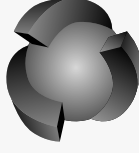


2010
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI



MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF



MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

İLKÖĞRETİM OKULLARI ARASI
MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI
AÇIKLAMALAR

- * Bu sınav çoktan seçmeli **35** ve çözmeli (klasik) **5** sorudan oluşmaktadır.
- * Sınav süresi **150** dakikadır. Tavsiye edilen; test soruları için 90 dakika, çözmeli (klasik) sorular için 60 dakikadır.
- * Her test sorusunun değeri 2 puan olup ($35 \times 2 = 70$) ve her bir çözmeli (klasik) sorunun değeri 6 puan olup ($5 \times 6 = 30$) toplam **100** puan üzerinden değerlendirme yapılacaktır.
- * Her test sorusu eşit değerde olup puanlama yapılırken test sorularında doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri düşülecektir.
- * Çözmeli (klasik) soruların çözümlerini de size verilen **MAFETYA** çözüm kağıdına yapınız.
- * Test sorularının cevaplarını size verilen optik formdaki **MAFETYA Cevaplar** kısmına işaretleyiniz.
- * Soru kitapçığında soruların çözümü için gerekli boşluklar bırakılmıştır. Bu boşlukları çözümlerinizi için kullanabilirsiniz.
- * Sınav süresince görevlilerle konuşulmayacak ve onlara soru sorulmayacaktır.
- * Sınavda pergel, cetvel, hesap makinesi, cep telefonu kullanılması yasaktır.
- * Soru kitapçıkları sizde kalacaktır.
- * Sınav sonuçları **17.04.2010** tarihinde Yamanlar Eğitim Kurumları Karşıyaka Kampüsü'nde saat 20:30'da yapılacak ödül töreninde açıklanacaktır.

Başarılar dileriz.

Dizgi – Tasarım : Murat ULUDAĞ - uludagmur@gmail.com



MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

2010
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF

1. $A = 9999999995$

A sayısı, 9 tane 9 ve 1 tane 5 rakamından oluşan 10 basamaklı bir sayıdır.

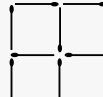
Buna göre A^2 nin sonucunun rakamları toplamı kaçtır?

- A) 86 B) 88 C) 108 D) 174 E) 180

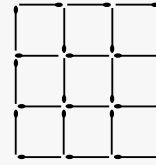
2.



1. şekil



2. şekil



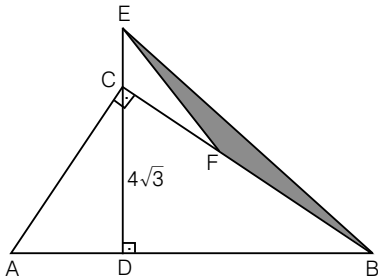
3. şekil

...

Salih aynı boydaki kibrit çöplerini kırmadan birbiri ucuna ulayarak yukarıda görüldüğü gibi kareler yapmaktadır. Salih, 1. şekil için 4, 2. şekil için 12, 3. şekil için 24 kibrit çöpü kullanmıştır.

Buna göre Salih'in 50. şekil için kaç tane kibrit çöpüne ihtiyacı vardır?

- A) 1024 B) 2250 C) 2500 D) 5000 E) 5100



3. ABC üçgeninde; $m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{CDB}) = 90^\circ$

E, C, D doğrusal, $2 \cdot |EC| = |AD|$, $2 \cdot |CF| = |FB|$,

$|CD| = 4\sqrt{3}$ olduğuna göre,

$A(\widehat{EFB})$ taralı alanı kaç cm^2 dir?

- A) 4 B) 8 C) $6\sqrt{3}$ D) 12 E) $12\sqrt{3}$

4. Açıları $m(\widehat{A}) = 120^\circ$, $m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = 30^\circ$ olan üçgen, dar açılı üçgenlere ayrıldığında, dar açılı üçgenlerin sayısı en az kaç olur?

- A) 4 B) 7 C) 9 D) 14 E) 17

2010

MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI



MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF

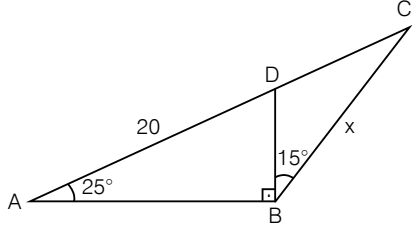
5. $|x^2 - 3x + 2|$
sayısının asal olmasını sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
6. 500 kişinin katıldığı bir tenis turnuvasında eleme usulü ile maçlar yapılıyor. Yani ikiyeşli eşleşmelerde maçı kaybeden eleniyor. Üst tura çıkan kişiler rastgele eşleşiyorlar. Üst tura çıkan oyuncu sayısı tek ise kura ile birisi üst tura çıkıyor. Bu işlem şampiyon belli olana kadar devam ediyor.
Buna göre turnuva boyunca toplam kaç tane maç yapılmıştır?
A) 450 B) 463 C) 489 D) 499 E) Hiçbiri
7. Ahmet, tahtada yazılı olan bir m sayısını $m = x + y$ olacak şekilde x ve y gibi iki sayıya ayırıyor. Daha sonra m sayısını silerek bu sildiği sayının yerine $x.y$ sayısını yazıyor.
İlk başta tahtada 25 sayısı olduğuna göre ve Ahmet bu işlemi istediği kadar devam ettirdiğinde, aşağıdaki sayılardan hangisini elde edemez?
(Örneğin tahtada 23 sayısı olsaydı Ahmet 23 sayısını $3+20$ gibi iki sayıya ayırıp 23'ü sildikten sonra yerine 60 yazabilirdi.)
A) 5600 B) 5501 C) 5409 D) 5301 E) Hiçbiri
8. Yarıçapı $4\sqrt{3}$ olan bir daire, her birinin yarıçapları r olan üç eş daire ile örtülmüştür.
Buna göre r en az kaç olabilir?
A) 6 B) $2\sqrt{3}$ C) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ D) 4 E) 5



MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

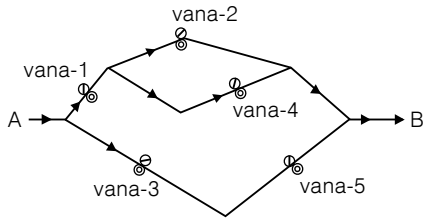
2010
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF



9. ABD dik üçgeninde; $[DB] \perp [AB]$, $|AD| = 20$ cm
 $m(\widehat{CAB}) = 25^\circ$, $m(\widehat{DBC}) = 15^\circ$ olduğuna göre,
 $|BC| = x$ kaç cm dir?

A) 20 B) 16 C) 12 D) 10 E) 8



10. Yandaki şekilde bir su şebekesinin A dan B ye su düzeneği verilmiştir. Bu su şebekesi üzerindeki borularda akan suyun akmasını ya da akmamasını sağlayan beş adet vana bulunmaktadır. Bu beş vananın kapalı veya açık olma bakımından birbirine göre 32 farklı durumu vardır.

Bu 32 farklı durumdan kaç tanesi için A dan B ye su akışı gerçekleşir?

A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

11. $\{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \}$ kümesinin elemanlarından her biri bir kart üzerine yazılarak bir torbaya konuyor.

Bu torbadan rasgele seçilen üç karttaki sayının çarpımının 4 ün katı olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{119}{120}$ B) $\frac{59}{120}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{59}{60}$ E) Hiçbiri

12. Birbirinin aynı olan 7 beyaz top ile 5 siyah top, herhangi iki siyah topun arasında en az bir beyaz top olacak şekilde yan yana kaç değişik biçimde sıralanır?

A) 35 B) 48 C) 56 D) 112 E) 120

2010

MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI



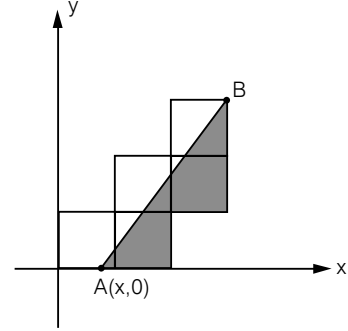
MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF

13. Analitik düzlemde, beş tane eş birim kareden oluşan bir şekil veriliyor. Bu şekilde, A ve B noktalarından geçen doğru tüm alanı iki eş bölgeye ayırdığına göre, A noktasının apsisi olan x değeri kaçtır?

(Birim kare : Bir kenarının uzunluğu 1 birim olan karedir.)

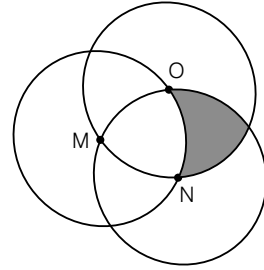
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$



14. Şekilde kesişen üç eş çemberin her biri diğer iki çemberin merkezinden geçmektedir.

Bu çemberlerin yarıçapları 1 cm olduğuna göre taralı alan kaç cm^2 dir?

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



- 15.

$$\sqrt{2000^{2010}}$$

sayısının onluk sayı sisteminde yazılışında sağdan 3016. rakamı kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

16. $\sqrt{4n+2}$ ifadesinin bir tam sayı olmasını sağlayan 2010 dan küçük kaç farklı n doğal sayısı vardır?

- A) 0 B) 1 C) 45 D) 100 E) 1005



MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

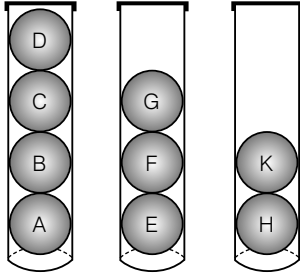
2010
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF

17. $x_1 = \frac{1113}{1114}$ ve $x_{n+1} = \frac{1}{x_n}$

olduğuna göre, x_{2010} değeri kaçtır?

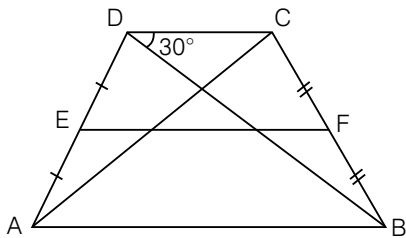
- A) $\frac{1}{1114}$ B) $\frac{1113}{1114}$ C) $\frac{1114}{1113}$ D) $-\frac{1}{1113}$ E) 1114



18. Yandaki şekilde üç tüpten birinin içerisine, üzerlerine A, B, C, D ikincisinin içerisine E, F, G harfleri ve üçüncünün içerisine de K ve H harfleri yazılarak 9 tane bilye şekildeki gibi yerleştiriliyor. Salih üç tüpten herhangi birinin alt kapağını açarak alttan bir bilye alıyor. Daha sonra her aldığı bilyeyi bir önceki aldığı bilyenin sağına koyarak 9 harfli bir kelime oluşturuyor.

Buna göre, Salih 9 harfli anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime oluşturabilir?

- A) 630 B) 1260 C) 1890 D) 2520 E) 2600



19. ABCD yamuğunda; $[DC] \parallel [AB]$, $[EF]$: orta taban, $m(\widehat{BDC}) = 30^\circ$, $|AC| = |EF|$ olduğuna göre, $m(\widehat{CAB})$ kaç derecedir?

- A) 45 B) 54 C) 60 D) 72 E) 90

2010

MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

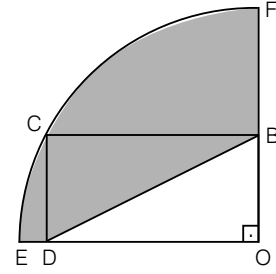


MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF

20. Şekildeki O merkezli çeyrek çemberin yarıçapı 8 br. dir.
DOBC dikdörtgeninin çevresi 20 br. olduğuna göre,
taralı alanın çevresi kaç br. dir?

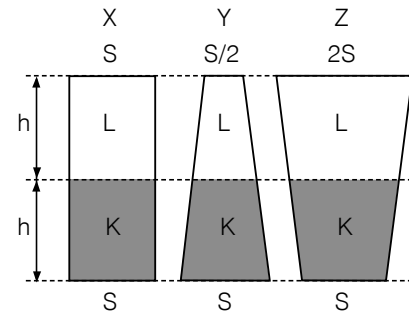
A) $4\pi + 14$ B) $6\pi + 7$ C) $8\pi + 7$
D) $4\pi + 7$ E) Hiçbir



21. Taban alanları eşit olan şekildeki X, Y, Z kaplarının yükseklikleri $2h$ dir.
 h yüksekliğine kadar K sıvısı ile dolu olan kapların kalan kısımları L sıvısı ile doludur. Kaplar ters çevrilerek sıvıların tekrar dengeye gelmesi sağlanıyor.

Bu durumda kapların tabanlarındaki toplam sıvı basınçları P_X , P_Y , P_Z olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

A) $P_X = P_Y = P_Z$ B) $P_X > P_Y > P_Z$ C) $P_Y > P_X > P_Z$
D) $P_Z > P_X > P_Y$ E) $P_Y > P_Z > P_X$



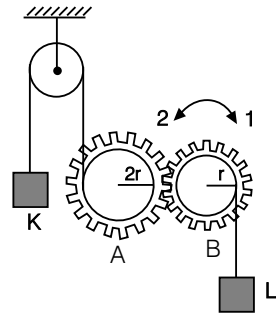
22. A ve B dişlileri merkezlerinden dik geçen sabit eksenler etrafında dönebilmektedir.

Sistem serbest bırakıldıktan sonra B dişlisi 1 yönünde döndüğüne göre;

- I. K ve L'nin ağırlıkları birbirine eşittir.
II. K'nın ağırlığı L'nin ağırlığının 2 katıdır.
III. L'nin ağırlığı K'nın ağırlığının 3 katıdır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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



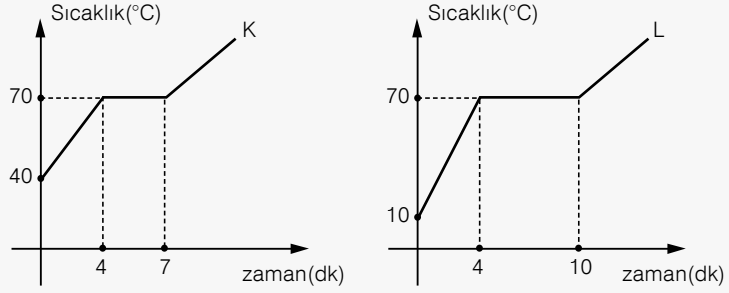


MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

2010
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF

23.



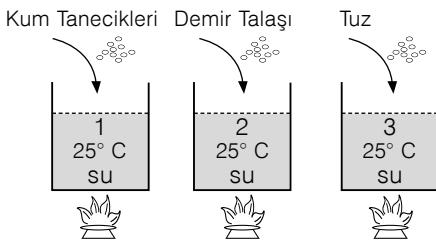
Özdeş ısıtıcılarla ısıtılan aynı cins K ve L maddelerine ait sıcaklık-zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre;

- I. Hal değiştirme sıcaklığına kadar L, K'dan daha çok ısınmıştır.
- II. L'nin hal değiştirme ısısı K'nın hal değiştirme ısısından büyüktür.
- III. 4. dakikada tüm taneciklerin ortalama kinetik enerjileri birbirine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



24. Yandaki 1, 2, 3 numaralı özdeş kaplarda sıcaklıkları aynı ve kütleleri eşit sular vardır. Bu kapların içine sırasıyla sıcaklıkları 25° C ve ısı sığaları (öz ısı) eşit olan kum tanecikleri, demir talaşı ve tuz atılarak karıştırılmaktadır.

Daha sonra kaplar aynı ortamda özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtıldıklarına göre;

- I. Kaplar eşit miktarda ısı alır.
- II. Kaplardaki suların sıcaklıkları eşit miktarda artar.
- III. Önce 3 numaralı kaptaki su kaynamaya başlar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

2010

MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI



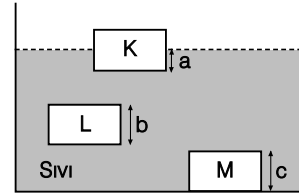
MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF

25. K, L, M taban alanları eşit dikdörtgenler prizması şeklinde cisimlerdir. K yüzyüyor, L askıda, M ise batmıştır.

Cisimlerin ağırlıkları birbirine eşit olduğuna göre; şekilde gösterilen a, b, c uzunlukları arasındaki ilişki nasıldır?

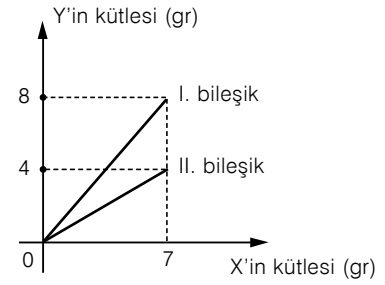
- A) $a = b = c$ B) $b = c > a$ C) $a > b = c$
D) $a = b > c$ E) $c > a = b$



26. X ve Y elementleri kimyasal reaksiyona girerek iki ayrı bileşik oluşturmaktadır. Bu iki bileşikteki elementlerin kütlece birleşme oranları yandaki grafikte verilmiştir.

II. bileşiğin formülü X_2Y olduğuna göre, I. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

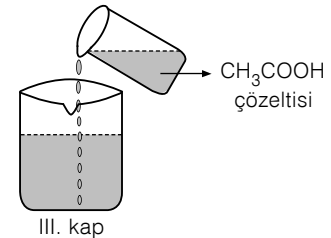
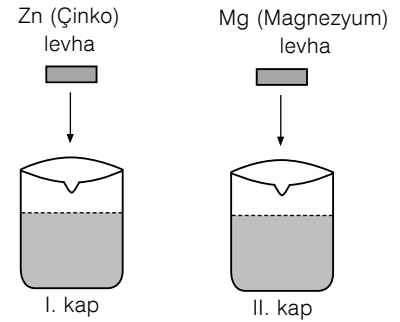
- A) XY B) XY_2 C) X_2Y_3 D) X_2Y_5 E) XY_3



27. Yanda bulunan üç ayrı kaptaki farklı sıvılar bulunmaktadır. Bu sıvıların her birine ayrı maddeler ilave ediliyor. İlave sonucu her bir kaptaki kimyasal tepkime gerçekleşiyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) I. kaptaki sıvı mavi turnusol boyasını kırmızıya çevirir.
B) I. kaptaki sıvı kırmızı turnusol boyasını maviye çevirir.
C) III. kaptaki sıvı asittir.
D) II. kaptaki sıvı mavi turnusol boyasını kırmızıya çevirir.
E) I. ve II. kaptaki sıvılar karıştırılırsa tepkimeye girerler.

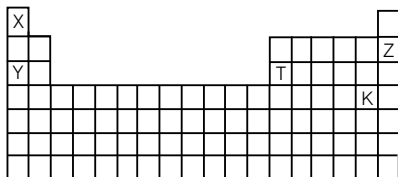
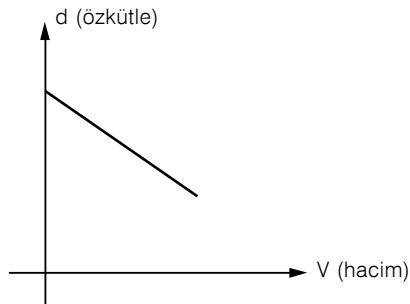




MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

2010
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF



28. Yanda K maddesinin özkütle-hacim grafiği verilmiştir.

Buna göre;

- I. Katı K maddesi ısıtılmıştır.
- II. Sıvı K maddesi ısıtılmıştır.
- III. Sıvı K maddesi soğutulmuştur.

yargılarından (cümlelerden) hangileri doğru olabilir?

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

29. Yandaki periyodik cetvele göre;

- I. X ve Y benzer kimyasal özellik gösterirler.
II. T ve K elementleri iyonik bağlı bileşik oluştururlar.
III. K ve Z kovalent bağlı bileşik oluştururlar.

verilen yargılardan (cümlelerden) hangileri doğrudur?

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

30. – Proton sayıları aynı nötron sayıları farklı atomlara **izotop atom** denir.

– X atomunun 11 protonu 12 nötronu vardır.

– X ve Y atomları izotop atomlardır.

Yukarıda verilen bilgilere göre, Y^{+1} iyonunun şematik gösterimi aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Proton P ile, nötron n ile gösterilmiştir.)

-

2010

MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI



MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF

31. Üreme ana hücrelerinde gerçekleşen mayoz hücre bölünmesinin I. ve II. aşamalarında ortak görülen ve farklılık gösteren olaylar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

Mayoz I. – II. deki ortak olaylar

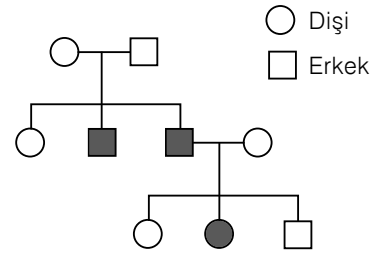
Mayoz I. – II. deki farklı olaylar

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| A) Hücre sayısı artar. | Çekirdek zarı kaybolur. |
| B) Sitoplazma bölünür. | DNA kendini eşler. |
| C) Homologlar ayrılır. | Parça değişimi görülür. |
| D) Kardeş kromatidler ayrılır. | Homologlar ayrılır. |
| E) Homologlar ayrılır. | Hücre sayısı artar. |

32. Taralı bireyler için belli bir karakter fenotiplerinde görülmektedir.

Bu karakteri taşıyan genler aşağıdakilerden hangisindeki gibi açıklanabilir?

- A) Y kromozomu üzerinde taşınıyordur.
B) Baskın bir karakterdir.
C) X'e bağlı çekinik karakterdir.
D) X'e bağlı baskın karakterdir.
E) Hiçbiri



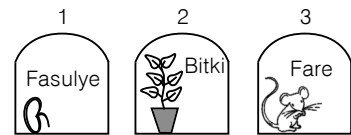
33. Başlangıç sıcaklıkları eşit, aynı ortamdaki düzeneklere şekildeki gibi sırasıyla fasulye tohumu, saksı bitkisi ve fare konulup bekletiliyor.

Daha sonra düzeneklerin hepsine aynı miktarda buz koyup eşit süre sonunda bakıldığında eriyen buz miktarlarının karşılaştırılması nasıl olur?

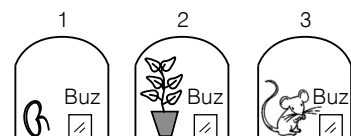
(Düzeneklere konulanların biyokütleleri eşit kabul edilecek.)

- A) $1 = 2 = 3$ B) $1 > 2 = 3$
C) $3 > 2 > 1$ D) $2 > 3 > 1$

E) $3 > 2 = 1$



Şekil 1



Şekil 2



MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

2010
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

8. SINIF

34. Gıda alındıktan 1 - 2 dakika sonra pankreas enzimleri salınmaya başlar, yemekten sonra 3 saate kadar devam eder. Aynı zamanda pankreas tarafından pH derecesi 7,5 - 8,8 arasında sodyumbikarbonat da salgılanır. Sindirim sisteminde mide ortamı asidik, bağırsak ortamı baziktir.

Yukarıda pankreasın çalışması ile ilgili verilen bilgiler ışığında aşağıdakilerden hangisinin yanlış olduğu söylenebilir?

- A) Sodyumbikarbonat kimyasal sindirimde görev almaz.
- B) Sindirim enzimleri tek başına salındığında aktif değildirler.
- C) Pankreas enzimleri bazik ortamda çalışır.
- D) Mide özsuğu ile pankreas özsuğu karışınca nötrleşme reaksiyonu görülür.
- E) Mide enzimleri incebağırsağa geldiğinde çalışamaz.

35. Aşağıda verilenlerden hangisi adaptasyona örnek olarak verilemez?

- A) Sirke sineklerinin kanadı 16°C'lık sıcaklıkta düz, 25°C'lık sıcaklıkta kıvrık olur.
- B) Ağaçların sonbaharda yaprak dökmesi
- C) Bukalemunun bulunduğu ortama göre renk değiştirmesi
- D) Rüzgarla tozlaşanların çok sayıda polen sahip olması
- E) Su kuşlarının perdeli ayağa sahip olması