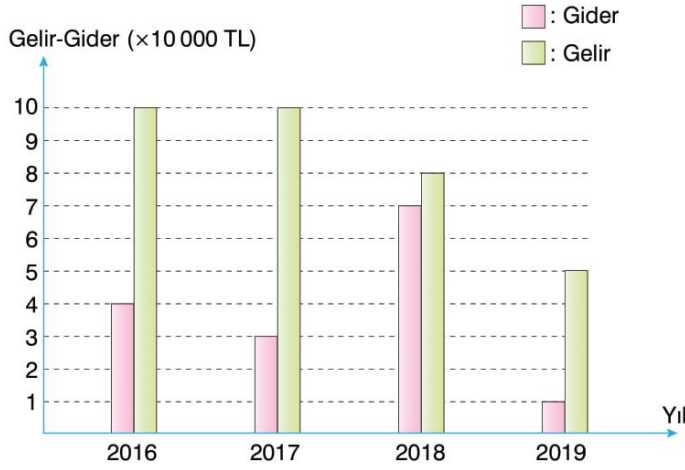


1. Bu testte 20 soru vardır. Süre 40 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdına işaretleyiniz.

1. Bir şirketin kârı, gelirinden gideri çıkarılarak bulunur.

Aşağıdaki Grafik 1'de bir şirketin kurulduğu 2016 yılından 2019 yılına kadarki gelir ve gider durumu, Grafik 2'de şirketin bu dört yılda elde ettiği kârın dağıtıldığı yerler gösterilmiştir.

Grafik 1: Şirketin Gelir ve Gider Durumu



Grafik 2: 2016-2019 Yılları Arasında Toplanan Kârın Dağıtıldığı Yerler



Buna göre, şirketin yatırım ve ARGE (Araştırma-Geliştirme) için ayırdığı toplam tutar, şirket ortaklarına dağıtılan kâr payından kaç TL fazladır?

- A) 15000 B) 18000 C) 20000 D) 24000

2. Bir kalemlikte farklı sayılarda mavi, sarı, kırmızı ve yeşil renkte toplam 22 kalem vardır. Kalemlikte en fazla yeşil, en az mavi renkte kalem bulunmaktadır.



Bu kalemlikten rastgele alınan bir kalemin yeşil olması olasılığı en az kaçtır?

- A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{5}{22}$ C) $\frac{3}{11}$ D) $\frac{7}{22}$

3. Aşağıdaki kartlarda yazılı olan cebirsel ifadelerden üçü özdeşdir.

$$a \cdot (4a + b)$$

$$3a \cdot (2a + 4b)$$

$$12ab + 6a^2$$

$$b \cdot (3a + b)$$

$$6 \cdot (a^2 + 2ab)$$

Buna göre, birbirine özdeş olan kartlar çıkarıldığında, kalan kartların üzerindeki ifadelerin toplamı ile aşağıdaki ifadelerden hangisi özdeşdir?

- A) $(2a + b)^2$ B) $(2a - b)^2$
C) $(a - b)^2$ D) $(a + 2b)^2$

4. Bir iş yerindeki çalışanlar paketler halinde kullanılabilen fındıklı, çikolatalı ve sütlü kahve çeşitlerinden istedikleri kadar tüketebilmektedir. Çalışanlardan Ali sadece fındıklı, Ferhat sadece çikolatalı ve Ercan sadece sütlü kahve içmektedir. Aşağıda bu kahve paketleri ve içlerindeki şeker oranları gösterilmiştir.



Bu üç çalışan mart ayında tercih ettikleri kahvelerin her birinden en az birer tane içerek toplam 50 paket kahve tüketmiştir.

Mart ayında Ali ve Ferhat içtikleri paket kahvelerle eşit miktarda şeker tükettiğine göre, Ercan en az kaç gram şeker tüketmiştir?

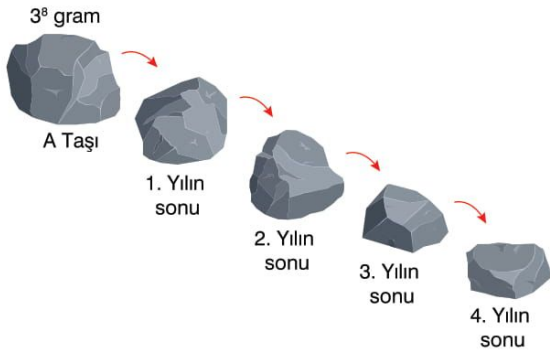
A) 54

B) 60

C) 72

D) 108

5. Bilim insanlarının yaptığı bir araştırma sonucunda doğal ortamındaki A taş türünün her yılın sonunda kütlelerinin $\frac{8}{9}$ 'ini kaybettiği keşfedilmiştir.



Bu araştırma ile bilim insanları kütlesi 3^8 gram olan A taşını 4 yıl boyunca doğal ortamında izlemişlerdir.

Buna göre, taş 4. yılın sonunda kütlelerinin kaç gramını kaybetmiştir?

A) 6561

B) 6560

C) 4096

D) 2465

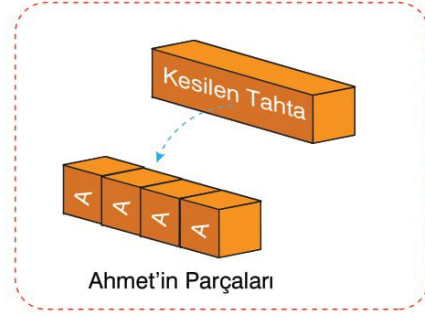
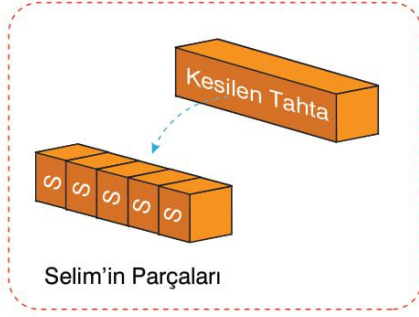
- 6.



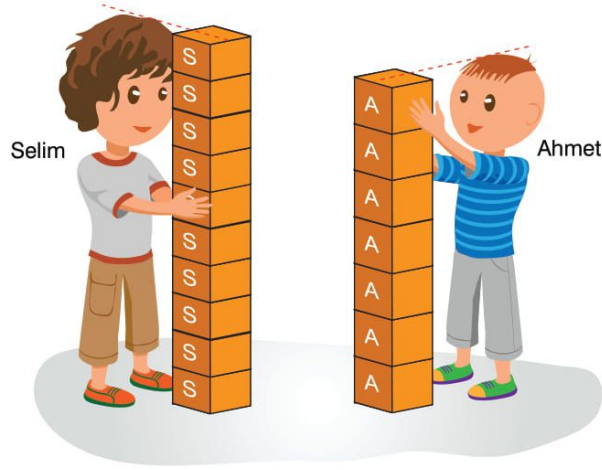
Yukarıdaki gazete haberine göre 2030 yılında ülkemizde tüketilmesi beklenen yıllık toplam içme suyu miktarının metreküp cinsinden bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1,5 \cdot 10^9$ B) $1,5 \cdot 10^{10}$ C) $1,2 \cdot 10^{10}$ D) $1,2 \cdot 10^{11}$

7.



Kadir Bey eşit uzunluktaki tahtaları her seferinde 4 veya 5 eşit parçaya ayırarak elde ettiği küçük parçaları Selim'e, büyük parçaları Ahmet'e, parçaların üzerine isimlerinin baş harfini yazarak vermiştir. Selim ve Ahmet kendilerine verilen parçaları boy hizalarına kadar aşağıdaki gibi dizmişlerdir.



Selim, Ahmet'ten 17 cm uzun olduğuna göre, Kadir Bey'in kestiği tahtalardan birinin uzunluğu kaç santimetredir?

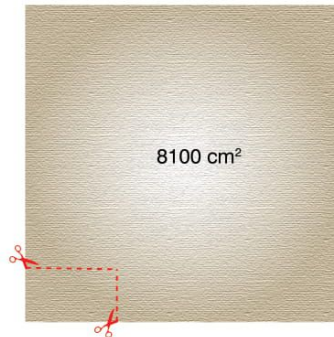
A) 60

B) 62

C) 64

D) 68

8. Betül, alanı 8100 cm^2 olan kare şeklindeki bir kartonun tamamını, hiç parça artmayacak biçimde, kenar uzunlukları cm cinsinden aralarında asal ve 1'den büyük doğal sayılar olan dikdörtgen şeklindeki eş parçalara bölmüştür.



Buna göre, Betül'ün elde ettiği parçalardan birinin cm cinsinden çevre uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

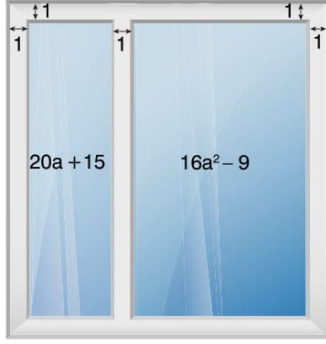
A) 34

B) 46

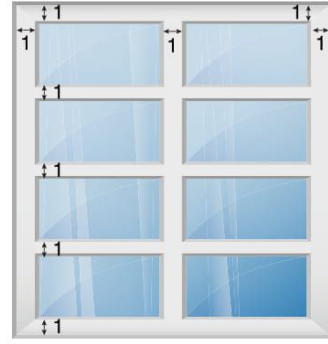
C) 66

D) 94

9. Aşağıda aynı büyüklükteki kare şeklinde iki pencere gösterilmiştir. Bu iki penceredeki çerçeve kalınlıkları eşit ve birer birimdir. I. pencerede kullanılan camların alanları $(20a + 15)$ ve $(16a^2 - 9)$ birimkaredir.



I. Pencere



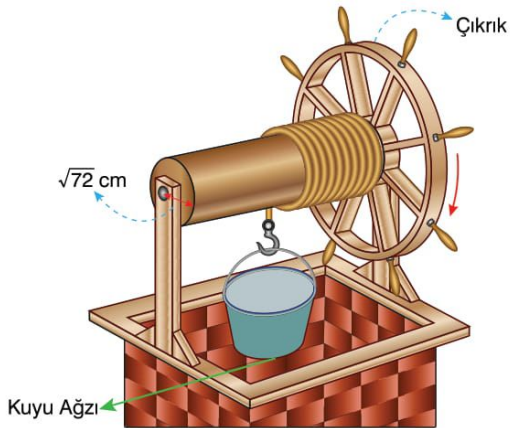
II. Pencere

Buna göre, II. penceredeki eş camlardan birinin, bir yüzünün alanı kaç birimkaredir?

- A) $2a^2 + 1$ B) $2a^2 + a$ C) $a^2 + a$ D) $a^2 + 1$

10. Yarıçapının uzunluğu r olan bir çemberin çevresi $2\pi r$ dir.

Halime, silindirik biçimindeki makarasının yarıçapı $\sqrt{72}$ cm olan bir kuyudaki kovayı, kovanın tabanı su yüzeyine temas ederken çıkırgı ok yönünde 25 tam tur döndürerek kova tabanını kuyunun ağız hizasına getirmiştir.

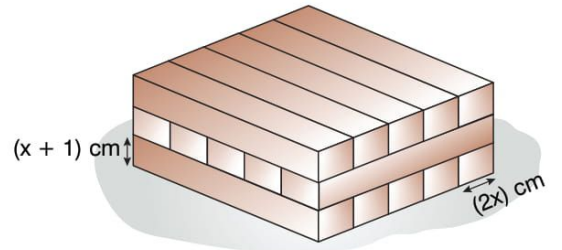


Çıkırgığın döndürülme işleminde ip üst üste gelmediğine göre, su yüzeyinin kuyunun ağızına uzaklığının metre cinsinden değerinin en yakın olduğu tam sayı aşağıdakilerden hangisidir? (π 'yi 3 alınız.)

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

11. Ayrıtları uzunlukları a , b ve c olan dikdörtgenler prizmasının hacmi $a \cdot b \cdot c$ dir.

Marangoz Kenan Bey, dikdörtgenler prizması biçimindeki eş kalasları aşağıdaki gibi dizerek kare prizma biçiminde bir yapı oluşturmuştur. Kalaslardan birinin ayrıtlar uzunluklarından ikisi $(x + 1)$ cm ve $(2x)$ cm'dir.

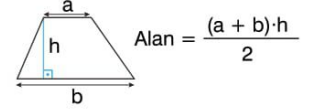


Buna göre, oluşturulan yapının cm^3 cinsinden hacmi aşağıdaki cebirsel ifadelerden hangisi ile gösterilebilir?

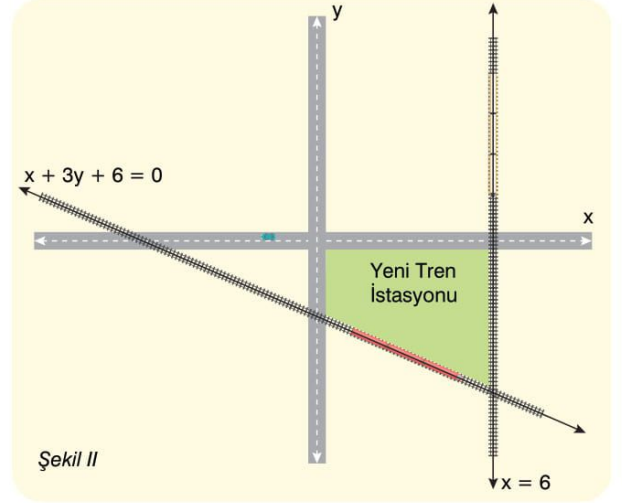
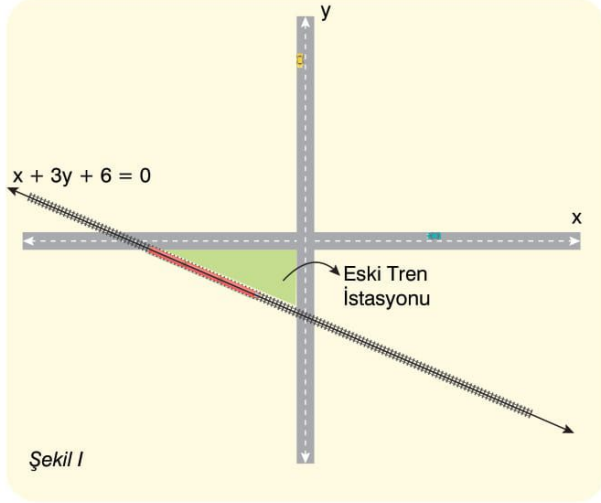
- A) $300x^3 + 300x^2$ B) $300x^2 + 300x$
C) $100x^3 + 100x^2$ D) $100x^2 + 100$

12.

Yamuğun alanı, alt taban ile üst taban uzunlukları toplamının yükseklik ile çarpılıp ikiye bölünmesi ile bulunur.



Bir bölgede birbirini dik kesen doğrusal yollar x ve y eksenleri ile, tren yolları ise doğrusal denklemlerle gösterilmektedir. Bu bölgedeki $x + 3y + 6 = 0$ doğrusu boyunca uzanan bir tren yoluna ek olarak $x = 6$ doğrusu boyunca uzanan bir tren hattı daha yapıldığında tren istasyonunun yeri değiştirilmiştir. Aşağıdaki şekillerde eski ve yeni tren istasyonlarının yerleri gösterilmiştir.



Buna göre, yeni tren istasyonunun alanı, eski tren istasyonunun alanının kaç katı büyüklüktedir?

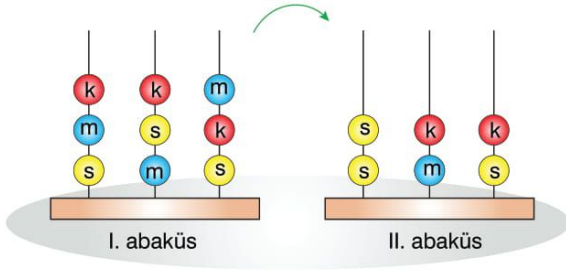
A) 2

B) 2,8

C) 3

D) 3,2

13. Aşağıda iki abaküsteki kırmızı (k), mavi (m) ve sarı (s) renkli boncuklar gösterilmiştir.



İnci, her seferinde I. abaküsün çubuklarının en üstündeki boncuklardan birini almış ve aldığı boncuğu II. abaküse takmıştır. İnci bu işleme II. abaküste rastgele dokunduğu bir boncuğun üç farklı renkten herhangi birinden olma olasılıkları eşit oluncaya kadar devam etmiştir.

Buna göre İnci, I. abaküsten en az kaç boncuk alıp II. abaküseye takmıştır?

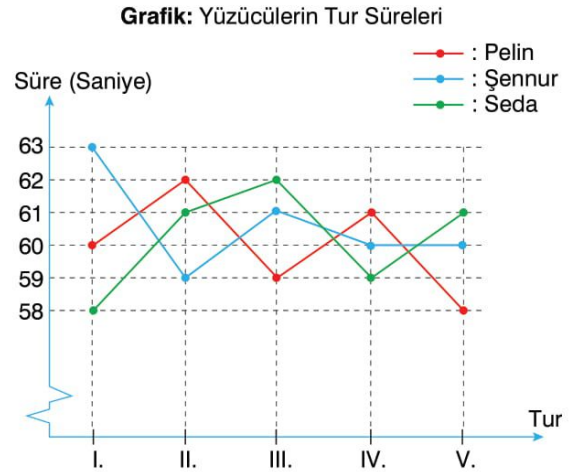
A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

14. Aşağıdaki grafikte üç yüzücünün katıldığı bir yarıştaki tur süreleri gösterilmiştir.



Buna göre, hangi turda bir önceki tura göre Pelin'in hızı azalırken, Şennur ve Seda'nın hızı artmıştır?

A) II

B) III

C) IV

D) V

15. a, b, c birer doğal sayı olmak üzere $\sqrt{a^2 \cdot b} = a\sqrt{b}$, $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$ ve $a\sqrt{b} - c\sqrt{b} = (a - c)\sqrt{b}$ dir.

Hakan, benzin biten arabasını aynı yol üstündeki bir benzin istasyonuna kadar götürmeye çalışmaktadır. Hakan, arabasını her ittiğinde $\sqrt{300}$ m ilerletmekte ve sonra dinlenmektedir. Durup dinlendiğinde ise otomobil $\sqrt{12}$ m geri gitmektedir.



Buna göre Hakan, benzin istasyonuna $\sqrt{3}$ km uzaklık kaldığında arabasını itmeye başlarsa en az kaç sefer arabasını itlediğinde istasyona ulaştırabilir?

A) 100

B) 108

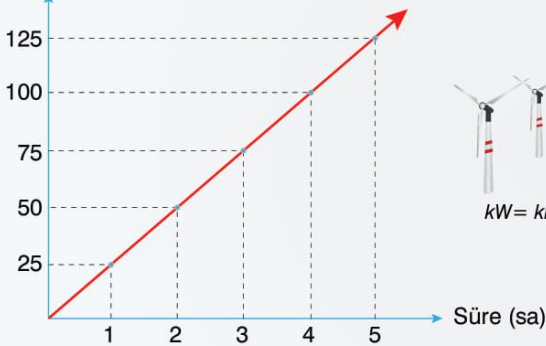
C) 120

D) 125

16. Mühendis Ceyda Hanım yapacağı bir sunum için hazırladığı posterde, bir rüzgar türbininin çalışma süresi ile ürettiği elektrik enerjisi miktarını doğrusal grafik ve tablo ile göstermiştir. Sonra bu poster yırtılmış, yırtılan yerler tablodaki bazı sayıların okunmasına engel olmuştur. Aşağıda hazırlanan bu poster gösterilmiştir.

Grafik: Rüzgar Türbininden Elde Edilen Elektrik Miktarı

Elektrik Miktarı (kW)



Tablo: Türbininin ürettiği Elektrik Miktarı

Gün	1	12	7
Elektrik Miktarı (kW)	1200	7200	9600

Buna göre, posterin yırtılmış olan kısımlarındaki sayılar aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A)

Gün	2	18
Elektrik Miktarı (kW)	7680	

B)

Gün	2	16
Elektrik Miktarı (kW)	7200	

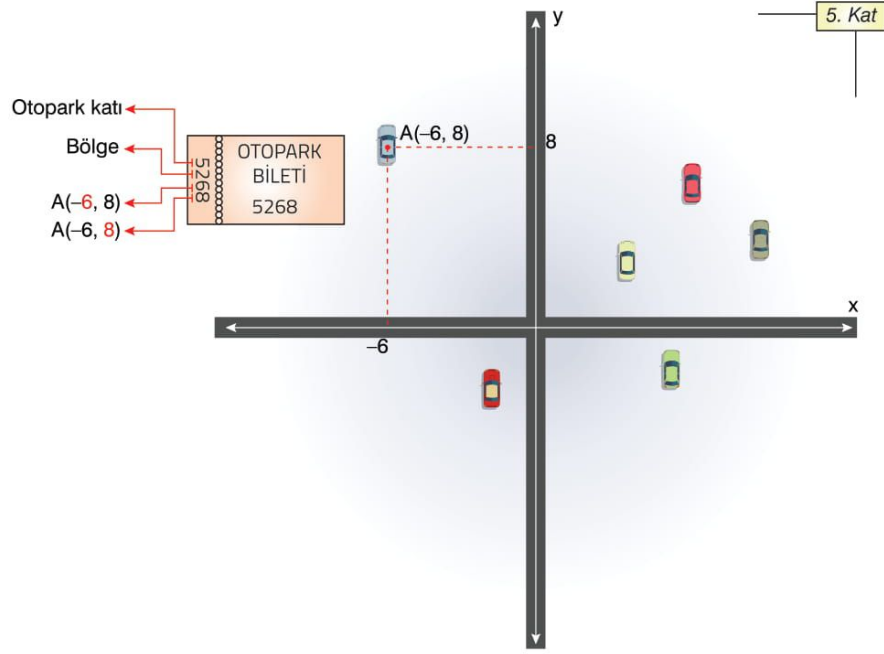
C)

Gün	3	18
Elektrik Miktarı (kW)	7200	

D)

Gün	3	16
Elektrik Miktarı (kW)	7680	

17. Bir otoparkın her katındaki park yerleri koordinat sisteminde aşağıdaki gibi gösterilmektedir. Bu otoparka park eden araç sahiplerine verilen biletlerdeki dört basamaklı numaralar, aracın koordinat sistemindeki yerine göre oluşturulmaktadır. Örneğin; aracını otoparkın 5. katındaki $A(-6, 8)$ noktasına park eden birisine verilen bilet numarası 5268'dir.



Buna göre,

- I. Arabasını 3. kattaki $B(5, -1)$ noktasına park eden kişiye verilecek biletin numarası 3451'dir.
- II. Bilet numarası 2186, 2284 ile 2381 olan araçlar otoparkta aynı hizadadır.
- III. Bilet numarası 4147 olan aracın x ve y değerleri çarpımı -28 'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

18. Bir üniversitedeki hemşirelik bölümünden rastgele seçilen birinin kız öğrenci olma olasılığı $\frac{3}{4}$ 'ten fazla, sınıf öğretmenliği bölümünden rastgele seçilen birinin kız öğrenci olma olasılığı $\frac{4}{5}$ 'ten azdır.

Bu iki bölümdeki öğrenci sayıları eşit olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Hemşirelik bölümünde okuyan erkek öğrenci sayısı 9'dur.
- B) Hemşirelik bölümünden rastgele seçilen bir öğrencinin erkek olma olasılığı $\frac{2}{7}$ 'dir.
- C) Sınıf öğretmenliği bölümünden rastgele seçilen bir öğrencinin erkek olma olasılığı $\frac{1}{4}$ 'tür.
- D) Sınıf öğretmenliği bölümünden rastgele seçilen bir öğrencinin erkek olma olasılığı 1'dir.

19. Sinan 1'den 81'e kadar numaralandırılmış 81 birim kareden oluşan bir tablo üzerindeki şeffaf bir kâğıdı dört sayının üstünü kapatacak şekilde rastgele hareket ettirip bıraktıktan sonra kâğıdın altında kalan dört sayıyı toplamaktadır. Aşağıda Sinan'ın bu kâğıdı bıraktığı yerle birlikte yaptığı işlem gösterilmiştir.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	...	...	...	...	26	27
...
...
...
...
...
...
...	...	...	...	...	...	...	80	81

17 + 18 + 26 + 27 = 88

Sinan bu şeffaf kâğıdı farklı bir yere taşıyarak dört sayıyı kapattığında, kâğıdın altındaki sayıların toplamını 168 bulduğuna göre, üstü kapatılan sayılardan en büyüğü kaçtır?

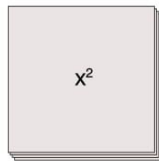
A) 46

B) 47

C) 48

D) 49

20. Funda aşağıda sayıları verilen kartları kullanarak özdeşlik modelleri oluşturmaktadır.



4 tane

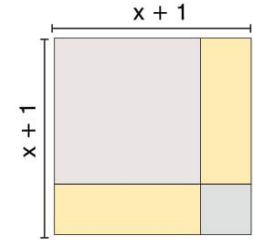


6 tane



10 tane

Örnek Modelleme:



Özdeşlik

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

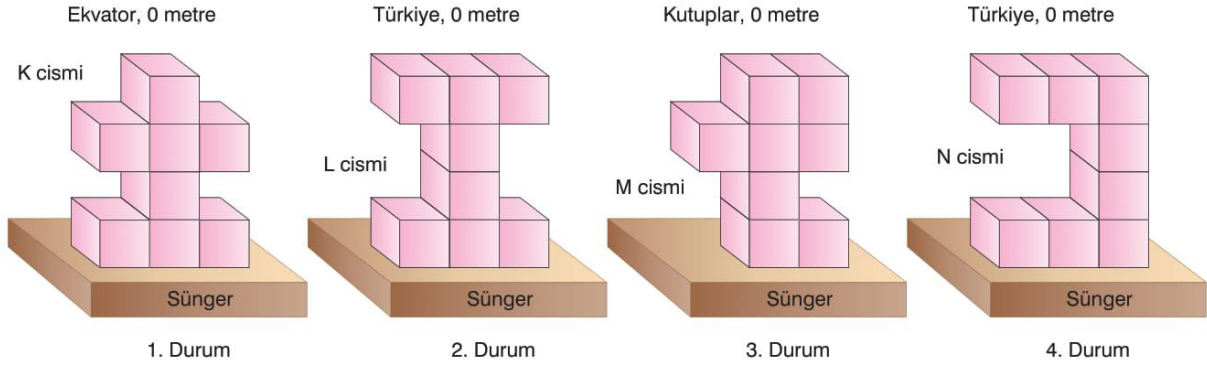
Buna göre Funda, bu kartları kullanarak aşağıdaki cebirsel ifadelerden hangisini modelleyemez?

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

MATEMATİK TESTİ BİTTİ.
FEN BİLİMLERİ TESTİNE GEÇİNİZ.

4. Dünya'nın cisimlere uyguladığı çekim kuvvetine ağırlık, birim yüzeye etki eden dik kuvvete basınç denir. Katı cisimlerin buldukları yüzeye basınç yapmalarının nedeni Dünya'nın cisimlere uyguladığı yer çekimi kuvvetidir.

Aşağıda, özdeş küplerden yapılmış cisimler belirtilen konumlarda özdeş süngerlerin üzerine konuluyor.



Dünya'nın çekim kuvveti Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe arttığına göre,

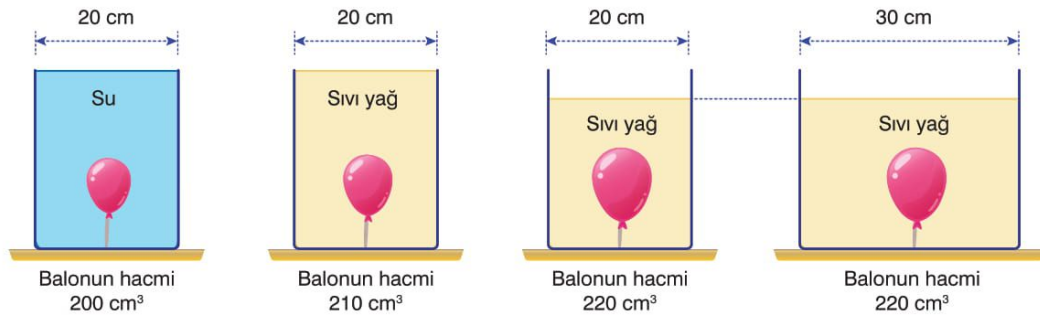
- I. K cismi ile N cisminin süngere batma miktarları eşittir.
- II. Bulunduğu konumda süngere en çok batan M cismidir.
- III. L cisminin ağırlığı, K cisminin ağırlığından fazla olduğu için sünger yüzeyde oluşturduğu iz daha derindir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Hipotez, deneyle kanıtlanmamış olmakla birlikte kanıtlanabileceği umulan, mantıksal bir sonuç çıkarmaya dayanak olarak öne sürülen düşünce olarak tanımlanır.

Bir öğrenci, özdeş balonları aynı büyüklükte şişirip balonların ağızını bağlıyor. Balonları yükseklikleri aynı boş kapların tabanlarına sabitliyor.



Kaplara koyulan sıvı türleri, sıvı miktarları, kapların genişliği ve son durumda kaplardaki balonların hacimleri şekilde gösterilmiştir.

Bu deneyler sonucunda,

- I. Sıvı basıncı sıvı derinliği arttıkça artar.
- II. Sıvı basıncı sıvı miktarına bağlı değildir.
- III. Sıvı basıncı sıvının cinsine bağlıdır.

hipotezlerinden hangileri test edilmiş olur?

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

FEN BİLİMLERİ

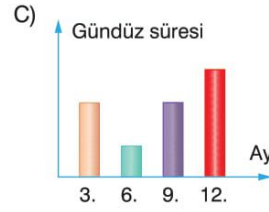
1. Bu testte 20 soru vardır. Süre 40 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdına işaretleyiniz.

1. Dünya'nın dönme eksenini ile Güneş etrafındaki dolanma düzlemi birbirine dik değildir. Bu nedenle Dünya'nın hareketi ile bir bölgedeki gece gündüz süreleri yıl içinde değişiklik gösterir.

Yengeç dönencesi üzerindeki bir noktada 3, 6, 9, ve 12. aylardaki ortalama gündüz süreleri arasındaki ilişki grafikte gösterilmiştir.

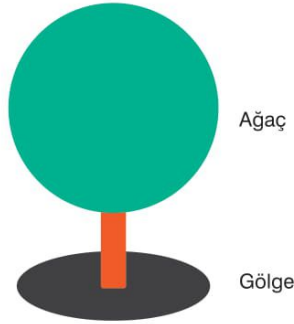


Buna göre aynı aylarda, Oğlak Dönencesi üzerindeki gündüz süreleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



2. Güneş, Dünya'nın ışık kaynağıdır. Güneş'in doğmasıyla birlikte çevremizdeki cisimlerin gölgeleri oluşur.

Aşağıda, 21 Haziran tarihinde bir ağaç ve yerde oluşan gölgesi gösterilmiştir.



Buna göre, ağacın konumu ve gölgenin oluştuğu saat aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Yengeç dönencesi üzerindeki bir nokta, sabah vakti
- B) Yengeç dönencesi üzerindeki bir nokta, öğle vakti
- C) Oğlak dönencesi üzerindeki bir nokta, öğle vakti
- D) Oğlak dönencesi üzerindeki bir nokta, ikindi vakti

3. İklim, geniş bir alanda uzun süre gözlenen sıcaklık, nem, hava basıncı, rüzgâr ve yağış gibi hava olaylarının ortalamasıdır. Hava durumu ise, daha dar bir alanda, kısa süre içinde görülen hava olaylarıdır.

Bir öğrenci, yaz tatilini geçirdiği yerle ilgili aşağıdaki düşüncelerini arkadaşlarıyla paylaşır.

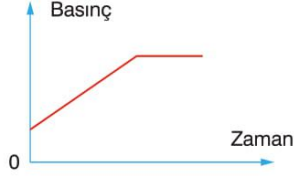
Tatilde Trabzon'daydım. Özellikle Uzungöl'e bayıldım. (1) Dağlar yemyeşil, göl masmavi. (2) Şehir gürültüsünden uzak. (3) Yaz aylarında bile sık sık yağışla karşılaşabiliyorsunuz. (4) Neyse ki bizim bulunduğumuz iki günde de havada tek bulut yoktu.

Bu öğrenciye ait yukarıdaki bilgilerden iklim ve hava olayı ile ilgili olanlar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	İklim	Hava Olayı
A)	3	4
B)	3	2
C)	1	4
D)	2	4

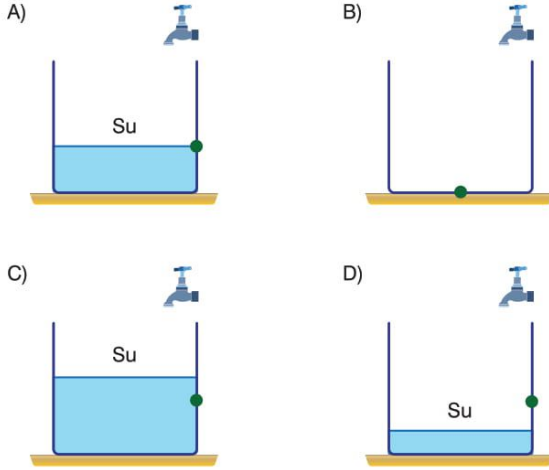
6. Bir öğrenci, basınç ölçeri kabın bir noktasına sabitleyip kaba su akıtan musluğu açıyor.

Kaba su akışı başladıktan sonra basınç ölçerin gösterdiği basınç değerleri arasındaki ilişki grafikteki gibi oluyor.



Musluk düzgün bir şekilde su akıttığına göre, kabın musluk açılmadan önceki hâli aşağıdakilerin hangisi olabilir?

(Basınç ölçerler yeşil renkli nokta ile gösterilmiştir.)



7. Aşağıda periyodik tablodan bir kesit verilmiştir.

K	L
M	N

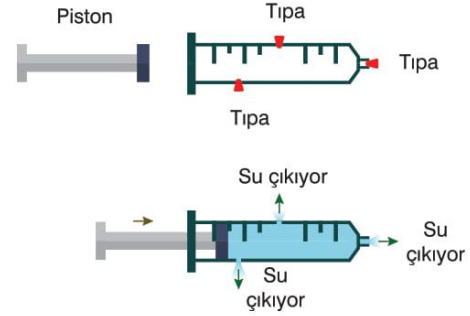
K, L, M ve N elementleri ile ilgili;

- I. K ve M elementleri benzer kimyasal özellikler gösterir.
- II. M elementinin atom numarası L elementinin atom numarasından bir fazladır.
- III. K, L, M ve N elementleri metaldir.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

8. Bir şırınganın yan taraflarına iki delik açılıyor. Delikler ve şırınganın ön tarafındaki delik tıpa ile kapatılıp şırınganın içi su ile dolduruluyor. Daha sonra şırınganın pistonu hızla ileri doğru itiliyor.



Üç tıpanın da aynı anda deliklerden fırladığı gözleniyor.

Yalnızca bu gözlemden sonra,

- I. Sıvı miktarı arttıkça sıvı basıncı artar.
- II. Sıvılar kendilerine uygulanan basıncı her yöne iletir.
- III. Sıvılar yalnızca buldukları kabın tabanına basınç uygular.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

9. Maddelerin geçirdiği değişimler, fiziksel ve kimyasal değişim olmak üzere iki kısma ayrılır.

Kimyasal tepkimelerin tümündeki ortak özelliklerden birisi, değişime uğrayan maddelerin özelliklerinin değişmesidir.

Bu durumu öğrencilerine göstermek isteyen bir öğretmen aşağıdaki deneylerden hangisini yapması yeterli olur?

- A) Demir ve kükürt tozunu karıştırıp ısıtmak. Daha sonra karışıma mıknatıs yaklaştırıp karışımın mıknatısla etkileşimini gözlemlemek
B) İçinde sirke buluna bir şişenin içine karbonat atıp ardından şişenin ağzına hemen balon geçirmek ve balondaki değişimi gözlemlemek
C) Suyun içine bir miktar tuz atıp karışımın tadına bakmak
D) Tencerenin içine su koyup tencerenin altındaki ısıtıcıyı açmak. Bir süre sonra tencerenin kapağının hareketini izlemek

10. Su hidrojen ve oksijen elementlerinin kimyasal tepkimesi sonucunda oluşabilir.

Kerim, H_2O formülü ile gösterdiğimiz ve bir çok alanda kullandığımız suyun, hangi elementlerden oluştuğunu, bu elementlerin özellikleri konusunda ulaştığı bilgileri aşağıdaki gibi not etmiştir.

Hidrojen: Sembölü H olan renksiz, kokusuz bir gaz elementtir. Yanıcı olma özelliğinden dolayı sıvılaştırılarak roketlerde yakıt olarak kullanılır.

Oksijen: Sembölü O olan, Dünya atmosferinin yaklaşık % 21'ni oluşturan bir elementtir. Bir çok elementle kolayca tepkimeye girebilen yakıcı bir gazdır.

Kerim, elde ettiği bu bilgilerden faydalanarak,

- I. Kimyasal tepkimeye giren maddelerin özellikleri ile tepkime sonrası oluşan maddelerin özellikleri birbirinden farklıdır.
- II. Kimyasal tepkimelerde maddeler fiziksel değişime de uğrar.
- III. Tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamı, oluşan maddelerin kütleleri toplamına eşittir.

yargılarından hangilerine ulaşabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

11. Bir maddenin türünü belirlemek için kullanılan maddelere ayıraç (belirteç) denir.

Bir öğrenci, asit - baz ayırıcı olan X sıvısından bir miktar damlattığı aşağıdaki sıvılardaki renk değişimlerini belirliyor.



Aşağıda X sıvısı eklenen çözeltilerdeki renk değişimleri ve bu çözeltilerle ilgili bilgiler verilmiştir.

Buna göre, hangi çözeltiliye ait verilen bilgilerde hata vardır?

A)



- * Elektrik akımını iletir.
- * pH değeri 7'den küçüktür.
- * Bazlarla tepkime verir.

B)



- * Elektrik akımını iletir.
- * pH değeri 7'den büyüktür.
- * Metal ve mermere etki eder.

C)



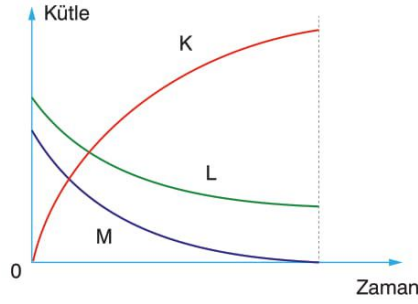
- * Metal ve mermere etki eder.
- * Yakıcı ve parçalayıcı olabilir.
- * Sulu çözeltilerinde H^+ iyonu

D)



- * Ele kayganlık hissi verir.
- * Cam ve porselene etki eder.
- * Asitlerle tepkime verir.

12. Bir kimyasal tepkimede, maddelerin kütle değişim grafiği şekildeki gibidir.

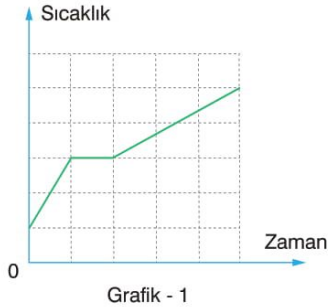


Buna göre, bu kimyasal tepkime için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

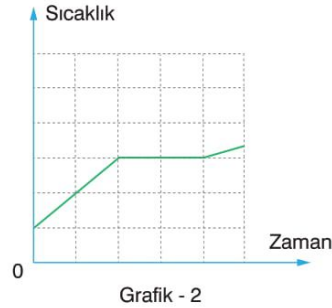
- A) 3 madde tepkimeye girmiştir.
- B) M maddesi, K ve L maddelerini oluşturan atomları içerir.
- C) Tepkime sonucunda oluşan yeni maddenin kütlesi, tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamına eşittir.
- D) Tepkime, hidrojen ve oksijenin birleşip su oluşturması tepkimesi olabilir.

13. Grafikler, birden fazla değişkenin birbiri ile olan ilişkisini bir arada görmemizi sağlar.

Bir araştırmacı, saf bir sıvıyı düzgün ısı aktaran bir ısıtıcı ile ısıtarak aşağıda Grafik - 1'deki sıcaklık - zaman grafiğini çiziyor. Araştırmacı aynı deneyi yalnızca bir değişiklik yaparak tekrarlıyor ve Grafik - 2'deki sıcaklık - zaman grafiğini çiziyor.



Grafik - 1



Grafik - 2

Buna göre, araştırmacının yaptığı değişiklik için aşağıdaki öğrencilerden hanginin yorumu kesinlikle doğrudur?

(Grafiklerdeki bölmeler özdeştir.)

A)



Değişiklikten sonra sıvının kaynama süresinin uzadığı görülüyor. 2. deneyde maddenin miktarı artırılmıştır.

B)



Değişiklikten sonra sıvının kaynama süresinin uzadığı görülüyor. 2. deneyde ısıtıcı şiddeti azaltılmıştır.

C)



Değişiklikten sonra sıvının kaynama sıcaklığına ulaşma süresinin uzadığı görülüyor. 2. deneyde ısıtıcı şiddeti azaltılmıştır.

D)



Değişiklikten sonra sıvının kaynama sıcaklığına ulaşma süresinin uzadığı görülüyor. 2. deneyde ısıtıcı şiddeti azaltılmış ya da sıvı miktarı artırılmıştır.

14. Kuşlar Neden V Şeklinde Uçar?

Yeryüzündeki kuş türlerinin yaklaşık yarısı, bir doğal yaşam alanından diğerine göç eder. Kuş göçü sırasında çok uzun mesafeler alınır. Kuş göçü besin kaynaklarından ya da üremek için uygun koşullardan daha çok yararlanmayı sağlar.

Kuşlar, göç ederken yoğunlukla gruplar halinde hareket eder. Göçmen kuşlardan bazıları grup halinde "V" şeklinde dizilerek uçar. "V" şeklinde uçmak düşmanlardan daha iyi korunmayı ve göç sırasında enerji kullanımının azalmasını sağlar.

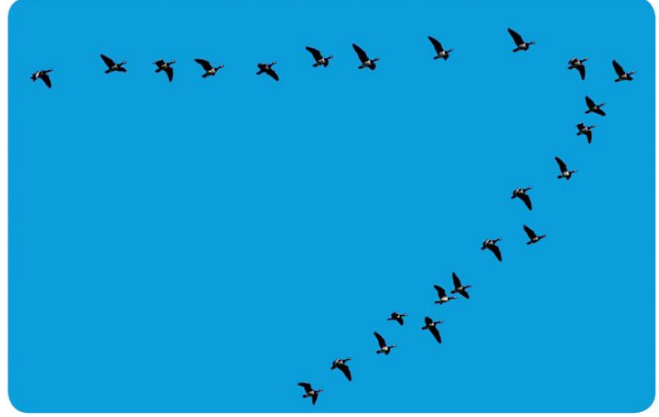
"V" şeklinde uçarken, öndeki kuşun kanat çırpışı ile arkasındaki kuşa yükselten bir hava akımı ulaşır. Bu şekilde oluşan hava akımı kuşların uçuş mesafelerini %70 oranında uzatabilir.

"V" pozisyonundaki uçuşlar sırasında en baştaki öncü kuş yorulduğunda en arkaya geçer ve onun hemen arkasındaki kuş öncü konumunu alır. Bu değişim, öncü kuşlar yoruldukça devam eder. Böylece her kuş grup başına geçmiş olur. "V" pozisyonunda uçuşlar kuşların daha çabuk, daha az enerji harcayarak ve daha güvenli bir şekilde göç etmelerini sağlar.

Yukarıda göçmen kuşların sahip olduğu bazı özelliklerle ilgili bir parça verilmiştir.

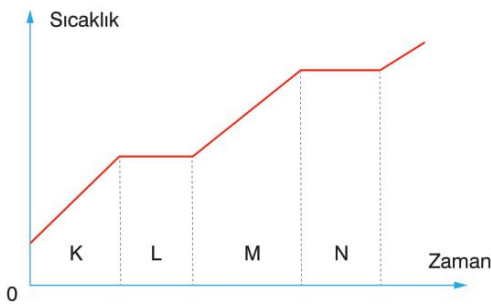
Bu parçayı inceleyerek aşağıda verilen sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Kuşların "V" şeklinde uçuşu bazı kuşların sahip olduğu bir adaptasyondur.
- B) "V" pozisyonu göçmen kuşların daha az enerji ile daha uzun mesafelere ulaşmasına yardımcı olur.
- C) Göçmen kuşlar "V" pozisyonunda uçmak için aralarında iş birliği yapar.
- D) Sadece uzun mesafelere göç eden kuşlar "V" pozisyonunda uçuş gerçekleştirir.



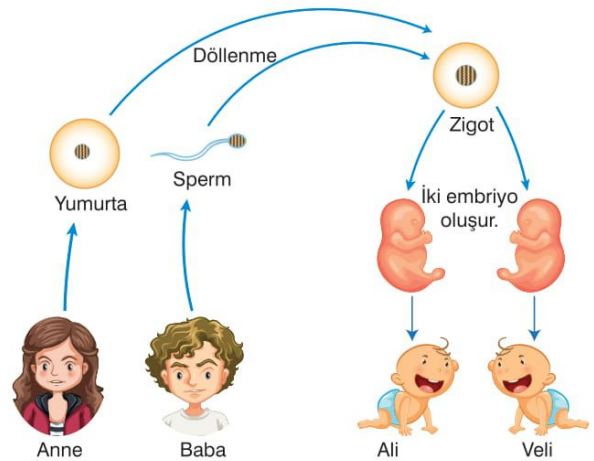
15. Buharlaşma ısı, kaynama sıcaklığındaki bir maddenin 1 gramının sıvı hâlden gaz hâle geçmesi için gerekli olan ısı miktarıdır.

Saf bir maddenin 1 gramının düzgün ısı veren bir ısıtıcı ile ısıtılması sonucunda oluşan sıcaklık - zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre, grafikte hangi aralıkta maddenin aldığı ısı miktarı buharlaşma ısısına eşittir?

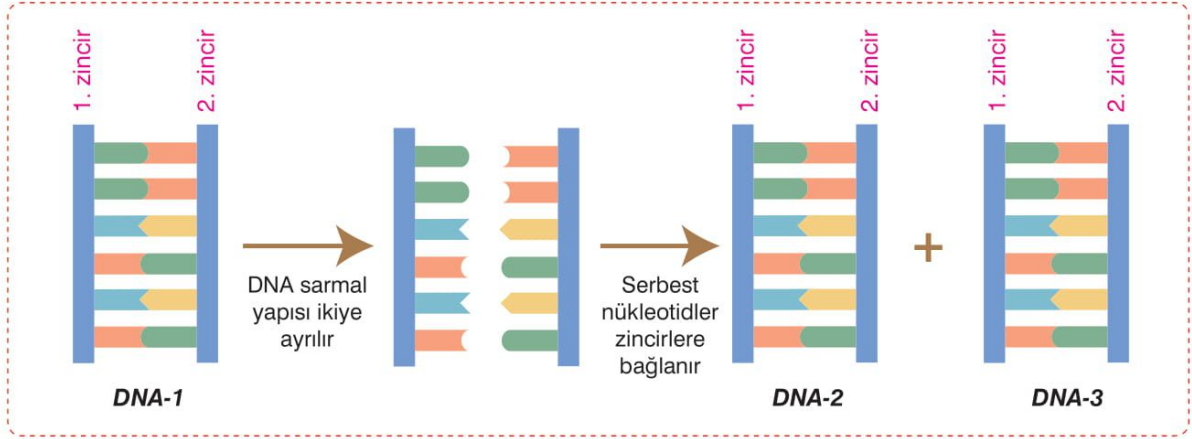
- A) K
- B) L
- C) M
- D) N

16. Aynı yumurta ve sperm den oluşan ve aynı gün doğan kardeşlere **tek yumurta ikizi** denir. Aşağıda aynı genetik koda sahip olan tek yumurta ikizi kardeşlerin oluşum süreci şematik olarak verilmiştir.

Aşağıda verilen biyoteknolojik yöntemlerden hangisi ile tek yumurta ikiz kardeşler gibi aynı genetik yapıya sahip çok sayıda yavru üretilmesi sağlanabilir?

- A) Gen aktarımı
- B) Aşılama
- C) Klonlama
- D) Islah

17. Aşağıda bir hücre çekirdeğinde hatasız olarak meydana gelen eşlenme olayı şematik olarak gösterilmiştir.



Belirtilen olayla ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi eşlenme sırasında hata meydana geldiğini gösterir?

- A) DNA - 1'in birinci zinciri ile DNA-2'nin ikinci zincirinin farklı sayılarda A, G, C ve T nükleotidi bulundurması
- B) DNA - 2'deki A sayısı ile DNA-1'deki T sayısının birbirinden farklı olması
- C) DNA - 3'ün birinci zinciri ile ikinci zincirindeki nükleotid dizilişinin farklı olması
- D) DNA - 3'ün deoksiriboz sayısının DNA-2'nin A+G sayısından fazla olması

18. GAZETE HABERİ:

Endonezya'da lise öğrencisi olan **Nabila** kendisine çok benzeyen bir kız ile bir sosyal medya platformunda karşılaştı. Karşılaştığı kızın adı **Nadya**. **Nabila**, sosyal medya platformu üzerinde gördüğü **Nadya**'ya "sence de birbirimize çok benzemiyor muyuz?" diye mesaj atarak tanışma sürecini başlattı.

Nadya önce bu mesajın arkadaşlarının yaptığı bir şaka olduğunu düşünmüştü. Sonra **Nabila** ile telefonla yaptığı görüntülü görüşme sonucu benzerliğin gerçek olduğunu fark etmiş. Telefonda birbirini tanımak için bir süre görüşen ikili tuhaf bir şekilde geçmişlerinin oldukça benzer olduğunu fark etmiş.

Durumu ailesine anlatan **Nabila**'ya ailesi gerçeği ve yaşananları anlatmış. Ailesi daha bebekken **Nabila**'yı fakir bir aileden bakmak için evlatlık olarak almış. **Nabila** ile **Nadya** tek yumurta ikizi kardeşler olup belirtilen sebepten dolayı farklı aile ortamlarında yetişmişler.

Yukarıda bir kısmı paylaşılan gazete haberinden, aşağıda verilen sonuçların hangisine ulaşılır?

- A) Bir ailedeki kız çocukları genellikle benzer fenotipe sahip olur.
- B) Genotipi aynı olan kişiler benzer fenotipe sahip olur.
- C) Benzer fenotipe sahip olan kişilerin genotipi kesinlikle aynıdır.
- D) Fenotipin benzer ya da farklı olmasında DNA ve genlerin bir rolü yoktur.

19. Geçmiş zamanda Van kedilerinden birisinde oluşan bir mutasyon etkisiyle farklı göz rengine sahip kedi meydana geldi. Mutasyon geçiren kedideki genetik değişim üreme ile yeni kuşaklara aktararak günümüzdeki farklı göz rengine sahip olan Van kedileri meydana geldi. Böylece Van kedileri diğer kedilerden farklı bir özelliğe sahip olmuş oldu.



Yukarıda verilen açıklamadan;

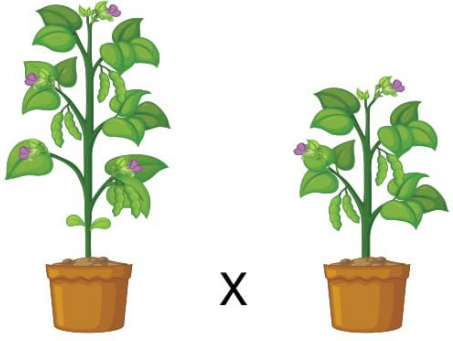
- I. Mutasyonlar canlılarda yeni özellik oluşmasına sebep olabilir.
- II. Tüm mutasyonlar kalıtsal özelliğe sahiptir.
- III. Zatürre bakterilerinin kullanılan bir antibiyotik çeşidine karşı direnç kazanması ve kalıtımını sağlaması Van Kedisine benzer özelliğe sahiptir.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

20. Bezelyeler üzerinde yapılması planlanan dört çaprazlama örneği aşağıda verilmiştir.

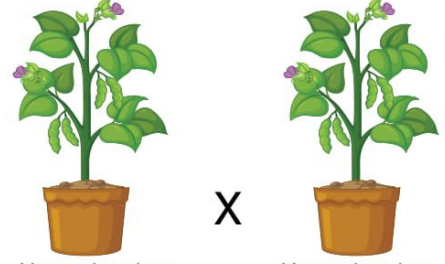
I.

Homozigot uzun
boylu bezelye

X

Homozigot kısa
boylu bezelye

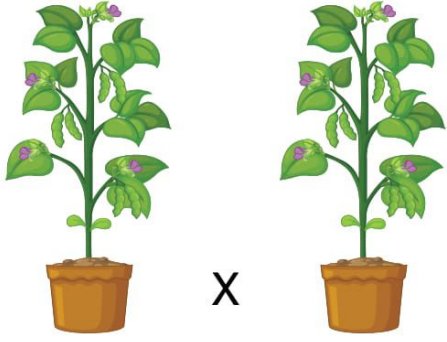
II.

Homozigot kısa
boylu bezelye

X

Homozigot kısa
boylu bezelye

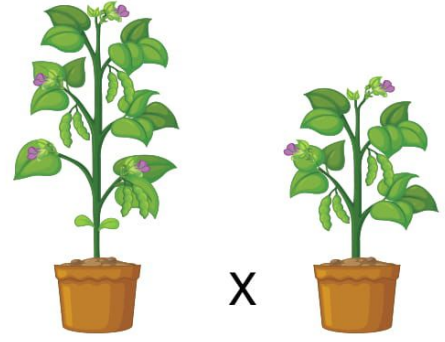
III.

Heterozigot uzun
boylu bezelye

X

Heterozigot uzun
boylu bezelye

IV.

Heterozigot uzun
boylu bezelye

X

Homozigot kısa
boylu bezelye

Yapılacak çaprazlamayla ilgili olarak dört öğrencinin isteği ya da amacı aşağıda verilmiştir.



Ali

Sadece baskın fenotipe sahip olan döllerin oluşmasını istiyorum.



Ayşe

Baskın ve çekinik fenotipe sahip olan döllerin karışık olarak oluşacağı çaprazlamayı yapmak istiyorum.



Veli

Tüm genotip çeşitlerinin oluşacağı çaprazlamayı yapacağım.



Neşe

Sadece çekinik fenotipe sahip olan döllerin oluşmasını istiyorum.

Yukarıdaki öğrencilerin istek ya da amaçlarına ulaşması için yapması gereken çaprazlamalarla ilgili olarak aşağıdaki önerilerden hangisi doğrudur?

	Ali	Veli	Ayşe	Neşe
A)	I. çaprazlama	III. çaprazlama	III. ya da IV. çaprazlama	II. çaprazlama
B)	I. çaprazlama	II. çaprazlama	III. ya da IV. çaprazlama	III. çaprazlama
C)	II. çaprazlama	IV. çaprazlama	I. çaprazlama	III. çaprazlama
D)	III. çaprazlama	I. çaprazlama	II. çaprazlama	I. çaprazlama