

1987 ÖSS Sınavı Soru ve Çözümleri 19 Nisan 1987

$$\begin{array}{r} K \\ - L \\ \hline M \end{array}$$

1. Yukarıdaki çıkarma işlemine göre, $K+L+M$ toplamı aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) 2M B) 2L C) 2K D) 3M E) 3K

2. Aşağıdaki toplama işleminde her harf sıfırın dışında farklı birer rakamı göstermektedir.

$$\begin{array}{r} K L M \\ L M K \\ + M K L \\ \hline 9 9 9 \end{array}$$

$K > L > M$ olduğuna göre K 'nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. Bazı gözleri boş bırakılan aşağıdaki toplama ve çarpma tablolarında k , l ve m harfleri farklı birer sayıyı göstermektedir.

+	k	l	m	x	k	l	m
k				k			42
l				l	21		
m		9		m			

Buna göre, m kaçtır?

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

$$5. \frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{3}} - \frac{2}{\frac{3}{4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $-\frac{3}{2}$ E) $-\frac{5}{2}$

$$7. \sqrt{4,9} + \sqrt{0,9}$$

toplamlarının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 10 C) $\sqrt{10}$ D) $5\sqrt{10}$ E) $10\sqrt{10}$

4. n pozitif bir tamsayı ve $120.n$ çarpımı bir tam kare olduğuna göre n 'in en küçük değeri aşağıdaki aralıkların hangisinde yer alır?

- A) [6, 15] B) [16, 25] C) [26, 35]
D) [36, 45] E) [46, 55]

6. a pozitif bir sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi negatiftir?

- A) a^{-2} B) $-(-a)^3$ C) $-a^{-3}$
D) a^{-1} E) $(-a)^2$

8. a , b , c sayıları sırasıyla 2; -3; 4 ile orantılıdır.

$a+b+c=6$ olduğuna göre $a^2+b^2+c^2$ toplamı kaçtır?

- A) 116 B) 96 C) 76 D) 56 E) 36

9. $\frac{1}{x-a} + \frac{1}{x-3} + \frac{1}{x-2} = 1$

denkleminin köklerinden biri 5 olduğuna göre, a kaçtır?

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

10. $\frac{1}{x} + \frac{x}{x+1} + \frac{x-1}{x} = \frac{4}{3}$

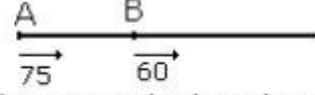
eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. Bir abanın yaşı, üçer yıl ara ile doğmuş 3 çocuğun yaşları toplamına eşittir. Baba 54 yaşında olduğuna göre, en büyük çocuk doğduğunda babanın yaşı kaçtır?

- A) 39 B) 36 C) 33 D) 30 E) 27

12.



İki otomobil A ve B noktalarından aynı anda, aynı yönde hareket ediyor. A dan hareket edenin hızı 75 km/saat, diğerinin ki 60 km/saat tir. A dan hareket eden 5 saat sonra diğerine yetiştiğine göre, A ile B arası kaç km dir?

- A) 75 B) 150 C) 200 D) 300 E) 375

13. Bir kesrin değeri $\frac{1}{3}$ tür. Payından 1 çıkarılır, paydasına 3 eklenirse kesrin değeri $\frac{3}{11}$ oluyor. Bu kesrin payı kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 5 E) 1

14. A kabında ağırlıkça %30 tuz içeren 2 kilogram, B kabında ise ağırlıkça %10 tuz içeren 1 kilogram tuzlu su bulunmaktadır. A daki tuzlu suyun yarısı B ye alınarak karıştırılmış, sonra da B dekinin yarısı A ya alınarak karıştırılmıştır. A da son olarak elde edilen tuzlu suyun ağırlıkça % kaç tuzdur?

- A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

15. Bir sınıfta 40 erkek öğrenci vardır. Erkek öğrencilerin 32 si, kızların ise %70 i matematik dersinden başarılıdır. Tüm sınıfın %75 i bu derste başarılı olduğuna göre sınıf mevcuttur kaçtır?

- A) 74 B) 76 C) 78 D) 80 E) 82

16. Bir üretici pazara bir sandık elma getiriyor. Bunun yarısını satıyor. Sonra bir arkadaşına da 10 tane elma veriyor. Geriye bütün elmaların $\frac{4}{9}$ u kalıyor. Başlangıçta sandıkta kaç elma vardır?

- A) 180 B) 162 C) 144 D) 136 E) 126

17. Bir varilin içinde belli miktarda su vardır. Varile bir kova su eklenirse a litre su oluyor. Varilden bir litre su alınırsa varilde $\frac{a}{3}$ litre su kalıyor. İlk durumda varilde kaç kova su vardır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 3 E) 2

18. $f(x)$ doğrusal fonksiyonu için $f(2)=3$ ve $f(3)=2$ olduğuna göre $f(1)$ kaçtır?

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

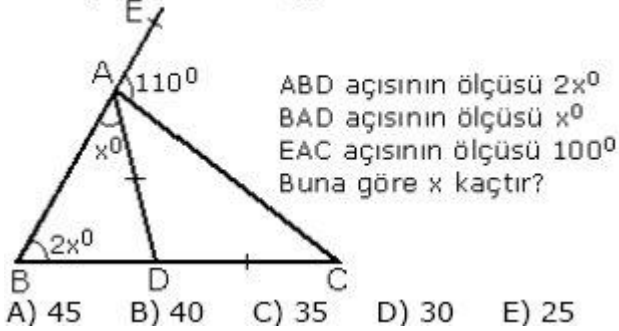
19. $\frac{3ax^2 - 6a^2x}{2ax^3 - 8a^3x}$

ifadesinin kısaltılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

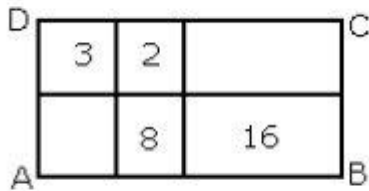
A) $\frac{3}{2(x+2a)}$ B) $\frac{3x}{2a}$ C) $\frac{3}{4(x-2a)}$

D) $\frac{x-2a}{x-a}$ E) $\frac{3x}{x-2a}$

21. Aşağıdaki ABC üçgeninde $|DC| = |DA|$ dir.



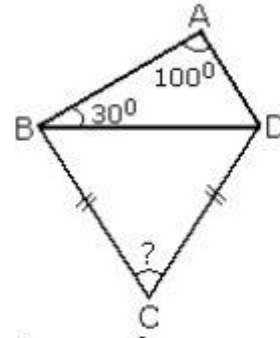
23. ABCD dikdörtgeni, doğru parçasıyla şekildeki gibi altı dikdörtgene ayrılmıştır. Dikdörtgenlerden dördünün alanı şekilde verilmiştir.



Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birim karedir?

- A) 48 B) 45 C) 42 D) 39 E) 36

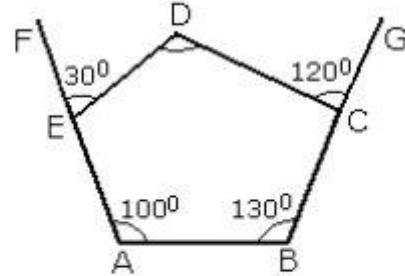
20. Aşağıdaki şekilde $AD \parallel BC$, $|BC| = |DC|$ dir.



ABD açısının ölçüsü 30^0
 BAD açısının ölçüsü 100^0
 BCD açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 80 B) 85 C) 90 D) 95 E) 100

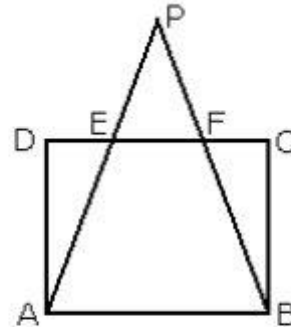
22. Aşağıdaki şekilde ABCDE bir dışbükey beşgendir.



FED açısının ölçüsü 30^0
 EAB açısının ölçüsü 100^0
 ABC açısının ölçüsü 130^0
 DCG açısının ölçüsü 120^0
 EDC açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 100 B) 95 C) 90 D) 85 E) 80

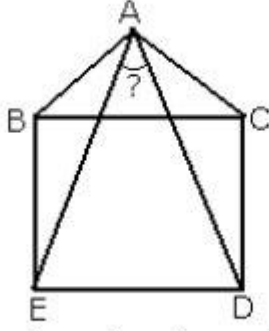
24. Aşağıdaki şekilde ABCD bir karedir.



$|DE| = |EF| = |FC| = 2$ cm olduğuna göre PAB üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 30

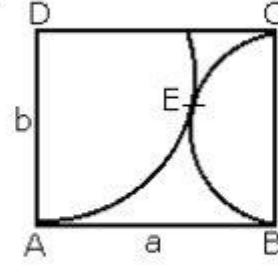
25. Aşağıdaki düzlemsel şekilde ABC bir eş-kenar üçgen, BEDC bir karedir.



EAD açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

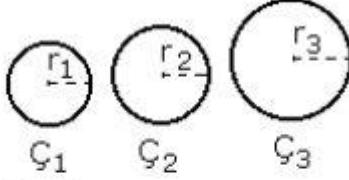
26. Aşağıdaki ABCD dikdörtgeninde $|AB|=a$, $|AD|=b$ dir. D merkezli b yarıçaplı dörtte bir çember ile BC çaplı yarı çember E noktasında birbirine teğettir.



Buna göre $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

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

27. Şekildeki çemberin yarıçapları r_1, r_2, r_3 çevreleri $\zeta_1, \zeta_2, \zeta_3$ tür.



$$\zeta_1 < \zeta_2 < \zeta_3$$

$$a = \frac{\zeta_1}{2r_1}, \quad b = \frac{\zeta_2}{2r_2}, \quad c = \frac{\zeta_3}{2r_3}$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $c < b < a$ B) $b < c < a$ C) $a < c < b$
D) $a < b < c$ E) $a = b = c$

28. Yüksekliği 60 cm ve taban kenar uzunluğu a cm olan kare prizma su ile doludur. Yarıçapı a cm olan bir silindirin prizmadaki suyun tamamını alabilmesi için yüksekliği en az kaç cm olmalıdır? ($\pi=3$ alınız)

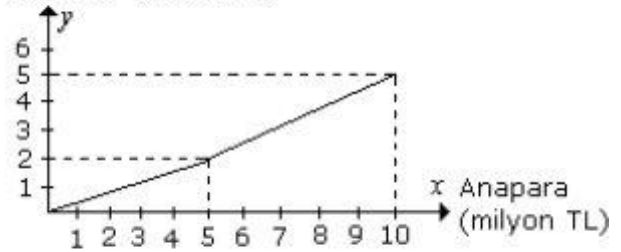
- A) 22 B) 20 C) 18 D) 16 E) 15

29. Elinizde değişik hacimlerde A, B ve C vardır. Bu kaplardan A su ile tam dolu, B ve C ise boştur. Önce A kabındaki su ile B dolduruyor, sonra B deki ile C dolduruyor. Bu işlem sonunda kaplarda eşit hacimde su bulunduğuna göre kapların hacimleri oranı nedir?

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

30. Aşağıdaki grafik bir bankanın yıllık vadedeli hesaba yıl sonunda ana paraya göre ödediği faiz miktarını göstermektedir.

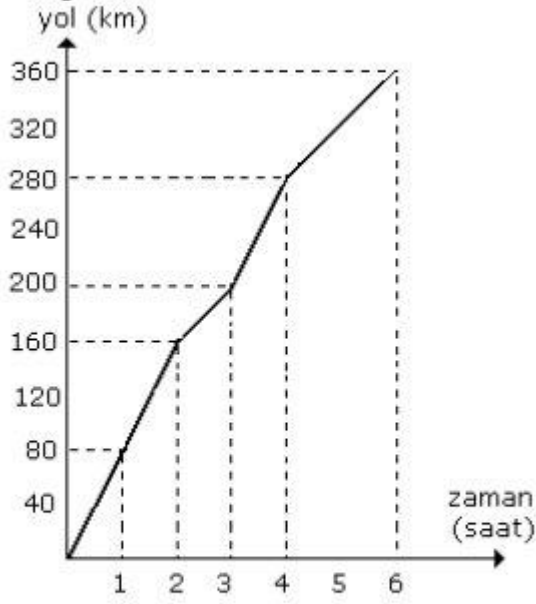
Yıllık faiz (milyon TL)



Buna göre anaparası 8 milyon TL olan bir kişi yıl sonunda kaç milyon TL faiz alır?

- A) 3,75 B) 3,80 C) 3,85 D) 3,90 E) 3,95

31. Kaygan yolda hızını normal yola göre yarıya indiren aracın yol-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



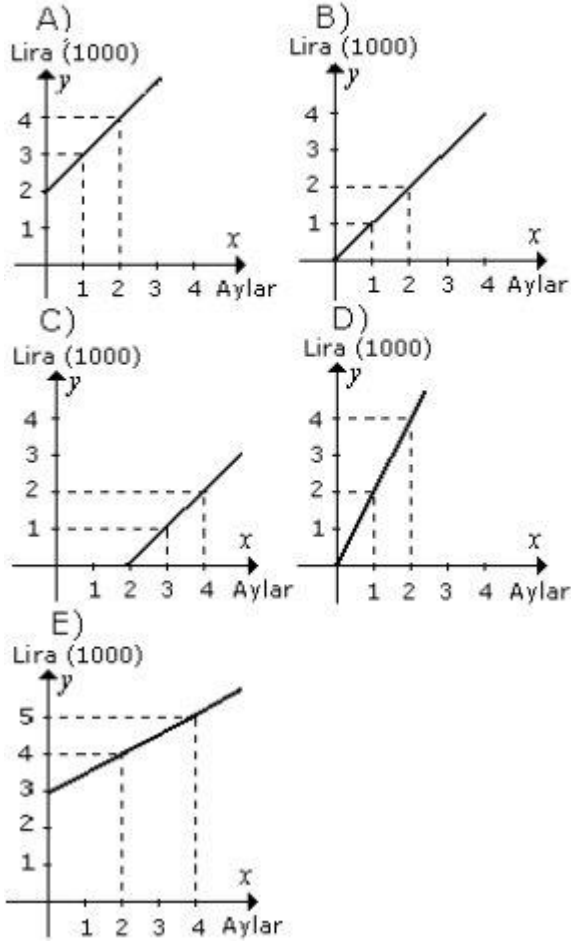
Bu aracın 6 saatte aldığı yolun kaçta kaçı kaygandır?

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

32. $\log(a+b) = \log a + \log b$ olduğuna göre b nin a tütünden değeri nedir?

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

33. Bir öğrenci başlangıçta 2000 lira bulunan banka hesabına her ay 1000 lira yatırmaktadır. Bu hesapta biriken para miktarını aylara göre gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



ÇÖZÜMLER

1. $K - L = M \rightarrow K = M + L \rightarrow K + K = K + L + M$
 $2K = K + L + M$

Yanıt:C

2. $K=6, L=2, M=1$ olmalıdır.

Yanıt:D

3. Aşağıdaki eşitlikler yazılabilir.

$$\left. \begin{array}{l} m+l=9 \\ k.l=21 \\ k.m=42 \end{array} \right\} m=6$$

Yanıt:D

4. $120.n$ tamkare olduğuna göre,
 $120.n=3600 \rightarrow 120n=3600$ olmalıdır.
 $n=30$

Yanıt:C

5.

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{4} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{4} = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} = \frac{1}{6} \cdot \frac{8}{3} = \frac{5}{2}$$

Yanıt:E

6.

Seçenekler	İşlem	Sonuç
A	$a^{-2} = \frac{a}{2}$	Pozitif
B	$-(-a)^3 = -(-a^3) = a^3$	Pozitif
C	$-a^{-3} = -\frac{1}{a^3}$	Negatif
D	$a^{-1} = \frac{1}{a}$	Pozitif
E	$(-a)^2 = a^2$	Pozitif

Yanıt:C

7.

$$\sqrt{4,9} + \sqrt{0,9} = \sqrt{\frac{49}{10}} + \sqrt{\frac{9}{10}} = \frac{10}{\sqrt{10}} = \sqrt{10}$$

Yanıt:C

8.

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{-3} = \frac{c}{4} = k \rightarrow a = 2k, b = -3k, c = 4k$$

$$a + b + c = 6 \rightarrow 2k - 3k + 4k = 6 \rightarrow k = 2$$

$$a = 4, b = -6, c = 8$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 4^2 + (-6)^2 + 8^2 = 116$$

Yanıt:A

9.

$$\frac{1}{x-a} + \frac{1}{x-3} + \frac{1}{x-2} = 1 \rightarrow \frac{1}{5-a} + \frac{1}{5-3} + \frac{1}{5-2} = 1$$

$$\frac{1}{5-a} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = 1 \rightarrow \frac{1}{5-a} = \frac{1}{6} \text{ @ } a = -1$$

Yanıt:B

10.

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

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

Yanıt:C

11.

I.çocuk x,II.çocuk x+3,III.çocuk x+6 olsun.

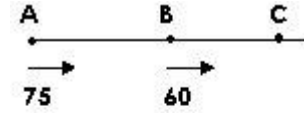
$$54 = x + x + 3 + x + 6 \rightarrow x = 15$$

$$x + 6 = 15 + 6 = 21 \text{ (En büyük çocuk)}$$

$$54 - 21 = 33 \text{ (En büyük çocuk doğduğunda babanın yaşı)}$$

Yanıt:C

12.



A dan hareket eden araç B den hareket eden araca C noktasında yetişmiş ol-

sun.Aşağıdaki eşitlikler yazılabilir.

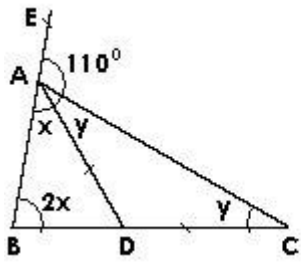
$$|BC| = 60.5 = 300 \text{ km}$$

$$|AC| = 75.5 = 375 \text{ km}$$

$$|AB| = |AC| - |BC| = 375 - 300 \rightarrow |AB| = 75 \text{ km}$$

Yanıt:A

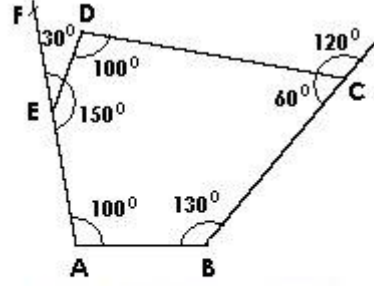
21.



ABC üçgeninde;
 $110^\circ = 2x + y$
 $180^\circ = 3x + 2y$
 Son iki eşitlikten:
 $x = 40^\circ$

Yanıt:B

22.



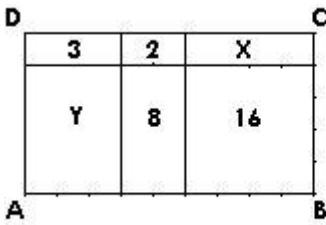
Bir beşgende
 içaçılar toplama-
 nının 540° ol-
 duğu dikkate
 alınarak aşağı-
 daki eşitlik yazı-
 labilir.

$$m(\widehat{EBC}) = 540^\circ - (100^\circ + 130^\circ + 60^\circ + 150^\circ)$$

$$m(\widehat{EBC}) = 100^\circ$$

Yanıt:A

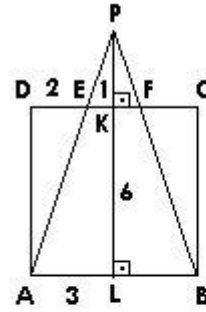
23.



Yanıt:B

Şekle göre;
 $\frac{8}{2} = \frac{Y}{3} = \frac{16}{X}$
 $Y = 12 \text{ br}^2$
 $X = 4 \text{ br}^2$
 $A_{(ABCD)} = 45 \text{ br}^2$

24.



$[PL] \perp [AB]$ çizilerek,
 problem verilerinden de
 faydalanmak suretiyle
 yandaki şekil elde edilebilir.
 Şekilde;

$$|DE| = 2 \text{ cm}$$

$$|EK| = \frac{|EF|}{2} = \frac{2}{2} = 1 \text{ cm}$$

$$|AL| = \frac{|AB|}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$$

PAL üçgeni ile PEK üçgeni benzerdir.

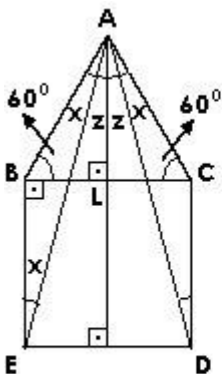
$$\frac{|EK|}{|PK|} = \frac{|AL|}{|PL|} \rightarrow \frac{1}{|PK|} = \frac{3}{|PK| + |KL|} \rightarrow \frac{1}{|PK|} = \frac{3}{|PK| + 6}$$

$$|PK| = 3 \text{ cm} \rightarrow |PL| = |PK| + |KL| = 3 + 6 = 9 \text{ cm}$$

$$A_{(PAB)} = \frac{|AB| \cdot |PL|}{2} = \frac{6 \cdot 9}{2} \rightarrow A_{(PAB)} = 27 \text{ cm}^2$$

Yanıt:C

25.



$[AH] \perp [ED]$ çizilmesiyle olu-
 şan ABL üçgeni $30^\circ, 60^\circ,$
 90° üçgeni olur.

$x + z = 30^\circ$
 $|AB| = |BC| = |BE|$ olduğundan
 ABE üçgeni ikizkenar üçgen-
 dir.

$$2x + 60^\circ + 90^\circ = 180^\circ \rightarrow x = 15^\circ$$

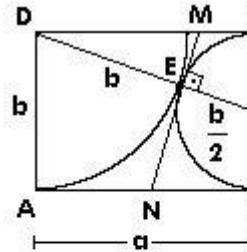
$$x + z = 30^\circ \rightarrow 15^\circ + z = 30^\circ$$

$$z = 15^\circ \rightarrow 2z = 2 \cdot 15^\circ = 30^\circ$$

$$2z = m(\widehat{EAD}) \rightarrow m(\widehat{EAD}) = 30^\circ$$

Yanıt:E

26.



b çaplı çemberin mer-
 kezi K olsun. Çemberle-
 rin değme noktasına ait
 $[MN]$ teğeti çember
 özelliğinden dolayı her
 iki çembere ait çapa
 diktir. D noktası ile E nok-
 tası birleştirilip uzatılırsa

çembere ait bu özellikten dolayı, K noktasından
 geçer.

DCK dik üçgeninde;

$$|DK|^2 = |DC|^2 + |CK|^2$$

$$\left(b + \frac{b}{2}\right)^2 = a^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2 \rightarrow a^2 = 2b^2 \rightarrow \frac{a}{b} = \sqrt{2}$$

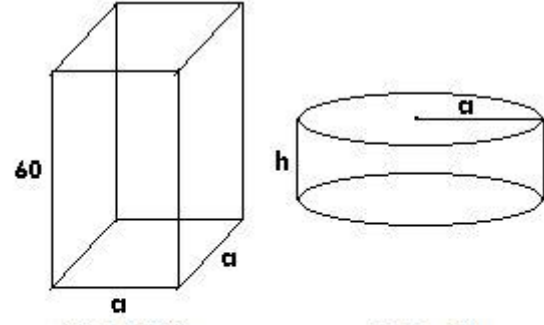
Yanıt:D

27.

$$\left. \begin{aligned} \zeta_1 = 2\pi r_1 \rightarrow a = \frac{2\pi r_1}{2r_1} \rightarrow a = \pi \\ \zeta_2 = 2\pi r_2 \rightarrow b = \frac{2\pi r_2}{2r_2} \rightarrow b = \pi \\ \zeta_3 = 2\pi r_3 \rightarrow c = \frac{2\pi r_3}{2r_3} \rightarrow c = \pi \end{aligned} \right\} a = b = c$$

Yanıt:E

28.



$$V_1 = 60a^2$$

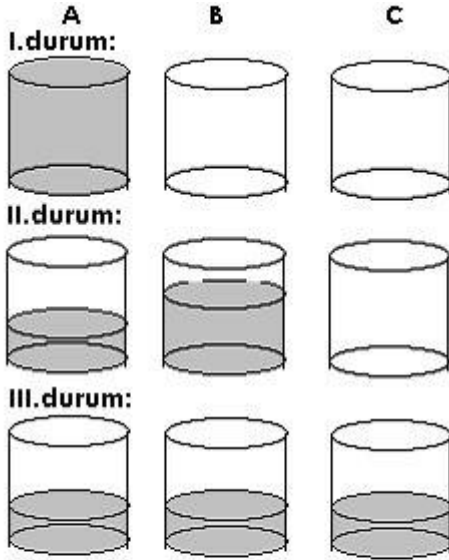
$$V_2 = \pi a^2 h$$

$$V_1 = V_2 \rightarrow 60a^2 = \pi a^2 h \rightarrow 60a^2 = 3a^2 h$$

$$h = 20 \text{ cm}$$

Yanıt:B

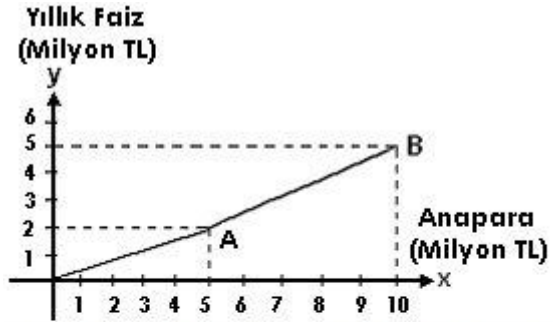
29.



Başlangıçta A kabında 3 hacim olsun. Bunun 2 hacmi B kabına aktarırsa A kabında 1 hacim, B kabında 2 hacim olur. B kabındaki 2 hacimden 1 hacmi C kabına aktarırsa B kabında 1 hacim, C kabında 1 hacim olur. Son durumda her üç kapta da 1 hacim olur. O halde; hacim oranları 3:2:1

Yanıt:E

30.



Şekle göre [AB] doğrusu A(5,2), B(10,5) noktalarından geçmektedir. 8 milyon TL anapara bu aralıkta işlem görmektedir. İki noktadan geçen doğru denklemini;

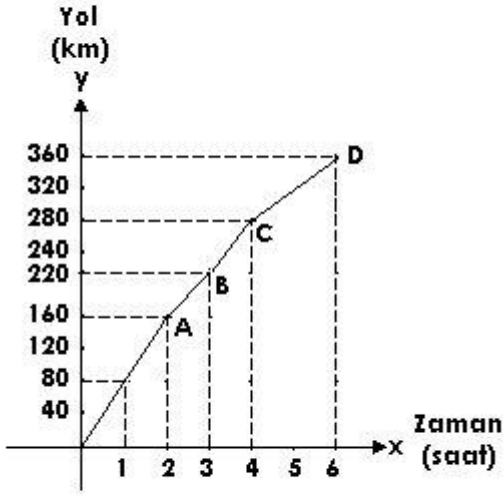
$$\frac{x - x_A}{x_A - x_B} = \frac{y - y_A}{y_A - y_B} \rightarrow \frac{x - 5}{5 - 10} = \frac{y - 2}{2 - 5} \rightarrow y = \frac{3}{5}x - 1$$

$$x = 8 \text{ için } y = \frac{3}{5} \cdot 8 - 1 \rightarrow y = 3,80 \text{ Milyon TL}$$

Yanıt:B

31.

Şekle göre aracın BC ve CD aralığındaki hızı 40 km/st tir.Hız bu aralıklarda yarıya inmiş olup,yol uzunluğu;
 $(280-240)+(360-280)=40+80=120$ km



Araç 6 saatte 360 km yol aldığına göre

$$\frac{120}{360} = \frac{1}{3}$$

Yanıt:B

32.

Logaritma özelliğinden;

$$\log(a+b) = \log(ab) \rightarrow a+b = ab \rightarrow b = \frac{a}{a-1}$$

Yanıt:C

33.

"Bir öğrenci başlangıçta 2000 lira bulunan banka hesabına her ay 1000 lira yatırmaktadır" cümlesini ifade eden grafik A seçeneğindedir.

Yanıt:A