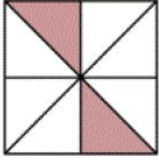


1.



Eş parçalara ayrılmış olan yukarıdaki şekilde, boyalı parçaların alanları toplamının şeklin toplam alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$
 D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

Bütün parçalar eş olduğundan;

$$\frac{\text{Boyalı parçalar sayısı}}{\text{Tüm parça sayısı}} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \text{ buluruz.}$$

Cevap: B

2. $K = \sqrt{2}$, $L = \sqrt{5}$ ve $M = \sqrt{10}$ sayılarının sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

Köklü sayıları, bildiğimiz sayıların kareleri arasında ifade etmeye çalışalım.

$\sqrt{2}$ sayısı $\sqrt{1}$ ile $\sqrt{4}$ arasındadır. Yani 1 ve 2 arası.
 $\sqrt{5}$ sayısı $\sqrt{4}$ ile $\sqrt{9}$ arasındadır. Yani 2 ve 3 arası.
 $\sqrt{10}$ sayısı $\sqrt{9}$ ile $\sqrt{16}$ arasındadır. Yani 3–4 arası.
 Bunların doğru olarak gösterildiği şık A şıkkıdır.

Cevap: A

3. $x = 2$ ve $y = -1$ olmak üzere,

$$\frac{x^2 + y^3}{x - y}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

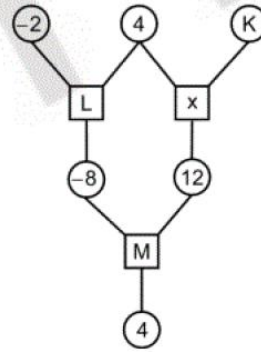
- A) 1 B) 2 C) 3
 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

Verilen değerleri yerine koyalım.

$$\frac{x^2 + y^3}{x - y} = \frac{2^2 + (-1)^3}{2 - (-1)} = \frac{4 - 1}{2 + 1} = \frac{3}{3} = 1 \text{ buluruz.}$$

Cevap: A

4. Aşağıdaki çemberlerin içine birer tam sayı, karelerin içine ise toplama (+) ya da çarpma (x) işlemlerinden biri yazılıyor. Karenin içindeki işlem o karenin üstündeki iki çemberin içindeki sayılara uygulanıp elde edilen sonuç o karenin altındaki çembere yazılarak aşağıdaki diyagram oluşturuluyor.



Buna göre; K, L ve M harflerinin yerine yazılacak sayı ve işlemler aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	K	L	M
A)	-3	x	+
B)	-3	+	x
C)	3	x	x
D)	3	x	+
E)	3	+	+

-2 ile 4 sayılarına hangi işlem uygulanırsa -8 olur? \Rightarrow Çarpılırsa

Bu sebeple $L = x$ olmalıdır.

4 ile K çarpılmış, sonuç 12 bulunmuş. O halde; $K = 3$ olmalıdır.

-8 ile 12'ye hangi işlem uygulanırsa 4 bulunur? \Rightarrow Toplanırsa

O halde $M = +$ olmalıdır.

Cevap: D

5.

$\Delta, \square, \odot, \star$

sembollerinden her biri farklı birer rakamı gösterecek şekilde 0, 1, 2, 3 rakamları ile eşleştirilerek

$\square \star \Delta$
 $\star \odot \Delta$
 $\square \odot \star$

biçiminde üç basamaklı doğal sayılar oluşturuluyor. Bu sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında 120, 132 ve 230 sayıları elde ediliyor.

Buna göre, $\square + \star$ toplamı kaçtır?

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

120, 132 ve 230 sayılarından iki sayının birler basamağı 0 dir.

$\square * \Delta$, $\star \odot \Delta$, $\square \odot \star$ sayılarından da ikisinin birler basamağı Δ dir. O halde $\Delta = 0$ dir.

120, 132 ve 230 sayılarından iki sayının onlar basamağı 3 tür.

$\square * \Delta$, $\star \odot \Delta$, $\square \odot \star$ sayılarından da ikisinin onlar basamağı \odot dir. O halde $\odot = 3$ tür.

120, 132 ve 230 sayılarından iki sayının yüzler basamağı 1 dir.

$\square * \Delta$, $\star \odot \Delta$, $\square \odot \star$ sayılarından da ikisinin yüzler basamağı \square dir. O halde $\square = 1$ dir.

Geriye kalan $*$ sembolü de 2 olmalıdır.

O halde; $\square + * = 1 + 2 = 3$ buluruz.

Cevap: C

6. a, b, c, d, e gerçel sayıları

$$a < b < c$$

$$b < d < e$$

eşitsizliklerini sağlıyor.

Buna göre, aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi her zaman doğrudur?

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

$$a < b < c$$

$$b < d < e$$

Bu iki eşitsizlikte ortak yer alan ifade b harfidir.

a'nın b'den küçük olduğunu biliyoruz.

Diğer bütün harfler, b'den büyüktür.

O halde; $a < d$ diyebiliriz.

Cevap: A

7. x ve y gerçel sayıları için $3x - y = 2$ olduğuna göre,

I. y pozitif ise x pozitiftir.

II. y tam sayı ise x tam sayıdır.

III. x tam sayı ise y tam sayıdır.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

I.öncülü inceleyelim.

$$3x - y = 2 \Rightarrow 3x = y + 2 \Rightarrow x = \frac{y+2}{3} \text{ tür.}$$

Pozitif

y pozitif olduğu için, x değeri de pozitif olur.

(DOĞRU)

II.öncülü inceleyelim.

$$3x - y = 2 \Rightarrow 3x = y + 2 \Rightarrow x = \frac{y+2}{3} \text{ tür.}$$

Tam Sayı

y + 2 değeri 3'e tam bölünmeyebilir. Bu sebeple x kesinlikle tam sayıdır, diyemeyiz.

(KESİN DOĞRU DEĞİL)

III.öncülü inceleyelim.

$$3 \underbrace{x}_{\text{Tam Sayı}} - y = 2 \Rightarrow -y = \underbrace{2 - 3x}_{\text{Tam sayıdır}}$$

Bir bölme işlemi yapılmadığı için y tam sayı olacaktır.

(DOĞRU)

Cevap: E

8.

$$1 \leq |x| \leq 3$$

eşitsizliğini sağlayan tüm gerçel sayıların sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A)



B)



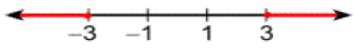
C)



D)



E)



$$1 \leq |x| \leq 3 \text{ ise;}$$

$$1 \leq x \leq 3 \text{ veya } -1 \leq x \leq -3 \text{ tür.}$$

Bunun doğru olarak gösterildiği şık C şıkkıdır.

Cevap: C

9. Aşağıdaki tabloda bazı varlıkların kütlelerinin kilogram cinsinden yaklaşık değerleri verilmiştir.

Varlık	Kütle (kg)
Güneş (G)	2×10^{30}
Dünya (D)	6×10^{24}
Köpek Balığı (K)	5×10^3
İnsan (İ)	7×10^1
Bakteri (B)	1×10^{-15}
Elektron (E)	9×10^{-31}

Bu tabloya göre; $\frac{G}{D}$, $\frac{K}{İ}$ ve $\frac{B}{E}$ oranları arasındaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $\frac{G}{D} < \frac{K}{İ} < \frac{B}{E}$

B) $\frac{K}{İ} < \frac{G}{D} < \frac{B}{E}$

C) $\frac{K}{İ} < \frac{B}{E} < \frac{G}{D}$

D) $\frac{B}{E} < \frac{G}{D} < \frac{K}{İ}$

E) $\frac{B}{E} < \frac{K}{İ} < \frac{G}{D}$

$$\frac{G}{D} = \frac{2 \cdot 10^{30}}{6 \cdot 10^{24}} = \frac{1}{3} \cdot 10^{30-24} = \frac{1}{3} \cdot 10^6 = \frac{10^6}{3} \text{ tür.}$$

$$\frac{K}{İ} = \frac{5 \cdot 10^3}{7 \cdot 10^1} = \frac{5}{7} \cdot 10^{3-1} = \frac{5}{7} \cdot 10^2 = \frac{5 \cdot 10^2}{7} \text{ dir.}$$

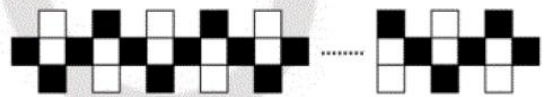
$$\frac{B}{E} = \frac{1 \cdot 10^{-15}}{9 \cdot 10^{-31}} = \frac{1}{9} \cdot 10^{-15-(-31)} = \frac{1}{9} \cdot 10^{16} = \frac{10^{16}}{9} \text{ dur.}$$

O halde; sıralama

$$\frac{K}{İ} < \frac{G}{D} < \frac{B}{E} \text{ şeklinde olmalıdır.}$$

Cevap: B

10. Siyah ve beyaz kareler kullanılarak şekildeki gibi bir süsleme yapılmıştır.



Bu süslemede toplam 37 siyah kare bulunduğuna göre, kaç beyaz kare vardır?

A) 35

B) 36

C) 37

D) 38

E) 39

Satır satır değerlendirelim.

1.satır (Yani En üstte yer alan kareler)

Bir beyaz, bir siyah olarak süslenmiştir. Beyaz ile başlayıp siyah ile bitmiştir.

Yani yarı yarıya bir süsleme yapılmıştır.

2.satır (Yani ortada yer alan kareler)

Bir siyah, bir beyaz olarak süslenmiştir. Siyah ile başlayıp siyah ile bitmiştir. O halde, siyahlar bir fazladır.

3.satır (Yani ortada yer alan kareler)

Bir siyah, bir beyaz olarak süslenmiştir. Siyah ile başlayıp beyaz ile bitmiştir. O halde eşittirler.

Tüm satırların toplamına göre, siyah sayısı

beyazdan bir fazladır. O halde;

Beyaz sayısı = $37 - 1 = 36$ dır.

Cevap: B

11. a ve b tam sayıları için a – b tek sayı olmak üzere,

I. $a + b$ çift sayıdır.

II. $a \cdot b$ çift sayıdır.

III. a^b çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

$a - b$ tek ise a ve b' den biri tek, biri çift sayı olmalı

I. öncül yanlıştır. Çünkü;

a ve b' den biri çift

biri tek ise toplamları da farkları gibi tek olur.

II. öncül doğrudur. Çünkü;

$a \cdot b$ çarpımının çift olması için sayılardan birinin çift olması yeterlidir.

III. öncül her zaman doğru değildir. Çünkü;

a çift b tek ise;

$a^b = 2^3 = 8$ olur.

a tek b çift ise;

$a^b = 2^4 = 16$ olur.

Cevap: B

12. İçinde harf ya da rakam yazılı olan aşağıdaki şekillerden biri rastgele seçiliyor.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisinin seçilme olasılığı daha fazladır?

A) Harf yazılı dörtgen

B) Harf yazılı üçgen

C) Harf yazılı daire

D) Rakam yazılı üçgen

E) Rakam yazılı dörtgen

A) Harf yazılı dörtgen : (A yazılı)

Harf yazılı üçgen: 1 adet (B yazılı)

Harf yazılı daire: 2 adet (C,D yazılı)

Rakam yazılı üçgen: 1 adet (2 yazılı)

Rakam yazılı dörtgen: 1 adet (1 yazılı)

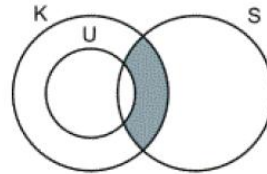
Sayısı daha fazla olanın seçilme olasılığı daha fazladır.

Cevap: C

13. Aşağıdaki Venn şemasında

- kuşlar kümesi K,
- uçabilen kuşlar kümesi U,
- siyah renkli hayvanlar kümesi S

ile gösterilmiştir.



Buna göre, yukarıdaki şemada boyalı bölgenin temsil ettiği küme aşağıdakilerden hangisidir?

A) Uçabilen kuşlar

B) Siyah renkli olmayan kuşlar

C) Uçabilen siyah renkli kuşlar

D) Uçamayan siyah renkli kuşlar

E) Uçabilen siyah renkli olmayan kuşlar

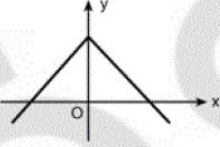
Şemada Kuşlar ve siyah renkli hayvanların kesişimi alınmış, bunlardan uçabilen kuşlar çıkartılmış.

Taralı Alan: Uçamayan siyah renkli kuşları temsil eder.

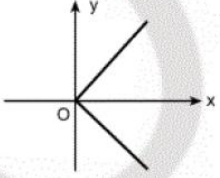
Cevap: D

14.

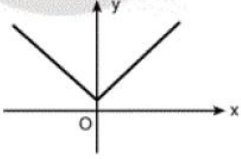
I.



II.



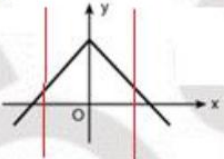
III.



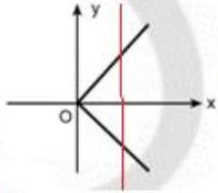
grafiklerinden hangileri tanım kümesindeki en az bir a elemanı için $f(a) = 0$ eşitliğini sağlayan $y = f(x)$ biçiminde bir fonksiyon belirtir?

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

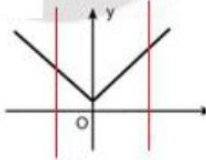
I.



II.



III.



Önce verilen grafiklerin fonksiyon olup olmadığını incelemeliyiz.

y eksenine paraleller çizildiğinde her bir paralel grafiği 1 noktada kesiyorsa grafik fonksiyondur. Bir doğru bile 1'den fazla noktada kesiyorsa grafik fonksiyon değildir. Buna göre I ve III fonksiyon, II fonksiyon değildir. II. grafiği incelemeye almayız.

$f(a) = 0$ olması için grafiğin x eksenini kesmesi gerekir.

I. fonksiyonun grafiği

x eksenini kesiyor. III. fonksiyonun grafiği x eksenini kesmiyor.

Cevap : A

15. Bir $P(x)$ polinomunun $x - a$ ile bölümünden elde edilen kalan $P(a)$ değeridir.

k bir gerçel sayı olmak üzere,

$$P(x) = x^2 - kx + 2k$$

polinomunun $x - k$ ile bölümünden elde edilen kalan 8 olduğuna göre, k kaçtır?

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

$$P(x) = x^2 - kx + 2k$$

polinomunun $(x - k)$ ile bölümünden kalan

$P(k)$ dir. $P(k) = 8$ ise;

$$P(k) = k^2 - k.k + 2.k = 8$$

$$\Rightarrow k^2 - k^2 + 2k = 8$$

$$\Rightarrow 2k = 8$$

$$\Rightarrow k = 4 \text{ tür.}$$

Cevap : B

16. a tane rafı olan bir kitaplığın her bir rafında b tane kitap bulunmaktadır. Bu kitaplığın her bir rafına c tane kitap daha yerleştiriliyor.

Buna göre, son durumda kitaplıkta bulunan toplam kitap sayısının a, b ve c türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a \cdot (b+c)$ B) $b \cdot (a+c)$ C) $c \cdot (a+b)$
D) $a+b+c$ E) $a \cdot b \cdot c$

a tane raf ve her rafta b tane kitap var sa;

$a \cdot b$ tane kitap vardır.

Her rafa c tane kitap eklenirse;

$a \cdot c$ tane kitap eklenir.

$\Rightarrow a \cdot b + a \cdot c$ tane kitap olur.

$\Rightarrow a(b+c)$ kitap olur.

Cevap : A

17. $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ şeklinde n elemandan oluşan veri grubu için bu veri grubundaki sayıların toplamının veri sayısına bölümüne aritmetik ortalama (\bar{X}) denir ve

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

eşitliği ile gösterilir.

Bu veri grubunun standart sapması (S) ise

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{X})^2 + (x_2 - \bar{X})^2 + (x_3 - \bar{X})^2 + \dots + (x_n - \bar{X})^2}{n-1}}$$

ile hesaplanır.

Bir firmanın sunduğu yeni bir çikolata çeşidini, belirli bir haftanın hafta içi günlerinde satın alan kişi sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Günler	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Kişi Sayısı	6	8	10	12	14

Buna göre, bu kişi sayılarından oluşan veri grubunun standart sapması kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{10}$
D) 4 E) 5

$$\bar{X} = \frac{6+8+10+12+14}{5} = \frac{50}{5} = 10 \text{ dur.}$$

$$S = \sqrt{\frac{(6-10)^2 + (8-10)^2 + (10-10)^2 + (12-10)^2 + (14-10)^2}{5-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(-4)^2 + (-2)^2 + 0^2 + 2^2 + 4^2}{4}}$$

$$S = \sqrt{\frac{16+4+4+16}{4}} = \sqrt{\frac{40}{4}} = \sqrt{10} \text{ dur.}$$

Cevap : C

18. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında gruptaki terim sayısı tek ise ortadaki sayıya, çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı(ortanca) denir.

Bir kahve firması sunduğu yeni bir kahve çeşidi için müşterilerine, 1'den 5'e kadar rakamlarla puanlandırılan bir müşteri memnuniyet anketi uygulamıştır. Bu ankete katılanlar tarafından verilen puanların kişi sayısına göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Kişi Sayısı	15	25	20	35	30
Verilen Puan	1	2	3	4	5

Buna göre, bu ankete katılanlar tarafından verilen puanların oluşturduğu veri grubunun medyanı kaçtır?

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

Toplam veri sayısı = 15 + 25 + 20 + 35 + 30 = 125
Veri sayısı tek olduğundan medyan ortadaki değerdir.

$$\text{Ortakdaki değer} = \frac{125+1}{2} = \frac{126}{2} = 63$$

63. kişinin aldığı puan medyan değerdir.

1,2,3 puanları alan kişilerin toplamı 60'tır.

63. kişi 4 puan almıştır.

Cevap : D

19. Elinde beyaz, siyah ve kırmızı renkli boyalar bulunan bir ressam bu boyaları kullanarak gri ve pembe renkli boyaları aşağıdaki kurallara göre elde edecektir.

- Gri renkli boya elde etmek için sadece beyaz ve siyah renkli boyalar sırasıyla 1 ve 2 sayıları ile doğru orantılı olacak şekilde kullanılacaktır.
- Pembe renkli boya elde etmek için sadece beyaz ve kırmızı renkli boyalar sırasıyla 1 ve 3 sayıları ile doğru orantılı olacak şekilde kullanılacaktır.

Eşit miktarda gri ve pembe renkli boya elde eden bu ressam, toplam 140 gram beyaz renkli boya kullanmıştır.

Buna göre ressam, siyah ve kırmızı renkli boyalardan toplam kaç gram kullanmıştır?

- A) 320 B) 340 C) 360
D) 380 E) 400

Gri renkli boya için 1 gram beyaz 2 gram siyah boya karıştırılırsa 3 gram gri boya oluşturulur.

Pembe renkli boya için 1 gram beyaz 3 gram kırmızı boya karıştırılırsa 4 gram pembe boya oluşturulur.

Eşit miktarda gri ve pembe boya olduğuna göre;

$$3.x = 4.y$$

$$x = 4k, y = 3k \text{ olur.}$$

Gri boya için 4k, Pembe boya için 3k beyaz boya kullanılır.

$$7k = 140 \Rightarrow k = \frac{140}{7} = 20 \text{ dir.}$$

$$\text{Siyah boya} = 2.4k = 8k = 8.20 = 160 \text{ gram}$$

$$\text{Kırmızı boya} = 3.3k = 9k = 9.20 = 180 \text{ gram}$$

$$\Rightarrow 160 + 180 = 340 \text{ gram bulunur.}$$

Cevap : B

20. Bir iş ilanına toplam 93 aday başvurmuştur. İlanı başvuran erkek adayların dörtte birinin, kadın adayların ise beşte birinin başvurusu geçersiz sayılmıştır.

Başvurusu geçerli olan erkek ve kadın aday sayısı eşit olduğuna göre, başvurusu geçersiz sayılan toplam kaç aday vardır?

- A) 17 B) 19 C) 21
D) 23 E) 25

İş ilanına x erkek, y kadın başvurmuş olsun.

$$x + y = 93$$

Erkeklerin dörtte birinin başvurusu geçersiz ise;

$$\frac{x}{4} \text{ 'ü geçersizdir. } \frac{3x}{4} \text{ 'ü geçerlidir.}$$

Kadınların beşte birinin başvurusu geçersiz ise;

$$\frac{y}{5} \text{ 'ü geçersizdir. } \frac{4y}{5} \text{ 'ü geçerlidir.}$$

Kadınların beşte birinin başvurusu geçersiz ise;

$$\frac{y}{5} \text{ 'i geçersizdir. } \frac{4y}{5} \text{ 'i geçerlidir.}$$

$$\frac{3x}{4} = \frac{4y}{5}$$

$$\Rightarrow 15 \underbrace{x}_{16k} = 16 \underbrace{y}_{15k} \text{ dir.}$$

$$16k + 15k = 93$$

$$\Rightarrow 31k = 93$$

$$\Rightarrow k = \frac{93}{31} = 3 \text{ tür.}$$

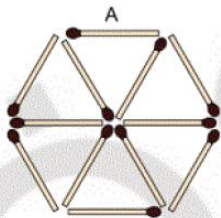
$$\frac{x}{4} = \frac{16k}{4} = 4.3 = 12 \text{ erkek aday}$$

$$\frac{y}{5} = \frac{15k}{5} = 3.3 = 9 \text{ kadın aday}$$

$$\Rightarrow 12 + 9 = 21 \text{ adayın başvurusu geçersizdir.}$$

Cevap : C

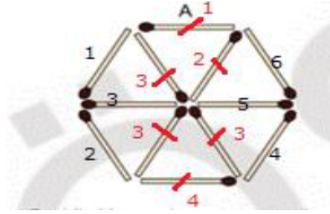
21. Yanıcı ucu şekildeki gibi kahverengi olan 12 kibrit aşağıdaki gibi dizilmiştir.



Bu kibritler sadece yanıcı uçlarından alev almakta ve alev alan bir kibritin tamamı yanmaktadır. Ayrıca, yanan bir kibritteki alev, kibritin yanıcı olmayan ucuna geldiği yerde başka bir kibritin yanıcı ucu varsa bu kibrit de alev almaktadır.

Buna göre, A kibriti yanıcı ucundan alev aldıktan sonra son durumda yanmayan kibrit sayısı kaçtır?

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



Verilen kurala göre;

1. adımda A kibriti yanacaktır.

2. adımda üstünde kırmızı ile 2 yazan kibrit yanacaktır.

3. adımda üstünde kırmızı ile 3 yazan kibritler yanacaktır.

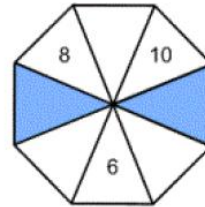
4. adımda da üstünde kırmızı ile 4 yazan kibrit yanacaktır ve artık yanma duracaktır. Çünkü hiçbir kibritin yanma ucu burada bulunmamaktadır.

Geriye 6 tane yanmayan kibrit kalır.

(Üstünde siyah 1,2,3,4,5,6 yazan kibritler)

Cevap : D

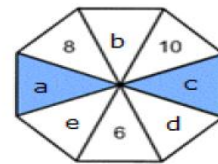
22. Aşağıda, sekiz bölmeden oluşan bir çark verilmiştir.



Bu çarkın bölmelerine, art arda gelen her dört bölmedeki sayıların toplamı 44 olacak şekilde sayılar yazılacaktır.

Buna göre, boyalı iki bölmeye yazılacak sayıların toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 36
D) 40 E) 42



a' dan başlayarak 4 bölümün toplamı;

$$a + 8 + b + 10 = 44$$

$$a + b = 26 \text{ dir.}$$

8' den başlayarak 4 bölümün toplamı;

$$8 + b + 10 + c = 44$$

$$b + c = 26 \text{ dir.}$$

a + b = 26 ve b + c = 26 olmalı ise;

a ile c birbirine eşit olmalıdır.

Yani karşılıklı bölmeler birbirine eşit olmalıdır.

O halde b'nin karşısı 6 olduğundan b = 6 dir.

$$a + \frac{b}{6} = 26 \Rightarrow a = 20 \text{ olmalıdır.}$$

$$\Rightarrow \text{Dolayısıyla } c = 20 \text{ dir.}$$

$$a + c = 20 + 20 = 40 \text{ buluruz.}$$

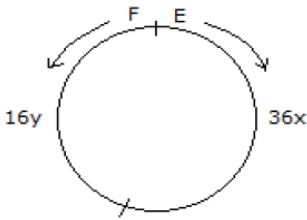
Cevap : D

23. Dairesel bir yarış parkurunda Efe başlangıç noktasından harekete başlıyor. Furkan ise Efe'den 20 dakika sonra aynı noktadan zıt yönde harekete başlıyor. Her ikisi de yol boyunca hiç mola vermeden sabit hızlarla hareket ediyorlar.

Efe, harekete başladıktan 36 dakika sonra Furkan ile ilk kez karşılaşır. Bu karşılaşmadan bir süre sonra Efe ile Furkan başlangıç noktasına aynı anda varıyor ve bir turu tamamlıyorlar.

Efe ile Furkan ilk kez karşılaştıklarında saat 13.00 olduğuna göre, bir turu tamamladıklarında saat kaçtır?

- A) 13.20 B) 13.24 C) 13.30
D) 13.36 E) 13.40



Efe'nin hızı x , Furkan'ın hızı y olsun.

Bu ikisi karşılaşana kadar

Efe, 36 dakikada $36x$ mesafe gitmiştir.

Furkan, 16 dakikada $16y$ mesafe gitmiştir.

Karşılaştıktan sonra kalan mesafeleri aynı sürede bitirmişlerdir.

Yani Efe, $16y$ mesafeyi x hızla

Furkan da $36x$ mesafeyi y hızla aynı sürede

alacaktır.

$$\frac{16y}{x} = \frac{36x}{y} \text{ eşitliğini kurabiliriz.}$$

$$16y^2 = 36x^2 \Rightarrow \frac{y^2}{x^2} = \frac{36}{16} \Rightarrow y = 6 \text{ ve } x = 4 \text{ olur.}$$

Demek ki karşılaşmadan sonra;

$$\frac{36x}{y} = \frac{36 \cdot 4}{6} = 6 \cdot 4 = 24 \text{ dakika geçmiştir.}$$

$$13:00 + 24 \text{ dk} = 13:24 \text{ buluruz.}$$

Cevap: B

24. Aşağıda, alanının % 20'si vesikalik fotoğraf için ayrılan bir öğrenci kimlik kartının görünümü verilmiştir.



Boyutları 4 birim x 6 birim olan bir vesikalik fotoğraf, bilgisayar ortamında kenarlarından eşit oranda küçültülerek ilgili alanı tam olarak dolduracak şekilde yapıştırıldığında bu fotoğrafın çevresi 10 birim olmaktadır.

Buna göre, bu kimlik kartının alanı kaç birimkaredir?

- A) 20 B) 24 C) 25
D) 30 E) 32

Vesikalik fotoğrafın gerçek çevresi

$$= 2(4 + 6) = 2 \cdot 10 = 20 \text{ cm dir.}$$

Küçültme ile bu uzunluk 10 cm'e düştüyse,

uzunluklar yarı yarıya küçültülmüştür.

$$4 \text{ cm} \Rightarrow 2 \text{ cm'e}, \quad 6 \text{ cm} \Rightarrow 3 \text{ cm'e düşmüştür.}$$

Karttaki fotoğraf alanı $= 2 \cdot 3 = 6 \text{ cm}^2$ dir.

Bu alan, kartın %20'si ise;

$$\text{Kart alanı} = 6 \cdot \frac{100}{20} = 6 \cdot 5 = 30 \text{ buluruz.}$$

Cevap: D

25. Derya, yıkadığı eşit sayıdaki gömlek ve pantolonları doğrusal olan boş bir çamaşır ipine tek sıra hâlinde asmıştır. Elinde yeterli sayıda mandal olmadığı için yan yana bulunan her iki giysiyi mandallarından biri ortak olacak şekilde asan Derya; her bir gömlek için 3 mandal, her bir pantolon için 2 mandal kullanmıştır.

Derya bu giysileri asmak için toplam 64 mandal kullandığına göre, çamaşır ipine toplam kaç gömlek asmıştır?

- A) 19 B) 21 C) 23
D) 25 E) 27

Gömlek sayısı ve pantolon sayısı x olsun.

Toplam $2x$ tane çamaşır vardır.

Yan yana çamaşırlarda ortak mandal olduğundan;

$2x - 1$ tane ortak mandal kullanılmıştır.

O halde toplam mandal sayısı;

$$3x + 2x - \underbrace{(2x - 1)}_{\text{Ortak mandalları iki defa saydığımızdan çıkarıyoruz.}} = 64$$

$$5x - 2x + 1 = 64$$

$$3x + 1 = 64$$

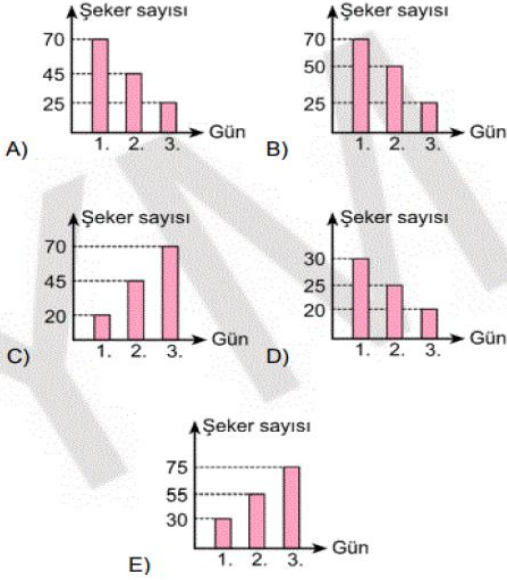
$$3x = 63$$

$$x = 21 \text{ buluruz.}$$

Cevap: B

26. Aslı üç günlük bayram boyunca gelen misafirlerine şeker ikram etmiştir. Bayramın birinci günü 30, ikinci günü 25 ve üçüncü günü 20 misafir gelmiş ve her biri birer şeker almıştır. Başlangıçta şekerliğinde 100 şeker bulunan Aslı, bayram boyunca şekerliğine yeni şeker eklememiştir.

Buna göre; bayramın birinci, ikinci ve üçüncü günü sonunda şekerlikte kalan şeker sayısı aşağıdaki sütun grafiklerinin hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?



Birinci gün $\Rightarrow 100 - 30 = 70$ şeker;

İkinci gün $\Rightarrow 70 - 25 = 45$ şeker;

Üçüncü gün $\Rightarrow 45 - 20 = 25$ şeker kalmıştır.

Bunlar, A şıkkında doğru gösterilmiştir.

Cevap : A

27. Bir kentte 2 ilçe, her ilçede 3 semt, her semtte 12 mahalle bulunmaktadır. Sağlık kuruluşu olarak her 6 mahallede bir sağlık ocağı, her semtte bir sağlık merkezi ve her ilçede bir hastane vardır.

Buna göre, bu kentte toplam kaç sağlık kuruluşu vardır?

- A) 16 B) 18 C) 20
D) 22 E) 24

Toplam mahalle sayısı = $2 \cdot 3 \cdot 12 = 72$ dir.

$\frac{72}{6} = 12$ tane sağlık ocağı vardır.

Toplam semt sayısı = $2 \cdot 3 = 6$ dır.

$6 \cdot 1 = 6$ tane sağlık merkezi vardır.

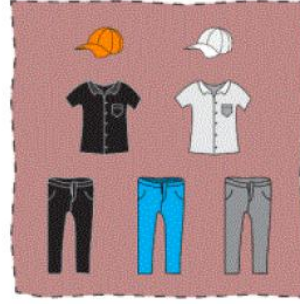
Hastane sayısı da $2 \cdot 1 = 2$ dir. O halde;

Sağlık kuruluşu sayısı

$2 + 6 + 12 = 20$ buluruz.

Cevap : C

28. Bir mağazadaki şapka, gömlek ve pantolon modellerine ait renk seçenekleri aşağıdaki katalogda gösterilmiştir.



Ali, bu katalogdan her biri farklı renkte olacak biçimde bir şapka, bir gömlek ve bir pantolon seçecektir.

Buna göre, Ali bu seçimi kaç farklı şekilde yapabilir?

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

Şapka turuncu ve gömlek beyaz olursa;

$$1 \cdot 1 \cdot 3 = 3 \text{ seçenek}$$

Şapka Gömlek Pantolon
Turuncu Beyaz

Şapka turuncu ve gömlek siyah olursa;

$$1 \cdot 1 \cdot 2 = 2 \text{ seçenek}$$

Şapka Gömlek Pantolon
Turuncu Siyah (Siyah olamaz)

Şapka beyaz olursa

$$\underbrace{1}_{\text{Şapka}} \cdot \underbrace{1}_{\text{Gömlek}} \cdot \underbrace{3}_{\text{Pantolon}} = 2 \text{ seçenek}$$

Beyaz Siyah olur. (Siyah olamaz)
(Beyaz Olamaz.)

Toplam : $3 + 2 + 2 = 7$ buluruz.

Cevap : C

29. Defne; hafta içi iki gün ve hafta sonu bir gün olmak üzere, haftada üç gün bir spor salonunda antrenman yapmaktadır. Haftanın her günü açık olan bu spor salonunda Defne, antrenman yapacağı günleri rastgele belirlemektedir.

Buna göre; Defne'nin herhangi bir haftada salı, perşembe ve cumartesi günlerinde antrenman yapma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{3}{20}$ C) $\frac{7}{20}$
D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{3}{10}$

Salı, Perşembe ve Cumartesi

günleri 1 seçenektir.

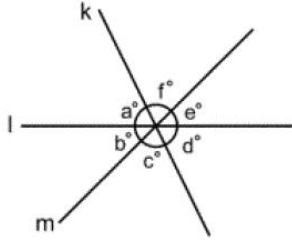
Tüm seçenekler;

$$\binom{5}{2} \cdot \binom{2}{1} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \cdot 2 = 10 \cdot 2 = 20 \text{ dir.}$$

Hafta içi 5 Hafta sonu 2
günden 2'sinin günden 1'sinin
seçimi seçimi

Olasılık = $\frac{1}{20}$ buluruz.

30. Aşağıda; bir noktada kesişen k, l ve m doğruları arasındaki açılar şekildeki gibi verilmiştir.



Şekilde $a = f$ olduğuna göre,

- I. $a = c$
- II. $b = e$
- III. $d = f$

eşitliklerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

Ters açı olduklarından;

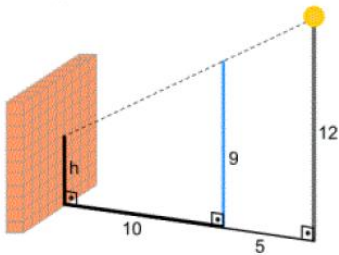
$a = d$, $b = e$, $c = f$ dir.

$a = f$ ise $a = c = d = f$ dir. Buna göre;

Tüm öncüller doğrudur.

Cevap: E

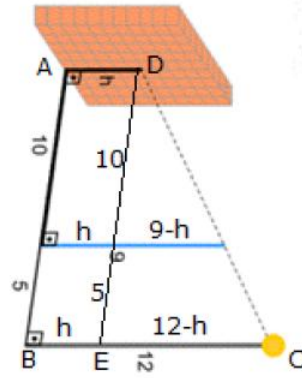
31.



Şekildeki mavi renkli direğin 5 metre sağında bir lamba, 10 metre solunda ise bir duvar bulunmaktadır. Bu direğin yüksekliği 9 metre, lambanın yüksekliği ise 12 metredir.

Buna göre, direğin duvar üzerinde oluşturduğu gölgenin yüksekliği h kaç metredir?

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



Oluşan yamuğu ABCD diye harflendirelim.

$|AB|$ doğrusuna paralel $|DE|$ doğrusunu çizelim.

Oluşan DEC üçgeninde temel benzerlik oranını uygulayalım.

$$\frac{10}{10+5} = \frac{9-h}{12-h}$$

$$\frac{10}{15} = \frac{9-h}{12-h}$$

$$\Rightarrow 2 \cdot (12-h) = 3(9-h)$$

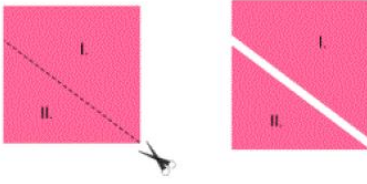
$$\Rightarrow 24 - 2h = 27 - 3h$$

$$3h - 2h = 27 - 24$$

$$\Rightarrow h = 3 \text{ tür.}$$

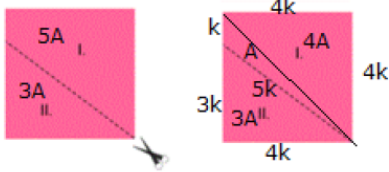
Cevap: C

32. Kare biçimindeki bir kâğıt aşağıdaki gibi kesikli çizgilerden kesilerek alanları oranı $\frac{5}{3}$ olan iki parçaya ayrılıyor.



Buna göre, I. parçanın çevresinin II. parçanın çevresine oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{6}{5}$
D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{8}{7}$



I. Alanın II. Alana oranı $\frac{5}{3}$ olduğuna göre;

I. Alan 5A ise II. Alan 3A olur.

Karenin Yarım Alanı 4 A olur. Şekildeki gibi bölersek, Alan oranı tabana taşınır.

Buna göre I. parçanın çevresi;

$$\Rightarrow k + 4k + 4k + 5k = 14k \text{ olur.}$$

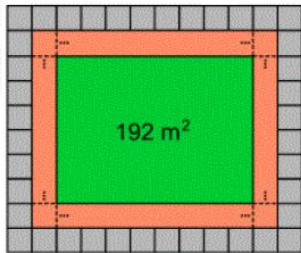
II. parçanın çevresi;

$$3k + 4k + 5k = 12k \text{ olur.}$$

$$\Rightarrow \text{Çevreler oranı} = \frac{14k}{12k} = \frac{7}{6} \text{ bulunur.}$$

Cevap : D

33.

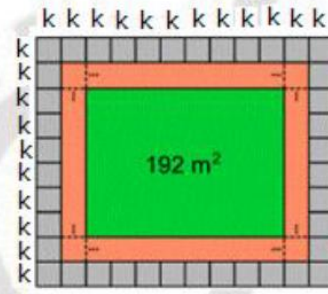


Dikdörtgen biçimindeki parkın çevresi şekildeki gibi kare biçimindeki gri taşlarla tamamen çevrilmiştir. Sonra, bu taşlarla aynı büyüklükteki kare biçimindeki turuncu kaplamalar yan yana dizilerek bir yürüyüş yolu yapılmıştır. Parkın geri kalan kısmı ise 192 metrekare büyüklüğünde yeşil alan olarak ayrılmıştır.

Buna göre, yürüyüş yolunun alanı kaç metrekaredir?

- A) 120 B) 124 C) 128
D) 132 E) 136

33.



Her küçük karenin bir kenarı k metre olsun.

Parkın yürüyüş yolu dahil alanı $= 8k \cdot 10k = 80k^2$ dir.

Parkın yeşil alanı $= 6k \cdot 8k = 48k^2 = 192 \text{ m}^2$ dir.

$$\Rightarrow 48k^2 = 192$$

$$\Rightarrow k^2 = \frac{192}{48} = 4 \text{ tür.}$$

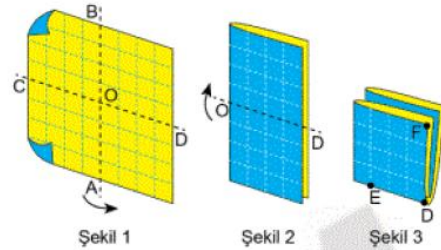
Yürüyüş yolunun Alanı $= 80k^2 - 48k^2 = 32k^2$

Yürüyüş yolunun Alanı $= 80k^2 - 48k^2 = 32k^2$

$$\Rightarrow 32 \cdot 4 = 128 \text{ m}^2 \text{ dir.}$$

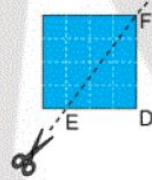
Cevap : C

34. Bir kenar uzunluğu 8 birim olan kare şeklindeki kumaş; A, B, C ve D buldukları kenarların orta noktaları olmak üzere, önce Şekil 1'deki gibi AB doğrusu boyunca, ardından Şekil 2'deki gibi OD doğrusu boyunca katlanarak Şekil 3 elde ediliyor.



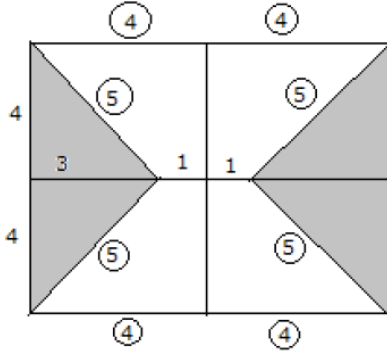
Sonra katlanan bu kumaş $|ED| = 3$ birim olacak biçimde,

EF doğrusu boyunca kesilip bu doğrunun altında kalan küçük parçalar atılıyor.



Buna göre, kalan kumaş açıldığında bu kumaşın oluşturduğu şeklin çevresi kaç birimdir?

- A) 36 B) 32 C) 30
D) 26 E) 24

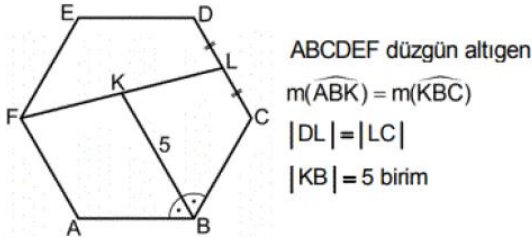


Gri ile boyanan kısımlar atılıyor.

Kalan şeklin çevresini;

$$4 + 4 + 5 + 5 + 4 + 4 + 5 + 5 = 8 + 10 + 8 + 10 = 36 \text{ buluruz.}$$

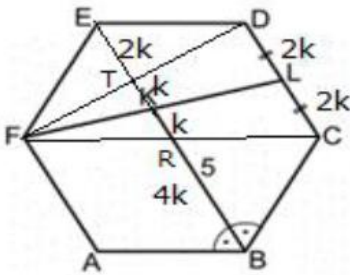
35.



ABCDEF düzgün altıgen
 $m(\widehat{ABK}) = m(\widehat{KBC})$
 $|DL| = |LC|$
 $|KB| = 5$ birim

Buna göre, ABCDEF düzgün altıgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 12 B) 18 C) 24
D) 30 E) 36



Şekildeki gibi doğruları çizelim.

EB bir köşegen olur. (Açıortaydan dolayı doğrusal)

Bu köşegen, FC'yi tam ortadan böler.

$|KR| = k$ olsun.

KR uzunluğu LFC üçgeninin orta tabanı olduğundan;

$|LC| = 2k$ dir.

$|DC| = 4k$ olur.

Altıgenin en büyük köşegeni ($|EB|$ bunlardan biri)

bir kenarın 2 katı uzunluğunda olduğundan;

$|EB| = 8k$ dir.

$|RB| = 8k / 2 = 4k$ dir.

$|KB| = 4k + k = 5k$ olur. $\Rightarrow 5k = 5$ ise $k = 1$ dir.

Altıgenin çevresi $= 6 \cdot 4k = 24k = 24 \cdot 1 = 24$ buluruz.

Cevap: C

36.



Şekildeki dairesel saatte 4, 5 ve 8 rakamlarını gösteren noktaları birleştiren doğru parçalarının oluşturduğu açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 90 B) 105 C) 120
D) 135 E) 150



12 saat dilimi 360° 'yi oluşturmaktadır.

1 saat dilimi 30° demektir.

Şekilde verilen açı 8 saat dilimini görmektedir.

$8 \cdot 30 = 240^\circ$ dir.

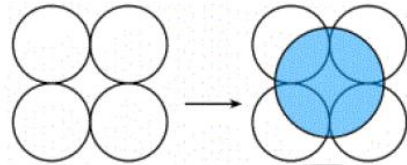
Çevre açısı, gördüğü yayın yarısı olduğundan

$240 / 2 = 120^\circ$ buluruz.

Cevap: C

37. Yarıçapı r olan bir dairenin alanı $A = \pi r^2$ formülü ile hesaplanır.

Yarıçapları 1 birim olan dört çember, her bir çember iki çembere teğet olacak biçimde şekildeki gibi çiziliyor. Sonra, bu çemberlerin merkezlerinden geçen mavi renge boyalı bir daire aşağıdaki gibi oluşturuluyor.



Buna göre, bu dairenin alanı kaç birimkaredir?

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

Şekildeki çemberlerin merkezlerini birleştirirsek, ortaya bir ikizkenar dik üçgen çıkar.

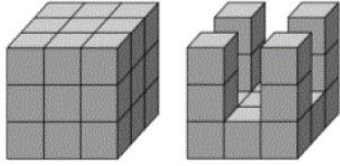
Bu üçgenin kenarlar 2'şer birim olduğundan; hipotenüs $2\sqrt{2}$ birimdir.

O halde mavi çemberin yarıçapı $= \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$ dir.

Alanı $= \pi r^2 = \pi(\sqrt{2})^2 = 2\pi$ buluruz.

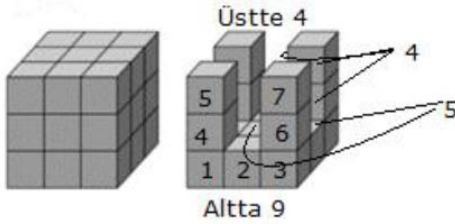
Cevap: B

38. 27 birim küpten oluşan soldaki küpten 10 birim küp çıkarılarak sağdaki cisim elde edilmiştir.



Buna göre, cismin yüzey alanı küpün yüzey alanına göre kaç birimkare değişmiştir?

- A) 6 birim kare azalmıştır.
- B) 8 birim kare azalmıştır.
- C) 2 birim kare artmıştır.
- D) 6 birim kare artmıştır.
- E) 8 birim kare artmıştır.



4 tane yan yüzeyde 7'şer tane birim yüzey vardır. $\Rightarrow 4 \cdot 7 = 28$

Altta 9 birim yüzey vardır. $\Rightarrow 9$

Üstte 4 birim yüzey vardır.

Her bacağın içe bakan yüzeylerinde 4'er tane birim yüzey vardır. $\Rightarrow 4 \cdot 4 = 16$

1.katın zemininde açık kalan yerlerde 5 tane birim yüzey vardır. $\Rightarrow 5$

Toplam $28 + 9 + 4 + 16 + 5 = 62$ br² yüzey vardır.

Başlangıçtaki yüzey $= 6 \cdot 3^2 = 6 \cdot 9 = 54$ tür.

O halde 8 birim kare artış olmuştur.

Cevap: E

39. Taban yarıçapı r ve yüksekliği h olan bir dik dairesel silindirin hacmi $V = \pi r^2 h$ formülü ile hesaplanır.

Taban yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 9 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki bir sürahinin tamamı suyla doludur. Suyun bir kısmı, taban yarıçapları 2 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki içi boş iki özdeş bardağa boşaltıldığında bardaklar tamamen suyla doluyor.

Son durumda sürahide kalan su yüksekliği ile bardaklardaki su yükseklikleri birbirine eşit oluyor.

Buna göre, bir bardaktaki su yüksekliği kaç birimdir?

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

Tüm suyunu hacmi $= \pi 4^2 \cdot 9 = 144\pi$ br³ tür.

Bir bardağın yüksekliği = h olsun.

Bir bardağın hacmi $= \pi 2^2 \cdot h = 4\pi h$ br³ tür.

İki bardağın hacmi de $8\pi h$ br³ olur.

144π'den 8πh su azalınca, sürahideki yükseklik h oluyorsa;

$144\pi - 8\pi h = \pi 4^2 \cdot h$ eşitliği sağlanmalıdır.

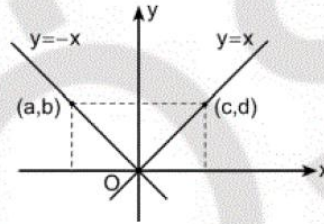
$144\pi - 8\pi h = 16\pi h$

$144\pi = 24\pi h$

$h = \frac{144}{24} = 6$ birim buluruz.

Cevap: D

40. Dik koordinat düzleminde (a, b) ve (c, d) noktaları şekildeki gibi veriliyor.



Şekilde $b = d$ olduğuna göre,

- I. $a + b = 0$
- II. $b + c = 0$
- III. $c + d = 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

(a, b) noktası $y = -x$ üzerinde olduğundan; $b = -a$ dir.

Bu sebeple $a + b = a + (-a) = 0$ dir.

(I.öncül doğrudur.)

(c, d) noktası $y = x$ üzerinde olduğundan; $c = d$ dir.

$c + d = 0$ olamaz. (III.öncül yanlıştır.)

$b = d$ ise;

$b = c = d$ dir.

$b + c = 0$ olamaz. (II.öncül yanlıştır.)

Cevap: A