



T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi

**KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI
ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ
MATEMATİK (LİSE) ÖĞRETMENLİĞİ**

28 TEMMUZ 2019 PAZAR

Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Merkezimizin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

AÇIKLAMA

1. Bu kitapçıkta toplam **75 soru** bulunmaktadır.
Alan Bilgisi: 60 soru
Alan Eğitimi: 15 soru
2. Bu sınav için verilen cevaplama süresi **150 dakikadır (2,5 saat)**.
3. Bu sınav puanlanırken doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri çıkarılacak ve kalan sayı bu test ile ilgili ham puanınız olacaktır.
4. Kitapçığın sayfalarındaki boş yerleri müsvedde için kullanabilirsiniz.
5. Cevaplamaya, istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Bir soru ile ilgili cevabınızı, cevap kağıdında o soru için ayrılmış olan yere işaretlemeyi unutmayınız.
6. Bu kitapçıkta yer alan her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Cevap kağıdında bir soru için birden çok cevap yeri işaretlenmişse, soru yanlış cevaplanmış sayılacaktır. İşaretlediğiniz bir cevabı değiştirmek istediğinizde, silme işlemi çok iyi yapmanız gerektiğini unutmayınız.
7. Sınavda uyulacak kurallar bu kitapçığın arka kapağında belirtilmiştir.

Bu testte 75 soru vardır.

1. $n(n - 2) < 8$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı n tam sayısı vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. Tam sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(n) = 2n + 1$$

$$g(n) = n^2 + 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$(f \circ g)(2) + (g \circ f)(1)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 21

3. Sabit terimi 9 olan dördüncü dereceden

$$P(x) = (ax + 1)^4 + (bx - b)^3$$

polinomunda x^3 lü terimin katsayısı -12 olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

4. a bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$y = 3x^2 + ax$$

$$y = ax^2 + a$$

parabollerini kesişmediğine göre, a 'nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

5. $0 \leq x \leq 2\pi$ olmak üzere,

$$1 + \sin x - \cos^2 x - \cos x \cdot \sin(2x) = 0$$

denklemini sağlayan kaç tane x değeri vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

6. $z - i = \frac{1}{\sqrt{3} + i}$

denklemini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{3} + 3i}{4}$

B) $\frac{1 - i}{2}$

C) $\frac{\sqrt{3}(1 + i)}{4}$

D) $\frac{1 + \sqrt{3}i}{4}$

E) $\frac{\sqrt{3}i}{2}$

7. $f(x) = \log_x 6$

$$g(x) = 2^x$$

olduğuna göre, $(f \circ g)(a) = \ln 6$ eşitliğini sağlayan a gerçel sayısı kaçtır?

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

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(5x) - 1}{\cos^2(3x) - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{25}{9}$ C) $\frac{25}{18}$ D) $\frac{27}{25}$ E) $\frac{25}{3}$

ÖSYM

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

9. Gerçel sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(x) = e^{2x}$$

$$g(x) = (f \circ f)(x)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $g'(0)$ türevinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) e D) e^2 E) $4e^2$

10. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} -1, & |x| < 1 \\ 1, & |x| \geq 1 \end{cases}$$

biçiminde veriliyor.

Buna göre,

I. $(f \circ f)(x)$ fonksiyonu süreklidir.

II. $x \cdot f(x)$ fonksiyonu bire birdir.

III. $\lim_{x \rightarrow 1^+} x \cdot f(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} x \cdot f(x)$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. a bir gerçel sayı olmak üzere, $y = a \cdot e^{-2x} + 3$ ile $y = e^{2x} + 1$ eğrileri bir noktada dik kesişiyor.

Buna göre, a kaçtır?

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

12. $P(x)$ ikinci dereceden bir polinom olmak üzere, $Q(x) = x^3 \cdot P(x)$ polinomunun üç tane dönüm noktası bulunmaktadır. Bu dönüm noktalarının apsisi toplamı 0'dır.

Buna göre, $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^2 - 6x + 9$ B) $4x^2 + 9$
C) $x^2 + 8x - 4$ D) $x^2 - 10x - 9$
E) $10x^2 + 6x + 3$

13. $y = -2$ doğrusu $f(x) = \frac{1 - ax^4}{4x^n + 5}$ rasyonel fonksiyonunun bir yatay asimptotudur.

Buna göre, $\frac{a}{n}$ oranı kaçtır?

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

14. $f(x, y, z) = xz + yz$ fonksiyonunun $2x + y - z = 3$ ve $x + y + 2z = 2$ düzlemlerinin arakesitinde alacağı en büyük değer kaçtır?

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

15. Sürekli bir $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonunun kısmi türevleri
 $f_x(x, y) = -\sin x$
 $f_y(x, y) = 2ye^{y^2}$
olarak veriliyor.

$f(0, 0) = 0$ olduğuna göre, $f\left(\frac{\pi}{2}, 0\right)$ değeri kaçtır?

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

16. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$\int_0^1 e^{2x} \cdot f(e^{2x}) dx = 1$$

şekli veriliyor.

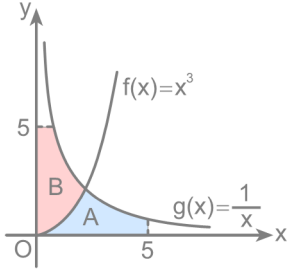
Buna göre,

$$\int_1^{e^2} \frac{f(x)}{\sqrt{x}} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $-2e$ B) 2 C) $e + 2$
D) $\ln 2$ E) e

17. Dik koordinat düzleminde birinci bölgede, $f(x) = x^3$ ve $g(x) = \frac{1}{x}$ fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Bu iki fonksiyonun grafikleriyle

- x-ekseni ve $x = 5$ doğrusu arasında kalan kapalı sınırlı bölgenin alanı A
- y-ekseni ve $y = 5$ doğrusu arasında kalan kapalı sınırlı bölgenin alanı B

birimkaredir.

Buna göre, $B - A$ farkı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$
18. Uzayda verilen $z = x^2 + y^2$ paraboloidi, $x^2 + y^2 = 6$ silindiri ve $z = 0$ düzleminin tarafından sınırlanan katı bölgenin hacmi kaç birim küptür?
- A) 12π B) 16π C) 18π D) 20π E) 24π

19.
$$\int_0^1 \int_{\sqrt[3]{y}}^1 4e^{-x^4} dx dy$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $1 - e^{-1}$ B) $1 - e^{-4}$
 C) e^{-1} D) $4 - e^{-4}$
 E) $4 - e^{-1}$

20. Genel terimi

$$a_n = \sqrt{n^2 + 4n} - \sqrt{n^2 - 1}$$

olan (a_n) dizisinin limiti kaçtır?

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

21.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n \cdot \cos(n\pi)}{2^n} x^n$$

serisinin yakınsaklık yarıçapı kaçtır?

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

22. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

p: a çift sayıdır.

q: b tek sayıdır.

önergeleri veriliyor.

a • b çarpımı bir çift sayı olduğuna göre,

I. $p \Rightarrow q$

II. $q \Rightarrow p$

III. $p \wedge q$

önergelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

23. A, B, C, D kümeleri için

$$A \cup B \subseteq C$$

$$A \cap B \subseteq D$$

olduğu biliniyor.

A ∩ B boş kümeden farklı olduğuna göre,

I. C kümesi D kümesini kapsar.

II. $D \cap A$ kümesi boş kümeden farklıdır.

III. $(A \setminus D) \cap (B \setminus D)$ kümesinin eleman sayısı sıfırdır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

24. A, B ve C kümeleri için

$$A \cap B \cap C \neq \emptyset$$

$$A \cap C \neq \emptyset$$

$$B \cap C \neq \emptyset$$

$$C \setminus (A \cup B) \neq \emptyset$$

olduğu biliniyor.

Buna göre, C kümesi en az kaç elemanlıdır?

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

25. Tam sayılar kümesi üzerinde bir \sim bağıntısı
 $m \sim n \iff m(n-1)$ bir çift tam sayıdır.
 biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, \sim bağıntısıyla ilgili

- I. Yansıyandır.
- II. Simetrik.
- III. Geçişkendir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

26. $A = \{1, 2, 3, 5, 6, 10\}$ kümesi üzerinde bir R bağıntısı
 her $x, y \in A$ için

$(x, y) \in R \iff \text{EKOK}(x, y) = x$ veya y
 biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

- I. R geçişkendir.
- II. R nin eleman sayısı 24'tür.
- III. $(x, y) \notin R$ ise $\text{EBOB}(x, y) \notin A$ dır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

27. m pozitif bir tam sayı olmak üzere, $m^6 + 6^m$
 sayısının 7 ile bölümünden kalan farklı değerlerin
 toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

28. Terimleri tam sayı olan bir aritmetik dizinin ilk dört
 teriminin sırasıyla 18, a , b , c olduğu biliniyor.

c sayısının 10'a bölümünden kalan 2 olduğuna göre,
 iki basamaklı en büyük a sayısı kaçtır?

- A) 52 B) 62 C) 72 D) 82 E) 92

29. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}^{-1} \cdot \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a-6 \\ 5b \end{bmatrix}$$

matris eşitliği veriliyor.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

30. A, 3×3 türünde bir matris ve

$$K = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ ve } R = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 8 & 0 \\ 4 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

olmak üzere, B matrisi

$$B = KAR$$

çarpımı ile tanımlanıyor.

$\det(A^{-1}) = 3$ olduğuna göre, B matrisinin determinanı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

31. m ve n gerçel sayıları için

$$x + 2y - 3z = 4$$

$$4x - 3y + 2z = -1$$

$$6x + y - mz = n$$

denklemler sisteminin sonsuz çözümü olduğu biliniyor.

Buna göre, m + n toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

32. \mathbb{R}^3 vektör uzayının

$$U = \{(x, y, z) : x + 2y + 3z = 0\}$$

$$W = \{(x, y, z) : 4x + 5y + 9z = 0\}$$

alt uzayları veriliyor.

Buna göre,

$$I. (1, -1) \in U \cap W$$

$$II. \text{boy}(U) + \text{boy}(W) = 4$$

$$III. \text{boy}(U \cap W) = 1$$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

$$D) II ve III$$

$$E) I, II ve III$$

33. $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$
lineer dönüşümü
 $T(x, y, z) = (x + 2y, 2y + 3z, 3x + 4z)$
biçiminde tanımlanıyor. T nin \mathbb{R}^3 uzayının standart tabanına göre matris gösterimi A dır.
Buna göre, A matrisinin determinanı kaçtır?
A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

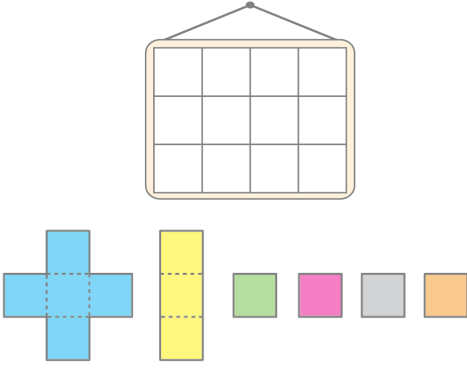
34. Elemanları gerçel sayılar olan 2×2 türünde bir A matrisinin özdeğerleri k ile t ve bu özdeğerlere karşılık gelen özvektörleri sırasıyla $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ve $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ dir.
Buna göre, A matrisinin tüm elemanlarının toplamının k ve t türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $k + t$ B) $k + 2t$
C) $2k + 3t$ D) $2t - 3k$
E) $3t - k$

35. I. Mertebesi 17 olan gruplar
II. Sonsuz mertebeli gruplar
III. \mathbb{Z} grubuna izomorf olan gruplar
sınıflarından hangilerinde bulunan grupların hepsi devirlidir?
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

36. \mathbb{Z}_{21} halkasının bir alt kümesi olan
 $A = \{1, 4, 5, 16, 20, k\}$
kümesi bu halkanın çarpma işlemine göre bir grup belirtiyor.
Buna göre, k ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) 10 B) 11 C) 13 D) 17 E) 19

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

37.



Yukarıda, birim karelerden oluşan ve her iki yüzü de aynı renkte olan altı adet karton ve kenar uzunlukları 3 birim ve 4 birim olan dikdörtgen biçiminde, duvara sabitlenmiş boş bir pano verilmiştir.

Beril, farklı renklerdeki bu kartonların tamamını panoyu tam olarak dolduracak biçimde yapıştırarak desenler elde etmek istiyor.

Buna göre, Beril kaç farklı desen elde edebilir?

- A) 12 B) 20 C) 36 D) 48 E) 56

38. 5 kişiden oluşan bir öğrenci grubundan; tiyatro kulübüne biri başkan olmak üzere 3 kişi, fotoğraf kulübüne ise biri başkan olmak üzere 4 kişi seçilecektir. Bir öğrencinin (ki kulüpte yer alabileceği bu seçimde, iki kulübün de başkanlarının aynı kişi olması istenmektedir.

Buna göre, bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

$$39. A = \{\sqrt{a} : a \in \{1, 2, \dots, 10\}\}$$

olmak üzere $A \times A$ kartezyen çarpım kümesinden alınan herhangi bir (x, y) elemanı için $x \cdot y$ çarpımının rasyonel sayı olma olasılığı yüzde kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

40. Ayşe, düzlemde bir düzgün sekizgen çiziyor. Daha sonra, bu sekizgenin bir köşesinden diğer köşelerine üç farklı köşegen çiziyor.

Buna göre, Ayşe'nin çizdiği köşegenlerden birinin diğer ikisinin açıortayı olma olasılığı kaçtır?

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

41. 1'den 10'a kadar olan doğal sayıların bir kısmı kullanılarak oluşturulan 10 elemanlı bir veri grubunun modu ve medyanı 3'tür.

Buna göre, bu veri grubunun aritmetik ortalamasının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 5,1 B) 5,8 C) 6,5 D) 7,2 E) 7,9

42. Bir sigorta şirketi, hastalara ilk üç gün boyunca hastanede kaldıkları her bir gün için 125 TL, daha sonraki her bir gün için ise 75 TL hastane masrafı ödemektedir. Sigortalı bir hastanın hastanede kaldığı toplam gün sayısının olasılık fonksiyonu

$$P(x) = \begin{cases} \frac{8-x}{25}, & x = 1, 2, 3, 4, 5 \\ 0, & \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

biçiminde verilmiştir.

Buna göre, sigorta şirketinin sigortalı bir hasta için ödeyeceği hastane masrafının beklenen değeri kaç TL'dir?

- A) 290 B) 305 C) 320 D) 335 E) 350

43. c bir gerçel sayı olmak üzere, X sürekli rastgele değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıda verilmiştir.

$$f(x) = \begin{cases} cx^{-4}, & x > 1 \\ 0, & \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

Buna göre, Var(X) değeri kaçtır?

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

44. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere, X sürekli rastgele değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} \frac{a}{(x+b)^2}, & x > 0 \\ 0, & \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

biçiminde verilmiştir.

Buna göre, P(X > a) değeri kaçtır?

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

45. $xy' + 2y = 4x^2$, $y(1) = 17$
başlangıç değer problemi veriliyor.

Buna göre, $y(2)$ değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

46. k bir gerçel sayı olmak üzere, $\mu(x) = e^{kx}$ fonksiyonu
 $y(y - 3x + 3)dx + (3x - 2y)dy = 0$
diferansiyel denkleminin bir integral çarpanıdır.

Buna göre, k kaçtır?

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

47. Tuğba'nın antibiyotik kullanmaya başladıktan sonra, vücudundaki yararlı bir bakteri türünün t (saat) anındaki sayısı $B(t)$ milyon oluyor ve

$$\frac{dB}{dt} = 10 - 2B$$

$$B(0) = 20$$

başlangıç değer problemi ile modelleniyor.

Buna göre Tuğba'nın vücudundaki bu bakteri türünün sayısı, antibiyotiği kullanmaya başladıktan kaç saat sonra yarıya iner?

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

48. Karakteristik denkleminin kökleri $2, 2, -i$ ve i olan sabit katsayılı lineer homojen diferansiyel denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y^{(4)} + 4y''' + 4y'' - 4y' + 4y = 0$

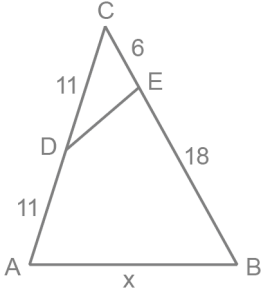
B) $y^{(4)} - 2y''' + 3y'' - 2y' + 2y = 0$

C) $4y''' - 5y'' + 4y' - 4y = 0$

D) $4y''' + 5y'' + 4y' + 4y = 0$

E) $y^{(4)} - 4y''' + 5y'' - 4y' + 4y = 0$

49.

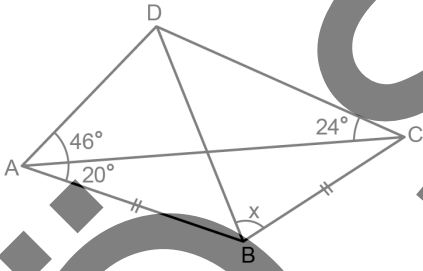


ABC üçgen
 $|AD| = |CD| = 11$ birim
 $|CE| = 6$ birim
 $|BE| = 18$ birim
 $|AB| = 2|DE|$
 $|AB| = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç birimdir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) $8\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{5}$

50.

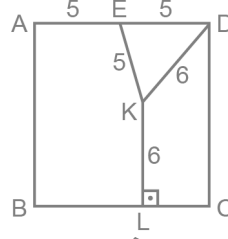


ABCD dörtgen
 $|AB| = |BC|$
 $m(\widehat{BAC}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{ACD}) = 24^\circ$
 $m(\widehat{DAC}) = 46^\circ$
 $m(\widehat{CBD}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 90 B) 92 C) 94 D) 96 E) 98

51.



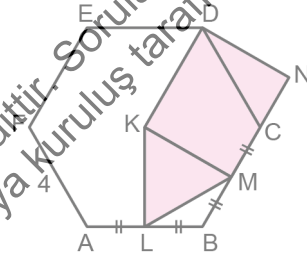
ABCD dikdörtgen
 $|AE| = |ED| = |EK| = 5$ birim
 $|DK| = |KL| = 6$ birim
 $KL \perp BC$

Şekilde, E ve L noktaları ABCD dikdörtgeninin kenarları üzerindedir.

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 90 B) 96 C) 100 D) 104 E) 108

52.



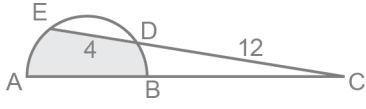
ABCDEF düzgün altıgen
 KMND dikdörtgen
 $|FA| = 4$ birim

Yukarıdaki şekilde L ve M altıgende buldukları kenarların orta noktalarıdır.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $8\sqrt{3}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $10\sqrt{3}$ D) $11\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

53.

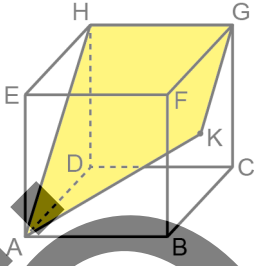


[AB] çaplı
yarım çember
 $AB \cap ED = \{C\}$
 $|BC| = 2|AB|$
 $|CD| = 12$ birim
 $|ED| = 4$ birim

Yukarıdaki verilere göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $2 + 2\pi$ B) $4 + 2\pi$ C) $6 + 2\pi$
D) $2 + 4\pi$ E) $4 + 4\pi$

54.

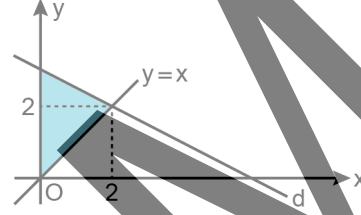


Bir ayrıt uzunluğu 4 birim olan şekildeki küpte, BCGF yüzünün köşegenlerinin kesişimi olan K noktası işaretlenerek AKGH dörtgeni oluşturuluyor.

Buna göre, bu dörtgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $8\sqrt{2}$ B) $10\sqrt{2}$ C) $12\sqrt{2}$ D) $14\sqrt{2}$ E) $16\sqrt{2}$

55. Dik koordinat düzleminde $y = x$ doğrusu ve bu doğruyu $(2, 2)$ noktasında kesen d doğrusu aşağıda verilmiştir. $y = x$ doğrusu, d doğrusu ve y-ekseni tarafından sınırlanan boyalı bölgenin alanı 3 birimkaredir.



Buna göre, d doğrusunun x-eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

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

56. Dik koordinat düzleminde $\vec{u}_1 = (1, -1)$ ve $\vec{u}_2 = (1, 1)$ vektörleri veriliyor. Bu düzlemde bir \vec{v} vektörünün \vec{u}_1 üzerine dik izdüşümünün $-\vec{u}_1$, \vec{u}_2 üzerine dik izdüşümünün ise $2\vec{u}_2$ olduğu bilinmektedir.

Buna göre, \vec{v} vektörünün uzunluğu kaç birimdir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{15}$

57. Uzayda,

$$\frac{x-1}{2} = y = \frac{z-1}{a}$$

doğrusu $x + by + z = 1$ düzlemine dik olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

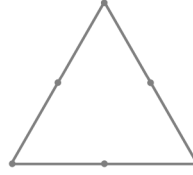
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

58. Uzayda, bir E düzleminde bulunan A, B ve C noktaları $|AB| = 4$ birim ve $|AC| = |BC| = 6$ birim olacak şekilde bir ABC ikizkenar üçgeni oluşturuyor. Bu düzleme uzaklığı 7 birim olan bir D noktasından bu düzleme çizilen dikme, E düzlemini C noktasında kesiyor.

Buna göre, D noktasının [AB] doğru parçasının orta noktasına olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

59.



A, B, C, D, E, F harfleri kullanılarak yukarıdaki eşkenar üçgenin köşeleri ve kenar orta noktaları birbirinden farklı birer harf ile aşağıdaki kurallara göre gösterilecektir.

- [CD] doğru parçasının AB doğrusuna göre yansıması [EF] doğru parçasıdır.
- [BD] doğru parçasının BC doğrusuna göre yansıması [BE] doğru parçasıdır.

Bu üçgenin bir köşesi A harfi ile gösterildiğine göre, kenar orta noktaları hangi harflerle gösterilmiştir?

A) D, B, C

B) D, E, F

C) B, F, D

D) B, C, E

E) B, D, E

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

60. Uzayda birbirine dik P_1 ve P_2 düzlemleri veriliyor.

Buna göre,

- I. P_1 ve P_2 düzlemlerinin normalleri birbirine diktir.
- II. P_1 düzlemi üzerinde alınan bir l_1 doğrusu ile P_2 düzlemi üzerinde alınan bir l_2 doğrusu birbirine diktir.
- III. P_1 düzlemine dik olan her düzlem P_2 düzlemine paraleldir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

61. 2018 yılında yayımlanan Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı'ndaki,

- I. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.
- II. İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler çözer.
- III. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.

kazanımlarından hangileri 9. sınıfta yer alır?

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

62. I. Katı Cisimler
II. Bölünebilme
III. Bilinçli Tüketici Aritmetiği

konularından hangileri 2018 yılında yayımlanan Ortaöğretim Matematik Dersi 11. Sınıf Temel Düzey Öğretim Programı'nda yer alan konulardan biridir?

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

63. Matematik öğretiminde dinamik geometri yazılımlarını kullanmanın amaçlarından biri de değişen bazı durumlar için değişmeyen durumların öğrenci tarafından fark edilmesini sağlamaktır.

Aşağıdakilerden hangisi dinamik geometri yazılımlarını bu amaç doğrultusunda kullanma nedenlerinden biri olmaz?

- A) Gerçek a ve b parametreleri için $y = ax + b$ doğrusunun eğiminin farklı b değerleri için incelenmesi
- B) Bir eşkenar üçgen içerisinde alınan herhangi bir noktadan kenarlara çizilen dikmelerin uzunluklarının toplamı ile üçgenin yüksekliği arasındaki ilişkinin farklı eşkenar üçgenler için incelenmesi
- C) Bir üçgene ait iç açıortay doğrularının kesiştiği nokta sayısının farklı üçgenler için incelenmesi
- D) Sıfırdan farklı gerçel a ve b parametreleri için $\cos(ax + b)$ fonksiyonunun periyodunun farklı b değerleri için incelenmesi
- E) Pozitif gerçel a parametresi için $y = ax^2$ parabolünün kollarındaki açılma ve kapanma durumunun farklı a değerleri için incelenmesi

64. Aşağıdakilerden hangisi 2018 yılında yayımlanan Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı'nda yer alan yetkinliklerden biri değildir?

- A) Görsel sanatlarda temel yetkinlikler
- B) Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler
- C) Öğrenmeyi öğrenme
- D) Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler
- E) Dijital yetkinlik

65. Bir matematik öğretmeni, öğrencilerine

“Bir sepette bulunan elmaların önce 10 tanesi, sonra kalan elmaların yarısı satıldı. Sepette 6 elma kaldığına göre, başlangıçta sepette kaç elma vardır?” sorusunu yöneltiyor.

Öğrencilerden biri, problemi aşağıdaki gibi çözüyor.

“Kalan elmaların yarısı satılmıştı, bu yüzden $6 \times 2 = 12$ eder, demek ki elmaların 10 tanesi satıldıktan sonra sepette 12 elma kalmış. 12 ile de 10'u toplarsam başlangıçtaki elma sayısını bulmuş olurum.”

Bu öğrencinin kullandığı problem çözme stratejisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tahmin etme
- B) Geriye doğru çalışma
- C) Eleme
- D) Örüntü arama
- E) Benzer problemlerin çözümlerinden yararlanma

66. Bir matematik öğretmeni, 10. sınıflara yönelik aşağıdaki maddeyi yazmış ve zümre öğretmenlerinden görüş almıştır.

$x \cdot (4!)$ çarpımı bir pozitif tam sayının karesi olduğuna göre, x 'in alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 1 B) 24 C) 6 D) 8 E) 4

Buna göre, zümre öğretmenlerinin maddeyle ilgili olarak önermesi beklenen en önemli değişiklik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Madde, öğretim programına uygun biçimde “faktöriyel” konusu olmadan sorulmalıdır.
- B) Madde kökü “ x 'in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?” şeklinde düzenlenmelidir.
- C) Tüm seçeneklerin çift sayı olması için A seçeneğine “12” yazılmalıdır.
- D) Seçeneklerin sıralı olması için “B” ve “E” seçeneklerinin yerleri değiştirilmelidir.
- E) Madde kökünde yer alan “en küçük” ifadesinin altı çizilmelidir.

67. Matematiği kategorik olarak “kuramsal” ve “uygulamalı” diye ikiye ayırmak; birini gerçek diğerini düzmece ya da birini yararlı diğerini yararsız saymak, matematik tarihi göz önüne alındığında yapay bir çabadır. Nitekim, Euclid geometrisine baktığımızda öyle bir ayrımın geçersizliği ortaya çıkmaktadır. Soralım: Euclid geometrisi kuramsal mı yoksa uygulamalı mı? Gerçi geometrinin, başta mühendislik olmak üzere, çeşitli alanlarda uygulamaları olduğunu biliyoruz. Ne var ki, Euclid, sistemini oluştururken her türlü uygulama kaygılarının ötesinde, salt kuramsal ölçütlere bağlı kalmıştır.

Aşağıdakilerden hangisi parçada bahsedilen düşünceyi destekler?

- A) Gerçek matematiğin amacı yaşamı kolaylaştırmak değil, doğruya ulaşmaktır.
- B) Euclid geometrisi kendisine uygulama alanı bulunduğu doğrulanmış olur.
- C) Uygulamada yarar sağlamayan kuramsal çalışmalar matematikte değersizdir.
- D) Kuramsal çalışmalar, uygulama alanları düşünülerek oluşturulmalıdır.
- E) Matematikte kuramsal ve uygulamalı çalışmalar birbirinden bağımsız düşünülemez.

68.

n	0	1	2	3	4	5
$P=2^{(2^n)}+1$	3	5	17	257	65537	$2^{32}+1$

Fermat, $n \in \mathbb{N}$ olmak üzere $2^{(2^n)} + 1$ biçimindeki bir sayının $n = 0, 1, 2, 3, 4$ değerleri için asal sayı olduğunu görmüş ve bu biçimde yazılan tüm sayıların asal sayı olacağını iddia etmiştir. Ancak, Euler $n = 5$ değeri için $2^{32} + 1$ sayısının 641×6700417 olarak çarpanlarına ayrıldığını gösterene kadar yaklaşık yüz yıl boyunca Fermat'ın iddiasının doğru olabileceği düşünülmüştür.

Buna göre, matematiksel bilginin doğasına yönelik aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

- A) Matematiksel bilgilerin olgunlaşması için uzun bir zaman gerekebilir.
- B) Sonlu sayıda deneme, bir önermenin doğruluğunu iddia etmek için yeterli değildir.
- C) Gözlemediğimiz durumlarla hareketle, gözlemediğimiz durumların doğruluğunu iddia etmek doğru sonuçlar vermeyebilir.
- D) Matematikte ortaya atılan her iddia doğru olmayabilir.
- E) Matematikte tümevarım yöntemiyle ispat, hatalara yol açabilir.

69. Gül Öğretmen, düzgün çokgenler konusunda öğrencilerinden aşağıdaki adımları uygulayarak bir etkinlik yapmalarını istiyor.

1. Adım: Pergelinizle O merkezli, r yarıçaplı bir çember çizin.
2. Adım: O merkezli çember üzerindeki herhangi bir noktayı merkez kabul eden r yarıçaplı yeni bir çember çizin ve bu çemberin ilk çemberle kesiştiği noktaları işaretleyiniz.
3. Adım: İşaretlediğiniz noktaları merkez kabul eden r yarıçaplı çemberler çizin ve bu çemberlerin O merkezli çemberi kestiği noktaları işaretleyiniz.
4. Adım: İşaretlediğiniz her yeni nokta için 3. adımı tekrarlayınız.
5. Adım: O merkezli çember üzerinde işaretlediğiniz tüm noktaları köşe kabul eden çokgeni çizin.

Bu etkinlikte, Gül Öğretmen'in öğrencilerine çizdirmeyi amaçladığı çokgen aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Deltoid
B) Eşkenar dörtgen
C) Düzgün beşgen
D) Düzgün altıgen
E) Düzgün sekizgen

70. Dört öğrencinin bazı denklemlerin çözüm kümelerini bulmaya yönelik yaptığı işlemler aşağıda verilmiştir.

I. Öğrenci	II. Öğrenci
$\sqrt{x+7} = x+1$ $x+7 = x^2+2x+1$ $0 = x^2+x-6$ $0 = (x+3)(x-2)$ $\text{ÇK} = \{-3, 2\}$	$\frac{1}{x-1} = \frac{1}{x+2}$ $x+2 = x-1$ $2 = -1$ $\text{ÇK} = \emptyset$
III. Öğrenci	IV. Öğrenci
$ 2x-1 = x-3$ $2x-1 = x-3$ $x_1 = -2$ $2x-1 = 3-x$ $x_2 = \frac{4}{3}$ $\text{ÇK} = \{-2, \frac{4}{3}\}$	$\sqrt{x+4} = x$ $\sqrt{x} + \sqrt{4} = x$ $\sqrt{x+2} = x-2$ $x = x^2 - 4x + 4$ $0 = (x-1)(x-4)$ $\text{ÇK} = \{1, 4\}$

Buna göre, bu öğrencilerden hangileri aynı türden bir hata yapmıştır?

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

71. Trigonometrik fonksiyonların türevi konusu işlenirken sınıftaki öğrencilerden biri

$$f(x) = \sin^2 x$$

$$g(x) = \cos^2 x$$

fonksiyonlarını kullanarak adımları aşağıda verilen işlemleri yapmıştır.

1. Adım: $f'(x) = 2\sin x \cos x$
2. Adım: $g'(x) = -2\cos x \sin x$
3. Adım: $f'(x) = -g'(x)$ olduğu için $f(x) = -g(x)$ olur.
4. Adım: $x = 0$ için $f(0) = -g(0)$ bulunur.
5. Adım: $f(0) = 0$ ve $g(0) = 1$ 'dir.

Dolayısıyla, $0 = -1$ elde edilir.

Buna göre, bu öğrenciye aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi en uygundur?

- A) f fonksiyonunun türevini doğru bulduğuna emin misin?
- B) g fonksiyonunun türevini doğru bulduğuna emin misin?
- C) $f(0)$ ve $g(0)$ değerleri tanımlı mıdır?
- D) $f(0)$ ve $g(0)$ değerlerini doğru hesapladın mı?
- E) Türevleri eşit olan fonksiyonlar eşit olmak zorunda mıdır?

72. Bir öğrenci, x gerçel sayı olmak üzere $-1 \leq \cos x \leq 1$ bilgisine dayanarak

$$\frac{1}{-1} \leq \frac{1}{\cos x} \leq \frac{1}{1}$$

$$-1 \leq \sec x \leq 1$$

olduğu sonucuna varmıştır.

Buna göre, öğrenciye hatasını fark ettirmek isteyen bir öğretmenin aşağıdakilerden hangisini yapması en uygundur?

- A) Dik üçgende bir açının kosinüsünün nasıl hesaplandığını söylemek
- B) Birim çembere teğet olan $x = 1$ doğrusunu çizdirmek
- C) $\sec 0$ değerini bulmasını istemek
- D) $\sec \frac{\pi}{3}$ değerini bulmasını istemek
- E) $\cos x$ fonksiyonunun periyodunu sormak

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

73. Matematiksel kavramların öğretiminde ön şartlılık ilkesi önemli bir rol oynar. Örneğin; A kavramının öğrenilmesi, B kavramının edinilmesine bağlı ise öğretim sıralamasında öncelik B kavramına verilmelidir.

Buna göre, aşağıdaki kavram ve ön şart eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

<u>Ön şart</u>	<u>Kavram</u>
A) Üslü Sayılar	Logaritma
B) Toplama İşlemi	Çarpma İşlemi
C) Limit	İntegral
D) Sıralı İkiliiler	Kartezyen Çarpım
E) Özdeşlikler	Denklemler

74. Selim Öğretmen, öğrencilerine aşağıdaki çalışma kâğıtlarını dağıtmıştır. Çalışma kâğıtlarındaki noktaların birer düzgün çokgenin köşeleri olduğunu söylemiş ve öğrencilerinden her bir çokgen için bu çokgenin köşe sayısını ve herhangi iki köşesini birleştiren doğru parçalarının toplam sayısını istemiştir.



Buna göre, Selim Öğretmen bu etkinlik ile aşağıdakilerden hangisini buldurmayı amaçlamış olabilir?

- A) n kenarlı bir düzgün çokgenin iç açılarının toplamını
- B) n kenarlı bir düzgün çokgenin bir dış açısının ölçüsünü
- C) n elemanlı bir A kümesi üzerinde tanımlanabilecek farklı bağıntı sayısını
- D) n elemanlı bir kümenin iki elemanlı alt küme sayısını
- E) n elemanlı bir kümenin alt küme sayısını

75. Bir öğrencinin $\frac{11}{12} - \frac{x-3}{4} \leq \frac{x+2}{6}$ eşitsizliği için yapmış olduğu çözüm aşağıda verilmiştir.

Çözüm:

$$\frac{11}{12} - \frac{x-3}{4} \leq \frac{x+2}{6}$$

(1) (3) (2)

$$11 - 3x + 9 \leq 2x + 4$$

$$-3x + 20 \leq 2x + 4$$

$$-3x - 2x \leq 4 - 20$$

$$-5x \leq -16$$

$$x \leq \frac{16}{5}$$

Bu öğrencinin çözümündeki hatayı gidermek isteyen bir öğretmenin aşağıdaki özelliklerden hangisini kullanarak örnekler vermesi en uygundur?

($a, b, c \in \mathbb{R}$)

A) $a \leq b$ ve $c \geq 0$ için $a + c \leq b + c$

B) $a \leq b$ için $a - c \leq b - c$

C) $a \geq 0$ için $a(b - c) = ab - ac$

D) $a \geq 0$ ve $b \geq 0$ için $-(a - b) = -a + b$

E) $c < 0$ ve $a \leq b$ için $ac \geq bc$

ÖSYM

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

SINAVDA UYULACAK KURALLAR

1. Sınav salonunda saate entegre kamera ile kayıt yapılıyor ise kamera kayıtlarının incelenmesinden sonra sınav kurallarına uymadığı tespit edilen adayların sınavları, ÖSYM Yönetim Kurulunca geçersiz sayılacaktır.
2. Cep telefonu ile sınava girmek kesinlikle yasaktır. Adayların sınav binasına; her türlü delici ve kesici alet, ateşli silah, çanta, cüzdan, cep telefonu, saat (kol saati ve her türlü saat), anahtarlık, her türlü araç anahtarı, kablosuz iletişim sağlayan bluetooth ve benzeri cihazlar ile; kulaklık, kolye, küpe, yüzük (alyans hariç), bilezik broş ve diğer takılar, her türlü plastik, cam eşya (şeffaf numaralı gözlük hariç), plastik ve metal içerikli eşyalar (başörtü için kullanılan boncuklu/boncuksuz toplu iğne, metal para, anahtarlıksız basit ev anahtarı, ulaşım kartı, basit tokalı kemer, basit tel toka ve basit piercing hariç) banka/kredi kartı vb. kartlarla her türlü elektronik/mechanik cihaz ve her türlü müsvedde kâğıt, defter, kalem, silgi, kalemtraş, kitap, ders notu, sözlük, dergi, gazete ve benzeri yayınlar, cetvel, pergel, açılöçer ve bu gibi araçlarla, yiyecek içecek (şeffaf pet şişe içerisinde bandajı çıkarılmış su hariç), ilaç ve diğer tüketim maddeleri ile gelmeleri yasaktır. Bu tür eşya, araç-gereçlerle sınava girmiş adaylar mutlaka Salon Tutanağı'na yazılacak, bu adayların sınavı geçersiz sayılacaktır. Ancak, ÖSYM Başkanlığı tarafından belirlenen Engelli ve Yedek Sınav Evrakı Yönetim Merkezi (YSYM) binalarında sınava girecek olan engelli adayların sınav giriş belgelerinde yazılı olan araç-gereçler, cihazlar vb. yukarıda belirtilen yasakların kapsamı dışında değerlendirilecektir.
3. Bu sınav için verilen cevaplama süresi **150 dakikadır (2,5 saat)**. Sınav başladıktan sonra **ilk 110** ve **son 15** dakika içinde adayın sınavdan çıkmasına kesinlikle izin verilmeyecektir. **Bu süreler dışında, cevaplama sınavı bitmeden tamamlarsanız cevap kâğıdınızı ve soru kitapçığınızı salon görevlilerine teslim ederek salonu terk edebilirsiniz. Bildirilen sürele aykırı davranışlardan adayın kendisi sorumludur.**
4. Sınav salonundan ayrılan aday, her ne sebeple olursa olsun, tekrar sınav salonuna alınmayacaktır.
5. Sınav süresince görevlilerle konuşmak, görevlilere soru sormak yasaktır. Aynı şekilde görevlilerinde adaylarla yakından ve alçak sesle konuşmaları ayrıca adayların birbirinden kalem, silgi vb. şeyleri istemeleri kesinlikle yasaktır.
6. Sınav sırasında, görevlilerin her türlü uyarısına uymak zorundasınız. Sınavınızın geçeri sayılması, her şeyden önce, sınav kurallarına uymanıza bağlıdır. Kurallara aykırı davranışta bulunanlar ve yapılacak uyarılara uymayanlar Salon Tutanağı'na yazılacak ve sınavları geçersiz sayılacaktır.
7. Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye kalkışan, kopya veren, kopya çekilmesine yardım edenler Salon Tutanağı'na yazılacak ve bu adayların sınavları geçersiz sayılacaktır. Adayların test sorularına verdikleri cevapların dağılımları bilgi işlem yöntemleriyle incelenecek, bu incelemelerden elde edilen bulgular bireysel veya toplu olarak kopya çekildiğini gösterirse kopya eylemine katılan adayın/adayların sınavı geçersiz sayılacak ayrıca bu aday/adaylar 2 yıl boyunca ÖSYM tarafından düzenlenen hiçbir sınavı başvuru yapamayacak ve sınava giremeyecektir. Sınav görevlileri bir salondaki sınavın, kurallara uygun biçimde yapılmadığını, toplu kopya girişiminde bulunulduğunu raporlarında bildirdiği takdirde, ÖSYM bu salonda sınava giren tüm adayların sınavını geçersiz sayabilir.
8. Cevap kâğıdında doldurmanız gereken alanlar bulunmaktadır. Bu alanları doldurunuz. Cevap kâğıdınızı başkaları tarafından görülmeyecek şekilde tutmanız gerekmektedir. Cevap kâğıdına yazılacak her türlü yazıda ve yapılacak bütün işaretlemelerde kursun kalem kullanılacaktır. Sınav süresi bittiğinde cevapların, cevap kâğıdına işaretlenmiş olması gerekir. Soru kitapçığına işaretlenen cevaplar geçerli değildir.
9. Soru kitapçığınızı alır almaz kitapçık kapağında bulunan alanları doldurunuz. Size söylendiği zaman sayfaların eksik olup olmadığını, kitapçıkta basım hatalarının bulunup bulunmadığını ve soru kitapçığının her sayfasında basılı bulunan soru kitapçık numarasının, kitapçığın ön kapağında basılı soru kitapçık numarasıyla aynı olup olmadığını kontrol ediniz. Soru kitapçığının sayfası eksik veya basım hatalıysa değiştirilmesi için salon başkanına başvurunuz. **Size verilen soru kitapçığının numarasını cevap kâğıdınızdaki "Soru Kitapçık Numarası" alanına yazınız ve kodlayınız. Cevap kâğıdınızdaki "Soru kitapçık numaramı doğru kodladım." kutucuğunu işaretleyiniz. Soru kitapçığı üzerinde yer alan Soru Kitapçık Numarasını doğru kodladığınızı beyan eden alanı imzalayınız.**
10. Sınav sonunda soru kitapçıkları toplanacak ve ÖSYM'de incelenecektir. Soru kitapçığının sayfalarını koparmayınız. Soru kitapçığının bir sayfası bile eksik çıkarsa sınavınız geçersiz sayılacaktır.
11. Cevap kâğıdına ve soru kitapçığına yazılması ve işaretlenmesi gereken bilgilerde bir eksiklik ve/veya yanlışlık olması hâlinde sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir, bu husustaki özen yükümlülüğü ve sorumluluk size aittir.
12. Soruları ve/veya bu sorulara verdiğiniz cevapları ayrı bir kâğıda yazıp bu kâğıdı dışarı çıkarmanız kesinlikle yasaktır.
13. **Sınav salonundan ayrılmadan önce, soru kitapçığınızı, cevap kâğıdınızı ve sınava giriş belgenizi salon görevlilerine eksiksiz olarak teslim ediniz. Bu konudaki sorumluluk size aittir.**
14. Sınav süresi salon görevlilerinin "SINAV BAŞLAMIŞTIR" uyarısıyla başlar, "SINAV BİTMİŞTİR" uyarısıyla sona erer.

Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Merkezimizin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve doğacak tüm mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

KPSS ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ

2019 - KPSS ÖABT

28-07-2019

LİSE MATEMATİK
ÖĞRETMENLİĞİ

1. A
2. E
3. C
4. B
5. D
6. A
7. D
8. C
9. E
10. C
11. B
12. A
13. B
14. C
15. A
16. B
17. A
18. C
19. A
20. C
21. E
22. B
23. D
24. C
25. D
26. B
27. D
28. C
29. A
30. B
31. A
32. E
33. C
34. E
35. C
36. D
37. D
38. C
39. C
40. A
41. B
42. B
43. C
44. A
45. D
46. B
47. C

LİSE MATEMATİK
ÖĞRETMENLİĞİ

48. E
49. B
50. B
51. E
52. D
53. B
54. C
55. C
56. D
57. E
58. B
59. D
60. A
61. D
62. E
63. E
64. A
65. B
66. B
67. A
68. E
69. B
70. A
71. E
72. D
73. E
74. D
75. E

ÖSYM

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.