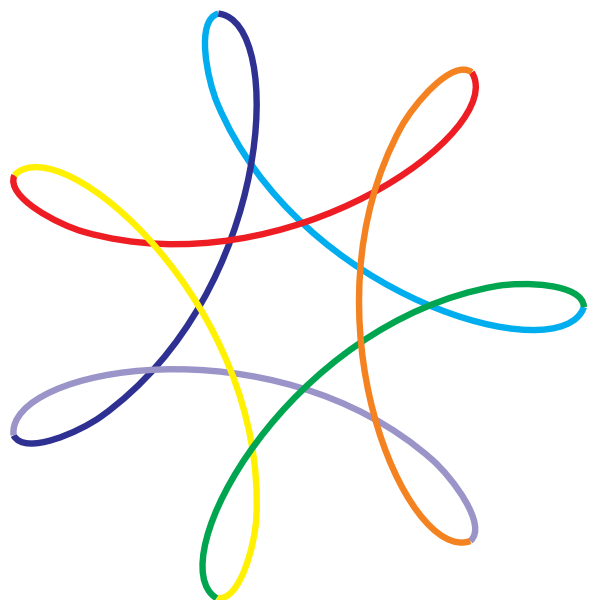


α α α α α α α α α α  
θ θ θ θ θ θ θ θ θ θ  
π π π π π π π π π π  
β β β β β β β β β β  
χ χ χ χ χ χ χ χ χ χ  
ψ ψ ψ ψ ψ ψ ψ ψ ψ ψ



# Ortak Akıl

LYS

---

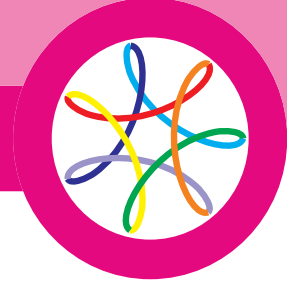
---

**MATEMATİK DENEME SINAVI 1**

---

---

# Ortak Akıl



A. Aydın ÜNLÜ

Ali Can GÜLLÜ

Barbaros GÜR

Deniz KARADAĞ

Ersin KESEN

Hatice MANKAN

Köksal YİĞİT

Oral AYHAN

Sezgin ÖNER

Adem ÇİL

Ayhan YANAĞLIBAŞ

Barış DEMİR

Erhan ERDOĞAN

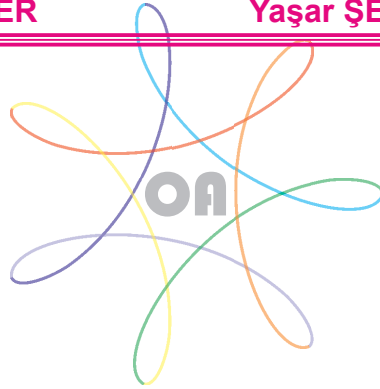
Fatih TÜRKMEN

Kemal AYDIN

Muhammet YAVUZ

Serhat YAMAN

Yaşar ŞENCAN



1.  $10^x = 20$  olduğuna göre,

$$\frac{4^{x-1}}{5^{1-2x}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1      B) 2      C) 5      D) 10      E) 20

2.  $x \in \mathbb{Z}^+$  olmak üzere,  $\frac{x}{128}$  ve  $\frac{x}{81}$  sadeleşmeyen basit kesirlerdir.

Buna göre, kaç farklı  $x$  değeri vardır?

- A) 26      B) 27      C) 28      D) 29      E) 30

3.  $x = \frac{1}{2} + \frac{3}{7} + \frac{1}{14}$  olduğuna göre,  $\frac{3}{2} - \frac{4}{7} - \frac{6}{14}$  ifadesinin  $x$  türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.  $\frac{x^2 + 2x + 1}{x + 2} = 1$

olduğuna göre,

$$\frac{(x+2)^4 + 1}{(x+2)^2}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) 11

5. a çokluğu, b çokluğu ile ters orantılıdır.  
Buna göre, a çokluğu 4 katına çıkartıldığında b çokluğu yüzde kaç azaltılmış olur?
- A) 20      B) 25      C) 50      D) 75      E) 80

6. x ve y pozitif tam sayıları için,  
 $x^2 - y = x + y^2 = 111$   
olduğuna göre,  
x + y toplamının değeri kaçtır?
- A) 21      B) 20      C) 19  
D) 18      E) 17

7.  $|a| < 1$  olmak üzere,  
 $a^2 - 2a$   
ifadesinin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $(-1, 3)$       B)  $(-2, 3)$       C)  $[0, 4)$   
D)  $(0, 3)$       E)  $[-3, 2)$

8. Bir toplulukta gitar çalmayı bilenler arasında saz çalan 7 kişi vardır.  
Saz çalmayı bilmeyen 5 ve bu müzik aletlerinden en çok birini çalan 12 kişi olduğuna göre, bu toplulukta saz çalan kaç kişi vardır?
- A) 10      B) 11      C) 12      D) 14      E) 15

9. 4 farklı matematik, 3 farklı fizik ve 2 farklı kimya kitabı, herhangi bir matematik kitabı kimya kitaplarından herhangi birinin sağında olmamak şartıyla, düz bir sırada kaç farklı biçimde sıralanabilirler?

A) 7!      B) 2·7!      C)  $\frac{2 \cdot 7!}{3}$       D) 2·8!      E)  $\frac{3 \cdot 8!}{5}$

10. 7 özdeş kırmızı ve 5 özdeş sarı bilye arasından en az 3 bilye renk sayısı açısından kaç farklı biçimde seçilebilir?

A) 51      B) 48      C) 45      D) 42      E) 32

11.  $n \in \mathbb{Z}^+$  için,

$$(x^n + x)^7 = \dots + A \cdot x^{11} + \dots$$

olduğuna göre, n'nin alabileceği değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14

12. Serhat, okuluna otobüsle gitmektedir. Herhangi bir günde otobüsü kaçırmaya olasılığı  $\frac{1}{3}$ 'tür. Eğer otobüsü kaçırsa okula geç kalma olasılığı  $\frac{7}{8}$  olmaktadır. Otobüsü kaçırmazsa okula geç kalmama olasılığı  $\frac{5}{8}$  olmaktadır.

Buna göre, Serhat'ın okuluna geç kalma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{17}{24}$       B)  $\frac{2}{3}$       C)  $\frac{5}{8}$       D)  $\frac{7}{12}$       E)  $\frac{13}{24}$

13.  $\Delta$  işlemi

$$a \Delta b = a^b$$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre, pozitif tam sayılar kümesinde**

- I.  $\Delta$  işleminin değişme özelliği vardır.
- II.  $\Delta$  işleminin birleşme özelliği vardır.
- III.  $\Delta$  işleminin etkisiz elemanı 1' dir.
- IV.  $\Delta$  işlemi kapalıdır.

**ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?**

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

14.  $p$  ve  $q$  birer asal sayı olmak üzere,

$$p^q + q^p \equiv p + q \pmod{p \cdot q}$$

denkliği bilinmektedir.

**Buna göre,**

$$7^{12} + 13^6$$

**toplamının 91 ile bölümünden kalan kaçtır?**

- A) 0      B) 1      C) 19      D) 20      E) 90

15.  $P(x) = (x - 2)^4 - (x^2 + a)^2$

polinomunda  $x^2$  'li terimin katsayısı 6 'dır.

**Buna göre, a kaçtır?**

- A) -1      B) 0      C) 6      D) 9      E) 18

16.  $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 4$

polinomunun  $(x - 2)$  ile bölümünden kalan,  $(x + 1)$  ile bölümünden kalanın  $(-2)$  katıdır.

**Buna göre, a + b toplamının değeri kaçtır?**

- A) -2      B) -1      C) 0      D) 1      E) 2

17.  $(x - 3)(x^2 + 3x + 6) = 4x - 12$   
 $|x| + x = 0$

denkleminin gerçekte kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.  
 Buna göre,

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 3

18.  $x^2 - (a + 1)x + a = 0$   
 denkleminin gerçekte kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

Buna göre,

$$(x_1 - 1)(x_2 - 1)$$

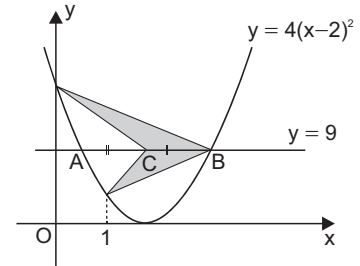
ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 2 E) 4

19. Çarpma işlemine göre tersinin 6 katı, kendisinin 1 eksiğinden büyük olan kaç farklı pozitif tam sayı vardır?

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

20. Şekilde,  $y = 4(x - 2)^2$  parabolü ile  $y = 9$  doğrusu verilmiştir.



$|AC| = |CB|$  olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

21.  $\frac{1 - \sin 15^\circ}{\cos 15^\circ} - \frac{\cos 15^\circ}{1 + \sin 15^\circ}$

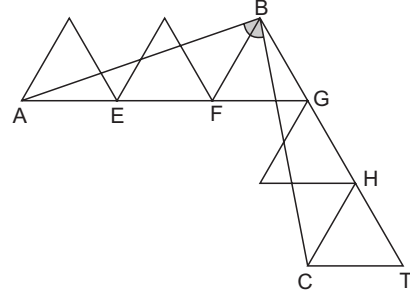
ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1    B) 0    C) 1    D)  $\sqrt{2}$     E)  $\sqrt{3}$

22.  $2\cos a - \sin a = \cot^2 a \cdot \sin a$   
olduğuna göre, tana kaçtır?

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

23. Şekilde, 6 eş eşkenar üçgen birer köşeleri ortak olacak biçimde ikişer ikişer birleştirilmiştir. A, E, F ve G noktaları ile B, G, H ve T noktaları doğrusaldır.



$m(\widehat{ABC}) = x$  olduğuna göre,  $\tan x$  kaçtır?

- A) 2    B) 4    C)  $3\sqrt{3}$   
D)  $4\sqrt{3}$     E)  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

24.  $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = \cos x + \cos 2x + \cos 3x$   
denkleminin  $(0, 2\pi)$  aralığında kaç kökü vardır?

- A) 2    B) 3    C) 4    D) 6    E) 8



25.  $i = \sqrt{-1}$  olmak üzere,

$$z = \frac{1-i}{x} - \frac{x}{1+i}$$

karmaşık sayısının gerçekte kısmı  $\frac{1}{2}$  olduğuna göre,

$x$  gerçekte sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 0      B) -1      C) -2      D) -3      E) -4

26.  $i = \sqrt{-1}$  olmak üzere,  $z = 8 - 8\sqrt{3}i$  karmaşık sayısı veriliyor.

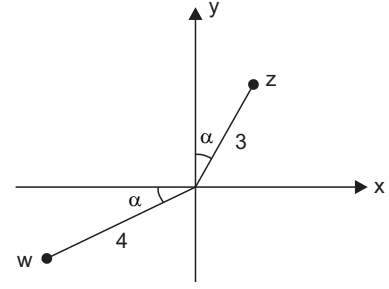
Buna göre,

$$w \cdot \bar{z} = z \cdot \sqrt{|\bar{z}|}$$

eşitliğini sağlayan  $w$  karmaşık sayısının modülü kaçtır?

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

27. Karmaşık düzlemde  $z$  ve  $w$  sayıları aşağıdaki gibi verilmiştir.



$|z| = 3$  ve  $|w| = 4$  olduğuna göre,  $z \cdot w$  çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -12      B) 12      C) -12i  
D) 12i      E)  $12\text{cis}2\alpha$

28.  $10^{\log m} + e^{\ln 3m} = 16^{\log_4 m}$

olduğuna göre,  $m$  kaçtır?

- A) 2      B)  $\frac{5}{2}$       C) 3      D)  $\frac{7}{2}$       E) 4

29.  $x \ln x - 2x < 0$   
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı  $x$  tam sayısı vardır?  
A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

30.  $\sum_{k=1}^4 \left( k + \prod_{i=1}^k i \right)$   
ifadesinin değeri kaçtır?  
A) 41 B) 42 C) 43 D) 44 E) 45

31. Genel terimi  
 $a_n = \text{EBOB}(n, n + 3)$   
olan  $(a_n)$  dizisi için,

- I. En büyük terimi 3 'tür.  
II.  $\text{EBOB}(a_n, a_{n+2}) = 1$  'dir.  
III. İlk 7 teriminin toplamı 11 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

32.  $x$  gerçekte sayı için,  
 $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!} = e^x$   
eşitliği veriliyor.

Buna göre,  $k \in \mathbb{N}^+$  için

$$\frac{9}{2!} - \frac{27}{3!} + \dots + \frac{9^k}{(2k)!} - \frac{3 \cdot 9^k}{(2k+1)!} + \dots$$

sonsuz toplamının yaklaştığı gerçekte sayı aşağıdaki-  
lerden hangisidir?

- A)  $1 + e^{-3}$  B)  $1 + e^3$  C)  $2 + e^{-3}$   
D)  $e^3 - 2$  E)  $3 - e^{-3}$

33. A ve B matrisleri için

$$A = B - B^T$$

olduğuna göre,  $A^T$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) B      B)  $-B$       C)  $-A$       D) A      E)  $B^T$

34. Herhangi bir üçgen matrisin determinanı köşegen elemanlarının çarpımına eşittir. Örneğin,

$$\begin{vmatrix} 2 & 7 & 6 \\ 0 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 4 \end{vmatrix} = 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$$

Buna göre,

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 & 4 \\ -2 & 3 & 1 & 6 \\ 4 & 2 & 1 & -3 \\ -6 & -3 & -9 & -7 \end{vmatrix}$$

determinantının değeri kaçtır?

- A)  $-100$       B)  $-200$       C)  $-300$   
D)  $-400$       E)  $-500$

35. Gerçek sayılarda tanımlı

$$f(x) = x^2 + 3x + 2$$

$$g(x) = x - 2$$

fonksiyonları veriliyor.

k gerçekte sayı için,

$$h(x) = (f \circ g)(x + k)$$

fonksiyonu çift fonksiyon olduğuna göre,  $h\left(-\frac{1}{2}\right)$  kaçtır?

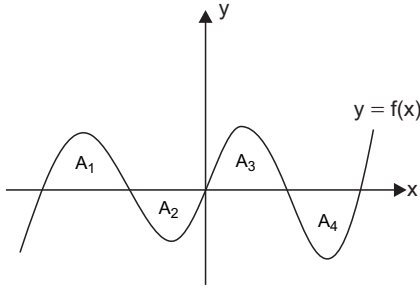
- A)  $-2$       B)  $-1$       C) 0      D) 1      E) 2

36.  $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x \geq 3 \\ -x + 4, & x < 3 \end{cases}$

olduğuna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\mathbb{R}$       B)  $[3, \infty)$       C)  $[5, \infty)$   
D)  $(1, \infty)$       E)  $(5, \infty)$

37. Şekildeki  $y = f(x)$  eğrisi ile  $x$  eksenini arasında kalan kapalı bölgelerin alanları  $A_1 = 10$ ,  $A_2 = 8$ ,  $A_3 = 7$  ve  $A_4 = 12$  birimkaredir.



Buna göre,  $y = f(|x|)$  eğrisi ile  $x$  eksenini arasında kalan kapalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 38      B) 37      C) 36      D) 35      E) 34

38.  $f(x)$  ve  $g(x)$  fonksiyonları  $[0, 10]$  aralığında artan iki fonksiyon olmak üzere,
- I.  $f(3) < f(5)$
  - II.  $f(2) + g(5) < f(3) + g(6)$
  - III.  $f(g(3)) < f(g(5))$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

39.  $f(x) = \frac{x^2 - 3x - 4}{x + 1}$

fonksiyonu için,

- I. En geniş tanım kümesi  $\mathbb{R} - \{-1\}$  dir.
- II. Tanım kümesinde süreklidir.
- III.  $x = -1$  doğrusu dişey asimptotudur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

40. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve iki defa türevlenebilir bir  $f$  fonksiyonu için

$$f(2) = f'(2) = f''(2) = 4$$

olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x+1) - f'(2x)}{f'(3x-1) - 4}$$

limiti aşağıdakilere hangisine eşittir?

- A)  $\frac{5}{4}$       B) 1      C) 0  
D)  $-\frac{1}{4}$       E)  $-\frac{1}{3}$

41.  $y = xe^x$   
olduğuna göre,  
 $\frac{d^{2016}y}{dx^{2016}}$   
ifadesinin  $x = 0$  için değeri kaçtır?  
A) 2017 B) 2016 C) e D) 1 E) 0

42. Tanım kümesinde türevlenebilir  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ ,  $y = f(x)$  fonksiyonu veriliyor.  
**f eğrisine x apsisli herhangi bir noktasından çizilen teğetin eğimi, o noktanın koordinatları çarpımına eşit olduğuna göre,**  
 $g(x) = \ln(f(x))$   
fonksiyonunun  $x = e$  apsisli noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?  
A) -1 B) 0 C) 1 D) e E)  $e^2$

43. Dik koordinat düzleminde  
 $x^2y - xy + 8 = 0$   
denklemleri ile verilen eğrinin x eksenine paralel olan teğetinin denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?  
A)  $y = 64$  B)  $y = 32$  C)  $y = 16$   
D)  $y = 8$  E)  $y = 4$

44. Türevin bazı uygulamalarını öğrencilerine anlatan Ersin Öğretmen ders sonunda öğrencilerinden aşağıdaki yorumları alıyor.  
I.  $(a, b)$  açık aralığında türevlenebilir ve artan bir fonksiyonun bu aralıkta türevi negatif değerler almaz.  
II.  $(a, b)$  açık aralığında türevlenebilir bir fonksiyonun bu aralıkta x eksenine paralel bir teğeti varsa yerel ekstremum noktası da vardır.  
III.  $(a, b)$  açık aralığında türevlenebilir ve azalan bir fonksiyonun bu aralıkta türevi her zaman negatiftir.  
**Buna göre, yapılan yorumlardan hangileri her zaman doğrudur?**  
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

45. Bir market her birinin satış fiyatını 1 TL veya daha düşük belirlediğinde elindeki 300 yumurtanın tamamını bir günde satabilmektedir. Her bir yumurtanın satış fiyatı  $(1 + x)$  TL olarak belirlendiğinde ise  $20x$  yumurta satılamamaktadır.

Satılan bir yumurtanın maliyeti 20 kuruş, satılmayan bir yumurtanın maliyeti ise 40 kuruştur.

**Buna göre, market bir yumurtanın satış fiyatını kaç TL olarak belirlerse günlük kârını en fazla yapar?**

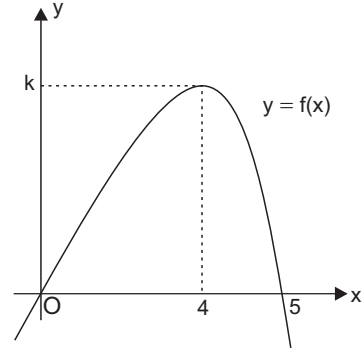
- A) 5,9 B) 6,9 C) 7,9 D) 8,9 E) 9,9

46.  $\int \cos(\ln x^2) dx$

integralinde  $u = \ln x$  dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A)  $\int e^u \cdot \cos(u^2) du$  B)  $\int e^u \cdot \cos(2u) du$   
 C)  $\int u \cdot \cos(2u) du$  D)  $\int \cos(u^2) du$   
 E)  $\int e^u \cdot \cos u du$

47.



Yukarıda şekilde, her  $x$  gerçekte sayı için türevli  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\int_0^5 |f'(x)| f(x) dx = 36$$

olduğuna göre,  $k$  kaçtır?

- A) 4 B)  $4\sqrt{2}$  C) 6  
 D) 8 E)  $6\sqrt{2}$

48. Sabit bir  $a$  gerçekte sayı için,

$$2 \int_x^a f(t) dt = 2 \cos x - 1$$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre,  $\cos a$  kaçtır?**

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

49.  $f(x)$  = "x 'ten büyük, en küçük tam kare sayı" olarak tanımlanıyor. Örneğin,  $f(2) = 4$  ve  $f(5,6) = 9$  olur.

Buna göre,

$$\int_2^{10} f(x) dx$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 53      B) 59      C) 61      D) 69      E) 72

50. 
$$\int_{-1/2}^{1/2} x^2 \cos^2(\pi x) dx = \frac{1}{24} - \frac{1}{4\pi^2}$$

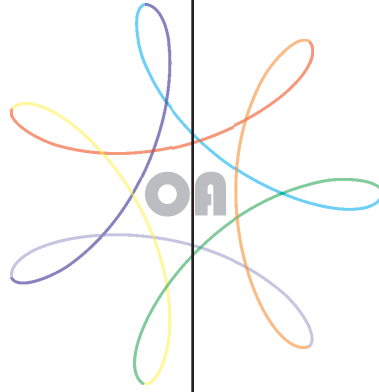
eşitliği veriliyor.

Analitik düzlemde,  $y = x \sin(\pi x)$  eğrisinin  $x = -\frac{1}{2}$  ve

$x = \frac{1}{2}$  arasında kalan bölgesi x eksenini etrafında  $360^\circ$  döndürülüyor.

Buna göre, elde edilen döneel cismin hacmi kaç birimküptür?

- A)  $\frac{1}{8\pi}$       B)  $\frac{\pi}{24} + \frac{1}{8\pi}$       C)  $\frac{\pi}{6} + \frac{1}{2\pi}$   
D)  $\frac{\pi}{12} + \frac{1}{8\pi}$       E)  $\frac{\pi}{24} + \frac{1}{4\pi}$



1. E	11. A	21. B	31. E	41. B
2. B	12. E	22. E	32. C	42. D
3. E	13. B	23. D	33. C	43. B
4. A	14. B	24. D	34. B	44. A
5. D	15. D	25. B	35. C	45. C
6. A	16. A	26. D	36. D	46. B
7. A	17. A	27. C	37. A	47. C
8. D	18. C	28. E	38. B	48. C
9. E	19. D	29. D	39. B	49. D
10. D	20. C	30. C	40. E	50. E