

MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI

İLKÖĞRETİM OKULLARI ARASI
MAFETYA
MATEMATİK FEN VE TEKNOLOJİ YARIŞMASI
AÇIKLAMALAR

- * Bu sınav çoktan seçmeli **35** ve çözmeli (klasik) **3** sorudan oluşmaktadır.
- * Sınav süresi **150** dakikadır. Tavsiye edilen; test soruları için 105 dakika, çözmeli (klasik) sorular için 45 dakikadır.
- * Her test sorusunun değeri 2 puan olup ($35 \times 2 = 70$) ve her bir çözmeli (klasik) sorunun değeri 10 puan olup ($3 \times 10 = 30$) 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 **09.04.2011** tarihinde Yamanlar Eğitim Kurumları Karşıyaka Kampüsü'nde saat 20:30'da yapılacak ödül töreninde açıklanacaktır.

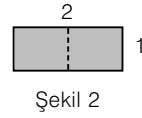
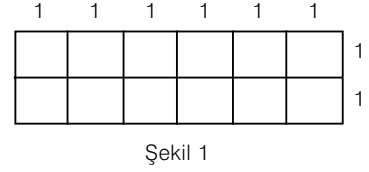
Başarılar dileriz.



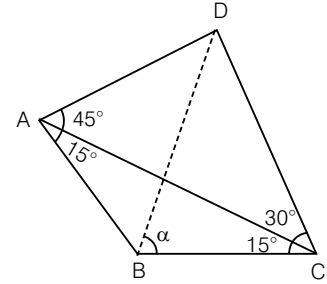
1.
$$\frac{3}{4} + \frac{33}{44} + \frac{333}{444} + \dots + \frac{\overbrace{33\dots3}^{2012 \text{ tane } 3}}{\underbrace{444\dots4}_{2012 \text{ tane } 4}}$$
 işleminin sonucu kaçtır?
- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{111}$ C) 1509 D) 3018 E) 1
2. İki basamaklı 5 farklı pozitif tam sayının toplamı 143 olduğuna göre, bu 5 sayıdan en büyük olanı kaç farklı değer alabilir?
- A) 26 B) 43 C) 64 D) 67 E) 98
3. Bir kutuda kırmızı, yeşil, mavi ve beyaz renklerden oluşan 81 bilye vardır. Şayet bu kutudan 74 bilye çekilirse her dört renkten bilyenin çekilmiş olması durumu kesindir. Üç farklı rengin kesin çekilmiş olması için en az n adet bilyenin çekilmiş olması gerekmektedir. Buna göre n nin alabileceği en büyük değer kaçtır?
- A) 76 B) 66 C) 57 D) 45 E) 25
4. $\{4, 7, 10, 13, \dots, 97, 100\}$ kümesinin herhangi üç elemanın toplamı şeklinde yazılabilen kaç farklı doğal sayı vardır?
- A) 47 B) 91 C) 99 D) 100 E) 198

8. SINIF

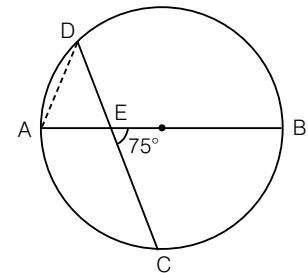
5. Fayans ustası olan Mehmet Bey, şekil 1 deki 2x6 birim karelik duvarı şekil 2 deki fayanslarla kaç farklı şekilde döşeyebilir?
- A) 7 B) 8 C) 11 D) 13 E) 15

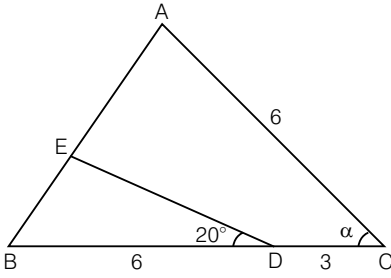
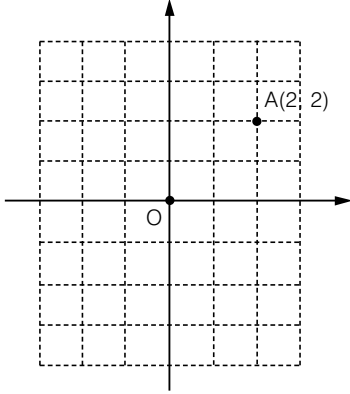


6. ABCD dörtgeninde;
 $s(\widehat{CAD}) = 45^\circ$
 $s(\widehat{ACD}) = 30^\circ$
 $s(\widehat{BAC}) = s(\widehat{BCA}) = 15^\circ$ olduğuna göre, $s(\widehat{DBC}) = \alpha$ kaç derecedir?
- A) 60 B) 75 C) 90 D) 110 E) 120



7. [AB] çaplı çemberde; A, E, B noktaları doğrusal,
 $s(\widehat{BEC}) = 75^\circ$
 $s(\widehat{AC}) = s(\widehat{BC})$ olduğuna göre, $\frac{|AB|}{|AE|}$ oranı kaçtır?
- A) $\sqrt{3} - 1$ B) $2 + \sqrt{2}$ C) 2 D) $\sqrt{3} + 1$ E) $\sqrt{2} + 1$





8. Koordinat düzleminde O da bulunan bir karınca, sağa, sola, aşağı, yukarı sadece çizgiler üzerinde hareket edebilmektedir.

Bu karınca A(2, 2) noktasına en fazla 6 birim yürüyerek kaç farklı yolla ulaşabilir?

- A) 90 B) 96 C) 120 D) 126 E) 150

9. ABC üçgeninde,

$$2|AE| = 3|BE|, m(\widehat{EDB}) = 20^\circ$$

$$|BD| = 6, |DC| = 3, |AC| = 6$$

olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 45 E) 54

10. 50^{40} veya 20^{30}

sayılarını bölen kaç tane pozitif tam sayı vardır?

- A) 2011 B) 3941 C) 4941 D) 5041 E) 5212

11. $\{10^2 + 1, 10^2 + 2, \dots, 10^6 + 1\}$

kümesinin elemanlarından kaç tanesi tam kare sayıdır?

- A) 990 B) 997 C) 1000 D) 9990 E) 9997

8. SINIF

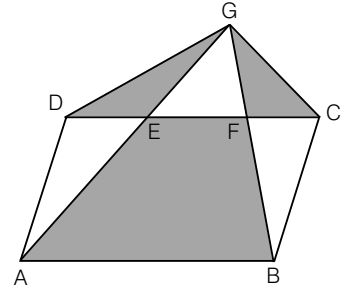
12. Yanda verilen düzlemsel şekilde ABCD bir paralelkenardır.

$$A(ABFE) = 40 \text{ cm}^2$$

$$A(\widehat{DEG}) + A(\widehat{FCG}) = 10 \text{ cm}^2$$

olduğuna göre, paralelkenarın alanı kaç cm^2 dir?

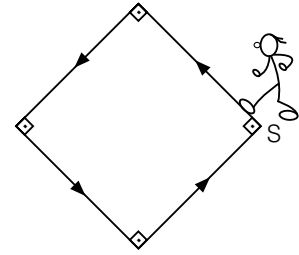
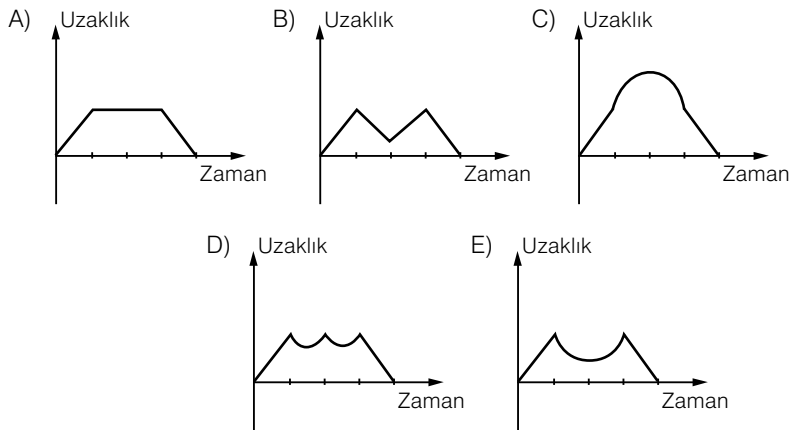
- A) 30 B) 45 C) 50 D) 60 E) 75



13. Can'ın bilgisayarında oynadığı oyunlardan biri şu şekildedir.

Ekrana kare şeklinde bir yol çıkıyor. Kare şeklindeki bu yolda, S noktasından yola çıkarak ok yönünde yürüyen bir çocuğun S noktasına uzaklığının değişimi, ekranın alt kısmında beş farklı seçenek olarak verilmektedir. Bu beş seçenekten bir tanesi doğrudur. Can doğru seçeneği bildiğinde diğer oyuna geçebilmekte ve çocuğun yürüdüğü yolun değiştiği farklı bir şekil çıkmaktadır.

Can'ın diğer oyuna geçebilmesi için aşağıdaki seçeneklerden hangisini işaretlemesi gerekir?



14. 200 elemanlı bir kümenin 100 elemanlı alt kümelerinin sayısı aşağıdakilerden hangisine bölünmez?

- A) 3 B) 7 C) 11 D) 13 E) 17



15.
$$\left(\frac{2011}{1}-1\right)\left(\frac{2011}{3}-1\right)\left(\frac{2011}{5}-1\right)\left(\frac{2011}{7}-1\right)\dots\left(\frac{2011}{1005}-1\right)$$

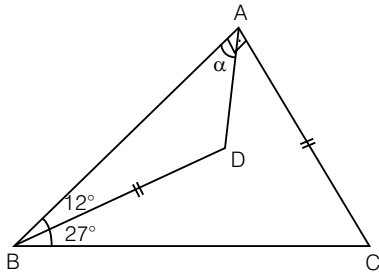
işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2011!}{1004!}$ B) $\frac{2011}{1004}$ C) $1005!$ D) 2^{1005} E) $\frac{2^{1005}}{1005!}$

16. Emre ve Osman bir zar atıyorlar.

Osman zarı attığında üste gelen sayının Emre'nin attığında üste gelen sayıdan büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$



17. ABC dik üçgeninde;

$$[BA] \perp [AC]$$

$$|BD| = |AC|$$

$$\angle ABD = 12^\circ$$

$$\angle DBC = 27^\circ \text{ olduğuna göre, } \angle BAD = \alpha \text{ kaç derecedir?}$$

- A) 39 B) 51 C) 54 D) 66 E) 78

18. O merkezli çemberde [AB] çaptır. C ve D noktaları çember üzerinde, [AB] çapına göre farklı yarım çemberler üzerindedir.

$H \in [CD]$ ve $[BH] \perp [CD]$ dir.

$$|AO| = 13 \text{ cm, } |AC| = 24 \text{ cm, } |HD| = 12 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $\angle DCB$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

8. SINIF

19. Rakamları toplamı 4 olan 5 basamaklı kaç farklı pozitif tam sayı vardır?

- A) 20 B) 35 C) 45 D) 70 E) 90

20. 5.10.15.20.25.995.1000

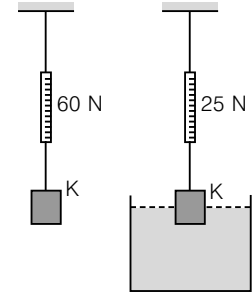
çarpımının sonucunun sondan (sağdan) 198. rakamı kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 5 D) 7 E) 8

21. K cisminin havadaki ağırlığı 60 N olarak ölçülmektedir. Aynı K cismi Şekil 2 deki gibi bir sıvının içinde iken dinometre 25 N göstermektedir.

Kabın taban alanı 5 m^2 olduğuna göre kabın yere yaptığı basınç kaç Pascal artar? (Havanın kaldırma kuvveti ihmal edilmiştir.)

- A) 2 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10



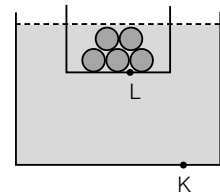
22. İçinde demir bilyeler olan bir kova şekildeki gibi bir sıvı içinde dengededir. Kovanın içindeki bilyelerden 3 tanesi sıvının içine atılıyor.

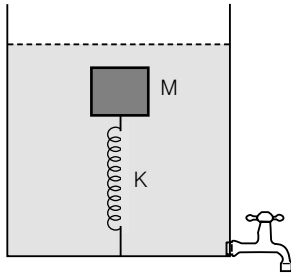
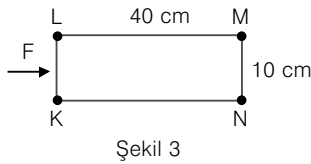
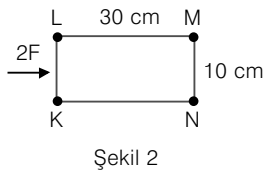
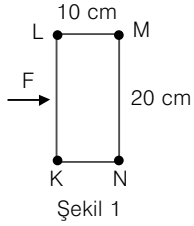
Buna göre K ve L noktalarına etki eden sıvı basınçları nasıl değişir?

($d_{\text{demir}} > d_{\text{sıvı}}$)

K L

- | | |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Değişmez |
| B) Azalır | Azalır |
| C) Azalır | Değişmez |
| D) Artar | Artar |
| E) Azalır | Artar |





23. K, L, M, N çivileri şekillerdeki gibi farklı uzaklıklara çıkılarak çevrelerine özdeş paket lastikleri takılıyor. Tüm şekillerde K – L çivileri arasındaki lastik parçalarına sırasıyla F, 2F, F kuvvetleri uygulanarak ses çıkması sağlanıyor.

Çıkan bu sesleri tizden pese doğru sıralaması nasıl olur?

- A) II, I, III B) II, III, I C) III, II, I
D) II, I = III E) I = III, II

24. **Bilgi:** Boyu 40 cm olan K yayının boyunu 42 cm yapmak için 100 N kuvvet uygulamak gerekmektedir.

Şekildeki sistemde M cismi K yayına bağlı olarak bir sıvının içinde dengede durmaktadır.

K yayının boyu 52 cm'dir. Kabın dibindeki musluk kullanılarak M cisminin yarısı sıvının dışında kalacak şekilde sıvı boşaltılıyor.

Buna göre yayın boyu kaç cm olur?

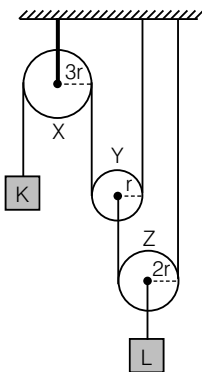
$$(d_{\text{sıvı}} = 4 \text{ g/cm}^3, d_{\text{cisim}} = 1 \text{ g/cm}^3, g = 10 \text{ N/g.cm}^3)$$

- A) 44 B) 45 C) 46 D) 47 E) 52

25. Yarıçapları sırası ile 3r, r ve 2r olan X, Y, Z makaraları ile özdeş K, L cisimleri kullanarak şekildeki sistem kurulmuştur.

Sistem serbest bırakıldığında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) K ve L nin potansiyel enerjisi eşit miktarda değişir.
B) K nin potansiyel enerji değişimi, L nin potansiyel enerji değişiminin 6 katı olur.
C) K nin hız değişimi, L nin hız değişiminin 4 katı olur.
D) L nin potansiyel enerji değişimi, K nin potansiyel enerji değişiminin 4 katı olur.
E) K ve L nin hız değişimleri aynı olur.



8. SINIF

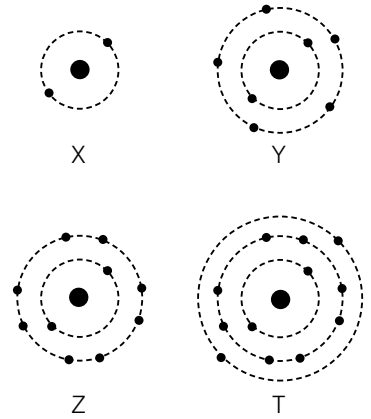
26. XY_3 formülündeki bir bileşiğin bir molekülünde 40 tane proton bulunmaktadır.

X'in atom numarası Y'nin atom numarasından 4 fazla ise, X ve Y'nin periyodik cetveldeki yeri nedir?

X	Y
A) 2. periyot 7A grubu	3. periyot 3A grubu
B) 3. periyot 3A grubu	2. periyot 7A grubu
C) 3. periyot 3A grubu	3. periyot 7A grubu
D) 3. periyot 6A grubu	2. periyot 2A grubu
E) 2. periyot 2A grubu	3. periyot 6A grubu

27. Yanda verilen X, Y, Z ve T elementleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) X ile T alışım yapar.
B) Y ve T elementleri kovalent bağlı bileşik oluşturur.
C) Y ve T elementleri birleşerek iyonik bağlı T_3Y_2 bileşiğini oluşturur.
D) Z ve X elementleri kovalent bağlı ZX bileşiğini oluşturur.
E) Y ve T elementleri birleşerek iyonik bağlı T_2Y_3 bileşiğini oluşturur.

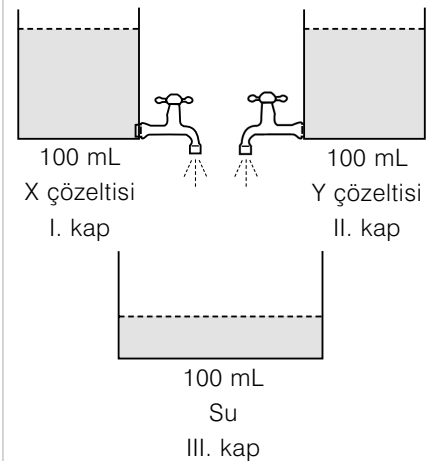


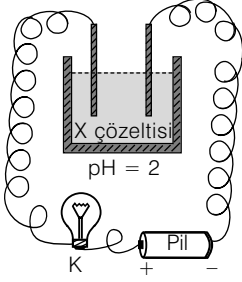
28. $Fe_2O_3 + 3X \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$
 $H_3PO_4 + 3Y \rightarrow Na_3PO_4 + 3H_2O$

tepkimelerinde elde edilen X ve Y maddelerinden eşit derişimlerde çözelti hazırlanarak sırası ile yanda şekilde verilen I. ve II. musluklu kaplara 100'er mL konuyor. Bu çözeltiler, musluklar açılarak 100 mL su içeren III. kaptaki karıştırılıyor.

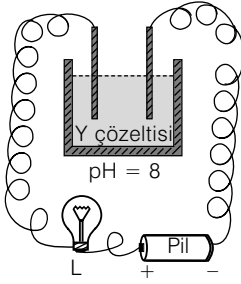
III. kaptaki oluşan yeni çözelti için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Çözeltide sadece tuz ve su vardır.
B) Çözeltiye mavi turnusol kağıdı daldırılırsa kırmızıya döner.
C) Çözeltiye fenoltalein damlatılırsa pembe olur.
D) Kaptaki herhangi bir tepkime olmaz.
E) Oluşan tuzun formülünde 6 tane atom vardır.



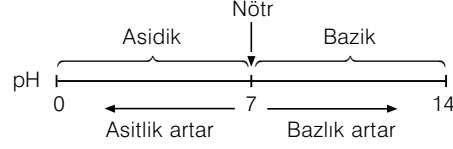


Şekil I



Şekil II

29. Çözeltilerin asitlik - bazlık derecelerini ölçen ölçeğe **pH ölçeği** denir.



Buna göre eşit hacimde X ve Y çözeltileri ile hazırlanan yandaki şekil I ve şekil II devreleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (Ampuller ve güç kaynakları özdeşdir.)

- A) K ve L ampulleri aynı parlaklıkta yanar.
- B) K ampulü yanar, L ampulü yanmaz.
- C) K ampulü yanmaz, L ampulü yanar.
- D) K ampulü, L ampulünden daha parlak yanar.
- E) K ampulü, L ampulünden daha zayıf yanar.

30. – Bir X elementi için 3. periyotta ve yemek tuzunun bileşenlerinden biri olduğu bilinmektedir.
- Y elementi ise 1A grubunda olup, bu grubun özelliğini göstermeyen bir element olduğu bilinmektedir.

Bu bilgiler doğrultusunda X ile Y nin oluşturduğu kovalent bağlı bileşiğin sulu çözeltisi için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I. Mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirir.
 - II. Sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.
 - III. Metil oranj eklendiğinde sarı renk oluşur.
 - IV. Fenolftalein eklendiğinde kırmızı renk oluşur.
- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III
D) III ve IV E) I, II, III ve IV

31. Hastanede yeni doğum yapan bir bayanın, cinsiyetleri biri kız diğeri erkek olan ikizleri olmuştur. Bu ikizlerin farklı X kromozomuna sahip olma ihtimali % kaç olur?

- A) %100 B) %75 C) %50 D) %25 E) %0



8. SINIF

32. Kök hücre araştırma ve uygulama çalışmaları sonucunda artık laboratuvar ortamında kırıldak, kemik ve damar dokusu üretilebilmekte.

Bu çalışmalarda sırasıyla şu aşamalar takip edilmektedir;

- I. Hastadan uygun doku kök hücresi alınıyor.
- II. Alınan hücre incelenip çoğaltılıyor.
- III. Doku hastaya naklediliyor.
- IV. Hücre vücut içinde olgunlaşıyor.

Yukarıdaki çalışmalarda alınan kök hücre örneğinin hastanın kendisine ait olması aşağıdaki faydalardan hangisini sağlar?

- A) Daha ucuza tedavi gerçekleşir.
- B) Aynı hastalığa yakalanma ihtimali azalır.
- C) Vücut reddetmez.
- D) Ameliyat daha kısa sürede gerçekleşir.
- E) Vericinin farklı olması durumunda da aynı şartlar görülür.

33. Tavşanlarda kürk rengi 4 ayrı genle belirlenmektedir. Genlerle alakalı;

- I. Himalaya kürk geni (K_3), yabani kürk geni (K_1) ve gümüşü kürk genine (K_2) karşı çekiniktir.
- II. Yabani kürk geni (K_1) diğer bütün genlere dominanttır.
- III. Albino kürk geni (K_4) diğer bütün genlere karşı çekiniktir.

Buna göre, bu karakterlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) K_1 alelini taşıyan bütün bireylerin fenotipi yabani tiptendir.
- B) Genler arasında eş baskınlık yoktur.
- C) Fenotipi albino olan bireylerin genotipi homozigottur.
- D) Gümüşü kürk geni Himalaya ve Albino tipi kürk genlerine baskındır.
- E) Popülasyonlarda Himalaya tip tavşanlarla Gümüşü tip tavşanların oranları eşittir..



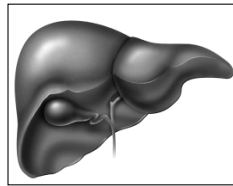
34. İnsanlarda kan uyumsuzluğu ortaya çıkarken;

- I. Çocuğun Rh antijeni
- II. Babanın Rh antijeni
- III. Annenin Rh antikoru
- IV. Babanın Rh antikoru

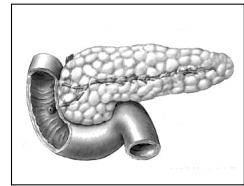
Verilenlerden hangileri etkili olur?

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

35. Karaciğer ve pankreas sindirim sisteminde görev alan yardımcı organlardır.



Karaciğer



Pankreas

Bu organların vücuttaki görevleri düşünüldüğünde aşağıdakilerden hangisi sindirim sistemi ile ilgili her ikisi için de ortak olarak söylenemez?

- A) Kandaki şeker miktarının ayarlanması
- B) Yağ sindiriminde görev alma
- C) Salgıladıkları hormonu kana verme
- D) Hücre çekirdeklerindeki DNA dizilimi
- E) Merkezi sinir sisteminin kontrolünde çalışma