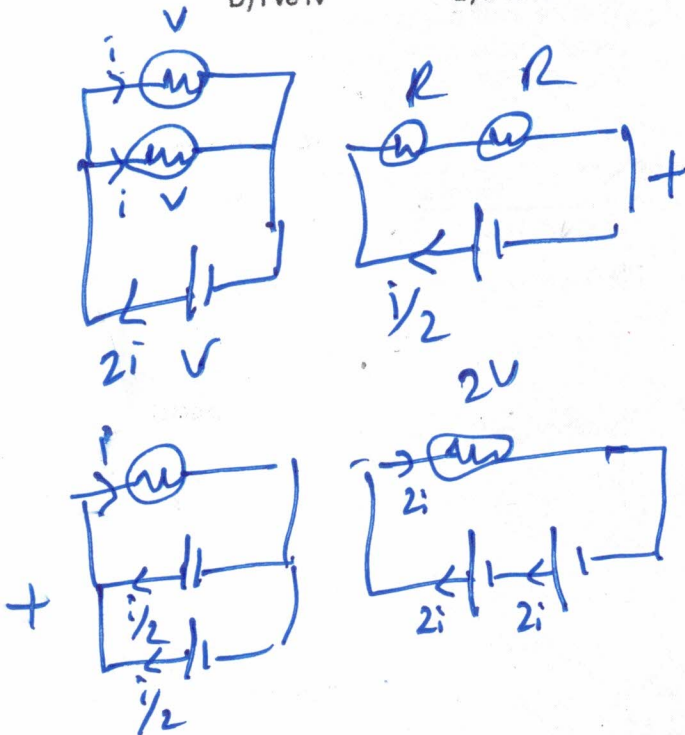


Buna göre Berk t'yi arttırmak için başlangıçta

- I. İkinci bir lambayı devredeki lambaya paralel olarak bağlamak, —
- II. İkinci bir lambayı devredeki lambaya seri olarak bağlamak, +
- III. İkinci bir üreteci devredeki üretece paralel olarak bağlamak, +
- IV. İkinci bir üreteci devredeki üretece seri olarak bağlamak —

İşlemlerinden hangilerini tek başına yapabilir? (Yeni kullanılan üreteçler ve lambalar devredekiyle özdeştir.)

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



8. 300 mL ilk bir1..... alınız. İçine 100 mL benzen ve 20 g susuz kalsiyum klorür ekleyerek 24 saat bekletin. Benzen uçucu bir madde olduğundan1..... ağızını2..... ile kapatınız.

Yukarıda verilen deney yönergesinde yer alan 1 ve 2 numaralı laboratuvar malzemeleri aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir?

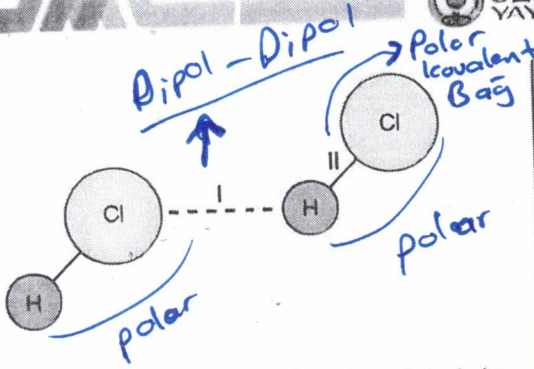
	1	2
A)	beher	saat camı
B)	erlenmayer	deney tüpü
C)	büret	kroze
D)	cam balon	pipet
E)	havan	büret

9. Oda koşullarında derişik HNO_3 sulu çözeltisi aşağıdaki metallerden hangisini asındırmaz?

- A) Platin B) Kalsiyum C) Demir
D) Gümüş E) Çinko

Kralsuyu
ile tepkime
verir

10.



Yukarıda iki HCl molekülü ve aralarındaki etkileşimler modellenmiştir.

Buna göre, modelde numaralandırılan etkileşimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?
(^1_1H , $^{17}_{17}\text{Cl}$)

- ☒ A) I numaralı etkileşimin gücünde en baskın olan London etkileşimleridir.
- ☒ B) I numaralı etkileşim, kovalent bağıdır.
- ☒ C) II numaralı etkileşim atomlar arası, I numaralı etkileşim moleküller arası etkileşimdir.
- ☒ D) II numaralı etkileşim, atom çekirdeklerinin kaynaşmasıyla oluşmuştur.
- ☒ E) Madde ısıtıldığında öncelikle II numaralı etkileşim kopar.

11. X element atomuyla ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

• $^{33}_{16}\text{S}$ element atomu ile izobardır.

• $^{35}_{17}\text{Cl}$ element atomu ile izotondur.
Buna göre X^{3-} iyonunun elektron, proton ve nötron sayısı aşağıdakilerin hangisinde **doğru** verilmiştir?

	Elektron	Proton	Nötron
A)	18	18	18
☒ B)	18	15	18
C)	18	15	17
D)	15	15	18
E)	18	17	18

$$\begin{array}{r} 33 \\ 18 \\ 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} -3 \\ \times \\ 18 \end{array}$$

12. Aşağıda verilen karışımların bileşenlerine ayrıştırılmasında yararlanılan ayırma yönteminin dayandığı fiziksel özellik eşleştirmelerinden hangisi **yanlıştır**?

Karışım	Ayrırma yönteminin dayandığı fiziksel özellik
A) Demir tozu – kökört tozu	Manyetik özellik
B) Zeytinyağı – su	Yoğunluk
C) Tuz – su	Kaynama noktası
D) Kum – su	Tanecek boyutu
☒ E) Kum – çakıl	Çözünürlük

↓
Eleme : Tanecik boyutu

13. Su buharının yoğunlaşarak sıvılaştırmasıyla ilgili,

- I. Sadece 100 °C'de gerçekleşir.
- II. Hacim azalır.
- III. Tanecikler arası çekim kuvveti artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14. Çözünme – çökelme tepkimeleriyle ilgili,

- I. Genellikle iki sulu çözeltinin karıştırılmasıyla gerçekleşir.
- II. Tepkimede çökelek oluşur.
- III. Çöken maddenin sudaki çözünürlüğü aynı koşullarda, karışan çözeltilerdeki maddelerin çözünürlüğünden yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

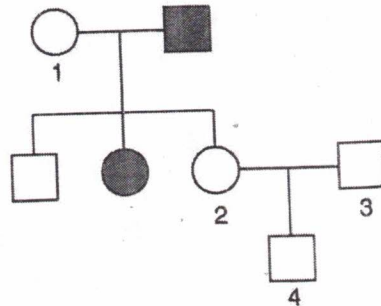
15. Bölünme yeteneğine sahip ve mitotik faz sonucu yeni oluşmuş bir vücut hücresinde;

- I. DNA'ların kendini eşlemesi,
- II. kardeş kromatitlerin birbirinden uzaklaşması,
- III. kromozomların kromatin ipliklere dönüşmesi,
- IV. hücrenin bölünme sinyali alması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

16. Aşağıdaki soyağacında koyu renkli olarak gösterilen bireyler hemofili hastasıdır.



Buna göre, fenotipleri bilinmeyen numaralı bireylerden hangilerinde kesinlikle hemofili aleli vardır?

- A) Yalnız 1 B) Yalnız 4 C) 1 ve 2
D) 1 ve 3 E) 3 ve 4

13. Su buharının yoğunlaşarak sıvılaşmasıyla ilgili,

- I. Sadece 100 °C'de gerçekleşebilir.
- II. Hacim azalır.
- III. Tanecikler arası çekim kuvveti artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14. Çözünme – çökelme tepkimeleriyle ilgili,

- I. Genellikle iki sulu çözeltinin karıştırılmasıyla gerçekleşir.
- II. Tepkimede çökelek oluşur.
- III. Çöken maddenin sudaki çözünürlüğü aynı koşullarda, karışan çözeltilerdeki maddelerin çözünürlüğünden yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

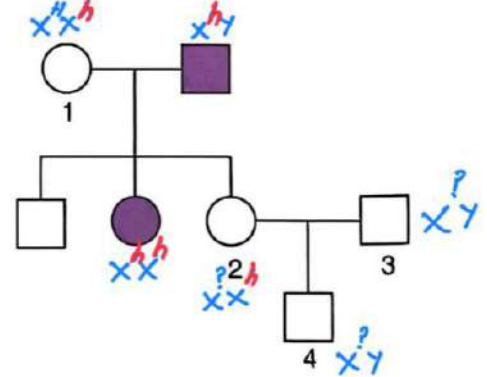
15. Bölünme yeteneğine sahip ve mitotik faz sonucu yeni oluşmuş bir vücut hücresinde;

- I. DNA'ların kendini eşlemesi, **İnterfazda S evresinde...**
- II. kardeş kromatitlerin birbirinden uzaklaşması, **Anafazda...**
- III. kromozomların kromatin ipliklere dönüşmesi, **Telofazda...**
- IV. hücrenin bölünme sinyali alması **İnterfazda G1'de...**

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - III - II - IV
- B) I - IV - II - III
- C) II - IV - III - I
- D) IV - I - II - III**
- E) IV - II - I - III

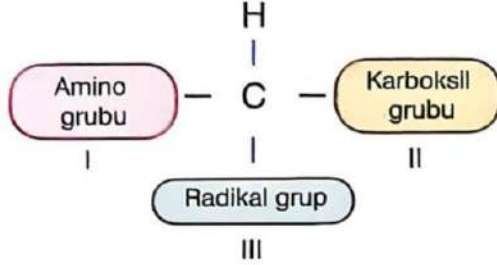
16. Aşağıdaki soyağacında koyu renkli olarak gösterilen bireyler hemofili hastasıdır.



Buna göre, fenotipleri bilinmeyen numaralı bireylerden hangilerinde kesinlikle hemofililik aleli vardır?

- A) Yalnız 1
- B) Yalnız 4
- C) 1 ve 2**
- D) 1 ve 3
- E) 3 ve 4

17. Proteinlerin yapı taşları olan amino asitlerin genel yapısı aşağıda görülmektedir.



Buna göre;

- III** → a. iki amino asitin birbirinden farklı olmasını sağlayan,
I → b. yapısında kesinlikle azot bulunan,
I, II → c. başka bir amino asitle peptit bağı oluşturabilen
- kısımlarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) a - I B) a - II **C) b - I**
D) b - II E) c - III

18. İnsanların aşağıdaki faaliyetlerden hangisini gerçekleştirmesine bağlı olarak bireysel karbon ayak izlerinin büyümesi beklenmez?

- A)** Tarlasına suni gübre yerine hayvan gübresi atması
B) Kıtıp okuma yerine televizyon seyretmesi
C) Suyunu güneş enerjisi yerine kombi ile ısıtması
D) Marketten ambalajlı tarım ürünü alması
E) Bisiklet yerine otomobil kullanması

Suni gübre yerine hayvan gübresi kullanmak karbon ayak izini küçültür.

19. Aşağıdaki tabloda numaralarla belirtilen hücre çeşitleri ve bazı özellikleri verilmiştir.

	I	II	III	IV
Çift zarlı organel bulundurma	+	+	+	-
Sentrozom bulundurma	+	+	-	-
Fotosentez yapabilme	-	-	+	-
Hücre duvarı bulundurma	+	-	+	+

Buna göre; özellikleri belirtilen hücre çeşitleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I numaralı hücrede kesinlikle mitokondri bulunur.
B) II numaralı hücre gelişmiş bir bitkiye ait değildir.
C) III numaralı hücre iki farklı organelde ATP sentezler.
D) IV numaralı hücre bir bakteriye ait olabilir.
E) IV numaralı hücrede, hücre duvarı kesinlikle selüloz yapılıdır.

IV numaralı hücre bakteri veya arke de olabilir. Dolayısıyla hücre duvarının selüloz yapılı olduğu kesin değildir.

20. Omurgalı hayvanlarda gözlenebilen;

- I.** holozoik beslenme,
II. genelinde yavru bakımı görülmesi, **Kuşlarda...**
III. vücut ısısının değişken olması, **Sürüngenlerde...**
IV. keratin kökenli vücut örtüsü içermesi

özelliklerinden hangileri sürüngenler ile kuşlar sınıfındaki canlılar için ortaktır?

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