

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

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |

2. 1, 2, 3, 4,..., 8, 9, sayıları birim karelerden oluşan yandaki 3x3 lük dama tahtasının karelerinin her birinde bir sayı olacak şekilde yazılıyor. Daha sonra her üç satır, üç sütun ve iki köşegendeki sayılar toplanıyor ve toplama **mafetya toplam** deniyor.

Örneğin; sayılar birim karelere şekildeki gibi yazıldığında,

$$\text{Mafetya toplam} = \text{Satır toplam} + \text{Sütun toplam} + \text{Köşegen toplam} \\ = 45 + 45 + 30 = 120 \text{ dir.}$$

Buna göre mafetya toplamın alabileceği en büyük değer kaç olur?

- A) 124 B) 129 C) 132 D) 134 E) 136

- 3.

$$\frac{\frac{1}{\frac{1}{x} + \frac{1}{2}} + \frac{1}{\frac{1}{x} + \frac{1}{2}}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{2}} = \frac{x}{36}$$

Yukarıda verilen eşitliği sağlayan x değeri kaçtır?

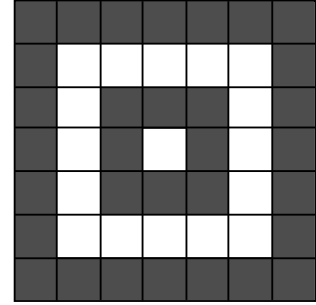
- A) 15 B) 20 C) 35 D) 70 E) 105

7.SINIF

4. Yanda verilen örnek şekildeki gibi 37x37 birim kareden oluşan şekil beyaz, siyah, beyaz ... şeklinde boyanmaktadır.

Buna göre kaç tane birim kare siyaha boyanmıştır?

- A) 360 B) 420 C) 625 D) 720 E) 722



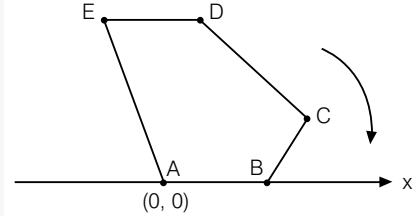
Bu örnek şekli, 7x7 birim kareden oluşmaktadır.

5. Kenar uzunlukları;

$|AB| = 5$, $|BC| = 6$, $|DC| = 10$, $|ED| = 4$, $|EA| = 12$ birim olan beşgenin A köşesi orijinde ve AB kenarı x eksenini üzerindedir.

Bu beşgeni şekildeki gibi ok (saat) yönünde kenarlar eksene değecek şekilde döndürülerek ilerlediğinde, M(2011, 0) noktasına değecek kenar hangisidir?

- A) [AB] B) [BC] C) [CD] D) [DE] E) [AE]



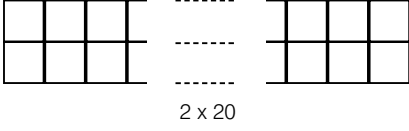
6. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin boş olmayan alt kümeleri $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{63}$ olsun.

$\pi(A_1)$; A_1 deki elemanların çarpımı, $\pi(A_2)$; A_2 deki elemanların çarpımı ..., $\pi(A_{63})$; A_{63} deki elemanların çarpımı olduğuna göre

$\pi(A_1) + \pi(A_2) + \pi(A_3) + \dots + \pi(A_{63})$ toplamı kaçtır?

- A) 719 B) 1440 C) 2520 D) 3999 E) 5039



7. 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) $2 \cdot 3^{30}$

8. abc üç basamaklı sayısında b rakamı a ile c nin toplamının yarısı ise bu sayıya **altın sayı** deniyor.

Buna göre, kaç tane altın sayı vardır?

- A) 35 B) 40 C) 42 D) 45 E) 90

9. 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 iki basamaklı sayılardan kaç tanesi küçülen sayıdır?

- A) 45 B) 40 C) 36 D) 32 E) 25

10. SBS ye hazırlanan Pınar kitap okuma programını şöyle uyguluyor. Her gün en fazla 20 sayfa kitap okuyabilen Pınar, 16 sayfadan fazla okuduğunda, hemen sonraki iki günde 15'er sayfa okuyabiliyor.

Bu programı titizlikle uygulayan Pınar 19 günde en fazla kaç sayfa kitap okur?

- A) 292 B) 296 C) 304 D) 308 E) 320



7.SINIF

11. $A = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$ ve
 $B = \{1, 4, 7, 10, \dots\}$ kümeleri 200 elemanlı iki kümedir.
Buna göre A ve B kümelerinin birleşim kümesinin eleman sayısı kaçtır?
 A) 331 B) 332 C) 333 D) 334 E) 335

12. 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 20. yaman sayı aşağıdakilerden hangisidir?
 A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

13. Yandaki tabloda verilen 7 harfin herbirini bir defa kullanarak anlamlı ya da anlamsız bir kelime aşağıda verilen şartlara uyularak yazılmaktadır.
 1. Kelime yedi harften oluşmaktadır.
 2. Bir sütunda, alttaki harf kullanılmadan üstündekiler kullanılamaz.
 DCBGFEA kelimesi verilen şartlara uygun bir yazılış iken DCFGBEA bu kurala uygun bir yazılış değildir.
Yukarıdaki şartlara uyan kaç farklı kelime yazılabilir?
 A) 144 B) 120 C) 70 D) 35 E) 12

| | |
|---|---|
| A | E |
| B | F |
| C | G |
| D | |



14. n pozitif tam sayısının rakamları toplamı $S(n)$ ile çarpımı ise $P(n)$ ile gösteriliyor.

Örneğin; $S(43) = 3 + 4 = 7$ ve

$P(43) = 4 \cdot 3 = 12$ dir.

Buna göre, $n = S(n) + P(n)$ eşitliğini sağlayan kaç farklı iki basamaklı n sayısı vardır?

- A) 9 B) 18 C) 27 D) 45 E) 54

15. n pozitif tam sayısı için,

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{11} + \frac{1}{110} + \frac{1}{n}$$

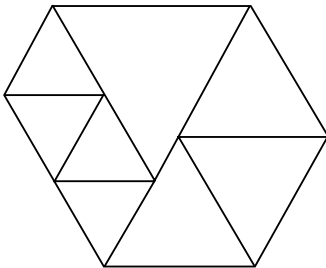
toplamı bir tam sayı oluyorsa aşağıda n ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) n , 5 ile bölünür. B) n , 6 ile bölünür.
C) n , 8 ile bölünür. D) $n \geq \frac{1640}{41}$
E) $n < 50$

16. Murat her gün bir önceki gün okuduğu sayfanın yarısı kadar kitap okuyor ve bu kitabı 30 günde bitiriyor.

Buna göre kitabın yarısını kaçinci günde bitirmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 10 D) 15 E) 29



17. Her bir açısı 120 derece olan bir altıgen, eş olması gerekmeyen n tane eşkenar üçgenin üst üste örtüşmeyecek şekilde birleştirilmesiyle oluşturuluyor. (Yandaki şekil $n = 8$ için bir örnektir.)

Buna göre, n aşağıdakilerden hangi değeri alamaz?

- A) 4 B) 7 C) 10 D) 13 E) 16

7.SINIF

18. 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) 2005 B) 2006 C) 2007 D) 2008 E) 2009

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

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

$\text{Çevre}(\widehat{ABC}) = 36 \text{ cm}$ ve $\text{Ç}(\widehat{ADC}) = 28 \text{ cm}$

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

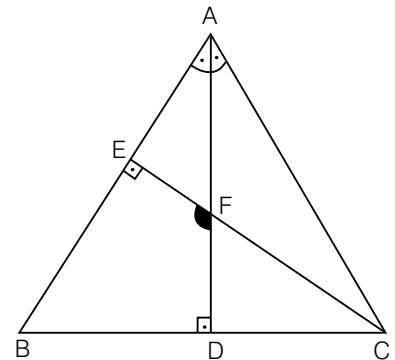
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

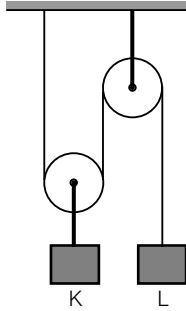
20. ABC üçgeninde;

$|AD| \perp |BC|$, $|AB| \perp |EC|$, $|BC| = 2 \cdot |AE|$

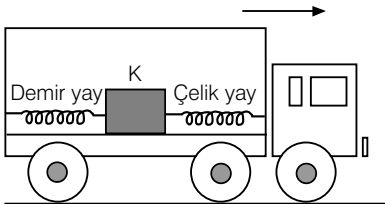
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{EFD}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 135





Yer _____



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

22. Kamyonun kasasındaki K cismi, kalınlığı ve boyu eşit demir ve çelik yaylarla bağlanmıştır. Kamyon ok yönünde hareket ederken yavaşlarken durmuştur.

Buna göre;

- I. Yaylara uygulanan kuvvetler eşittir ve zıt yönlüdür.
- II. Yayların boylarındaki değişim miktarları eşittir.
- III. Demir yayın boyu uzar, çelik yayın boyu kısalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

23. Hızı 72 km/sa olan bir tren, uzunluğu 160 m olan istasyonu 15 saniyede geçiyor.

Buna göre trenin uzunluğu kaç metredir?

(Geçiş süresi: lokomotifin istasyona girişinden son vagonun çıkışına kadar geçen süre)

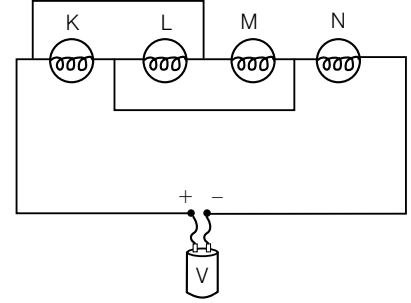
- A) 140 B) 920 C) 200 D) 1080 E) 820

7.SINIF

24. K, L, M ve N özdeş lambaları ile şekildeki gibi elektrik devresi kurulmuştur.

Buna göre K, L, M ve N lambalarının parlaklıkları arasındaki ilişki nasıldır?

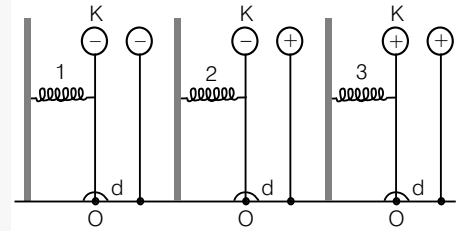
- A) $K = L > M > N$ B) $N > M > K = L$
C) $K = L = M = N$ D) $K = L = M < N$
E) $K = L < M = N$



25. Özdeş yaylar ve özdeş cisimler ile kurulan sistemlerde K cismi O noktası etrafında sürtünmesiz bir şekilde dönebilmektedir.

Cisimlerin yük büyüklükleri eşit olduğuna göre yayların uzunluklarındaki değişim miktarları arasındaki ilişki nasıldır?

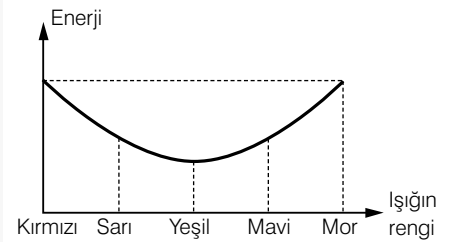
- A) $x_1 = x_2 = x_3$ B) $x_1 = x_2 > x_3$ C) $x_1 > x_2 > x_3$
D) $x_2 > x_1 > x_3$ E) $x_1 > x_3 > x_2$



26. X, Y, Z kaplarında kütleleri ve sıcaklıkları eşit, aynı cins sıvılar vardır. Bu kaplar, dış yüzeyleri farklı renklere boyanarak beyaz ışık altında tutuluyor. Bir süre sonra sıvı sıcaklıklarının $X > Y > Z$ olduğu görülüyor.

Buna göre kapların boyandıkları renkler hangi seçenekteki gibi olabilir?

- | X | Y | Z |
|------------|---------|-------|
| A) Siyah | Yeşil | Sarı |
| B) Siyah | Kırmızı | Yeşil |
| C) Mavi | Yeşil | Sarı |
| D) Kırmızı | Sarı | Yeşil |
| E) Yeşil | Mor | Siyah |





27. I. Elektriği iyi iletme
II. Kendi aralarında bileşik oluşturma
III. Tel ve levha haline gelme
IV. İyon haline elektron vererek geçme

Yukarıda verilen özelliklerden kaç tanesi metallere aittir?

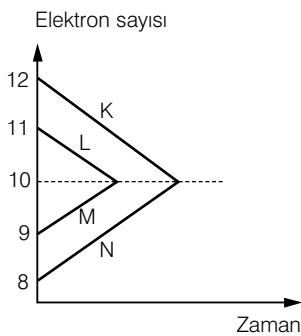
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Hiçbiri

28. 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



29. K, L, M, N elementlerinin reaksiyona girmeleri sırasında elektron sayılarının zamana göre değişimi yandaki grafikte verilmiştir.

Buna göre hangi elementler arasında kimyasal bağ oluşmaz?

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



7.SINIF

30. – 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?

| | <u>Element</u> | <u>Molekül</u> | <u>Bileşik</u> | <u>Karışım</u> |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 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 |

31. – DNA
– Nişasta
– Aminoasit
– Yağ asidi

Yukarıda bazı hücrel molekül vermiştir.

Aşağıdakilerden hangisi örnek verilen hücrel molekülün hepsi için ortaktır?

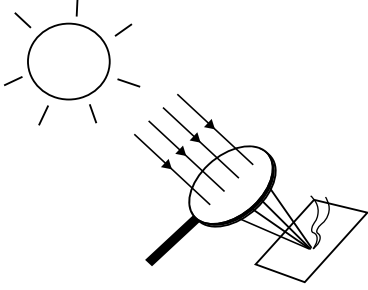
- A) Organik yapıdadırlar.
B) Enerji verimleri yüksektir.
C) Hücre zarından geçebilirler.
D) Sindirilebilirler.
E) Yapıcı-onarıcıdırlar.

32. Ca elementinin mineral olarak vücudumuzda düzenleyici rol oynadığını;

- I. Dişte ve kemikte fazlasının birikmesi
II. Kanın pıhtılaşmasında görev alması
III. Sindirilmeden direk kana geçmesi

verilenlerden hangisi gösteremez?

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



33. Emre elinde merceklerle güneş ışığını kullanarak kağıdı tutuşturuyor.

Güneş ışınlarının mercekten uğradığı değişikliğin benzeri gözün;

- I. Kornea
- II. Sarı leke
- III. Mercek
- IV. Göz bebeği
- V. İris

kısımlardan hangisi ya da hangilerinde gerçekleşir?

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

34. Sinir sistemi ile ilgili bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Omurilik, merkezi sinir sistemi organıdır.
- B) Sinir sistemi hormonal sistem ile işbirliği yapar.
- C) Yaşamın her döneminde sinir hücreleri bölünerek sayılarını artırır.
- D) Reflekslerde omurilik görevlidir.
- E) Beyin sinir hücrelerinden oluşmuştur.

35. Sağlıklı bir insanda sindirim sisteminin son kısımlarından olan kalın bağırsakta su emilimi gerçekleşirken ilerlemekte olan posanın içeriğinde aşağıda verilenlerden hangisinin bulunması beklenmez?

- A) Bakteri
- B) Su
- C) Selüloz
- D) Alyuvar
- E) Ölü hücre