



YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI

TYT

TEMEL YETERLİLİK TESTİ



SORU KİTAPÇIK NUMARASI

1 1 4 6 4 7 1 2 0 1 1

Türkçe	40 Soru	Süre 165 dk.
Sosyal Bilimler	20 Soru	
Temel Matematik	40 Soru	
Fen Bilimleri	20 Soru	

T.C. KİMLİK NUMARASI	
ADI	
SOYADI	
SALON NO	

1A

TÜRKİYE GENELİ

ADAYIN DİKKATİNE

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı ve Salon Numaranızı Soru Kitapçığı üzerindeki ilgili alanlara yazınız.
2. Kitapçık Türünü ve Soru Kitapçık Numaranızı cevap kağıdınızdaki ilgili alana kodlayınız.

1. Bu testte 40 soru vardır.

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

1. Aşağıdaki tabloda bazı nota sembolleri ve bu nota sembollerinin süre uzunlukları verilmiştir.

Nota sembolü	Notanın süre uzunluğu
	$\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{4}$
	$\frac{1}{8}$
	$\frac{1}{16}$



Buna göre, yukarıda verilen nota sembollerinin süre uzunlukları toplamı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{13}{8}$ E) $\frac{15}{8}$

$$\frac{1}{2} + 3 \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + 2 \cdot \frac{1}{16} = \frac{3}{2}$$

2. 1 Ocak 2015'te yapılan nüfus sayımında nüfusu 65610 olan bir şehrin, 2016'dan 2023'e kadar her sene 1 Ocak'ta nüfus sayımı yapılmıştır. 2015'ten sonra yapılan ilk dört yıldaki nüfus sayımlarının her birinde nüfus bir önceki yıla göre $\frac{1}{18}$ oranında, sonraki dört yılın her birinde ise nüfus bir önceki yıla göre $\frac{1}{19}$ oranında artmıştır.

Buna göre, bu şehrin 1 Ocak 2023'te yapılan nüfus sayımında nüfusu kaç olmuştur?

- A) 2^{18} B) 3^{12} C) 5^8 D) 6^9 E) 10^5

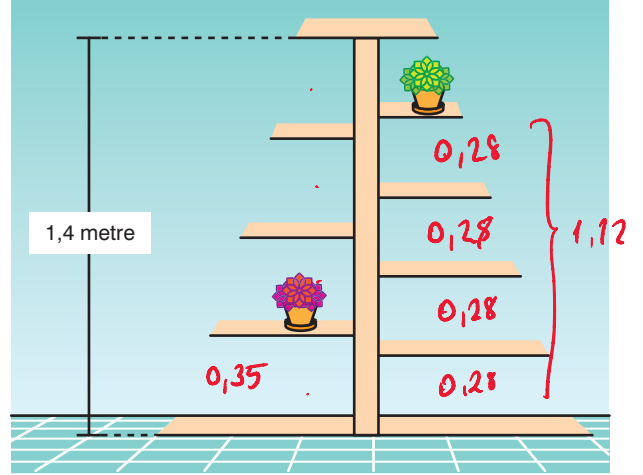
$$65610 \cdot \left(\frac{15}{18}\right)^4 \cdot \left(\frac{20}{15}\right)^4$$

$$3^6 \cdot 5 \cdot 18 \cdot \frac{20^4}{18^4} = 3^6 \cdot 5 \cdot 2^3 \cdot 5^4$$

$$= 5^5 \cdot 2^5$$

$$= 10^5$$

3. Yüksekliği 1,4 metre olan bir çiçekliğin sol bölümünde eşit aralıklarla beş, sağ bölümünde eşit aralıklarla altı raf bulunmaktadır. Bu iki bölmenin en alta ve en üstte bulunan rafları eşit hizalardadır. Çiçekliğin sol bölümündeki 2. rafa ve sağ bölümündeki 5. rafa şekildeki gibi birer çiçek konmuştur.



Buna göre, çiçeklerin bulunduğu rafların yerden yükseklikleri toplamı kaç metredir?

- A) 1,49 B) 1,47 C) 1,44 D) 1,41 E) 1,39

$$0,35 + 1,12 = 1,47$$

4. A ve B doğal sayılar olmak üzere, bir kenar uzunluğu $A\sqrt{B}$ birim olan bir karenin alanı 540 birimkaredir.

Buna göre, A + B toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 21 B) 63 C) 137 D) 166 E) 541

$$A^2 \cdot B = 540 \rightarrow 540 = 3^3 \cdot 2^2 \cdot 5$$

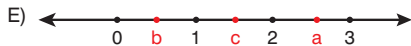
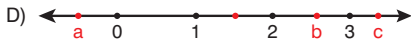
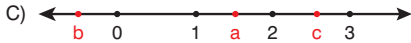
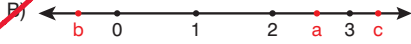
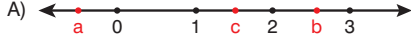
A	B
1	540 → 541
6	15 → 21
2	135 → 137
3	60 → 63

5. a, b ve c gerçel sayıları için

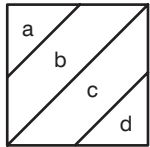
$$2 \cdot b > a \cdot b > 3 \cdot b > b \cdot c \rightarrow b < 0$$

olduğu bilinmektedir. $2 < a < 3 < c$

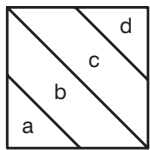
Buna göre; a, b ve c sayılarının sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



6. a, b, c ve d pozitif gerçel sayılar olmak üzere;

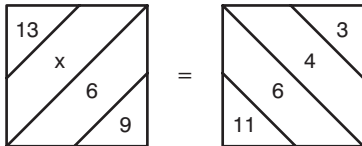


gösteriminin değeri $\frac{a+d}{b+c}$ sayısına,



gösteriminin değeri $\frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ sayısına,

eşittir.



olduğuna göre, x kaçtır?

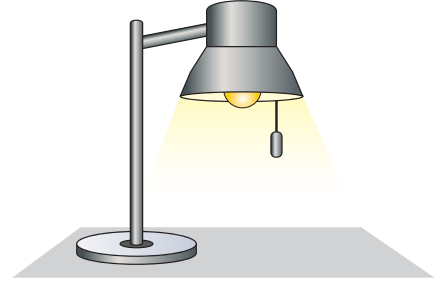
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

$$\frac{13+9}{x+6} = \frac{33}{24}$$

$$\frac{22}{x+6} = \frac{11}{8} \rightarrow x=10$$

7. Aşağıdaki şekilde bir lamba ile bu lambayı çalıştıran bir ipin görünümü verilmiştir. Lamba;

- kapalı iken ip çekilip bırakıldığında loş ışık vermekte,
- loş ışık verirken ip çekilip bırakıldığında gün ışığı vermekte,
- gün ışığı verirken ip çekilip bırakıldığında parlak ışık vermekte,
- parlak ışık verirken ip çekilip bırakıldığında kapanmaktadır.



Başlangıçta kapalı olan bu lambanın ipi önce A kez çekilip bırakılmış ve lambanın gün ışığı verdiği görülmüştür. Sonra, lambanın ipi B kez daha çekilip bırakılmış ve lambanın loş ışık verdiği görülmüştür. Daha sonra, lambanın ipi C kez daha çekilip bırakılmış ve lambanın kapandığı görülmüştür.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi tek sayıdır?

- A) $A + B + C$ çift B) $A \cdot B \cdot C$ çift C) $B \cdot (A + C)$ Tek
D) $A \cdot (B + C)$ çift E) $(B + C)^A$ çift

A → çift
B → Tek
C → Tek

8. Bir otelin girişinde A, B ve C kentlerine ait yerel saatleri gösteren birer dijital duvar saati bulunmaktadır. Bu saatlere bakan bir müşteri; A ile B kentleri arasındaki yerel saat farkının 5 saat, B ile C kentleri arasındaki yerel saat farkının ise 2 saat olduğunu gözlemlemiştir.

A kentine ait yerel saati gösteren saat 09.00 iken, C kentine ait yerel saati gösteren saat aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 02.00 B) 06.00 C) 10.00
D) 12.00 E) 16.00

A	B	C
09.00	04.00	02.00
09.00	04.00	06.00
09.00	14.00	12.00
09.00	14.00	16.00

Diğer sayfaya geçiniz.

9. İki duvar arasına gerilen bir ip üzerine iki balon şekildeki gibi asılmıştır. Bu iki balonun arasına 4 beyaz balon veya 8 sarı balon, yan yana bulunan her iki balonun ipe bağlandıkları noktalar arasındaki mesafe eşit olacak biçimde asılmak istenmektedir.



Yan yana bulunan her iki balonun ipe bağlandıkları noktalar arasındaki mesafe, beyaz balonların asılması durumunda sarı balonların asılması durumuna göre 24 cm fazla olmaktadır.

Buna göre, bu ipe başlangıçta asılan iki balonun ipe bağlandıkları noktalar arasındaki mesafe kaç cm'dir?

- A) 244 B) 270 C) 252 D) 288 E) 297

4 beyazda 5 boşluk olur
 Toplam uzunluk $5 \cdot x$
 8 sarı balonda 9 boşluk olur.
 Toplam uzunluk $9 \cdot (x-24)$

$$5x = 9x - 216$$

$$4x = 216$$

$$x = 54 \text{ cm}$$

$$5 \cdot 54 = 270 //$$

10. İki kız ve üç erkekten oluşan bir arkadaş grubunda kızların isimleri AYŞE ve BAŞAK, erkeklerden ikisinin ismi ise ACUN ve TAŞKIN'dır.

Kızların isimlerindeki harflerden oluşan küme X, erkeklerin isimlerindeki harflerden oluşan küme ise Y kümesi olarak belirleniyor.

$X \cap Y = \{A, E, B, K, Ş\}$ olduğuna göre, arkadaş grubundaki diğer erkek ismi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) BEKTAŞ B) BEFKAY C) BUGRA
 D) BURAK E) BAYHAN

$X = \{A, Y, Ş, E, B, K\}$
 $Y = \{A, C, U, N, T, Ş, K, I, E, B\}$
 $X \cap Y = \{A, E, B, K, Ş\}$

11. Doktor muayenesinden önce Arzu Hanım'ın yaşı, boyu ve kilosu bir karta yazılıyor.

Yaş : 51
 Boy :
 Kilo :

Bu bilgilerle ilgili,

- 1 p : Arzu Hanım'ın kilosu 63 kilogramdan fazladır.
 1 q : Arzu Hanım'ın boyu 166 cm ile 172 cm aralığındadır.
 1 r : Arzu Hanım'ın yaşı 50 ile 54 aralığındadır.

önergeleri veriliyor.

$$(p \Rightarrow q) \wedge r$$

önergemin yanlış olduğu bilindiğine göre, Arzu Hanım'ın boyu ve kilosu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 164 cm - 60 kilogram X
 B) 165 cm - 67 kilogram
 C) 168 cm - 59 kilogram X
 D) 170 cm - 65 kilogram
 E) 174 cm - 62 kilogram X

12. a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(x) = x - a$$

$$g(x) = x + a$$

şeklinde tanımlanıyor.

$(f \cdot g)(3) = (f + g)(-8)$ olduğuna göre, g(2) kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

$f(3) \cdot g(3) = f(-8) + g(-8)$
 $(3-a) \cdot (3+a) = -8-a + (-8+a)$
 $9 - a^2 = -16$
 $-a^2 = -25$
 $a^2 = 25$
 $a = 5 \rightarrow g(x) = x + 5$
 $g(2) = 7 //$

13. Bir N doğal sayısında bulunan farklı rakamların sayısı,

\boxed{N} ile gösterilmektedir.

Örnek: $\boxed{2025} = 3$

A bir rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r} \boxed{9A74} \\ 3 \\ + \quad \boxed{72A} \\ 3 \\ \hline \boxed{910283} \\ 6 \end{array}$$

esitliğini sağlayan farklı A değerlerinin toplamı kaçtır?

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

$$\begin{array}{l} A=9 \\ A=4 \\ A=2 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A=9 \\ A=4 \\ A=2 \end{array}} \right\} 9+4+2=15$$

14. Üç basamaklı AAB ve ABA doğal sayılarından biri 11, diğeri ise 12 ile tam bölünmektedir.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

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

$$\begin{array}{r} + \quad - \quad + \\ ABA \rightarrow 2A - B = 11k \quad AAB \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \quad 2 \quad 1 \quad 1 \quad 2 \neq 12k \\ 2 \quad 4 \quad 2 \quad 2 \quad 4 \neq 12k \\ 3 \quad 6 \quad 3 \quad 3 \quad 6 = 12k \\ 4 \quad 8 \quad 4 \quad 4 \quad 8 \neq 12k \\ 5 \quad 10 \quad 5 \quad 5 \quad 10 \neq 12k \\ 6 \quad 12 \quad 6 \quad 6 \quad 12 = 12k \\ 7 \quad 14 \quad 7 \quad 7 \quad 14 \neq 12k \\ 8 \quad 16 \quad 8 \quad 8 \quad 16 \neq 12k \\ 9 \quad 18 \quad 9 \quad 9 \quad 18 \neq 12k \end{array}$$

$A=3 \quad B=6 \rightarrow A+B=9$

15. A, B ve C sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere; iki basamaklı AB doğal sayısı ile iki basamaklı CA doğal sayısının toplamı, iki basamaklı BC doğal sayısının 5 fazlasına eşittir.

Buna göre, bu koşulu sağlayan A, B ve C rakamlarıyla yazılabilecek kaç farklı üç basamaklı ABC doğal sayısı vardır?

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

$$AB + CA = BC + 5$$

$$11A - 9B + 9C = 5$$

$$11A - 9(B - C) = 5$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \rightarrow B=9 \quad C=1$$

$$ABC = 791$$

16. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında gruptaki terim sayısı tek ise ortadaki sayıya, çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun ortancası (medyan) denir.

Veriler arasında en çok tekrarlanan değere tepe değeri (mod) denir.

Bir bölgede bir hafta boyunca ölçülen ortalama sıcaklık değerleri aşağıda verilmiştir.

Pazartesi : ~~18°C~~

Mod $\rightarrow 18$

Salı : 19°C

Çarşamba : 17°C

15, 17 | 19, 21

Perşembe : 21°C

medyan : 18

Cuma : ~~18°C~~

Cumartesi : 15°C

Pazar : ~~18°C~~

Ölçülen bu ortalama sıcaklık değerlerinden oluşan veri grubunun modu bulunuyor ve sıcaklık değeri veri grubunun moduna eşit olan günler veri grubundan çıkarılıyor.

Buna göre, kalan günlerin sıcaklık değerlerinin oluşturduğu yeni veri grubunun medyanı kaçtır?

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

17. Bir turistik adayı gezmek isteyen ziyaretçiler için tekne seferleri düzenlenmektedir. Tekne en az 24 yolcu olduğunda hareket etmekte ve en fazla 40 yolcu taşıyabilmektedir. Belirli bir günde adaya 3 tekne seferi düzenlenmiş ve bu seferlerde toplam 100 yolcu taşınmıştır. Birinci seferde taşınan yolcu sayısının, ikinci seferde taşınan yolcu sayısına oranı $\frac{5}{6}$ dir.

Buna göre, üçüncü seferde taşınan yolcu sayısı kaçtır?

- A) 25 B) 28 C) 30 D) 34 E) 37

$$\begin{array}{r} \underline{1. sefer} \quad \underline{2. sefer} \quad \underline{3. sefer} \\ 5k \quad 6k \quad 100 - 11k \end{array}$$

$$24 < 100 - 11k < 40$$

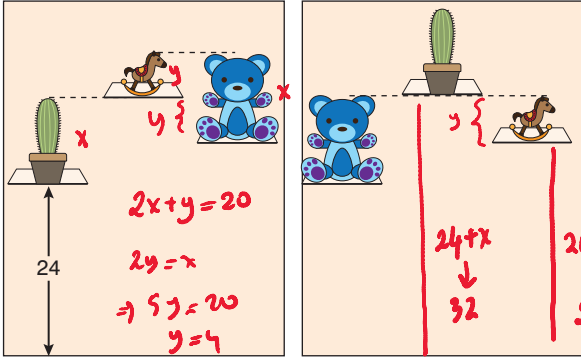
$$76 > 11k > 60$$

$$\downarrow \quad \Rightarrow \quad 6$$

Diğer sayfaya geçiniz.

$$\frac{1.}{6} \quad \frac{2.}{6} \quad \frac{3.}{100 - 66 = 34}$$

18.



Şekil 1

Şekil 2

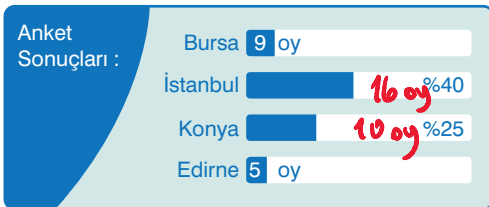
Her birinin yerden yüksekliği farklı olan 3 duvar rafına oyuncak ayı, oyuncak at ve kaktüs bitkisi önce Şekil 1'deki gibi, daha sonra da Şekil 2'deki gibi yerleştiriliyor. Şekil 1 ve Şekil 2'de eşit olan yükseklikler kesikli çizgilerle gösterilmiştir. Oyuncak ayı, oyuncak at ve kaktüs bitkisinin boyları toplamının 20 birim olduğu biliniyor.

En soldaki rafın yerden yüksekliği 24 birim olduğuna göre, diğer iki rafın yerden yükseklikleri toplamı kaç birimdir?

- A) 64 B) 60 C) 56 D) 52 E) 48

19. Büşra, Edirne'de çektiği bir cami fotoğrafı ile sosyal medya üzerinden aşağıdaki gibi bir anket düzenlemiştir.

Belirli bir süre sonra bazı illere kullanılan oy sayıları ve bazı illere kullanılan oy sayısının toplam oy sayısına oranı yüzde olarak aşağıda verilmiştir.

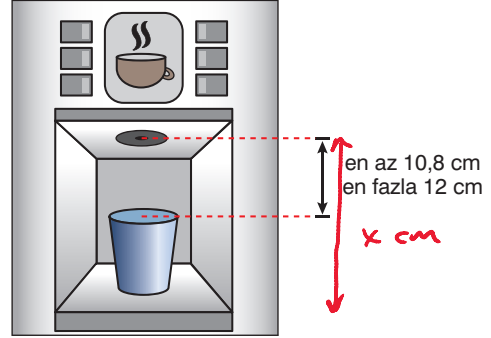


Yukarıdaki dağılımdan sonra 4'ü Konya, 3'ü İstanbul ve 3'ü Edirne iline olmak üzere toplam 10 oy daha kullanılmıştır.

Buna göre, son durumda Konya iline kullanılan oy sayısının toplam oy sayısına oranı yüzde kaçtır?

- A) 40 B) 35 C) 30 D) 28 E) 25

20. Bir kahve makinesi, bardak koyma haznesine yerleştirilen bardağın uzunluğunu algılamaktadır. Bu kahve makinesinin çalışabilmesi için kahve haznesi ile bardağın en üst kısmı arasındaki mesafenin, şekilde gösterildiği gibi en az 10,8 cm ve en fazla 12 cm olması gerekmektedir.



Bu kahve makinesinin bardak koyma haznesine 13,1 cm uzunluğunda bir bardak yerleştirildiğinde makine çalışmakta, 13,9 cm uzunluğunda bir bardak yerleştirildiğinde ise makine çalışmamaktadır.

Buna göre, bu kahve makinesinin bardak koyma haznesine

I. 12,8 cm

II. 13,4 cm

III. 13,7 cm

uzunluğundaki bardaklardan hangileri yerleştirildiğinde makine kesinlikle çalışır?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) Yalnız II

D) I ve III

E) I ve II

$\Rightarrow +$ ve $+ +$ 'dan

$$23,9 \leq x < 24,7$$

$$11,1 \leq x - 12,8 < 11,9 \quad \checkmark$$

$$10,5 \leq x - 13,4 < 11,3 \quad \times$$

$$10,2 \leq x - 13,7 < 11 \quad \times$$

$$\%35 \quad 14 \text{ oy}$$

$$\%25 \quad 10 \text{ oy}$$

$$\%40 \quad 16 \text{ oy}$$

$$\text{Konya} \rightarrow 10 + 4 = 14$$

$$\text{İst} \rightarrow 16 + 3 = 19$$

$$\text{Edirne} \rightarrow 5 + 3 = 8$$

$$\frac{14}{50} = \%28$$

21. Aynı tür ürünlerin fiyatları aynı olan A ve B kırtasiyelerindeki kampanyalar aşağıdaki gibidir.
- A kırtasiyesinde bir okul çantası alana bir kalemlik yarı fiyatına satılmaktadır.
 - B kırtasiyesinde aynı tür 2 ürün alana 2. üründe %30 indirim uygulanmaktadır.

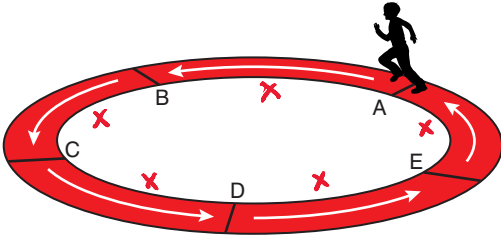
Ece ve Efe, A kırtasiyesinin kampanyasından yararlanarak tanesi 400 TL olan aynı tür okul çantası ve tanesi 90 TL olan aynı tür kalemliklerden birer tane almışlardır.

Ece ve Efe aynı tür okul çantaları ve kalemlikleri birlikte B kırtasiyesinden birer tane alsalardı ödeyecekleri toplam tutar, A kırtasiyesine ödedikleri toplam tutardan kaç TL daha az olurdu?

- A) 57 B) 54 C) 51 D) 48 E) 45

	A	A ind.	B	B ind
Çanta :	400	400	400	400 + 280
Kalemlik:	90	+ 45	90	+ 90 + 63
		<u>445</u>		<u>833 TL</u>
		Toplam: 445.2		⇒ 890 - 833 = 57
		: 890 TL		

22. Bir sporcu, eşit uzunlukta beş parçaya ayrılmış şekildeki dairesel parkurda, A noktasından ok yönünde sabit hızla düşük tempoda koşarak 1,5 dakikada B noktasına ulaşmıştır. Sonra bu sporcu, B noktasından ok yönünde sabit hızla yüksek tempoda koşarak 5 dakikada A noktasına ulaşmış ve parkuru tamamlamıştır.



Buna göre, bu sporcunun parkurun tamamını düşük tempodaki koşma süresi ile parkurun tamamını yüksek tempodaki koşma süresi arasındaki fark kaç saniyedir?

- A) 45 B) 60 C) 75 D) 90 E) 105

$$\frac{x}{1,5} = v_D \quad \frac{4x}{5} = v_y$$

$$5x = v_D \cdot t \rightarrow t = 7,5 dk = 450 sn$$

$$5x = v_y \cdot t_1 \rightarrow t_1 = \frac{25}{2} dk = \frac{375}{25} sn$$

23. Bir ressam, ilk sergisinde elindeki tüm tabloları sergilemiş ve bu tabloların bir kısmını satmıştır. Bu ressam daha sonraki tüm sergilerinde ise bir önceki sergide satılmayan tabloları ve yaptığı yeni tabloları birlikte sergilemiştir.

Ressam her sergisinde, sergilediği tabloların $\frac{4}{7}$ 'sini satmıştır. Ayrıca ilk sergiden sonraki her sergisi için bir önceki sergiden kalan tablo sayısı kadar yeni tablo yapmıştır.

Ressam 3. sergisinde 144 adet tablo sattığına göre, ilk sergisinde kaç adet tablo satmıştır?

- A) 294 B) 252 C) 196 D) 168 E) 140

	Toplam	Satılan	Kalan
1. sergi	343x	196x	147x
2. sergi	294x	168x	126x
3. sergi	252x	144x	

$$\Rightarrow 144x = 144$$

$$x = 1$$

ilk sergide satılan 196 //

24. Aras, elindeki bilyelerin tamamını 5'erli gruplara ayırdığında iki basamaklı AB doğal sayısı kadar, 6'şarlı gruplara ayırdığında ise iki basamaklı BA doğal sayısı kadar grup elde etmektedir.

Buna göre, Aras elindeki bilyelerin tamamını yine her bir grupta eşit sayıda bilye olacak şekilde gruplara ayırırsa elde ettiği grup sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 18 B) 27 C) 36 D) 45 E) 54

$$Bilye = 5 \cdot AB = 6 \cdot BA$$

$$50A + 5B = 60B + 6A$$

$$44A = 55B$$

$$A = 5$$

$$B = 4$$

$$Bilye = 5 \cdot 54$$

$$= 270$$

$$\frac{270}{36} = 7,5 \text{ oldu } 7,5 \text{ olamaz.}$$

25. Bir tekstil atölyesinde, art arda dizilmiş kartonlar etiketleme yapan iki makineden sırayla geçecektir.

Birinci makine ilk üç kartona DAR KESİM, sonraki iki kartona NORMAL KESİM yazmakta ve bu şekilde devam ederek sırayla üç kartona DAR KESİM, iki kartona NORMAL KESİM yazarak kartonları etiketlemekte ve etiketlediği kartonları ikinci makineye göndermektedir. İkinci makine ise ilk kartonu L, ikinci kartonu M, üçüncü kartonu S harfiyle etiketlemekte ve bu şekilde devam ederek kartonları sırayla L, M ve S harfleriyle etiketlemektedir. İkinci makineden çıkan ilk 6 karton şekilde gösterilmiştir.

DAR KESİM L	DAR KESİM M	DAR KESİM S	NORMAL KESİM L	NORMAL KESİM M	DAR KESİM S
1. karton	2. karton	3. karton	4. karton	5. karton	6. karton

Buna göre, ikinci makineden çıkan 147. kartonun etiketi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)

DAR KESİM M

 B)

DAR KESİM L

 C)

NORMAL KESİM S

- D)

NORMAL KESİM M

 E)

DAR KESİM S

$$\text{periyot } (3,5) = 15$$

$$\begin{array}{r} 147 \overline{) 15} \\ \underline{12} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 5} \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 3} \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

2. (Dar) 0 (5)

26. Bir tur şirketi Kars'a düzenleyeceği bir tur için tren, otobüs ve uçak olmak üzere üç farklı ulaşım seçeneği sunmuştur. Şirketin bu tur için ulaşım araçlarına göre değişen 1 kişilik ücret bilgisi ve bu ulaşım araçlarını tercih eden kişi sayıları ile ilgili bazı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Tren	Otobüs	Uçak
Ücret (TL)	1500		1750
Kişi Sayısı	9	96	24

Bu tura katılan kişilerden; ulaşım için otobüsü tercih edenlerin sayısı uçağı tercih edenlerin sayısının 4 katına eşittir. Ayrıca bu turda ulaşım için treni tercih edenlerin ödediği toplam ücret, uçağı tercih edenlerin ödediği toplam ücrete eşittir.

Buna göre, bu tur ile Kars'a giden toplam kişi sayısı kaçtır?

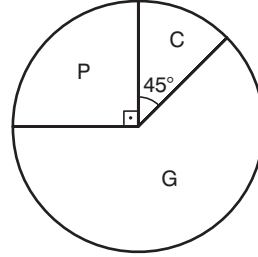
- A) 160 B) 156 C) 153 D) 150 E) 148

$$\begin{array}{r} 30 \ 6 \\ 1500 \overline{) 1750} \\ \underline{1500} \\ 250 \\ \underline{240} \\ 10 \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$

$$y = 24$$

$$28 + 96 + 24 = 148$$

27. Bulut'un dolabında gömlek (G), pantolon (P) ve ceket (C) olmak üzere üç çeşit kıyafet bulunmaktadır. Başlangıçta dolapta bulunan bu kıyafetlerin sayıca dağılımı aşağıdaki daire grafiğinde gösterilmiştir.



Bulut, dolabından belirli sayıda kıyafetini kuru temizlemeye veriyor. Son durumda, Bulut'un dolabında kalan kıyafetlerinin sayıca dağılımını gösteren daire grafiğinin başlangıçtaki ile aynı olduğu biliniyor.

Başlangıçta dolabında 18 tane pantolonu olan Bulut, bu pantolonlardan 2 tanesini kuru temizlemeye verdiği göre, Bulut'un dolabında kalan toplam kıyafet sayısı kaçtır?

- A) 64 B) 60 C) 56 D) 52 E) 48

$$\begin{array}{l} 90^\circ \quad 16 \text{ pantolon} \\ 45^\circ \quad 8 \text{ ceket} \\ 225^\circ \quad 40 \text{ gömlek} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 90^\circ \\ 45^\circ \\ 225^\circ \end{array}} \right\} 64$$

28. Kuruluş yılı 1962 olan bir restorana gelen Bayram dede, torununa aşağıdaki cümleyi söylemiştir.

"Bu restoranın kurulduğu yılda ben 14 yaşındaydım, senin doğduğun yılda ise burası 36 yıldır hizmetteydi."

Buna göre, 2024 yılında Bayram dede ile torununun yaşları toplamı kaçtır?

- A) 86 B) 92 C) 99 D) 102 E) 107

$$\text{Dede} : 1948$$

$$\text{Kuruluş} : 1962$$

$$\text{Torun} : 1998$$

$$\begin{array}{l} 2024 \text{ yılında Dede } 2024 - 1948 = 76 \\ \text{Torun } 2024 - 1998 = 26 \end{array}$$

$$76 + 26 = 102$$

29. Bir kursta, her birinin ders zamanları birbirinden farklı olan 7 dersin bir haftalık ders süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Ders	Süre (saat)
Ders 1	6
Ders 2	5
Ders 3	6
Ders 4	4
Ders 5	3
Ders 6	4
Ders 7	4

istenen ders saatleri

$$6-6-3$$

$$4-5-6$$

$$\binom{2}{2} \cdot \binom{1}{1} + \binom{3}{1} \cdot \binom{1}{1} \cdot \binom{2}{1}$$

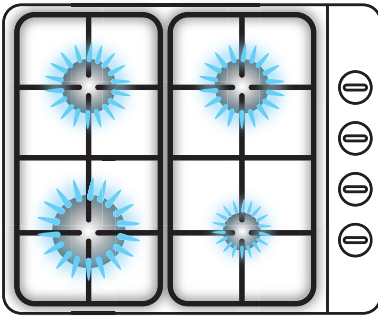
$$1 + 6 = 7 //$$

Bu kursa kaydolun Alp, birbirinden farklı üç ders aralık haftalık ders süresinin toplam 15 saat olmasını istemektedir.

Buna göre, Alp alabileceği dersleri kaç farklı şekilde seçebilir?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 9 E) 7

30. 1 büyük, 2 orta ve 1 küçük bölme ile her biri farklı bir bölmenin çalışmasını sağlayan 4 tane ateşleyici tuştan oluşan bir ocak aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Orta K-B orta

$$\binom{2}{1} \cdot \binom{2}{1} + \binom{2}{2}$$

$$\binom{4}{2}$$

$$\frac{5}{6}$$

Tuşların yanındaki yönlendirmeler silindiğinden hangi tuşun hangi bölme çalıştırdığı bilinmemektedir.

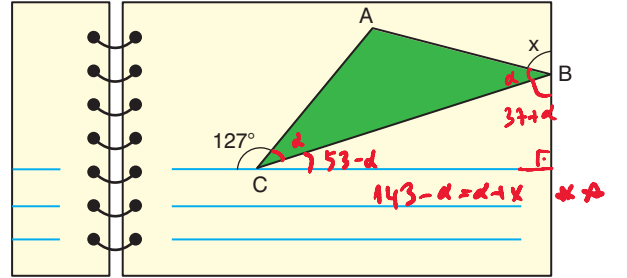
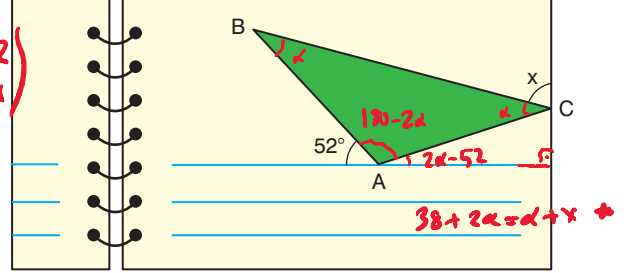
Buna göre, bölmelerin tamamı kapalı iken tuşlardan rastgele iki tanesine basıldığında çalışan bölmelerden en az birinin orta bölme olma olasılığı kaçtır?

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

31. Zeynep, defterinin bir sayfasına ikizkenar üçgen biçiminde yeşil renkli bir karton düşürmüştür.

İlk olarak kartonun tepe noktası olan A köşesi mavi çizgilerden üste olanına, C köşesi ise defterin yan kenarına değmiştir.

İkincisinde ise kartonun C köşesi mavi çizgilerden üste olanına, B köşesi ise defterin yan kenarına değmiştir.



Sayfaları dikdörtgen biçiminde olan bu defterde, sayfalardaki her satır çizgisi sayfanın üst kenarına paraleldir.

İki durumda da kartonun iki kenarının defterin yan kenarı ile yaptığı x açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 67 B) 68 C) 71 D) 72 E) 73

4 ve AA'dan

$$38 + 2\alpha = 143 - \alpha$$

$$3\alpha = 105$$

$$\alpha = 35$$

A'dan

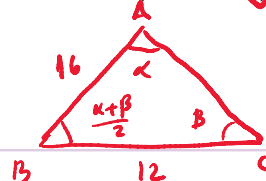
$$38 + 70 = 35 + x$$

$$73 = x //$$

32. İç açılarından birinin ölçüsü diğer iki iç açısının ölçülerinin ortalamasına eşit olan bir üçgenin en kısa ve en uzun kenarları, sırasıyla 12 ve 16 birim uzunluğundadır.

Buna göre, bu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $24\sqrt{3}$ B) 48 C) $48\sqrt{3}$ D) 96 E) $64\sqrt{3}$

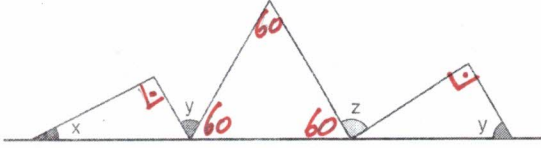


$$\frac{3}{2} \cdot (\alpha + \beta) = 180^\circ$$

$$\alpha + \beta = 120^\circ$$

$$\text{Alan}(ABC) = \frac{12 \cdot 16}{2} \cdot \sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) = 48\sqrt{3} \text{ br}^2$$

33. Ortadaki eşkenar üçgenin bir kenarı ile iki dik üçgenin hipotenüsleri aynı doğru üzerinde olacak ve birer köşeleri çakişacak biçimde aşağıdaki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre, yeşil renkteki x açısı ile sarı renkteki z açısının toplamı y açısının kaç katıdır?

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

$$y + 60 = x + 90$$

$$60 + z = 90 + y$$

$$y + 60 - x = 90$$

$$60 + z - y = 90$$

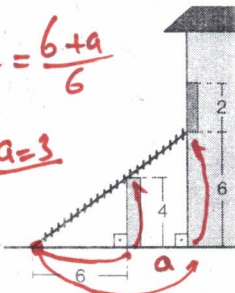
$$y + 60 - x = 60 + z - y$$

$$2y = x + z$$

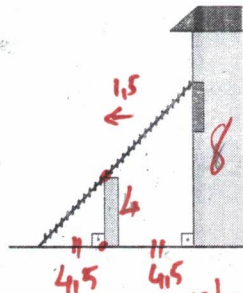
34. Yerden 6 metre yükseklikteki bir cama ulaşabilmek için uzayabilen merdivenini kullanan bir camcı, Şekil 1'deki gibi merdivenin altına merdivenin yerdeki ucundan 6 metre uzaklıkta ve 4 metre yüksekliğinde bir kalas koyduğunda 6 metre yüksekliğindeki pencerenin en alt kısmına kadar uzatmıştır. Camcı daha sonra merdivenin Şekil 2'deki gibi yerdeki ucunu sabit tutup, kalası biraz sola kaydırduğunda merdiveni 8 metre yüksekliğindeki pencerenin en üst kısmına kadar uzatmıştır.

$$\frac{6}{4} = \frac{6+a}{6}$$

$$a = 3$$



Şekil 1



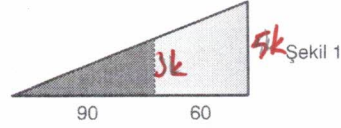
Şekil 2

orta taban

Kalası, Şekil 1'deki durumuna göre, binadan kaç metre uzaklaşmıştır?

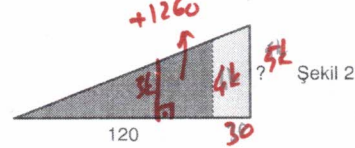
- A) 1,2 B) 1,4 C) 1,5 D) 1,6 E) 2

35. Bir usta dik üçgen şeklindeki duvarın Şekil 1'de 90 cm lik kısmını boyamıştır. Boyanmayan kısmın uzunluğu ise 60 cm dir.



Şekil 1

Daha sonra usta, Şekil 2'deki gibi duvarın 120 cm lik kısmına kadar boyamıştır. Bu durumda duvarın boyanan yüzey alanı 1260 cm² artmıştır.



Şekil 2

Buna göre, duvarın ? ile gösterilen yüksekliği kaç cm dir?

- A) 45 B) 48 C) 50 D) 60 E) 75

$$\frac{7k \cdot 30}{2} = 1260$$

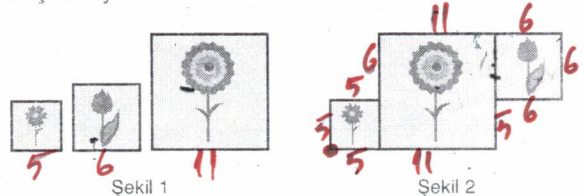
$$21k = 252$$

$$k = 12$$

$$5k = ?$$

$$5 \cdot 12 = 60$$

36. Çevre uzunlukları 20, 24 ve 44 birim olan kare şeklindeki üç tablo Şekil 1'de veriliyor. Bu üç tablo Şekil 2'deki gibi aralarında boşluk kalmadan birleştirilerek yeni bir tablo oluşturuluyor.



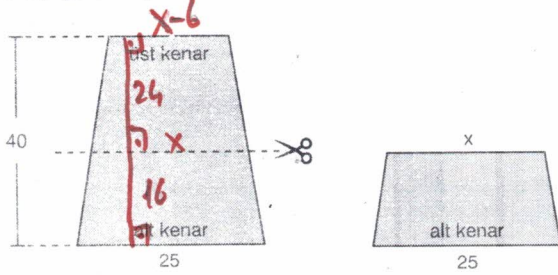
Şekil 1

Şekil 2

Buna göre, oluşturulan yeni tablonun çevre uzunluğu kaç birimdir?

- A) 60 B) 64 C) 66 D) 72 E) 76

37. Yüksekliği 40 birim olan ikizkenar yamuk şeklindeki bir kartonun alt kenar uzunluğu 25 birimdir. Bu karton, alt kenarına paralel bir doğru boyunca kesilerek yüksekliği 24 birim azaltıldığında üst kenar uzunluğunun 6 birim arttığı görülmüştür.



Buna göre, elde edilen yeni kartonun üst kenar uzunluğu (x) kaç birimdir?

- A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 16

Tekes Teorami

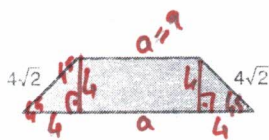
$$\frac{25-x}{x-x+6} = \frac{16^2}{24^2} \Rightarrow 75-3x=12$$

$$75-12=3x$$

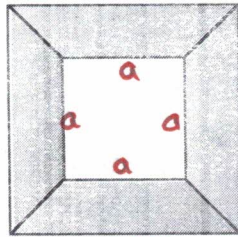
$$63=3x$$

$$x=21$$

38. Şekil 1'de gösterilen yan kenar uzunlukları $4\sqrt{2}$ birim olan ikizkenar yamuk şeklindeki aynadan dört tanesi, aralarında boşluk olmayacak ve aynaların tamamı görünecek biçimde Şekil 2'deki gibi birleştirilmiştir. Oluşan şekilde kırmızı renkli çizgiler ile mavi renkli çizgilerin uzunlukları toplamı 104 birim olmuştur.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, kullanılan aynalardan birinin alanı kaç birimkaredir?

- A) $24\sqrt{2}$ B) 52 C) 64 D) 72 E) $32\sqrt{2}$

$$4a + 4 \cdot (8+a) = 104$$

$$8a + 32 = 104$$

$$8a = 72$$

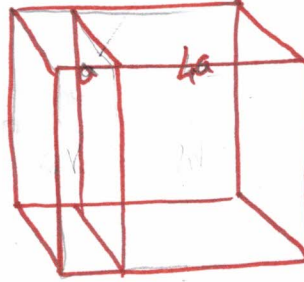
$$a = 9$$

$$\frac{(9+17) \cdot 4}{2} = 26 \cdot 2 = 52$$

39. Küp şeklindeki bir tahta parçası bir yüzeyine paralel biçimde kesilerek iki tahta parçası elde ediliyor. Elde edilen bu parçaların büyük olanın hacmi, küçük olanın hacminin 4 katıdır.

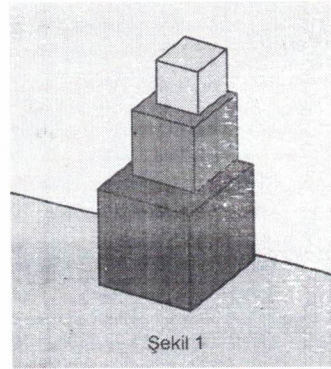
Buna göre, elde edilen bu parçalardan büyük olanın alanının küçük olanın alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{13}{5}$ B) 2 C) $\frac{15}{4}$ D) $\frac{17}{8}$ E) $\frac{13}{7}$



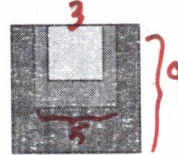
$$\frac{2 \cdot 25a^2 + 5a \cdot 4}{2 \cdot 25a^2 + 20a \cdot 4} = \frac{70a^2}{130a^2} = \frac{7}{13}$$

40. Küp şeklindeki kırmızı, mavi ve sarı renkte üç kutu Şekil 1'deki gibi üst üste ve duvara yaslı bir biçimde konmuştur.



Şekil 1

Bu kutuların yukarıdan görünümünün verdiği Şekil 2'de görünen sarı alan 9 birimkare, mavi alan 16 birimkare ve kırmızı alan 56 birimkaredir.



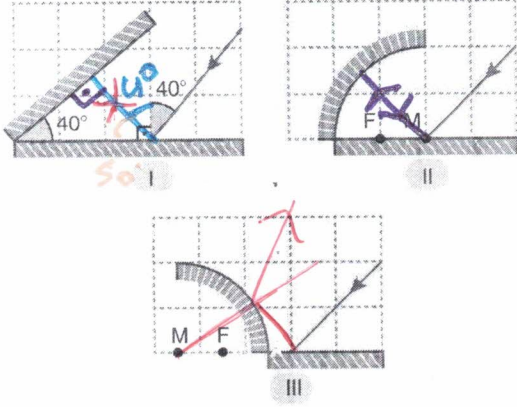
Şekil 2

Buna göre; kırmızı kutunun hacmi, sarı kutunun hacminden kaç birimküp fazladır?

- A) 696 B) 698 C) 702 D) 704 E) 706

$$9^3 - 3^3 = 702$$

5. Ay ile Yerküre arasındaki uzaklığı ölçmek amacıyla Ay'daki bir astronot, Yerküre'den gönderilen LASER ışınlarının kendi üzerinden geri yansımaları sağlayan bir sistemi Ay yüzeyine yerleştirmek istiyor. Bunun için birkaç tane düzlem aynanın yanı sıra odak noktası F, merkezi M ile gösterilmiş olan çukur ve tümsek aynalar kullanarak eşit bölmeli kareler üzerinde gösterilen şekildeki düzeneklerden birini hazırlayıp bu düzeni Ay yüzeyine yerleştiriyor.



Buna göre astronotun Ay yüzeyine yerleştirdiği sistem; I, II ve III düzeneklerinden hangileri olamaz?

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

6. Bir odadaki çalışma masasının yatay yüzeyinin ortasından düşey yukarıya ayrı ayrı konulan ampullerle, masa yüzeyinin ortası çevresinde ortalama 1000 lüks aydınlanma şiddeti;

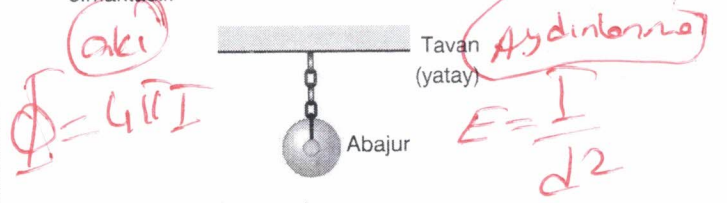
- I. 100 watt'lık akkor filamanlı,
II. 20 watt'lık LED,
III. 50 watt'lık floresan

ampullerinden herhangi biri ile tek başına sağlanabilmektedir.

Bu ampullerin masanın ortasına olan uzaklıkları sırasıyla h_I , h_{II} ve h_{III} ise bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

- A) $h_{II} > h_{III} > h_I$ B) $h_{II} > h_I > h_{III}$
C) $h_I > h_{II} > h_{III}$ D) $h_I > h_{III} > h_{II}$
E) $h_{III} > h_{II} > h_I$

7. Gücü P olan noktasal bir kaynak şekildeki gibi saydam küresel bir abajurun merkezine yerleştirilmiştir. Bu düzenlemede abajur yüzeyinden geçen toplam ışık akısı Φ , kaynağın t sürede harcadığı elektrik enerjisi E olmaktadır.



Bu düzenlemede sırasıyla;

- İşlem:** Saydam küresel abajur çıkarılıp aynı malzemeden yapılmış daha büyük yarıçaplı başka bir saydam abajur takma,
 - İşlem:** Yeni abajurun tüm yüzeyini yarı saydam olacak biçimde boyama
- işlemleri yapılıyor.

Buna göre yapılan işlemler sonucunda lambanın gücü (P), ışık akısı (Φ) ve elektrik enerjisi (E) niceliklerindeki değişikliklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 1. işlem sonunda abajur yüzeyinden geçen toplam ışık akısı (Φ) artar. — *Kopak yüzeyde sdt*
- B) 1. işlem sonunda noktasal kaynağın gücü (P) azalır. *Kaynağa bağlı değişmez*
- C) 2. işlem sonunda kaynağın t sürede harcadığı elektrik enerjisi (E) azalır. *Kaynağa bağlı*
- D) 2. işlem sonunda noktasal kaynağın gücü (P) artar. *Kaynağa bağlı*
- E) 2. işlem sonunda kaynağın t sürede harcadığı elektrik enerjisi (E) değişmez. *Kaynağa bağlı*

Kaynağa bağlı

8. Yaygın adları yemek sodası, sud kostik ve kezzap olan bileşiklerin her üçünün de yapısındaki ortak elementler X ve Y dir.

Buna göre, her üç bileşikte de ortak olan X ve Y elementlerinin adı aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir?

	X	Y
A)	Sodyum	Hidrojen
B)	Oksijen	Potasyum
<input checked="" type="radio"/>	Oksijen	Hidrojen
D)	Karbon	Oksijen
E)	Hidrojen	Karbon



9. Karışımları oluşturan bileşenler sahip oldukları fiziksel özelliklerin farklılıklarından yararlanılarak birbirinden ayrılabilir.

Aşağıdakilerden hangisinde bir karışımı oluşturan bileşenlerin ayrılması için kullanılan yöntemin karşısında bu ayırmada farklılığından yararlanılan özellik yanlış verilmiştir?

Ayırma yöntemi	Farklılığından yararlanılan fiziksel özellik
A) Diyaliz	Tanecik boyutu
B) Flotasyon	Öz kütle
C) Ayrımsal damıtma	Kaynama noktası
D) Ekstraksiyon	Çözünürlük
<input checked="" type="radio"/> E) Ayrımsal kristallendirme	Tanecik boyutu

↓
Gözlenirlik

10. I. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$



Yukarıda verilen olaylardan hangileri kimyasal değişime örnek olarak verilemez?

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

11. $^{35}_{17}\text{X}$ ile $^{37}_{17}\text{Y}$ tanecikleri birbirinin izotopudur.

Buna göre, $^{35}_{17}\text{X}$ element atomu ile ilgili;

- I. Atom numarası 17 dir.

- II. Y^- iyonu ile elektron sayıları eşittir.

- III. $^{36}_{18}\text{Ar}$ ile izotondur.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

↓ nötron = $36 - 18 = 18$

$^{35}_{17}\text{X}$ nötron = $35 - 17 = 18$

12. Üç farklı kaba konulan N_2 gazları ile ilgili;

1. kap : 14 gram N_2 gazı içerir. $n_1 = \frac{14}{28} = 0,5 \text{ mol}$

2. kap : $3,01 \times 10^{22}$ tane N_2 molekülü içerir. $n_2 = \frac{3,01 \times 10^{22}}{6,02 \times 10^{23}} = 0,05 \text{ mol}$

3. kap : Normal koşullarda 2,24 litre N_2 gazı içerir.

bilgileri veriliyor.

$n_3 = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol}$

Kaplardaki N_2 gazlarının mol sayıları sırasıyla n_1 , n_2 ve n_3 olduğuna göre, n_1 , n_2 ve n_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($N = 14 \text{ g/mol}$, Avogadro sayısı (N) = $6,02 \times 10^{23}$; N_2 gazının ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)

- A) $n_1 > n_3 > n_2$

- B) $n_1 = n_2 > n_3$

- C) $n_2 > n_3 > n_1$

- D) $n_1 = n_2 = n_3$

- E) $n_3 > n_1 > n_2$

13. Kapalı bir kaptaki $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de katı hâlde bulunan saf kloroform 1 atm basınçta yavaş yavaş ısıtılıyor.

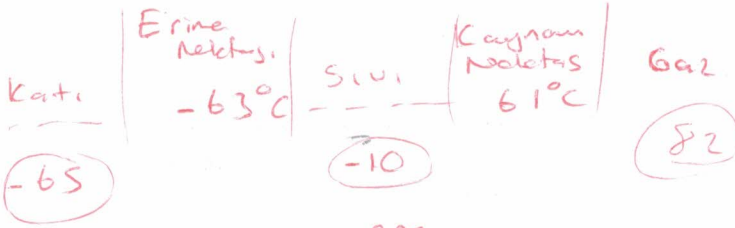
Buna göre, kloroform ile ilgili,

- I. $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de katı hâlde bulunur.
 II. $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de katı-sıvı bir arada bulunur.
 III. $82\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de sıvı hâlde bulunur.

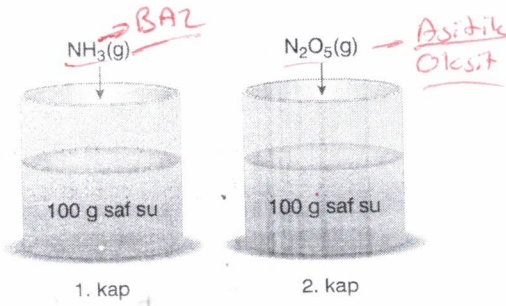
İfadelerinden hangileri doğrudur?

(Kloroform için 1 atm basınçta erime noktası $-63\text{ }^{\circ}\text{C}$; kaynama noktası $61\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'dir.)

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



14.



Şekildeki kaplarda bulunan aynı koşullardaki eşit kütleli saf su örneklerine üzerlerindeki gazlar gönderilip çözülerek, sulu çözeltileri hazırlanıyor.

Buna göre, oluşan çözeltilerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(Saf suyun pH değerinin 7 olduğu varsayılacaktır.)

- A) 1. kaptaki çözeltinin pH değeri 7'den büyüktür.
 B) 2. kapta N_2O_5 gazı çözüldüğünde H_3O^+ iyonu derişiminde değişme olmaz.
 C) 1. kaptaki çözeltide OH^- iyonu derişimi H_3O^+ iyonu derişiminden büyüktür.
 D) 2. kaptaki çözeltinin pH değeri 1. kaptaki çözeltinin pH değerinden küçüktür.
 E) 2. kaptaki çözelti mavi turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirir.

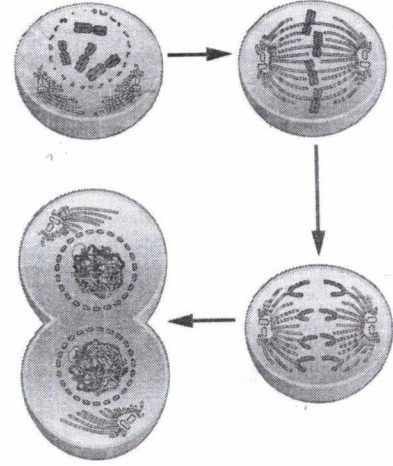
15. Kofulların çeşitli hücrelerdeki işlevleriyle ilgili,

- I. Golgi aygıtında üretilen salgıların ve metabolizma sonucu meydana gelen atık maddelerin hücre dışına verilmesini sağlayan keseciklere besin kofulu denir.
 II. Depo kofulu özellikle bitki hücrelerinde görülen bir koful çeşidi olup hayvan hücrelerinde küçüktür.
 III. Tatlı sularda yaşayan amip, paramesyum, öglene gibi ökaryotik tek hücreli canlılarda hücre içine giren suyun fazlası, kontraktil kofullar ile ATP harcanarak atılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

16. Bir biyoloji öğretmeni, tamamlandığında 2 yavru hücre oluşan bir hücre döngüsünün evrelerini öğrencilerinden modellemelerini istemiştir. Aşağıda bir öğrencinin hazırladığı model verilmiştir.



Buna göre öğrencinin hazırladığı modelle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Kardeş kromatit ayrılması gösterilmiştir.
 B) Anafaz evresine ait bir şekil modelde yoktur.
 C) Modelde karyotip hazırlanan evre gösterilmiştir.
 D) Sitokinez boğumlanma şeklinde gösterilmiştir.
 E) Bölünen hücre $2n=4$ kromozomludur.

13. Kapalı bir kaptaki saf su $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de katı hâde bulunan saf suya 1 atm basınçta yavaş yavaş ısıtılıyor.

6/7

Buna göre, kloroform ile ilgili,

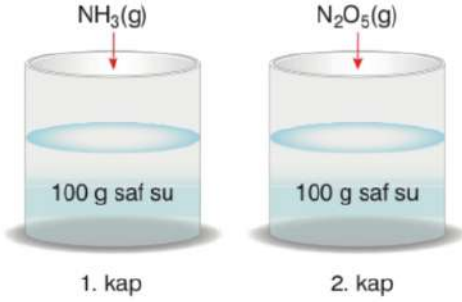
- I. $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de katı hâde bulunur.
- II. $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de katı-sıvı bir arada bulunur.
- III. $82\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de sıvı hâde bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(Kloroform için 1 atm basınçta erime noktası $-63\text{ }^{\circ}\text{C}$; kaynama noktası $61\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'dir.)

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

14.



Şekildeki kaplarda bulunan aynı koşullardaki eşit kütleli saf su örneklerine üzerlerindeki gazlar gönderilip çözülerek, sulu çözeltileri hazırlanıyor.

Buna göre, oluşan çözeltilerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(Saf suyun pH değerinin 7 olduğu varsayılacaktır.)

- A) 1. kaptaki çözeltinin pH değeri 7'den büyüktür.
- B) 2. kaptaki N_2O_5 gazı çözündüğünde H_3O^+ iyonu derişiminde değişme olmaz.
- C) 1. kaptaki çözeltide OH^- iyonu derişimi H_3O^+ iyonu derişiminden büyüktür.
- D) 2. kaptaki çözeltinin pH değeri 1. kaptaki çözeltinin pH değerinden küçüktür.
- E) 2. kaptaki çözelti mavi turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirir.

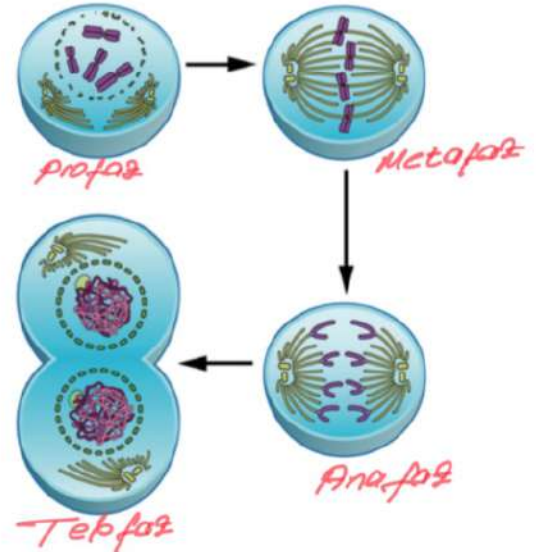
15. Kofulların çeşitli hücrelerdeki işlevleriyle ilgili,

- I. Golgi aygıtında üretilen salgıların ve metabolizma sonucu meydana gelen atık maddelerin hücre dışına verilmesini sağlayan keseciklere besin kofulu denir. *Salgı*
- II. Depo kofulu özellikle bitki hücrelerinde görülen bir koful çeşidi olup hayvan hücrelerinde küçüktür.
- III. Tatlı sularda yaşayan amip, paramesyum, öglena gibi ökaryotik tek hücreli canlılarda hücre içine giren suyun fazlası, kontraktıl kofullar ile ATP harcanarak atılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

16. Bir biyoloji öğretmeni, tamamlandığında 2 yavru hücre oluşan bir hücre döngüsünün evrelerini öğrencilerinden modellemelerini istemiştir. Aşağıda bir öğrencinin hazırladığı model verilmiştir.



Buna göre öğrencinin hazırladığı modelle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

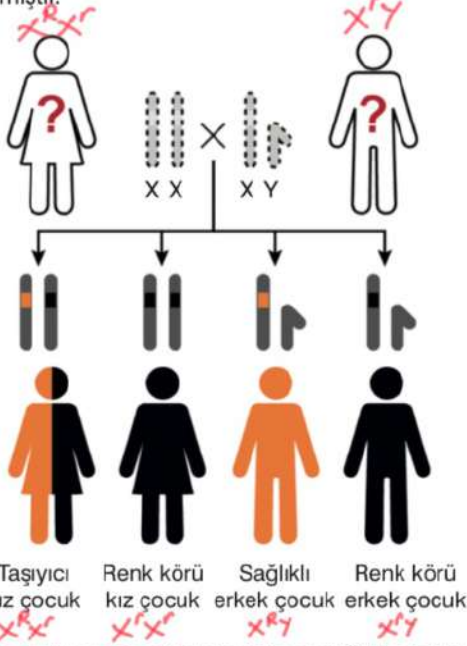
- A) Kardeş kromatit ayrılması gösterilmiştir. *Anafo*
- B) Anafaz evresine ait bir şekil modelde yoktur.
- C) Modelde karyotip hazırlanan evre gösterilmiştir. *Metafo*
- D) Sitokinez boğumlanma şeklinde gösterilmiştir.
- E) Bölünen hücre $2n=4$ kromozomludur.

17. Bakteriler ve Protista âlemine ait canlı türleri incelendiğinde aşağıdakilerden hangisi her iki grup için ortak değildir?

- A) Ototrof türlerin bulunması
 B) Aktif hareket edebilen türlerin bulunması
 C) Parazit türlerin bulunması
 D) Heterotrof türlerin bulunması
 E) Pinositoz yapabilen türlerin bulunması

→ Bakterilerde görülmez.

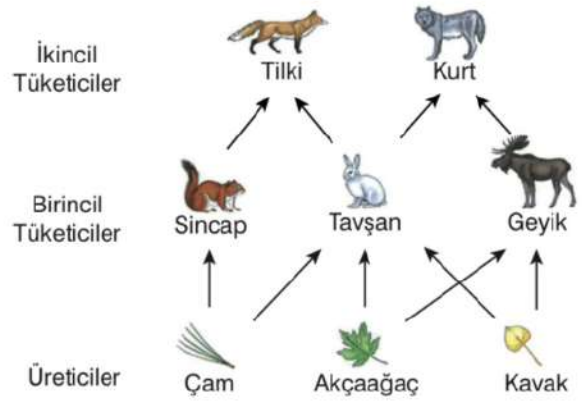
18. İnsanlarda bazı karakterlerin kalıtımı, geni taşıyan ebeveynlerin ve bu ebeveynlerden doğacak olan çocukların cinsiyetine bağlıdır. Aşağıda bu şekilde kalıtılan renk körlüğü hastalığının bir ailedeki seyri gösterilmiştir.



Anne ve babanın fenotipinin bilinmediği bu kalıtım şemasına göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Anne bu özellik yönüyle homozigot genotiplidir.
 B) Bu çiftin bazı kız ve erkek çocuklarının renk körü olması babanın normal görüşlü olduğunu gösterir.
 C) Bu hastalık, X'e bağlı baskın bir alel nedeniyle ortaya çıkmaktadır.
 D) Baba, tüm erkek çocuklarına renk körlüğü ile ilgili aleli aktarmıştır.
 E) Bu çiftin sağlıklı ve renk körü erkek çocukları olduğuna göre anne bu özellik yönüyle taşıyıcı olmalıdır.

19. Aşağıda karasal ekosisteme ait bir besin ağı verilmiştir.



Bu besin ağıyla ilgili,

- I. Üretici canlılar birinci trofik düzeyde bulunmaktadır.
 II. İkinci ve üçüncü trofik düzeylerde bulunan canlılar için holozoik beslenme ortak bir özelliktir.
 III. İkincil tüketiciler basamağında bulunan canlılar üreticilerden daha fazla biyokütleyle sahiptir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

20. Selüloz, kitin ve nişasta ile ilgili;

- I. glikozit bağı içerme,
 II. mantar hücrelerinde sentezlenme, → Kitin
 III. organik yapıya olma,
 IV. bitki hücrelerinde depo edilebilme → Nişasta

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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



11-4647-12-01-1