

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 **11.04.2009** tarihinde Yamanlar Eğitim Kurumları Karşıyaka Kampüsü'nde saat 20:30'da yapılacak ödül töreninde açıklanacaktır.

Başarılar dileriz.



1. Salih bilgisayarında tüm doğal sayıların 7. kuvvetlerini yazdırarak $1^7, 2^7, 3^7, \dots$ şeklinde sıralatıyor.

Bu dizilişte kaç sayı 5^{21} ile 2^{56} arasındadır? (5^{21} ve 2^{56} dahil)

- A) 3 B) 8 C) 121 D) 132 E) Hiçbiri

2. a pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a^3 = b^2$$

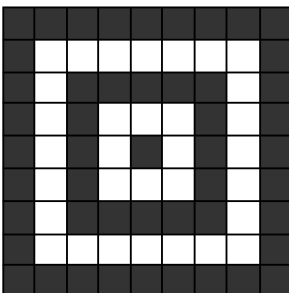
eşitliğini sağlayan 100 den küçük kaç tane b pozitif tam sayısı vardır?

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

3. 1, 2, 4, 7, 9

rakamları ile 11 ile bölünebilen rakamları tekrarsız 5 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 9 B) 12 C) 16 D) 18 E) 24



Bu örnek, şekil 9x9 birim kareden oluşmaktadır.

4. Yanda verilen örnek şekildeki gibi 101x101 birim kareden oluşan şekil siyah, beyaz,siyah, ... şeklinde boyanmaktadır.

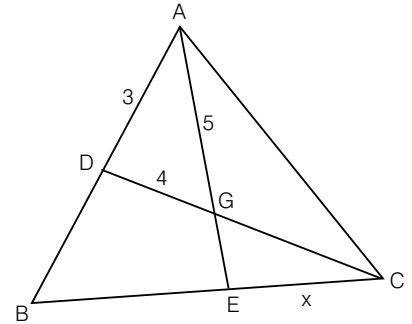
Buna göre kaç tane birim kare siyaha boyanmıştır?

- A) 5197 B) 5198 C) 5199 D) 5200 E) 5201

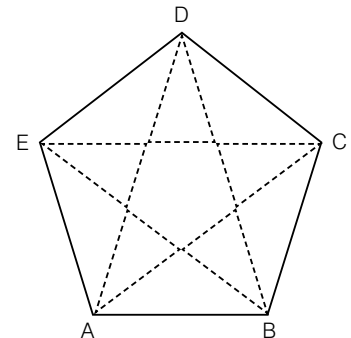
8.SINIF

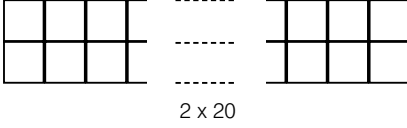
5. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
kümesinin boş olmayan alt kümeleri $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{127}$ olsun.
 $\pi(A_1)$; A_1 deki elemanların çarpımı, $\pi(A_2)$; A_2 deki elemanların çarpımı
 $\dots, \pi(A_{127})$; A_{127} deki elemanların çarpımı olduğuna göre
 $\pi(A_1) + \pi(A_2) + \pi(A_3) + \dots + \pi(A_{127})$ toplamı kaçtır?
A) 5039 B) 10078 C) 20160 D) 39990 E) 40319

6. ABC üçgeninde G ağırlık merkezi,
 $|AD| = 3$ cm
 $|GD| = 4$ cm
 $|AG| = 5$ cm
olduğuna göre $|EC| = x$ kaç cm dir?
A) $4\sqrt{3}$ B) 6 C) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $\frac{3\sqrt{17}}{2}$



7. Bir yıldızın köşelerine A, B, C, D, E harfleri yazılıyor. Bu harflerden her biri $\{2, 4, 6, 8, 10\}$ sayılarından biri ile eşleniyor. (Bir harf sadece bir sayıyla eşlenebiliyor.) AB; A ile B nin toplamı olarak gösteriliyor.
AB, BC, CD, DE, EA sayıları aritmetik dizi oluşturacak şekilde sıralanabiliyorsa; $CD = C + D$ toplamı kaçtır?
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15





8. Mavi, sarı ve yeşil renklerini kullanarak 2x20 lik bir dama tahtası, aynı kenara sahip iki kare aynı renkte olmayacak şekilde kaç değişik yolla boyanabilir?

A) $3 \cdot 2^{20}$ B) $3 \cdot 2^{30}$ C) $3 \cdot 2^{40}$ D) $2 \cdot 3^{20}$ E) $2 \cdot 3^{30}$

9. $A = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$ ve

$B = \{1, 4, 7, 10, \dots\}$ kümeleri 2007 elemanlı iki kümedir.

Buna göre A ve B kümelerinin birleşim kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 3344 B) 3345 C) 3346 D) 3347 E) 3348

10. Herhangi iki rakamı kendi aralarında yer değiştirildiğinde sayının değeri küçülüyorsa bu sayıya **küçülen sayı** diyelim.

Örneğin 640 sayısının hangi iki rakamını kendi aralarında yer değiştirirsek değişen sayı küçülmektedir. 604, 046 gibi.

Buna göre dört basamaklı sayılardan kaç tanesi küçülen sayıdır?

A) 3000 B) 1200 C) 720 D) 360 E) 210

A	E
B	F
C	
D	

11. Yandaki tabloda verilen 6 harfin herbirini bir defa kullanarak anlamlı ya da anlamsız bir kelime aşağıda verilen şartlara uyularak yazılmaktadır.

1. Kelime altı harften oluşmaktadır.

2. Bir sütunda, alttaki harf kullanılmadan üstündekiler kullanılamaz.

DFECBA kelimesi kurala uygun bir yazılış iken CABEFD bu kurala uygun bir yazılış değildir.

Yukarıdaki şartlara uyan kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 120 B) 60 C) 36 D) 15 E) 12

8.SINIF

12. n pozitif tam sayısı için,

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{41} + \frac{1}{1640} + \frac{1}{n}$$

toplamı bir tam sayı oluyorsa aşağıda n ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) n , 2 ile bölünür. B) n , 5 ile bölünür.
C) n 'nin üç tane pozitif tam sayı böleni vardır. D) n , 7 ile bölünmez.
E) $n > 8$

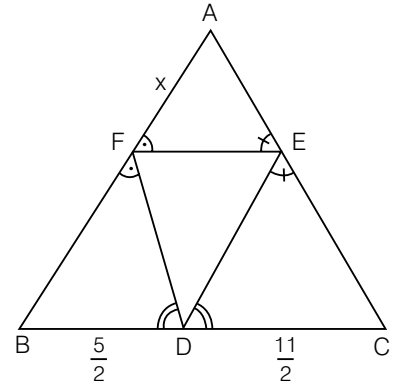
13. ABC üçgeninde;

$$m(\widehat{BFD}) = m(\widehat{AFE}), m(\widehat{AEF}) = m(\widehat{DEC}), m(\widehat{BDF}) = m(\widehat{EDC})$$

$$|BD| = \frac{5}{2}, |DC| = \frac{11}{2}, |AB| = 5$$

Yukarıdaki verilere göre, $|AF| = x$ kaçtır?

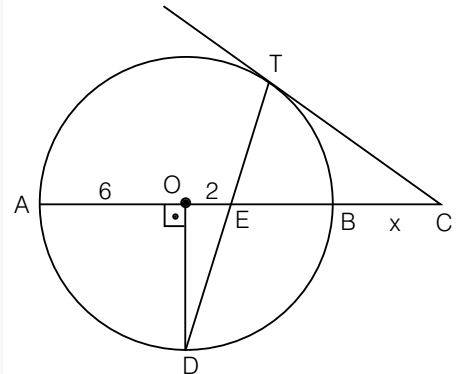
- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3



14. Şekilde verilen ve yarıçapı 6 birim olan O merkezli çemberin merkezinden [AB] çapına çizilen dikme çemberi D noktasında kesiyor. [AB] çapı üzerinde $|OE| = 2$ olacak şekilde bir E noktası alınıyor. [DE] çemberi T noktasında kesiyor. T noktasından çizilen teğet [AB] yi C noktasında kesiyor.

Buna göre $|BC| = x$ kaçtır?

- A) 4 B) $2\sqrt{5}$ C) 5 D) 6 E) $2\sqrt{13}$





15. Ahmet ve Bekir masa üzerinde bulunan n tane çakıl taşı ile bir oyun oynuyorlar. Sırası gelen masadaki çakıl taşlarından kendi tercihi göre, 1, 2, 3 veya 4 tanesini oyundan çıkartıyor. En son taşı veya taşları çıkaran oyunu kazandığına göre, **en iyi strateji ile oynanan bu oyunda n in hangi değeri için oyuna ikinci başlayan daima kazanır?**

A) 2006 B) 2007 C) 2008 D) 2009 E) 2010

16. Bir ABC ikizkenar üçgeninde; $|AC| = |CB|$ dir.

C köşesinden $|AB|$ kenarına inilen dikmenin ayağı D noktasıdır.

$\widehat{Çevre(ABC)} = 44^\circ$ ve $\widehat{Ç(ADC)} = 32^\circ$

olduğuna göre, $[AD]$ ile $[AC]$ doğru parçalarının orta noktalarını birleştiren doğru parçasının uzunluğu kaç cm dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

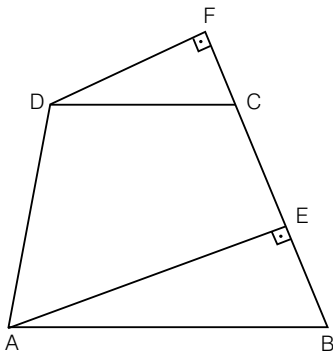
17. 1 den başka ortak pozitif böleni olmayan iki sayı **aralarında asaldır** denir. Örneğin 5 ile 9 aralarında asaldır.

1 yaman sayıdır. 2 sayısı da yaman sayıdır. Çünkü kendinden küçük 1 yaman sayısı ile aralarında asaldır. 3 yaman sayı değildir çünkü kendinden küçük 1 ve 2 yaman sayılarının toplamı ile aralarında asal değildir. 4 yaman sayıdır çünkü kendinden küçük yaman sayıların toplamı ile aralarında asaldır.

1 yaman sayı olmak üzere 1 den büyük ve kendisinden küçük yaman sayıların toplamı ile aralarında asal olan sayıya **yaman sayı** deniyor.

Buna göre 100. yaman sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 147 B) 148 C) 149 D) 150 E) 151



18. ABCD bir yamuk;

$|DC| \parallel |AB|$, $|AE| \perp |BF|$, $|DF| \perp |BF|$

$|BC| = 6$ cm , $|AE| + |DF| = 15$ cm

Yukarıdaki verilere göre, Alan(ABCD) kaç cm^2 dir?

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

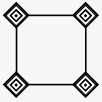
8.SINIF

19. $[AB]$ çaplı O merkezli bir çemberin $[OB]$ yarıçapının orta noktası C , C noktasından geçen bir kiriş $[DE]$ ve $m(\widehat{BCD}) = 30^\circ$, çemberin yarıçapı $4\sqrt{3}$ tür.

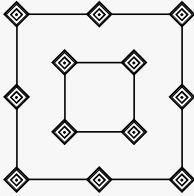
Buna göre $|DE|$ kaçtır?

- A) $6\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{13}$ D) $6\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{6}$

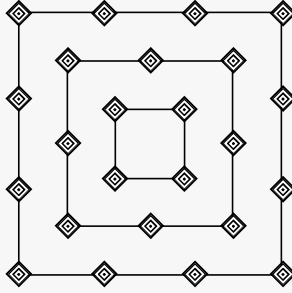
20.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

Şekil 1'deki gibi önce bir karenin köşelerine dört elmas daha sonra dıştaki karenin şekil 2, şekil 3 köşelerine ve kenarları üzerine elmaslar yerleştirilerek devam ediliyor.

Buna göre onuncu şekil üzerinde kaç elmas vardır?

- A) 100 B) 120 C) 210 D) 220 E) 400

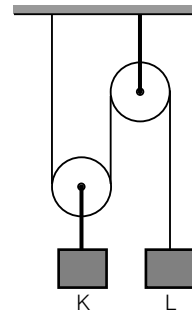
21. Makaraların ağırlıksız olduğu sistemde eşit kütleli K ve L cisimleri şekildeki gibi asılıp serbest bırakılıyor.

L cismi yere çarptığı anda;

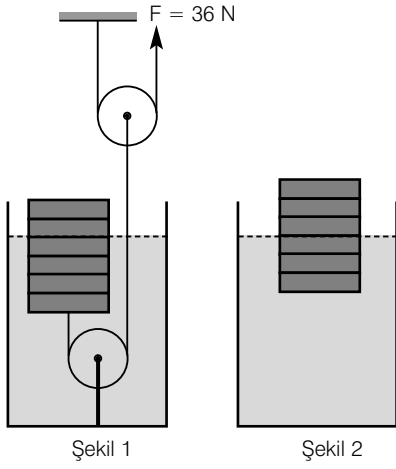
- I. Cisimlerin potansiyel enerjilerindeki değişim aynıdır.
- II. Cisimlerin kinetik enerjilerindeki değişim aynıdır.
- III. Cisimlerin süratleri aynıdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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



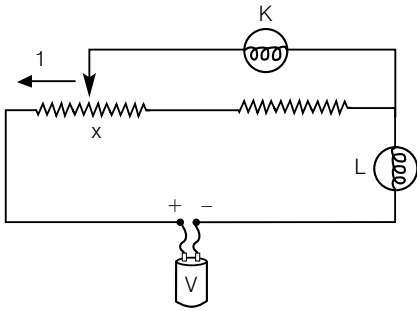
Yer



22. Bir cisim Şekil I deki düzenek içinde dengededir.

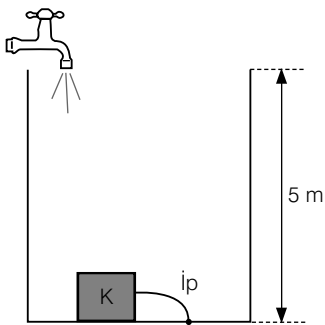
Cisim serbest bırakılınca Şekil II deki gibi dengede olduğuna göre cismin ağırlığı kaç Newton'dur? (Makaralar ağırlıksızdır.)

- A) 54 B) 6 C) 12 D) 108 E) 216



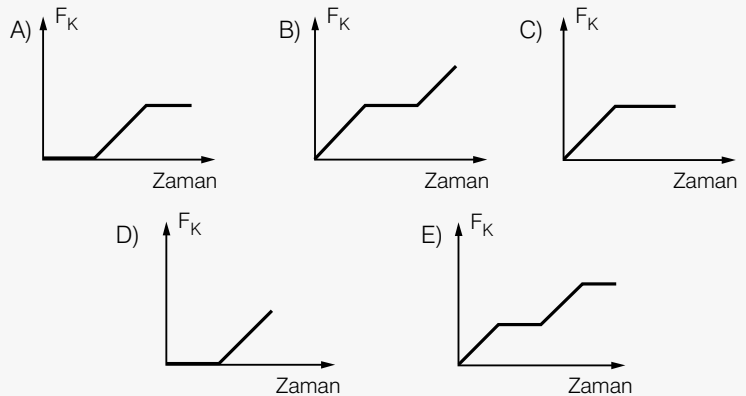
23. Şekildeki devrede x direnci üzerindeki iletken tel 1 yönünde hareket ettirilirse K ve L lambalarının parlaklığı nasıl değişir?

	K	L
A) Değişmez	Değişmez	Değişmez
B) Değişmez	Artar	Artar
C) Artar	Artar	Artar
D) Azalır	Azalır	Azalır
E) Artar	Azalır	Azalır



24. Boş kabın dibinde özkütlesi 1 g/cm^3 olan ve kabın tabanına 1 m ip ile bağlı olan K cismi bulunmaktadır. Musluktan özkütlesi 2 g/cm^3 olan sıvı akmaya başlamaktadır.

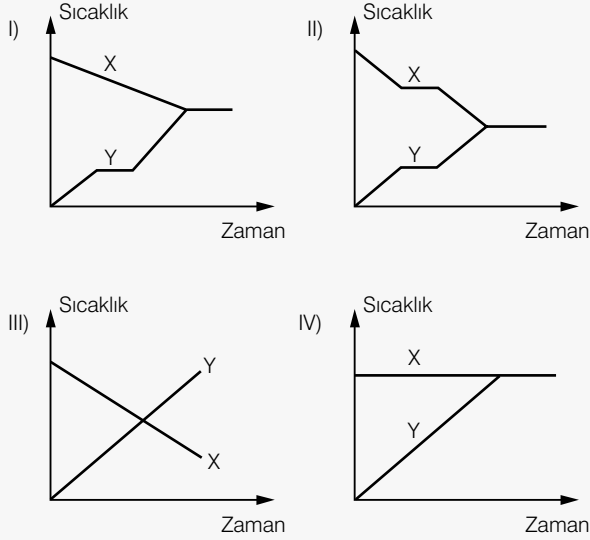
Buna göre cisme etki eden kaldırma kuvvetinin zamana bağlı grafiği nasıldır?



8.SINIF

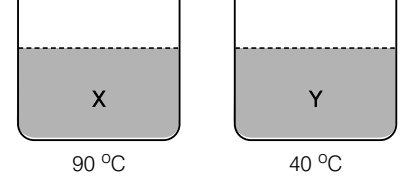
25. Sıcaklığı 90°C olan X sıvısı ile sıcaklığı 40°C olan Y sıvısı başka bir kaba boşaltılıp kabin kapağı kapatılıyor.

Karışım dengeye gelinceye kadar bekleniyor ve sıcaklık-zaman grafiği çiziliyor.



Buna göre yukarıdaki grafiklerden hangileri karışımın sıcaklık - zaman grafiği olamaz?

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



26. Yandaki tabloda X, Y, Z ve T elementlerinin oluşturdukları bileşiklerin formülleri ve bağ türleri verilmiştir.

Buna göre X, Y, Z ve T elementlerinin sınıflandırılması aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

X	Y	Z	T
A) Metal	Metal	Ametal	Metal
B) Ametal	Ametal	Metal	Ametal
C) Metal	Ametal	Metal	Ametal
D) Ametal	Ametal	Metal	Metal
E) Ametal	Metal	Ametal	Metal

Bağ çeşidi	Bileşik
Kovalent bağ	XY
İyonik bağ	ZT
İyonik bağ	ZX



27. X ve Y^{+2} birbirinin izotopudur.

Y nin elektron sayısı 18 olduğuna göre X in nötron sayısı kaçtır?

(X'in kütle numarası 42'dir.)

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

28. – X maddesi heterojendir.

– Y maddesinin belirli erime ve kaynama noktası vardır.

– Z maddesi aynı cins atomlardan oluşur.

– T maddesi atom kümelerinden oluşmuştur.

Verilen bilgilere göre X, Y, Z, T maddelerinin türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Element	Molekül	Bileşik	Karışım
A)	X	T	Z	Y
B)	Y	T	Z	X
C)	Z	T	X	Y
D)	T	Y	X	Z
E)	Z	T	Y	X

29. $2H_2 + 1O_2 \longrightarrow 2H_2O$

Yukarıdaki tepkimeye göre 2 tane hidrojen molekülü ve 1 tane oksijen molekülü birleşerek 2 tane su molekülü oluşturur.

120 tane oksijen atomu ile 60 tane hidrojen atomundan en fazla kaç tane su molekülü oluşur?

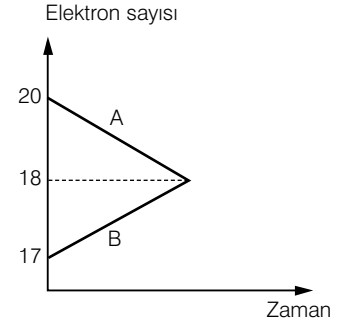
- A) 30 B) 60 C) 120 D) 180 E) 240

8.SINIF

30. A ve B elementlerinin birbiri ile reaksiyona girmeleri sırasında elektron sayılarının zamana göre değişimi yandaki grafikte verilmiştir.

Buna göre A ve B elementlerinin oluşturacağı bileşiğin formülü nedir?

- A) A_2B B) AB C) AB_2 D) A_3B_2 E) A_2B_3



31. Tabiatta cereyan eden hadiseler ekolojik dengenin sağlanmasında önemlidir. Bizim için sıradan hale gelen yaprak dökülmesinin de gördüğü pek çok vazife vardır.

Aşağıdakilerden hangisi bu görevler arasında yer almaz?

- A) Toprakta bulunan canlı gruplarının besin ihtiyacı karşılanır.
B) Humuslu toprak oluşması sağlanır.
C) Yaprak örtüsü kurak mevsimlerde toprağın kurumasını önler.
D) Yaprak örtüsü toprağın üstünü kapatarak suyun donmasına engel olur.
E) Yaprakların rüzgarla yayılması sonunda farklı özellikler diğer bölgelere taşınır.

32. I. Kan
II. Tükürük
III. Mide özsuğu
IV. Pankreas özsuğu

Yukarıda verilen vücut sıvılarının; sahip olduğu H^+ iyon konsantrasyonları karşılaştırıldığında çoktan aza doğru sıralama nasıl olur?

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



33. I. Tek yumurta ikizlerinin %100 birbirine benzememesi
II. Tek yumurta ikizlerinde göz renklerinin aynı olması
III. Aynı bölgede yaşayan yaşıt çocukların farklı kiloda olması
IV. Çift yumurta ikizlerinde cinsiyetin farklı olması

Yukarıda verilenlerden hangileri modifikasyon sonucu gerçekleşir?

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

34. X, Y ve Z canlı türlerine ait üreme ile ilgili bazı özellikler şunlardır:
- X türünün bütün bireyleri yumurta ve spermin döllenmesiyle oluşur.
 - Y türünün bütün bireyleri tek atadan oluşur.
 - Z türü kendi poleni ile döllen tohumlu bir bitkidir.

X, Y, Z türlerindeki kalıtsal çeşitliliğin çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) $X > Z > Y$ B) $X > Y > Z$ C) $Z > Y > X$
D) $Y > Z > X$ E) $Y > X > Z$

35. Bir ailede renk körü dişi varsa;

- I. Erkek çocuklar renk köründür.
II. Kız çocuklar renk köründür.
III. Dişinin babası renk köründür.
IV. Dişinin annesi renk köründür.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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