LİSELERE ÖZEL

# 11. SINIF

## MAARİF MODELİ DENEMELERİ

# TYT 1

Temel Yetirlilik Testi

A

**SINAV KODU**

| L | 1 | 1 | 2 | 6 |
|---|---|---|---|---|

| | |
|---|---|
| T.C. KİMLİK NUMARASI | |
| ADI - SOYADI | |
| OKULU | |
| SINIFI - NUMARASI | |

### ➢ Sınava Başlamadan Önce!

**Yanıt Kağıdınıza;**

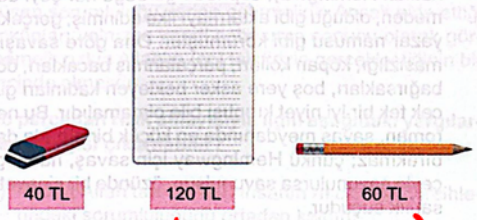
- ✔ Adınızı Soyadınızı,
- ✔ T.C. Kimlik Numaranızı,
- ✔ Sınıfınızı,
- ✔ Okul Numaranızı
- ✔ Kurum MEB kodunuzu,
- ✔ Kitapçık türünü **KODLAYINIZ.**
- ✔ Sınav kodunu **YAZINIZ.**

### ! Adaylarımızın Dikkatine

1. Bu sınavın soru sayısı 120'dir. (Türkçe 40 - Sosyal Bilimler 20 - Temel Matematik 40, Fen Bilimleri 20).
2. Önerilen sınav süresi 165 dakikadır.
3. Yanıt kağıdınızı siyah kurşun kalem ile işaretleyiniz.
4. Örnek kodlama: (A)(B)(C)(D)(E)
5. Gözetmen öğretmeninizin açıklamalarını dikkatle dinleyiniz.
6. Soruları dikkatlice okuyarak cevaplandırmaya başlayınız.

**Sınavda Başarılar Dileriz**

**1.**




Fiyatları yukarıda gösterilen silgi, defter ve kalemden sırasıyla a, b ve a + b tane alan Ayten, bu ürünler için toplam 1800 TL ödeme yapmıştır.

**Ayten her bir üründen <u>en az</u> bir tane satın aldığına göre aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) 9 tane silgi almıştır. ✓
B) 5 tane defter almıştır. ✓
C) a + b = 14 ✓
D) a = b + 4 ✓
E) b > a

$40 \cdot a + 120b + 60 \cdot (a+b) = 1800$

$40a + 120b + 60a + 60b = 1800$

$$\frac{100a + 180b}{20} = \frac{1800}{20}$$

$5a + 9b = 90$

$\Rightarrow 5a = 90 - 9b$

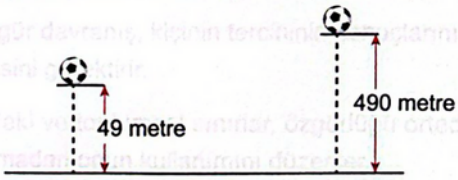
$\leftarrow a = \frac{90-9b}{5}$ → 5'e tam bölünmeli

pozitif tam sayı

$b = 5 \Rightarrow a = 9$

---

**2.** x metre yükseklikten bırakılan bir cismin yere düşme süresi t saniye ve yer çekimi ivmesi (g) m/sn$^2$ olmak üzere $t = \sqrt{\frac{2x}{g}}$ eşitliği ile hesaplanır. Dünyada yer çekimi ivmesi (g) yaklaşık olarak 9,8 m/sn$^2$ dir.




Yukarıdaki şekilde ilk önce 49 m yükseklikten daha sonra 490 m yükseklikten bırakılan topun yere düşme süreleri $t_1$ ve $t_2$ saniye olarak verilmiştir.

**Buna göre aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu tam sayıdır?**

A) $\frac{t_1^2}{t_2}$ B) $\frac{t_1}{t_2}$ C) $\frac{t_2}{t_1}$ D) $t_1 \cdot t_2$ E) $\frac{t_2^2}{t_1}$

$t = \sqrt{\frac{2x}{g}}$ → yükseklik, g → yer çekimi ivmesi

yere düşme süresi

$t_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot 49}{9,8}} = \sqrt{\frac{98}{9,8}} = \sqrt{10}$

$t_2 = \sqrt{\frac{2 \cdot 490}{9,8}} = \sqrt{\frac{980}{9,8}} = \sqrt{100} = 10$

$\frac{\sqrt{10}^2}{10^2}$ ✓

**3.** Gerçek sayılar kümesinde

$\begin{vmatrix} a & b \\ d & c \end{vmatrix} = a \cdot c + b \cdot d$

$\begin{vmatrix} n & m \\ t & k \end{vmatrix} = n \cdot k - m \cdot t$

işlemleri tanımlanıyor.

**Buna göre**

$$\begin{vmatrix} x & 1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} x & x \\ 3 & -5 \end{vmatrix}$$

**eşitliğini sağlayan x sayısı kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

$(x.2+4.1).(2.5-3.4) = (x.3+2.1)+(x.(-5)-x.3)$

$(2x+4).(-2) = 3x+2-5x-3x$

$-4x-8 = -5x+2$

$x = 10$

**4.** **Gerçek sayılar kümesi R, rasyonel sayılar kümesi Q, doğal sayılar kümesi N ve tam sayılar kümesi Z olmak üzere bu kümelerden hangileri arada olma özelliğine sahiptir?**

A) Yalnız R B) Yalnız Q C) R ve Z

D) R ve Q E) R, Q ve N

**Bir sayı kümesinde alınan birbirinden farklı her iki elemanın (örneğin a < b) arasında yine aynı kümeye ait en az bir eleman (a < c < b) bulunabiliyorsa, bu kümeye arada olma özelliğine sahiptir denir.**

5. İnsan vücudundaki atom sayısı insanın kütlesi (kg) ile $10^{26}$ sayısı çarpılarak bulunur. $6{,}02 \cdot 10^{23}$ tane atom 1 mol kabul edilmektedir.

**Buna göre 30,1 kg kütleli bir insanın vücudundaki atom sayısı kaç mol'dür?**

A) $10^3$ B) $10^4$ C) $5 \cdot 10^2$

D) $5 \cdot 10^3$ E) $5 \cdot 10^4$

Atom Sayısı = $30{,}1 \cdot 10^{26}$

$$\text{Mol} = \frac{30{,}1 \cdot 10^{26}}{6{,}02 \cdot 10^{23}} = \frac{301 \cdot 10^{25}}{602 \cdot 10^{21}} = \frac{10^{25} \cdot 10^{-21}}{2} = \frac{10^4}{2} = \frac{10^5 \cdot 10^3}{2} = 5 \cdot 10^3$$

---

6. Newton'un evrensel kütle çekim teorisine göre yer çekimi sabiti $G = 6{,}673 \cdot 10^{-11}\ m^3/(kg.sn^2)$ olarak hesaplanmıştır.

g: Yer çekimi ivmesi ($m/sn^2$)

M: Gezegenin kütlesi (kg)

R: Gezegenin yarıçap uzunluğu (m)

olmak üzere bir gezegenin yer çekimi ivmesi (sabiti)

$$g = G \cdot \frac{M}{R^2}$$

formülüyle hesaplanmaktadır.

Yarıçap uzunlukları $6 \cdot 10^7$ metre ve $3 \cdot 10^6$ metre olan iki gezegenin kütleleri sırasıyla $1{,}2 \cdot 10^{20}$ kg ve $0{,}3 \cdot 10^{22}$ kg olarak hesaplanmıştır.

**Bu gezegenlerin yer çekimi ivmeleri (sabitleri) sırasıyla $g_1$ ve $g_2$ olduğuna göre $\frac{g_1}{g_2}$ oranı kaçtır?**

A) $10^{-3}$ B) $10^{-4}$ C) $10^{-6}$

D) $10^4$ E) $10^3$

$$g_1 = G \cdot \frac{1{,}2 \cdot 10^{20}}{(6 \cdot 10^7)^2} = G \cdot \frac{1{,}2 \cdot 10^{20}}{36 \cdot 10^{14}}$$

$$g_1 = G \cdot \frac{0{,}3 \cdot 10^{22}}{(3 \cdot 10^6)^2} = G \cdot \frac{0{,}3 \cdot 10^{22}}{9 \cdot 10^{12}}$$

$$g_1 = \frac{12 \cdot 10^{19} \cdot 10^5}{36 \cdot 10^{14}} = \frac{10^5}{3}$$

$$g_2 = \frac{3 \cdot 10^{21} \cdot 10^7}{3 \cdot 9 \cdot 10^{12}} = \frac{10^9}{3}$$

$$\frac{g_1}{g_2} = \frac{\frac{10^5}{3}}{\frac{10^9}{3}} = \frac{10^5}{10^9} = 10^5 \cdot 10^{-9} = \frac{10^{-4}}{7}$$

**7.** $f(x) = \frac{2}{x-3} + 1$

**rasyonel fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Tanım kümesi R – {3}'tür. ✓

B) x eksenini (1,0) noktasında keser. ✓

C) f(x) > 1'dir.

D) y eksenini $\left(0, \frac{1}{3}\right)$ noktasında keser.

E) Azalandır.

A) $x=3 \Rightarrow \frac{3}{3-3} = \frac{3}{0}$ tanımsız.

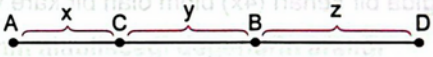
B) $f(1) = \frac{2}{1-3} + 1 = \frac{2}{-2} + 1 = 0$ ✓

C) $f(x) > 1$ demek her $x$ için $f$ her zaman 1 den büyük demektir. B şıkkında $f(1) = 0$ oldu.

D) $f(0) = \frac{2}{0-3} + 1 = -\frac{2}{3} + \frac{3}{3} = \frac{1}{3}$ ✓

---

**8.**




Aynı doğrusal yol üzerinde bulunan A, B, C ve D şehirleri arasındaki mesafeler metre cinsinden aşağıdaki tabloda verilmiştir.

$300 \cdot 10^6$ $250 \cdot 10^6$ $15 \cdot 10^6$

| | A – B | C – D | B – C |
|---|---|---|---|
| Mesafe (metre) | $3 \cdot 10^8$ | $2{,}5 \cdot 10^8$ | $1{,}5 \cdot 10^7$ |

**Buna göre x, y ve z'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) z > y > x  B) x > z > y  C) x > y > z

D) y > z > x  E) y > x > z

$x + y = 300 \Rightarrow x = 285$

$y + z = 250 \Rightarrow z = 215$

$y = 15$

**9.** Bir kütüphanede 11 bölüm, her bölümde 20 kitaplık, her kitaplıkta 14 raf ve her rafta 36 kitap vardır.

**Buna göre bu kütüphanedeki kitap sayısı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{11!}{5!}$ B) $\frac{11!}{6!}$ C) $\frac{11!}{3\cdot 5!}$ D) $\frac{11!}{2\cdot 5!}$ E) $\frac{11!}{3\cdot 6!}$

$11.20.14.36$

$= 11.10.2.7.2.9.4$

$= 11.10.9.8.7.2$

$11! = 11.10.9.8.7.6.5.4.3.2.1$

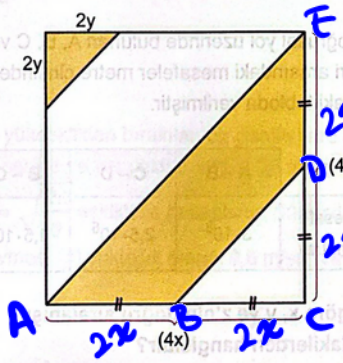
Bunlar gitmeli

$6.5.4.3 = 3.5.4.3.2$

$= 3.5!$

---

**10.** Aşağıda bir kenarı (4x) birim olan bir kare verilmiştir.




Bu kare üzerinde bir kenarı (2y) birim olan ikizkenar dik üçgen ile bir yamuk boyanmıştır.

**Buna göre boyalı yamuğun alanı boyalı dik üçgenin alanından kaç birimkare fazladır?**

A) $2(3x - y)(3x + y)$ B) $2(x\sqrt{3} - y)(x\sqrt{3} + y)$

C) $(y - 3x)(y + 3x)$ D) $(x\sqrt{3} - y)(x\sqrt{3} + y)$

E) $2(y - x\sqrt{3})(y + x\sqrt{3})$

$A(\triangle ACE) = \frac{4x.4x}{2} = 8x^2$

$A(\triangle BCD) = \frac{2x.2x}{2} = 2x^2$

Yamuk Alanı $= 8x^2 - 2x^2 = 6x^2$

Üçgen Alanı $= \frac{2y.2y}{2} = 2y^2$

$6x^2 - 2y^2 = 2.(3x^2 - y^2)$

$= 2.(\sqrt{3}x - y).(\sqrt{3}x + y)$

**11.** $A = \{x: -\frac{7}{2} < x \leq 2, x \in N\}$ → A kümesi x'lerden oluşur öyle ki x, $-\frac{7}{2}$ ile 2 arasında (2 dahil) doğal sayıdır.

$B = \{x: -1 \leq x < \frac{7}{3}, x \in Z\}$ ($\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$, Z: Tam sayı)

kümeleri veriliyor.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) s(A) = 3 ✓

B) s(B) = 4 ✓

C) $A \cup B = \{-1, 0, 1, 2\}$ ✓

D) $2 \in (A \cap B)$ ✓

E) $-2 \in (A \setminus B)$ ← A fark B

$-\frac{7}{2} = -3{,}5$ ile 2 (dahil) arasında doğal sayılar $A = \{0, 1, 2\}$'dir.

→ $B = \{-1, 0, 1, 2\}$

c) $A \cup B$ → A birleşim B

D) $A \cap B = \{0, 1, 2\}$ → kesişim (ortak elemanlar)

---

**12.** Aşağıdaki tabloda üç çeşit tereyağının birer paketinin kütle bilgileri verilmiştir.

| İnek Sütü Tereyağı | Manda Sütü Tereyağı | Koyun Sütü Tereyağı |
|---|---|---|
| a | b | c |
| 1 paket 200 gr(∓5 gr) | 1 paket 100 gr(∓3 gr) | 1 paket 150 gr(∓2 gr) |

**Tablo:** Tereyağ Çeşitleri ve Kütleleri

**Bu üç paketten birer tane alıp karıştıran Pelin'in elde ettiği tereyağın kütlesinin alabileceği değerlerin aralığını ifade eden mutlak değerli eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $|x - 450| \leq 10$

B) $|x - 460| \leq 10$

C) $|x - 450| \leq 20$

D) $|x - 440| \leq 30$

E) $|x - 440| \leq 20$

$195 \leq a \leq 205$

$97 \leq b \leq 103$

$+ \quad 148 \leq c \leq 152$

$440 \leq \underbrace{a+b+c}_{x} \leq 460$

A) $-10 \leq x - 450 \leq 10$

$-10 + 450 \leq x - 450 + 450 \leq 10 + 450$

$440 \leq x \leq 460$ ✓

**13.** 2a – 3 sayısı çarpmaya göre yutan eleman, 3b + 1 sayısı toplamaya göre etkisiz eleman ve c + 7 sayısının toplamaya göre tersi –3'tür.

O halde kendisi 3

**a.b.c çarpımının; toplamaya göre ve çarpmaya göre terslerinin toplamı kaçtır?**

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

$2a-3=0$

$2a=3$

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

$3b+1=0$

$b=-\frac{1}{3}$

$c+7=3$

$c=-4$

$a.b.c = \frac{3}{2}\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)\cdot(-4) = \frac{12}{6} = 2$

2 → Toplamaya göre tersi → −2
Çarpmaya göre tersi → $\frac{1}{2}$ ⇒ $-\frac{4}{2}+\frac{1}{2}=-\frac{3}{2}$

---

**14.** f, g ve h doğrusal fonksiyonları ile ilgili

- f artan ve g azalandır.
- h sabit fonksiyondur.
- f(1) = g(1) = h(1)

bilgileri veriliyor.

**Buna göre**

I. a < 1 için g(a) > f(a) ✓

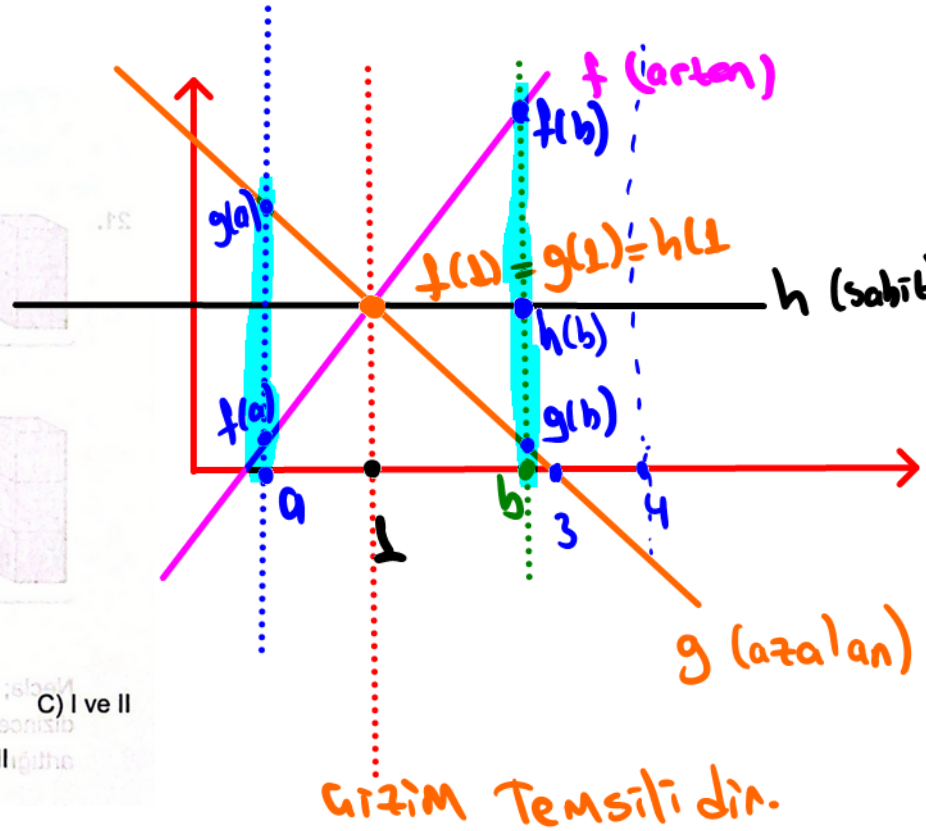
II. b > 1 için h(b) > f(b) ✗

III. g(3) = 0 ise g(4)·f(4) < 0 ✓ (−)(+)

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III




Çizim Temsilidir.

**15.** Ali, Burak ve Cem okula giderken aynı otobüse sırasıyla saat 7.20, 7.30 ve 7.35'te binmektedirler. Ali, Burak ve Cem'in otobüsle yolculuk yaptıkları süreler ise sırasıyla 35 dk, 30 dk ve 40 dk dır.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

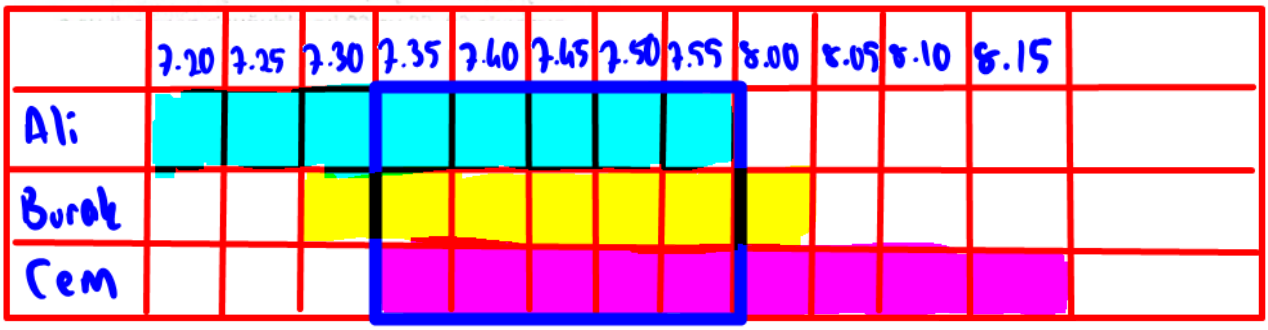
A) Üçünün de otobüsle birlikte yolculuk süresi 20 dk'dır.

B) Ali otobüsten indiğinde Cem'in inmesine 10 dk vardır.

C) Burak, Ali'den 10 dk sonra otobüsten inmiştir.

D) Üçünden herhangi birinin otobüste bulunduğu süre en çok 45 dakikadır.

E) Cem, Burak'tan 10 dk sonra otobüsten inmiştir.




---

**16.** $x^2 < x$ olmak üzere

$$|1-x| + |x| - |x-2|$$

**ifadesinin alabileceği değerlerin aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, 1) B) (−1, 0) C) (−1, 1)

D) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ E) $\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$

$x^2 < x$ koşulunu $0 < x < 1$ arasındaki reel sayılar sağlar.

$|\overset{+}{1-x}| + |\overset{+}{x}| - |\overset{(-)}{x-2}|$

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

$= 1 - x + x + x - 2$

$= x - 1$ → Bunun aralığını bulacağız.

$0 < x < 1$

$0 - 1 < x - 1 < 1 - 1$

$-1 < x - 1 < 0$

---

**17.** $A = \{a \mid a = 2k, k \in Z\}$

$B = \{b \mid b = 2k + 1, k \in Z\}$

biçiminde tanımlanan A ve B kümeleri için

I. A kümesi çarpmaya göre kapalıdır. ✓

II. B kümesi çıkarmaya göre kapalıdır. ✗

III. A ∪ B kümesi toplamaya göre kapalıdır. ✓

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

→ A kümesi a'lardan oluşur öyle ki $a = 2k$ olmalı. $k \in Z$ olduğundan a sayıları çift tam sayılar demektir.

I) Her $a, b \in A$ için

$a = 2k_1$ ve $b = 2k_2$, $k_1, k_2 \in A$ olsun.

$a \cdot b = 2k_1 \cdot 2k_2 = 4k_1k_2$ → çifttir.

Yani A kümesinin her iki elemanı ile yapılan çarpma işleminin sonucu yine

çift tam sayıdır. (kapalılık)

II) Her $a, b \in B$ için

$a = 2k_1 + 1$ → Tek sayılar.

$b = 2k_2 + 1$ olsun.

$$a - b = (2k_1 + 1) - (2k_2 + 1)$$

$$= 2k_1 + 1 - 2k_2 - 1$$

$$= 2 \cdot (k_1 - k_2)$$

→ 2 ile çarparsak çift olur.

III) A ∪ B kümesi çift ve tek tam sayıların birleşimidir.

Bu kümenin elemanlarıyla toplama yaparsak sonuç ya tek ya çift tam sayıdır.

---

**18.** Ayla, Berna ve Ceyda'nın kütleleri a, b ve c kg iken aynı anda aynı diyet programına başlamışlar ve 3 ay boyunca programı uygulamışlardır. Bu programa başlamadan önce diyetisyen Dilek Hanım; bu üç arkadaşa

- "Ayla Hanım aylık kütle kaybınız en az 1, en çok 3 kg'dır."
- "Berna Hanım aylık kütle kaybınız en az 1, en çok 2 kg'dır."
- "Ceyda Hanım aylık kütle kaybınız en az 2, en çok 3 kg'dır."

uyarılarında bulunmuştur.

**3 ay sonunda Ayla, Berna ve Ceyda'nın kütleleri sırasıyla 60, 56 ve 62 kg olduğuna göre a, b ve c sayıları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) a > b > c olabilir. ✗

B) Kesinlikle a < b'dir. ✗

C) Kesinlikle c > b'dir. ✓

D) b > c > a olabilir. ✗

E) b = c olabilir. ✗

$a - 3 \le 60 \le a - 1$

$a \le 63$ $\quad 61 \le a \Rightarrow 61 \le a \le 63$

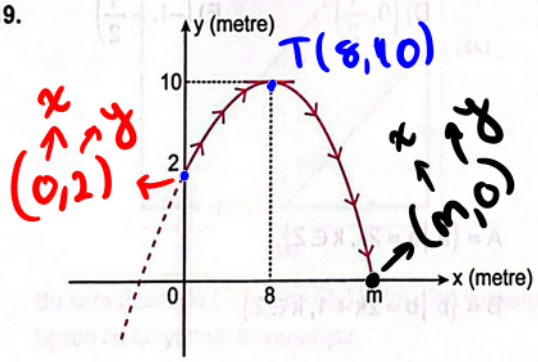
$b - 2 \le 56 \le b - 1$

$b \le 58$ $\quad 57 \le b \Rightarrow 57 \le b \le 58$

$c - 3 \le 62 \le c - 2 \Rightarrow 64 \le c \le 65$

$c \le 65$ $\quad 64 \le c$

**19.**




Yerden 2 metre yükseklikten fırlatılan bir taşın aldığı yol yukarıdaki karesel fonksiyon ile modellenmiş ve taş oklar yönünde hareket ederek m noktasında yere düşmüştür.

**Bu taşın yerden yüksekliği en fazla 10 metre olduğuna göre m kaçtır?**

A) $4 + 4\sqrt{5}$ B) $6 + 8\sqrt{5}$ C) $6 + 4\sqrt{5}$

D) $8 + 2\sqrt{5}$ E) $8 + 4\sqrt{5}$

Parabol → $T(r,k) = T(8,10)$

$y = a.(x-r)^2 + k$

$y = a.(x-8)^2 + 10$

$2 = a.(0-8)^2 + 10$

$2 = 64a + 10$

$64a = -8$

$a = -\frac{8}{64} = -\frac{1}{8}$

$\Rightarrow y = -\frac{1}{8}(x-8)^2 + 10$

$0 = -\frac{1}{8}(m-8)^2 + 10$

$-10 = -\frac{1}{8}(m-8)^2$

$(m-8)^2 = 80$

$m-8 = \sqrt{80}$ yada $m = 8 - \sqrt{80}$

$m = 8 + 4\sqrt{5}$ (pozitif) ya da $m = 8 - 4\sqrt{5}$ (negatif)

---

**20.** 20.12.2008 tarihinde doğmuş olan Necati, bilgisayarının şifresini belirkerken 20, 12 ve 8 sayılarını (Doğum yılının son iki hanesinden oluşan sayıyı) asal çarpanlarına ayırarak aşağıdaki şifreyi oluşturmuştur.

$20 = 2^2 \cdot 5^1$, $12 = 2^2 \cdot 3^1$, $8 = 2^3$

olmak üzere şifreyi oluştururken ilk önce asal çarpan yazılıp hemen yanına kuvveti yazılır ve soldan sağa yazılarak işleme devam edilir. Bu şekilde Necati'nin şifresi 2251223123'tür.

Necatinin kardeşi Selami 14.10.20AB tarihinde doğmuş olup Selami'nin de bilgisayar şifresi aynı yöntemle 2A7B2151CCC biçiminde oluşturulmuştur.

**Buna göre A + B + C toplamı kaçtır?**

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

2A7B2151CCC

14.10.20AB → 2011

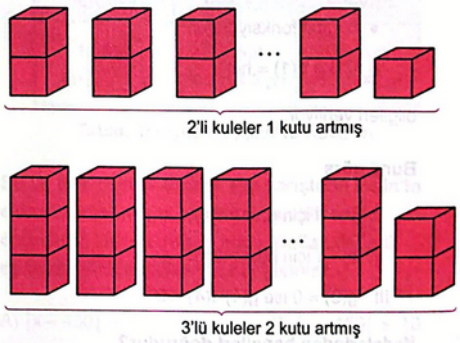
A ← 1, 1 → B

$2 \cdot 7$ $2^1 \cdot 5^1$

$11 = 11^1 = CC^C$

$C = 1$

**21.**




Necla; elindeki a tane özdeş kutuyu 2'li kuleler hâlinde dizince 1 kutu, 3'lü kuleler hâlinde dizince 2 kutu arttığını görmüştür.

**Necla'nın kutularının sayısı 300'den az olduğuna göre bu kutular ile en fazla kaç tane 5'li kule yapabilir?**

A) 57 B) 58 C) 59 D) 60 E) 61

$a = 2k+1 = 3p+2$

$a+1 = 2k+1+1 = 3p+2+1$

$a+1 = 2(k+2) = 3(p+1)$

$a+1$ ↓

Yani kutu sayısının 1 fazlası hem 2'nin hem 3'ün katı.

$\ldots 294 - 300 - 306 - \ldots$

↓

$a = 293 - 299 - 305 \ldots$

$299 \mid 5$

$-25 \mid 59$

$49$

$-45$

$4$

---

**22.** Bir güreş takımına seçilecek güreşçi adaylarının kütle (kg) ve boy (cm) değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. İkinci tabloda ise istenen boy ve kütle sınırları verilmiştir.

orta orta hafif Ağır Ağır Ağır (/) (/)

| | Hami | Sami | Ali | Veli | Mert | Efe | Umut | Berk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kütle (kg) | 70 | 60 | 54 | 92 | 100 | 84 | 81 | 68 |
| Boy (cm) | 170 | 164 | 160 | 182 | 185 | 178 | 170 | 160 |

**Tablo 1:** Adayların Boy ve Kütleleri

| | Kütle (kg) | Boy (cm) |
|---|---|---|
| Hafif Sıklet | [42, 54] | [150, 160] |
| Orta Sıklet | [55, 75] | [161, 175] |
| Ağır Sıklet | [76, 100] | [176, 190] |

**Tablo 2:** Hafif, Orta ve Ağır Sıkletlerin Boy ve Kütle Sınırları

**Buna göre bu sekiz güreşçi adayı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Hiçbir sıklete uymayan 3 aday vardır.

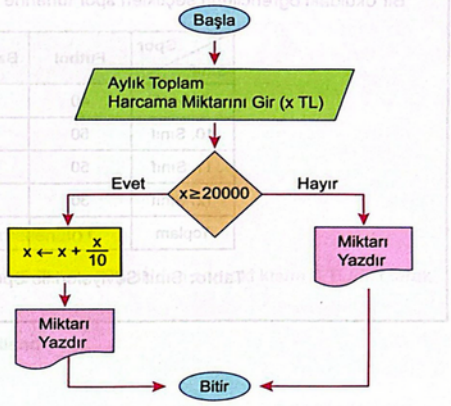
B) Orta sıklette 2 aday vardır.

C) Ağır sıklette 3 aday vardır.

D) Hafif sıkletteki aday sayısı en azdır.

E) 8 adayın $\frac{1}{8}$'i hafif sıklettedir.

**23.** Bir bankanın müşterisine vermiş olduğu kredi kartının aylık harcama sonunda kredi kartı ekstre tutarının belirlenmesi ile ilgili aşağıdaki akış şeması verilmiştir.




Yukarıdaki algoritma şemasına göre bir ayda 30.000 TL'lik kredi kartı harcaması yapan bir banka müşterisi ertesi ay 19.000 TL'lik kredi kartı harcaması yapmıştır.

**Buna göre bu iki aydaki harcama miktarları neticesinde kredi kartı ekstrelerinin tutarlarının farkı kaç TL'dir?**

A) 14000 B) 12000 C) 13000
D) 11000 E) 15000

30000 TL
↓
30000 ≥ 20000
Evet
↓
30000 + 30000/10
= 33000 TL

19000 TL
↓
19000 ≥ 20000
Hayır
↓
19000 TL

33000 − 19000 = 16000 TL

---

**24.** **Aşağıdaki araştırma sorularından hangisi "Araştırmaya Uygun Olma" prensibine uygun değildir?**

A) Günlük yürüyüş süresi ile kilo (kütle) kaybı arasındaki ilişki
B) Günlük ders çalışma süresi ile derslerdeki başarı arasındaki ilişki
C) Kahve sevenlerin tercih ettiği kahve çeşidi ile tercih ettiği ayakkabı rengi arasındaki ilişki
D) Uyku saati ile kalp sağlığı arasındaki ilişki
E) Çalışılan süre ile maaş miktarı arasındaki ilişki

***25 ve 26. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.***

Bir okuldaki öğrencilerin seçtikleri spor türlerine ait iki kategorik değişkenli tablo aşağıda verilmiştir.

| Spor / Sınıf | Futbol | Basketbol | Voleybol | Toplam |
|---|---|---|---|---|
| 9. Sınıf | 40 | 40 | 20 | 100 |
| 10. Sınıf | 50 | 30 | 20 | 100 |
| 11. Sınıf | 50 | 40 | 10 | 100 |
| 12. Sınıf | 30 | 40 | 30 | 100 |
| Toplam | 170 | 150 | 80 | 400 |

**Tablo:** Sınıf Seviyeleri ile Spor Tercihleri Arasındaki İki Yönlü Tablo

**25. Bu okuldan seçilen bir öğrencinin voleybol sporunu yapan bir öğrenci olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{1}{5}$

$\frac{\text{İstenilen durumlar}}{\text{Tüm durumlar}} = \frac{80}{400} = \frac{1}{5}$

**26. Sınıf seviyesine göre öğrencilerin seçtikleri spor dallarının koşullu göreli sıklık oranları (Futbol, Basketbol, Voleybol) sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{17}{40}, \frac{3}{8}, \frac{1}{5}$ B) $\frac{17}{40}, \frac{3}{8}, \frac{2}{5}$ C) $\frac{17}{40}, \frac{3}{8}, \frac{3}{5}$

D) $\frac{17}{80}, \frac{1}{5}, \frac{1}{3}$ E) $\frac{17}{20}, \frac{3}{8}, \frac{1}{5}$

Futbol: $\frac{170}{400} = \frac{17}{40}$ Basketbol: $\frac{150}{400} = \frac{3}{8}$ Voleybol: $\frac{80}{400} = \frac{1}{5}$

**27 ve 28. soruları aşağıdaki bilgilere göre çözünüz.**

Bir cep telefonu şirketinin abonelerine uyguladığı aylık ücret tarifesinin doğal algoritma dilinde bazı adımları aşağıda verilmiştir.

1. Adım: Başla.
2. Adım: Aylık konuşma süresini dakika olarak al. (x)
3. Adım: Aylık kısa mesaj adedini al. (x)
4. Adım: Aylık kullanılan verileri GB olarak al. (2x)
5. Adım: Konuşma süresi 100 dk'dan az ise her dakikayı 5 TL'den ücretlendir.
6. Adım: Konuşma süresi 100 dk veya daha fazla ise 100 dk'ya kadar 5 TL/dk, 100 dk'dan sonraki kısmı 4 TL/dk olarak ücretlendir.
7. Adım: Bir kısa mesajı 1 TL, 1 GB veri kullanımı 10 TL olarak ücretlendir.
8. Adım: Ücreti hesapla.
9. Adım Bitir.

$f(x) = \begin{cases} 5x + x + 10.2x, & x < 100 \\ 100.5 + 4.(x-100) + x + 10.2x, & x \geq 100 \end{cases}$

$f(x) = \begin{cases} 26x, & x < 100 \\ 25x + 100, & x \geq 100 \end{cases}$

**27. Bir abonenin aylık fatura tutarı f(x) fonksiyonu olmak üzere, x dk konuşma, x tane mesaj ve 2x GB veri kullanan bu abonenin ödeyeceği aylık ücret aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(x) = \begin{cases} 26x, & x \leq 100 \\ 25x, & x > 100 \end{cases}$

B) $f(x) = \begin{cases} 25x, & x > 100 \\ 25x + 100, & x \leq 100 \end{cases}$

C) $f(x) = \begin{cases} 26x, & x < 100 \\ 25x + 100, & x \geq 100 \end{cases}$

D) $f(x) = \begin{cases} 25x + 100, & x \leq 100 \\ 26x, & x > 100 \end{cases}$

E) $f(x) = \begin{cases} 25x - 100, & x < 100 \\ 26x, & x \geq 100 \end{cases}$

**28. 105 dk konuşma, 10 mesaj ve 20 GB veri kullanan bir müşterinin faturası kaç TL'dir?**

A) 730 B) 740 C) 750 D) 760 E) 770

100.5 = 500 TL

5.4 = 20 TL

10.1 = 10 TL

20.10 = 200 TL

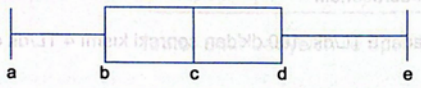
500 + 20 + 200 + 10

= 730 TL

**29.** Aşağıdaki nokta grafiğinde bir futbol takımının bir sezonda oynadığı 28 maçta attığı gollerin sayıları verilmiştir.

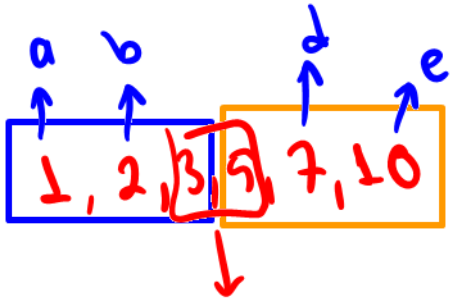



Bu nokta grafiğindeki gol sayılarının tekrarlanma sayıları ile altı terimli bir veri grubu oluşturuluyor. Bu veri grubunun kutu grafiği aşağıda verilmiştir.




**Buna göre kutu grafiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Medyan 4'tür. ✓
B) Açıklık 9'dur. ✓
C) Çeyrekler açıklığı 5'tir. ✓
D) b + d = 8
E) a + e = 11 ✓




A) $\frac{3+5}{2} = 4 = c$

B) $10 - 1 = 9$

C) $d - b = 7 - 2 = 5$

D) $b + d = 2 + 7 = 9$

E) $a + e = 1 + 10 = 11$

---

**30.** a ve b gerçek sayılar olmak üzere,

p: "$(a-2)^2 + (b+3)^2 = 0$"

q: "$a + b = -1$"

r: "$a.b = -6$"

önermeleri veriliyor.

**Buna göre**

I. $p \Rightarrow q$

II. $q \Rightarrow r$

III. $p \Rightarrow r$

**önermelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I ve III

I) $p \Rightarrow q$

$(a-2)^2 + (b+3)^2 = 0 \Rightarrow a + b = -1$

$a = 2$, $b = -3$ buradan $a+b = -1$ olur.

Yani $p \Rightarrow q \equiv 1$

II) $q \Rightarrow r$

$a + b = -1 \Rightarrow a.b = -6$

$-5$ ve $4$ desek $a.b = -6$ olmak zorunda değil.

$q \Rightarrow r \equiv 0$

III) $p \Rightarrow r$

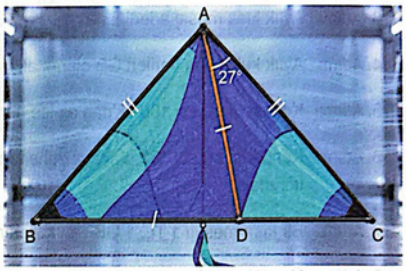
$(a-2)^2 + (b+3)^2 = 0 \Rightarrow a.b = -6$

$a = 2$, $b = -3$ bu durumda $a.b = -6$ olur.

$p \Rightarrow r \equiv 1$

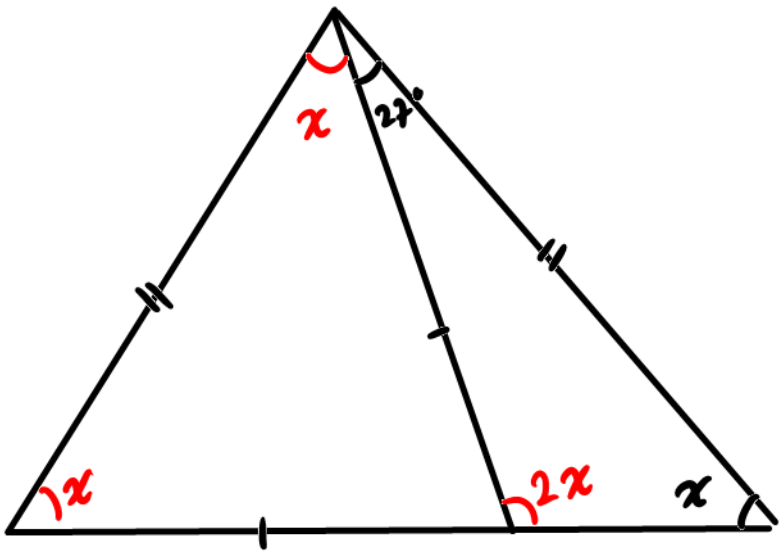
**31.** Bir tasarımcı, rüzgarlı havalar için aerodinamik bir uçurtma tasarlamaktadır.

Uçurtmanın ana iskeleti, |AB| = |AC| olan ikizkenar bir ABC üçgeni şeklindedir. İskeleti güçlendirmek için A köşesinden BC kenarı üzerindeki bir D noktasına ekstra bir çıta yerleştirilmiştir. Bu yerleşim sonucunda |BD| = |AD| olmuş ve AD çıtası ile AC kenarı arasındaki açının ölçüsü 27° olacak şekilde tasarlamıştır.




**Buna göre uçurtmanın C köşesindeki taban açısının ölçüsü kaç derecedir?**

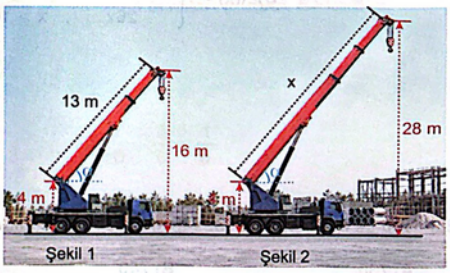
A) 33 B) 36 C) 43 D) 45 E) 51




$3x + 27 = 180$

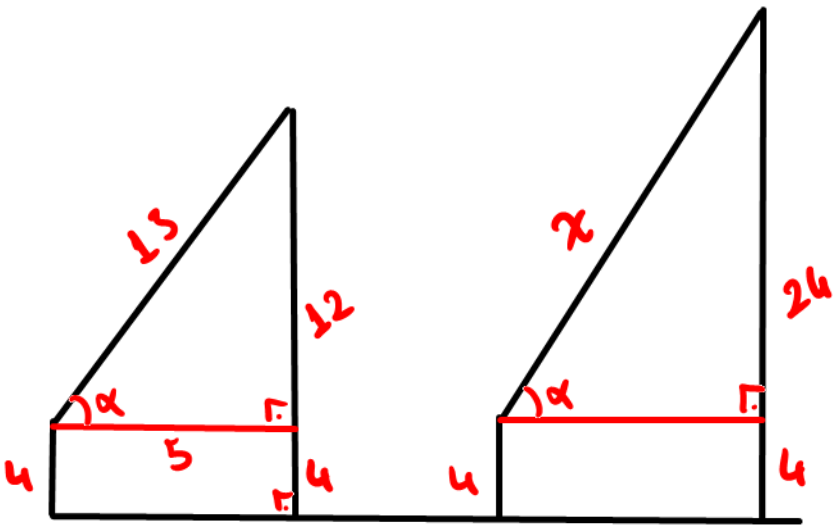
$3x = 153 \Rightarrow x = 51$

**32.** Bir vinç operatörü, hareketli vinç kolunu Şekil 1'deki gibi yatayla α açısı yapmak üzere 13 metre olacak şekilde uzattığında, vincin ucunun yerden yüksekliği 16 metre olmaktadır. Operatör, vinç kolunun yatayla yaptığı açıyı değiştirmeden, vincin ucunun yerden yüksekliğini Şekil'2 deki gibi 28 metre yapmak istiyor.




**Vincin kolunun bağlandığı noktanın yerden yüksekliği 4 metre olduğuna göre vinç kolunun yeni uzunluğu (x) kaç metre olmalıdır?**

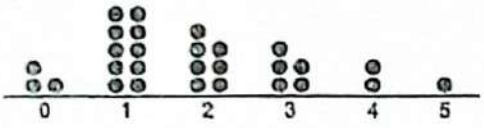
A) 20 B) 24 C) 25 D) 26 E) 30



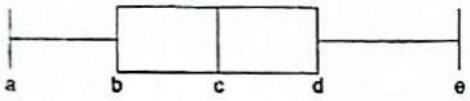

$\sin\alpha = \frac{12}{13}$ $\sin\alpha = \frac{12}{13} = \frac{24}{x}$

$x = 26$

29. Aşağıdaki nokta grafiğinde bir futbol takımının bir sezonda oynadığı 28 maçta attığı gollerin sayıları verilmiştir.




Bu nokta grafiğindeki gol sayılarının tekrarlanma sayıları ile altı terimli bir veri grubu oluşturuluyor. Bu veri grubunun kutu grafiği aşağıda verilmiştir.




**Buna göre kutu grafiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Medyan 4'tür.
B) Açıklık 9'dur.
C) Çeyrekler açıklığı 5'tir.
D) b + d = 8
E) a + e = 11

30. a ve b gerçek sayılar olmak üzere,

p: "$(a-2)^2 + (b+3)^2 = 0$"

q: "$a + b = -1$"

r: "$a.b = -6$"

önermeleri veriliyor.

Buna göre

I. $p \Rightarrow q$

II. $q \Rightarrow r$

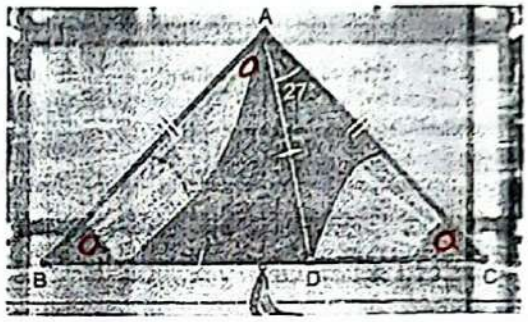
III. $p \Rightarrow r$

**önermelerinden hangileri doğrudur?**

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

31. Bir tasarımcı, rüzgarlı havalar için aerodinamik bir uçurtma tasarlamaktadır.

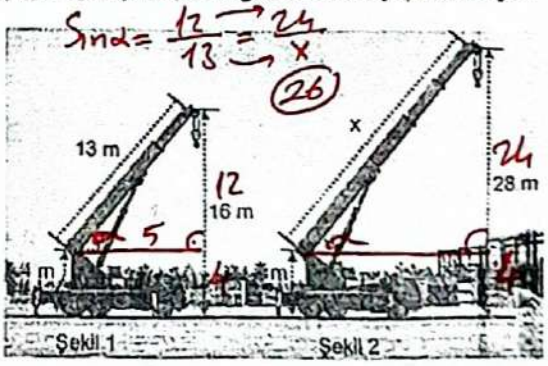
Uçurtmanın ana iskeleti, |AB| = |AC| olan ikizkenar bir ABC üçgeni şeklindedir. İskeleti güçlendirmek için A köşesinden BC kenarı üzerindeki bir D noktasına ekstra bir çıta yerleştirilmiştir. Bu yerleşim sonucunda |BD| = |AD| olmuş ve AD çıtası ile AC kenarı arasındaki açının ölçüsü 27° olacak şekilde tasarlamıştır.




**Buna göre uçurtmanın C köşesindeki taban açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 33 B) 36 C) 43 D) 45 E) 51

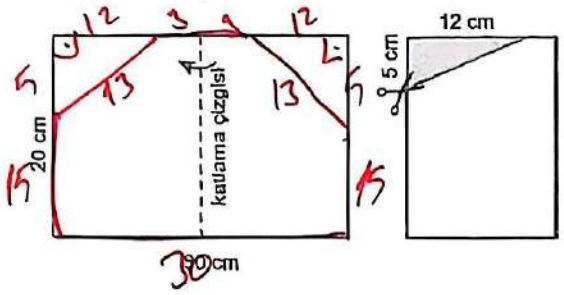
32. Bir vinç operatörü, hareketli vinç kolunu Şekil 1'deki gibi yatayla α açısı yapmak üzere 13 metre olacak şekilde uzattığında, vincin ucunun yerden yüksekliği 16 metre olmaktadır. Operatör, vinç kolunun yatayla yaptığı açıyı değiştirmeden, vincin ucunun yerden yüksekliğini Şekil'2 deki gibi 28 metre yapmak istiyor.




**Vincin kolunun bağlandığı noktanın yerden yüksekliği 4 metre olduğuna göre vinç kolunun yeni uzunluğu (x) kaç metre olmalıdır?**

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

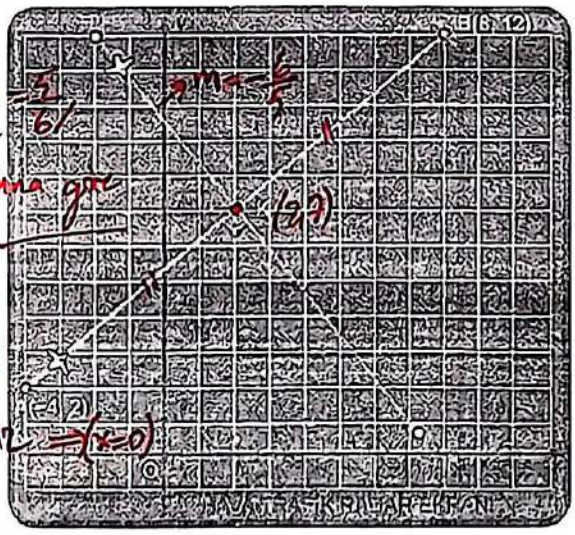
33. Bir matbaa, boyutları 20 cm ve 30 cm olan dikdörtgen şeklindeki bir kâğıdı, kısa kenarları üst üste gelecek şekilde tam ortadan ikiye katlayarak bir broşür taslağı hazırlıyor. Daha sonra, oluşan bu yeni dikdörtgenin katlama çizgisi üzerinde bulunmayan bir köşesinden, dik kenar uzunlukları 5 cm ve 12 cm olan dik üçgen şeklindeki parça makasla kesilip çıkarılıyor.




Bu kâğıt tamamen açıldığında elde edilen yeni şeklin çevresi kaç cm olur?

A) 84 B) 88 C) 92 D) 96 E) 100

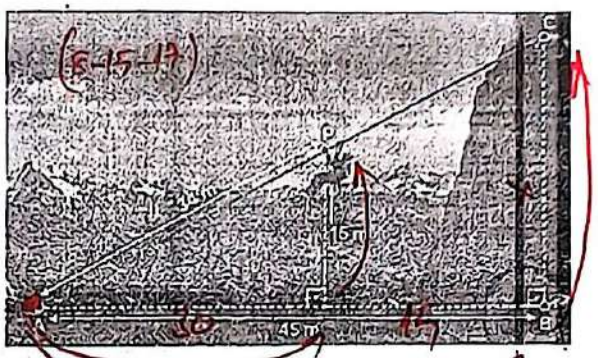
34. Bir hava trafik kontrolörü, dik koordinat sistemi ile modellenmiş radar ekranında iki uçağın rotasını takip etmektedir. Birinci uçak A(–4, 2) noktasından B(8, 12) noktasına doğru doğrusal bir rota izlemektedir. İkinci uçak ise birinci uçağın rotasını, tam orta noktasında ve dik açı ile kesecek şekilde doğrusal bir rota izleyecektir.




Buna göre ikinci uçağın rotasını belirten doğrunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) 8 B) 8,2 C) 9 D) 9,4 E) 10,2

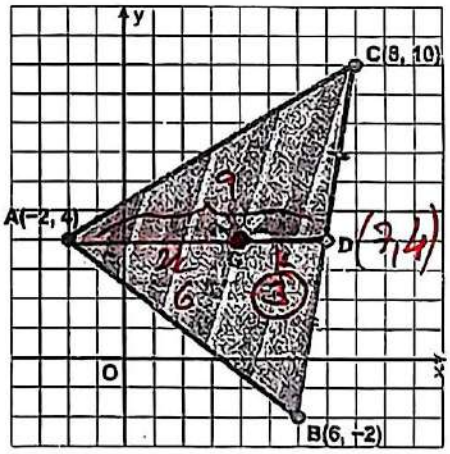
35. Bir kurtarma ekibi, dik bir yamacın zirvesine ulaşmak için zeminle belirli bir açı yapacak şekilde gergin bir halat çekmiştir. Halatın zemine bağlandığı A noktası, yamacın dibindeki B noktasından yatay olarak 45 metre uzaklıktadır. Bir kurtarma görevlisi, halat üzerinde A noktasından başlayarak 34 metre ilerlediğinde yerden 16 metre yüksekliğe ulaştığını telsizle bildiriyor.




Halatın sarkmadığı varsayıldığına göre yamacın yüksekliği (|BC| uzunluğu) kaç metredir?

A) 22 B) 24 C) 28 D) 20 E) 26

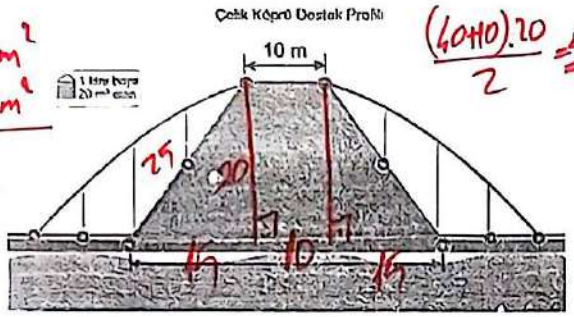
36. Bir ziraat mühendisi, dik koordinat sistemi ile modellenmiş bir ekim alanında köşelerinin koordinatları A(–2, 4), B(6, –2) ve C(8, 10) olan üçgen şeklindeki bir tarlanın ağırlık merkezine (G noktasına) bir sulama sistemi yerleştirmiştir.




Buna göre sulama sistemi ile [BC] kenarının orta noktası (D) arasındaki mesafe kaç birimdir?

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

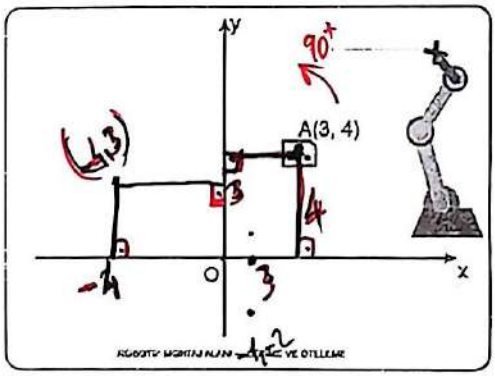
37. Bir köprünün çelik halatlarını destekleyen ayaklarının yan profili, alt tabanı 40 metre, üst tabanı 10 metre olan ikizkenar yamuk şeklinde tasarlanmıştır. Bu yamuğun eşit olan yan kenarlarının her birinin uzunluğu 25 metredir. Bu profilin ön yüzeyi paslanmaya karşı özel bir boya ile boyanacaktır.




1 litre boya ile 20 metrekare alan boyanabildiğine göre profilin ön yüzeyini tamamen boyamak için en az kaç litre boya kullanılmalıdır?

A) 25 B) 28 C) 22 D) 20 E) 30

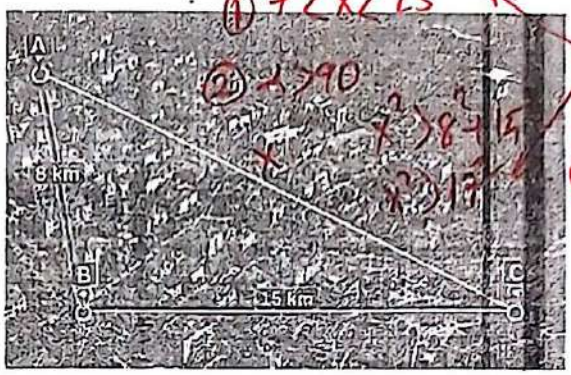
38. Bir montaj hattında robotik kol, dik koordinat sistemiyle programlanmış bir alanda metal bir parçayı taşımaktadır. Metal parçanın referans noktası olan A köşesi başlangıçta (3, 4) koordinatlarında bulunmaktadır. Robotik kol, parçayı önce orijin etrafında saat yönünün tersine 90° döndürüyor, ardından 5 birim sağa ve 2 birim aşağıya öteliyor.




Bu işlemler sonucunda metal parçanın A köşesinin koordinatları aşağıdakilerden hangisi olur?

A) (1, 1) B) (–1, 1) C) (2, 1)
D) (1, –2) E) (2, 2)

39. Bir teslimat dronu A noktasındaki merkezden kalkıp B noktasındaki adrese 8 kilometre, ardından B'den C noktasındaki adrese 15 kilometre düz bir rotada uçmuştur. Dronun uçuş yazılımı, A, B ve C noktalarının oluşturduğu üçgende B köşesindeki iç açının geniş açı olduğunu kaydetmiştir.

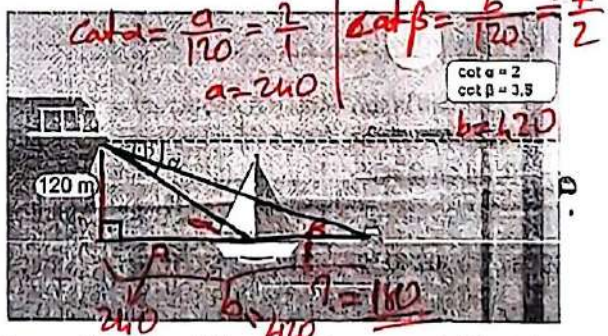



Drone, C noktasından A noktasındaki merkeze doğrusal yol izleyeceğine göre dönüş rotası olan AC'nin kilometre cinsinden alabileceği en küçük tam sayı değeri kaç kilometredir?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 20 E) 23

40. Bir coğrafi ölçüm ekibi, deniz seviyesinden 120 metre yüksekte bulunan bir seyir terasından, denizde sabit duran bir yelkenliyi gözlemlemektedir. Gözlem noktasından yelkenliye bakıldığında ölçülen alçalma açısı (gözlem noktasından yatay eksenle yapılan aşağı yönlü açı) $\alpha$ derecedir. Aynı ekip, yelkenlinin tam arkasında ve onunla aynı doğrultuda bulunan bir şamandırayı ise $\beta$ derecelik alçalma açısıyla gözlemlemektedir.

Ekibin yaptığı hesaplamalara göre,
$\cot\alpha = 2$ ve $\cot\beta = 3{,}5$ olarak bulunmuştur.




Buna göre yelkenli ile şamandıra arasındaki yatay uzaklık kaç metredir?

A) 120 B) 150 C) 180 D) 210 E) 240

Sınav Kodu: L1126

# FEN BİLİMLERİ TESTİ

**11. SINIF TYT (Temel Yeterlilik Testi)** **A**

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

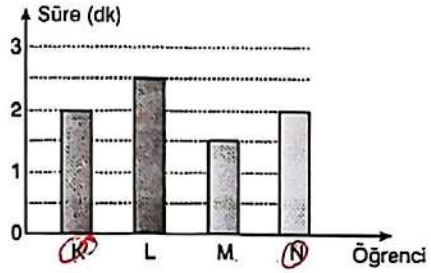
***1 ve 2. soruları aşağıdaki metne ve görsele göre cevaplayınız.***

Osman, Aysun, İhsan ve Yiğit isimli dört öğrenci aralarında düzenledikleri bir koşu yarışmasında, Şekil 1'deki üstten görünüşü verilen yatay koşu pistinin aynı parkurunun başlangıç noktasından aynı anda koşmaya başlayıp bitiş noktasına ilk kez geldiklerinde yarışı bitirmeyi planlamışlardır.

Koşunun sonucunda Yiğit birinci olurken İhsan sonuncu olmuştur. Osman ile Aysun yarışmayı aynı anda tamamlamışlardır. Öğrencilerin yarışmayı tamamlama sürelerine ait sütun grafikleri Şekil 2'de K, L, M ve N ile verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

**1.** Şekil 2'deki K, L, M ve N sütun grafiklerinin, ait oldukları öğrencilerle doğru eşleştirmesi aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

| | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|
| A) | Osman | İhsan | Yiğit | Aysun |
| B) | Aysun | Osman | Yiğit | İhsan |
| C) | Yiğit | İhsan | Osman | Aysun |
| D) | İhsan | Yiğit | Aysun | Osman |
| E) | Osman | Yiğit | İhsan | Aysun |

**2.** Koşunun sonunda öğrencilerin ortalama süratleri ve ortalama hızları ile ilgili

I. Osman'ın ortalama süratı, Aysun'unkine eşittir.

II. Ortalama hızı en büyük olan Yiğit'tir.

III. Ortalama sürati en küçük olan İhsan'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

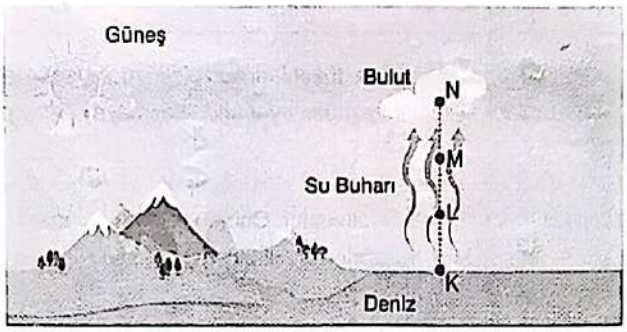
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III



Diğer sayfaya geçiniz.

3. Güneş ışınları denizlerdeki su moleküllerini buharlaştırarak su döngüsünün oluşmasını sağlar. Rüzgârsız bir günde yapılan bir gözlemde deniz yüzeyindeki K noktasından ilk hızsız harekete başlayan su moleküllerinin düşey olarak gökyüzüne yükselirken K ile L noktaları arasında hızlanan hareket, L ile M noktaları arasında sabit hızlı hareket, M ile N noktaları arasında yavaşlayan hareket yaparak buluta ulaştıkları tespit ediliyor.



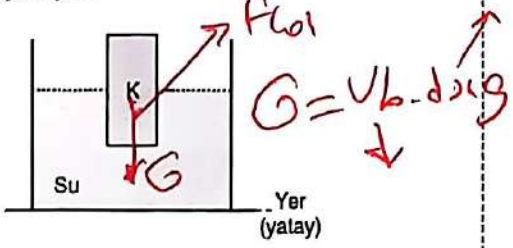

**Buna göre bu gözlem sırasında gökyüzüne yükselen bir su molekülü ile ilgili**

I. K ile L arasında yere göre yer çekimi potansiyel enerjisi artmıştır.
II. L ile M arasında kinetik enerjisi değişmemiştir.
III. M ile N arasında yere göre mekanik enerjisi artmıştır.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

4. K cismi saf suyun içerisinde şekildeki gibi dengededir. Bu durumda K'ye etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü $F_K$ ve K'nin sıvıya batan hacmi V'dir. Kaba, tuz eklenerek karıştırılıyor.




**Buna göre, K cismi yeni denge konumuna ulaştığında ilk denge durumuna kıyasla $F_K$ ve V için ne söylenebilir?** (Sıcaklık sabittir.)

| | $F_K$ | V |
|---|---|---|
| A) | Değişmez | Azalır |
| B) | Artar | Azalır |
| C) | Artar | Değişmez |
| D) | Değişmez | Değişmez |
| E) | Azalır | Azalır |

5. Selçuk Öğretmen, fiziksel niceliklerden birinin tanımını sınıf tahtasına aşağıdaki cümle ile yazarak öğrencilerinden bu fiziksel nicelik hakkında yorum yapmalarını istemiştir:

*"Maddeyi oluşturan her bir taneciğin ortalama kinetik enerjisinin göstergesidir."*

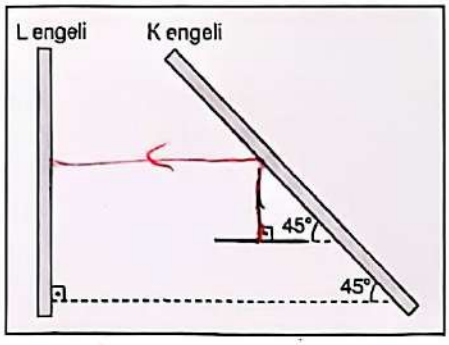
**Sınıftaki öğrencilerden Mesut, Serdar ve Aslı'nın yorumları aşağıdaki gibi olduğuna göre,**

- Mesut: SI birimi jouledür.
- Serdar: Temel bir büyüklüktür.
- Aslı: Vektörel bir büyüklüktür.

**bu yorumlardan hangileri doğrudur?**

A) Yalnız Mesut'un B) Yalnız Serdar'ın
C) Serdar ve Aslı'nın D) Mesut ve Aslı'nın
E) Mesut, Serdar ve Aslı'nın

6. Derinliği her yerde aynı olan su ile dolu bir dalga leğeninde şekildeki gibi oluşturulan doğrusal su dalgaları önce doğrusal K engeline çarpıp yansıyor. Sonra doğrusal L engeline çarpıp yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönüyor.




Buna göre

I. K engelinden yansıdığında atmanın yayılma doğrultusu 90° değişmiştir.

II. L engelinden yansıdığında atmanın yayılma doğrultusu değişmemiştir.

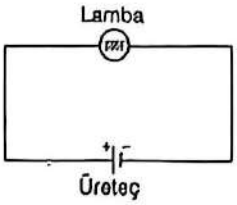
III. Atmanın sürati, hem K hem de L engelinden yansıdığında azalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

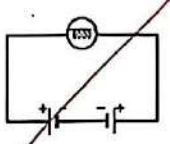
D) II ve III E) I, II ve III

7. Şekildeki basit bir elektrik devresi kuran Ayşe, devredeki lambanın ışık verme süresini uzatmayı amaçlamaktadır.




**Buna göre Ayşe, aşağıda verilen devrelerden hangisini kurarsa amacına ulaşmış olur?** (Kullanılan üreteçler özdeştir ve iç dirençleri önemsizdir.)

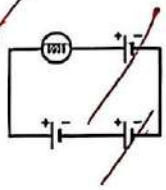
A)



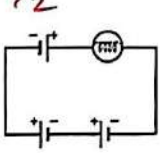
B)



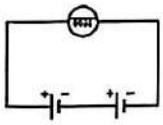
C)



D)



E)



**8 ve 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre çözünüz.**

Yer altı suları, temas ettikleri kayaçlardan çözünerek suya geçen farklı iyonları içerebilir. Bu iyonların bazıları suyun tadını, sertliğini veya kullanım özelliklerini etkileyebilir. Bir su analiz laboratuvarında öğrencilerden alınan bir yer altı suyu örneğinde $Cl^-$ iyonu bulunup bulunmadığını araştırmaları isteniyor.

Araştırma öncesinde öğrencilere aşağıdaki bilgiler veriliyor:

* Sodyum atomu elektron vererek $Na^+$, klor atomu elektron alarak $Cl^-$ iyonuna dönüşebilir. Zıt yüklü bu iyonlar arasındaki elektrostatik çekim sonucunda NaCl gibi iyonik bileşikler oluşabilir.

* İyonik bileşikler suda çözündüğünde yapılarındaki iyonlar çözeltide hareket edebilir hâle gelir.

* $AgNO_3$ de suda çözündüğünde $Ag^+$ ve $NO_3^-$ iyonları oluşturur.

* $Ag^+$ ve $Cl^-$ iyonları aynı ortamda karşılaştığında suda çok az çözünen beyaz renkli AgCl katısı oluşur.

Öğrenciler aynı hacimde üç farklı su örneğine eşit miktarda $AgNO_3$ çözeltisi ekleyerek aşağıdaki gözlemleri kaydediyor.

| Su örneği | $AgNO_3$ eklenmeden önce | $AgNO_3$ eklendikten sonra |
|---|---|---|
| I | Renksiz ve berrak | Beyaz bulanıklık ve katı oluşumu |
| II | Renksiz ve berrak | Belirgin bir değişim yok |
| III | Renksiz ve berrak | Beyaz bulanıklık ve katı oluşumu |

İyonların gösterimi:

$Na^+(suda)$, $Cl^-(suda)$, $Ag^+(suda)$, $NO_3^-(suda)$

AgCl oluşumu ise alt – mikro düzeyde,

$Ag^+(suda) + Cl^-(suda) \rightarrow AgCl(k)$

şeklinde gösterilmektedir.

**8. NaCl kristalindeki tanecikler ile NaCl'nin suda çözünmesinden sonra oluşan tanecikler birlikte düşünüldüğünde aşağıdaki açıklamalardan hangisi iyonik bağın oluşumu ve çözünme süreciyle en uyumludur?**

A) NaCl kristalinde Na ve Cl atomları elektronlarını ortaklaşa kullandığından suda çözündüğünde nötr Na ve Cl atomları oluşur.

B) NaCl kristalinde $Na^+$ ve $Cl^-$ iyonları zıt yükler arasındaki elektrostatik çekimle bir arada bulunur; suda çözündüğünde bu iyonlar birbirinden ayrılarak çözeltide hareket edebilir hâle gelir.

C) NaCl kristalinde yalnızca $Na^+$ iyonları bulunur; $Cl^-$ iyonları ancak $AgNO_3$ eklendiğinde meydana gelir.

D) NaCl'nin suda çözünmesi sırasında $Na^+$ iyonu elektron alarak Na atomuna, $Cl^-$ iyonu elektron vererek Cl atomuna dönüşür.

E) NaCl kristalindeki $Na^+$ ve $Cl^-$ iyonları çözünme sırasında yeni bir kovalent bileşik oluşturarak su moleküllerine dönüşür.

**9. Deney sonuçları ve verilen alt – mikro gösterim birlikte değerlendirildiğinde öğrencilerin ulaştığı aşağıdaki sonuçlardan hangisi en uygundur?**

A) Yalnız II numaralı örnekte $Cl^-$ iyonu bulunduğu söylenebilir çünkü berraklığın korunması iyonik bir bileşiğin oluştuğunu gösterir.

B) I ve III numaralı örneklerde gerçekleşen olay indirgenme – yükseltgenme tepkimesidir, çünkü $Ag^+$ iyonları elektron alarak Ag metaline dönüşmüştür.

C) Üç örneğin tamamında çökelme tepkimesi gerçekleşmiştir, çünkü $AgNO_3$ eklenmesi tek başına kimyasal tepkimenin gerçekleşmesi için yeterlidir.

D) I ve III numaralı örneklerde $Ag^+$ ve $Cl^-$ iyonlarının birleşmesi sonucu AgCl katısının oluşması, bu örneklerde $Cl^-$ iyonunun bulunduğunu ve gerçekleşen olayın çökelme tepkimesi olduğunu destekler.

E) I ve III numaralı örneklerde oluşan beyaz katı, $Na^+$ ve $NO_3^-$ iyonlarının birleşmesi sonucu oluşmuştur; bu nedenle $Cl^-$ iyonunun varlığı hakkında çıkarım yapılamaz.



Diğer sayfaya geçiniz.

## FEN BİLİMLERİ TESTİ

10. Bohr atom modelinde elektronların çekirdek çevresinde belirli enerji düzeylerine karşılık gelen yörüngelerde hareket ettiği kabul edilir. Modern atom teorisinde ise elektronun konumu kesin bir yörünge ile ifade edilmez.

Buna göre, modern atom teorisiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Elektronların çekirdeğe olan uzaklıkları her an kesin olarak belirlenebilir.

B) Aynı enerji düzeyindeki bütün elektronların enerjileri mutlaka aynıdır.

C) Elektronun bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgeler orbital olarak adlandırılır.

D) Elektronlar çekirdeğin çevresinde yalnızca dairesel yörüngelerde hareket eder.

E) Bir orbitalde bulunabilecek elektron sayısı, orbitalin temel enerji düzeyine göre değişir.

11.



Laboratuvarda kullanılan bir katı kimyasalın etiketinde yukarıdaki piktogram yer almaktadır.

**Bu piktograma sahip bir kimyasal maddeyle ilgili;**

I. Çevresine radyasyon yayar ve canlı dokularda kalıcı hasarlara neden olabilir.

II. Günlük hayatta sıklıkla karşılaşılan gündelik maddelerden biridir.

III. Bu maddeyle çalışırken koruyucu giysiler kullanılmalıdır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

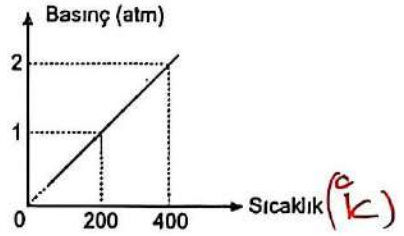
12. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

**denklemine göre 0,6 mol $NH_3$ gazı elde etmek için kaç mol $H_2$ gazı kullanılmalıdır?**

A) 1,2 B) 1,0 C) 0,9

D) 0,6 E) 0,2

13.




**Sabit hacimli bir kapta bir miktar ideal gaza ait yukarıda verilen basınç – sıcaklık grafiğine göre;**

I. Sıcaklığın birimi Kelvin'dir.

II. Mol sayısı ve hacim kontrol değişkenidir.

III. Gay – Lussac yasasını ifade eden grafiktir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

14. **Saf X sıvısının buhar basıncı;**

I. Sıcaklık

II. Hacim

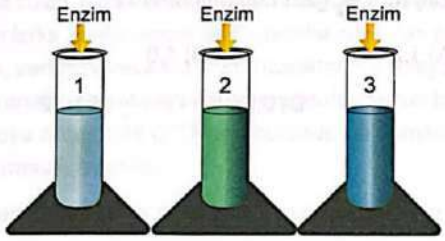
III. Kütle

**niceliklerinden hangilerine bağlıdır?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

**15.** Yeterince substrat bulunan aşağıdaki tüplerden sadece 1 ve 2. tüpte reaksiyon gerçekleşmiştir.




**1 ve 2. tüpte reaksiyon olup 3. tüpte olmaması**

I. 1 ve 2. tüpte ATP olmasına karşın 3. tüpte ATP olması,
II. 3. tüpte ortamın pH seviyesinin enzimin çalışması için elverişli olmaması,
III. 3. tüpteki sıcaklığın optimum derecede olması

**durumlarından hangileri ile açıklanabilir?**

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

I. Enzimlerin çalışması için ATP harcanmaz.
III. Optimum sıcaklık enzimlerin çalışmasını engellemez destekler.

**16.** K canlısında

$$NAD^+ + 2H^+ + 2e^- \underset{II}{\overset{I}{\rightleftharpoons}} NADH + H^+$$

**tepkimesi gerçekleştiğine göre bu canlı ve tepkimelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) K canlısı bir bitki olup tepkimeler fotosenteze aittir.
B) I numaralı tepkime ışığa bağımlı evreye, II ise ışıktan bağımsız evreye ait olabilir.
C) Her iki tepkime de kloroplastın olmadığı canlılarda gerçekleşemez.
D) K canlısının insan olma olasılığı yoktur.
E) II numaralı tepkime hem hücresel solunum hem de fermantasyonda ortak olarak görülür.

I indirgenme II yükseltgenme tepkimesidir. Hücresel solunum ve fermantasyon da gerçekleşebilir. Fotosentezde gerçekleşmez. Fotosentezde NADH değil NADPH kullanılır.

**17.** **Hücre zarında gerçekleşen pasif taşımanın hızını etkileyen faktörlerle ilgili yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

A) Yoğunluk farkının azalması — Difüzyon hızını yavaşlatır.
B) Zardaki kanal proteini sayısının artması — Difüzyon hızını artırır.
C) Sıcaklık artışı — Difüzyon hızını artırır.
D) Molekül büyüklüğünün artması — Difüzyon hızını artırır. azaltır.
E) Hücrede ATP üretiminin artması — Difüzyon hızını etkilemez.

**18.** **Omurgalıların sahip olduğu**

I. akciğerlerde alveol bulunması, Memeli
II. bireyde bir dönem solungaç, daha sonraki dönemde akciğer bulunması Amfini
III. vücut sıcaklığının sabit olması,
IV. kanatların olması,
V. derinin kıllarla kaplı olması Memeli

**özelliklerinden hangileri bu özelliğe sahip olan canlının sınıfının belirlenebilmesi için tek başına yeterlidir?**

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

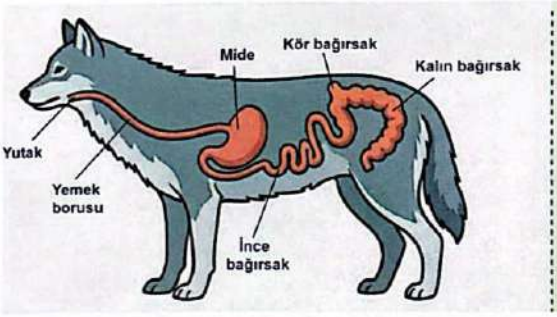
III. Sabit vücut sıcaklığı hem kuşlarda hem memelerde var.
IV. Kanat kuşlarda memelerde veya böceklerde de görülebilir.

**19.** **Aşağıdakilerden hangisi, ekolojik sürdürülebilirliğe engel olan faktörlerden biri olan hava kirliliğine neden olmaz?**

A) Termik santraller
B) Hidroelektrik santralleri Hidroelektrik santraller su gücünü kullanır havayı kirletmez.
C) LPG'li taşıtlar
D) Isınma amaçlı yakılan kömür sobaları
E) Hidrokarbon yakıtı ile çalışan araçlar

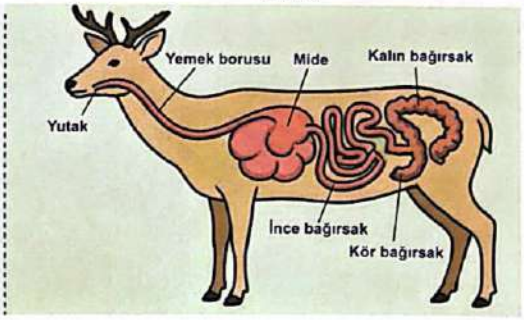
**20.** Bir grup zoolog, doğal yaşam alanlarından alınan iki farklı memeli türünün (X ve Y türleri) beslenme alışkanlıkları ile sindirim kanalı anatomilerini incelemiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda canlıların sindirim sistemleri ile ilgili aşağıdaki görsel ve bilgiler elde edilmiştir.

**X türü**




| Ana besin kaynağı et ve hayvansal dokular |
|---|
| Vücudun bağırsak uzunluğuna oranı: 1/4 |
| Sindirim süresi kısa |
| Körelmiş küçük kör bağırsak |
| Tek bölmeli, kuvvetli asidik mide |

**Y türü**




| Ana besin kaynağı bitkisel dokular |
|---|
| Vücudun bağırsak uzunluğuna oranı: 1/12 |
| Sindirim süresi uzun |
| Çok büyük kör bağırsak |
| Dört bölmeli, mikroorganizma içeren mide |

**Buna göre, X ve Y türlerinin sindirim sistemlerindeki yapısal ve fizyolojik farklılıklar ile ilgili aşağıda yapılan çıkarımlardan hangisi yanlıştır?**

A) Y türünün bağırsak uzunluğunun X türüne göre belirgin derecede fazla olması, bitkisel besinlerin sindiriminin zor olup emilim için daha geniş bir yüzey alanına ve zamana ihtiyaç duyulmasından kaynaklanır.

B) X türünün midesindeki pH değerinin oldukça düşük (kuvvetli asidik) olması, proteinlerin kimyasal sindirimini kolaylaştırmanın yanı sıra besinlerle alınan patojen mikroorganizmaları etkisiz hâle getirmeye yardımcı olur.

C) Y türünün kör bağırsağında selüloz sindirici simbiyotik (ortak yaşam süren) bakteriler yer alırken; X türü selülozu kendi salgıladığı selülaz enzimi sayesinde doğrudan ince bağırsağında hidroliz eder. Memeliler selülaz enzimi üretemez.

D) X türünün diş yapısında parçalayıcı (köpek) dişler ön plandayken, Y türünde besinleri öğütmeye yarayan geniş yüzeyli azı dişleri gelişmiştir.

E) Y türünde selülozun sindirimi uzun zaman aldığından besinlerin sindirim kanalında kalış süresi, X türüne kıyasla daha uzundur.