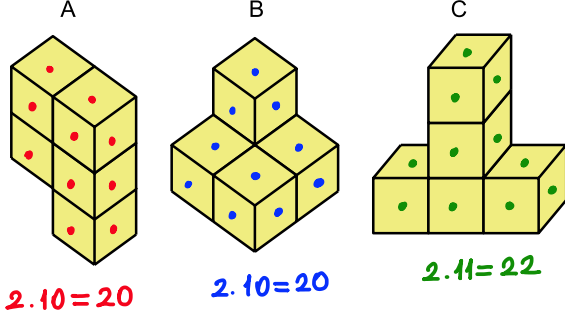


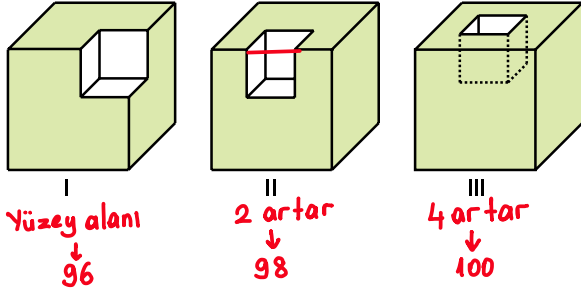
Prizmanın Yüzey Alanı

1.



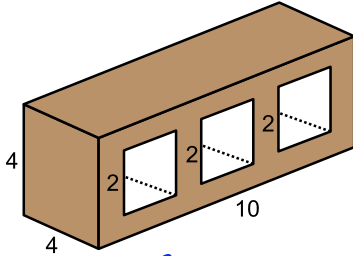
$$A = B < C$$

2.



$$98 + 100 = 198$$

3. Ayrınt uzunlukları 4, 4 ve 10 birim olan kare dik prizma şeklindeki tahta bloktan, bir ayrıntının uzunluğu 2 birim olan 3 özdeş küp oyularak çıkarıldığında oluşan görünüm aşağıda verilmiştir.



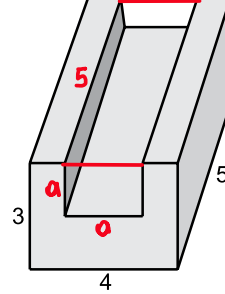
$$\text{Eksilen alan} = 3 \cdot 2^2 = 12$$

$$\text{Artan alan} = 3 \cdot 5 \cdot 2^2 = 60$$

$$\text{Yüzey alan} = 2 \cdot (4 \cdot 4 + 4 \cdot 10 + 4 \cdot 10) - 12 + 60 = 240$$

Prizmanın Yüzey Alanındaki Değişim

1. Ayrınt uzunlukları 3, 4 ve 5 cm olan dikdörtgenler prizmasından kare dik prizma biçiminde parça çıkarıldığında kalan şekil aşağıda gösterilmiştir.



$$2 \cdot (3 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + 4 \cdot 5) = 94$$

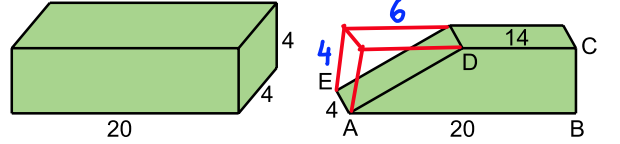
$$94 + 2 \cdot 5 \cdot a - 2 \cdot a^2 = 106$$

$$2a^2 - 10a + 12 = 0$$

$$a^2 - 5a + 6 = 0 \Rightarrow a = 3 \text{ or } a = 2$$

$$V = 2^2 \cdot 5 = 20$$

2.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 1'deki kare prizma biçimindeki silginin ölçüleri 4x4x20 birimdir. Silgi hep aynı yerden kullanılarak zamanla Şekil 2'deki duruma gelmiştir.

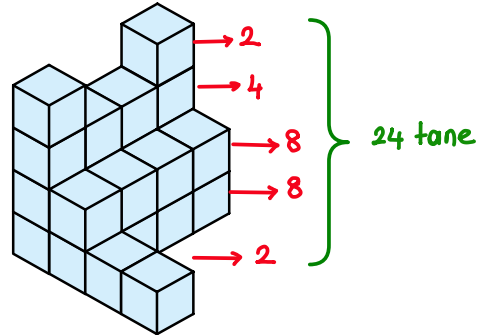
$$|AB| = 20 \text{ birim}, |DC| = 14 \text{ birim}, |EA| = 4 \text{ birim}$$

olduğuna göre, kullanılan silgi kaç birimküptür?

- A) 36 B) 38 C) 40 D) 44 ☒ E) 48

$$V = \frac{4 \cdot 4 \cdot 6}{2} = 48$$

3. Bir kenarı 4 birim olan bir küp, birim küplere bölünerek bazı birim küpler kesilip atılmıştır. Geriye kalan şekil aşağıda gösterildiği gibidir.



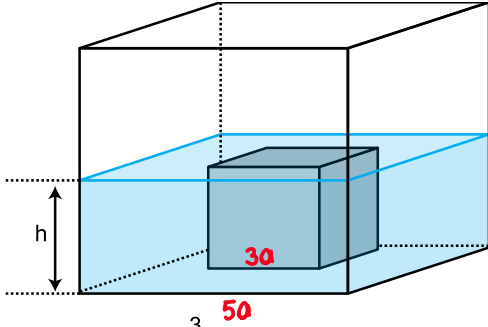
Buna göre, başlangıçtaki küpten en az kaç birimküp kesilip atılmıştır?

- A) 37 B) 38 C) 39 ☒ D) 40 E) 41

$$4^3 - 24 = 64 - 24 = 40$$

Prizmanın İçine Cisim Atma

1.



Şekilde ayrıtları oranı $\frac{3}{5}$ olan küp şeklinde bir kap ile demirden bir küp taban düzlemleri çıkışacak şekilde iç içe yerleştirilmiştir.

Kabın içerisinde demir küpün üst yüzeyi seviyesine kadar h yüksekliğinde su vardır.

Buna göre, demir küp kaptan çıkarılırsa suyun yüksekliği kaç h olur?

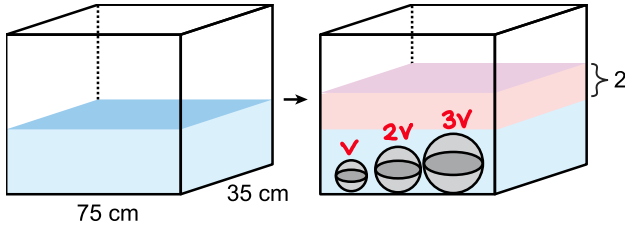
- A) $\frac{9}{25}$ B) $\frac{16}{25}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{18}{25}$

$$(5a)^2 \cdot h - (3a)^2 \cdot h = (5a)^2 \cdot x$$

$$16a^2 \cdot h = 25a^2 \cdot x$$

$$x = \frac{16}{25} h$$

2.



İçinde bir miktar su olan dikdörtgenler prizması biçimindeki akvaryumun içine 3 tane bilye atıldığında suyun yüksekliği 2 cm artıyor.

En büyük bilyenin hacmi; en küçük bilyenin hacminin 3 katı, orta büyüklükteki bilyenin hacminin 1,5 katı olduğuna göre, orta büyüklükteki bilyenin hacmi kaç cm^3 'tür?

- A) 1000 B) 1250 C) 1400 D) 1500 E) 1750

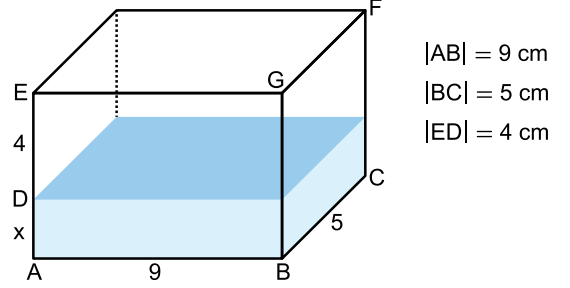
$$V + 2V + 3V = 75 \cdot 35 \cdot 2$$

$$6V = 150 \cdot 35$$

$$V = 25 \cdot 35 \Rightarrow 2V = 50 \cdot 35 = 1750$$

Prizmanın İçindeki Suyun Yüksekliği ve Hacmi

1. Şekildeki dikdörtgenler prizmasının içinde bir miktar su bulunmaktadır.



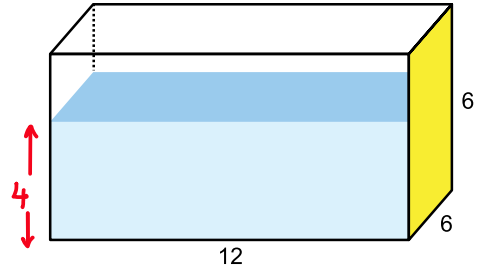
$$V_{ilk} = V_{son}$$

$$5 \cdot 9 \cdot x = 5 \cdot (4 + x) \cdot 3$$

$$9x = 12 + 3x \Rightarrow 6x = 12$$

$$x = 2$$

2. Aşağıda, ayrıt uzunlukları 12, 6 ve 6 metre olan dikdörtgenler prizması biçimindeki su deposu gösterilmiştir.



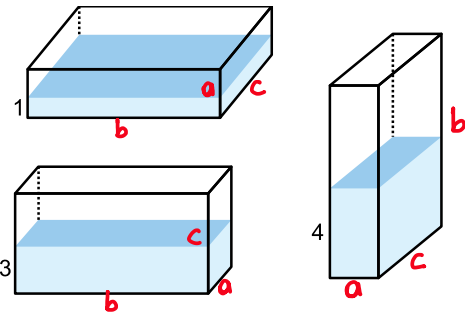
Depoda 4 m yüksekliğinde su olduğuna göre, depo sarı renkli yüzeyi üzerine konulursa su yüksekliği kaç m olur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$12 \cdot 6 \cdot 4 = 6 \cdot 6 \cdot x \Rightarrow 6x = 48$$

$$x = 8$$

3. İçinde bir miktar su bulunan dikdörtgenler prizması şeklindeki cisim üç farklı yüzeyi üzerine konulduğunda oluşan görünümeler aşağıda verilmiştir. Şekildeki sayılar birim türünden suyun yüksekliğidir.



$$4(a+b+c) = 32 \Rightarrow a+b+c = 8$$

$$b \cdot c \cdot 1 = a \cdot b \cdot 3 = a \cdot c \cdot 4$$

$$c = 3a, b = 4a$$

$$a + 4a + 3a = 8$$

$$8a = 8 \Rightarrow a = 1$$

$$V = a \cdot b \cdot c = 1 \cdot 4 \cdot 3$$

$$V = 12$$

Prizmanın Alan ve Hacmi (Sözel Sorular)

1. Ayırıt uzunlukları 4 birim, 4 birim ve 9 birim olan kare dik prizma, ayırıt uzunluğu 1 birim olan küplere ayrılıyor. Sonra, bu küplerin tamamı kullanılarak aralarında boşluk kalmayacak biçimde yüksekliği 1 birim olan bir kare dik prizma oluşturuluyor.
- Buna göre, oluşturulan bu kare dik prizmanın yüzey alanı kaç birimkaredir?

A) 330 B) 332 C) 334 ☒ D) 336 E) 338

$$V = 4 \cdot 4 \cdot 9$$

$$V = 144$$

$$x \cdot x \cdot 1 = 144$$

$$x^2 = 144$$

$$x = 12$$

$$\text{Yüzey alanı}$$

$$2 \cdot (12 \cdot 12 + 12 \cdot 1 + 12 \cdot 1)$$

$$2 \cdot 168 = 336$$

2. Hakan elinde bulunan ve boyutları 1 birim, 2 birim ve 3 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki kutuları kare şeklindeki bir masa yüzeyine, masa yüzeyinde boşluk kalmayacak ve kutular üst üste gelmeyecek şekilde yerleştirecektir.

Hakan kutuları; yükseklikleri 1 birim olacak şekilde yerleştirirse elinde 12 kutu, yükseklikleri 2 birim olacak şekilde yerleştirirse elinde 4 kutu kalmaktadır.

Buna göre, masa yüzeyinin alanı kaç birimkaredir?

A) 24 B) 36 C) 40 ☒ D) 48 E) 60

x tane kutu olsun.

$$3 \cdot 2 \cdot (x - 12) = 3 \cdot 1 \cdot (x - 4) \Rightarrow 2x - 24 = x - 4 \Rightarrow x = 20$$

$$\text{masa yüzeyinin alanı} = 3 \cdot 2 \cdot 8 = 48$$

3. Bir kare dik prizmanın üç yüzünün alanları toplamı 38 birimkare, kalan üç yüzünün alanları toplamı 18 birimkaredir.

Bu prizmanın taban ayırıtının uzunluğu birim türünden tam sayı olduğuna göre, prizmanın hacmi kaç birimküptür?

A) 18 ☒ B) 24 C) 27 D) 32 E) 36

$$2a^2 + a \cdot b = 38 \longrightarrow 2a^2 + 6 = 38 \quad v = a^2 \cdot b$$

$$3 \cdot ab = 18 \Rightarrow a \cdot b = 6$$

$$a^2 = 16$$

$$a = 4$$

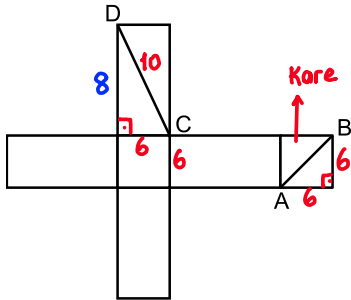
$$b = 3/2$$

$$v = 16 \cdot \frac{3}{2}$$

$$v = 24$$

Prizmanın Açınımı

1.



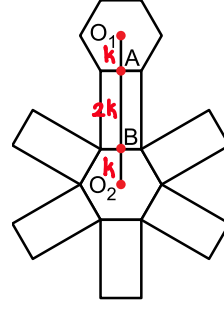
$$V = 6^2 \cdot 8 = 288$$

Yanda bir kare dik prizmanın açınımı verilmiştir.

$$|AB| = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$|CD| = 10 \text{ cm'dir.}$$

2.

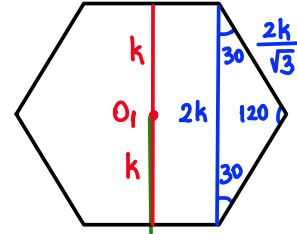


Şekilde bir düzgün altıgen dik prizmanın düzlemsel olarak açınımı verilmiştir.

Taban merkezleri O_1 ve O_2 olan prizmanın açınımında,

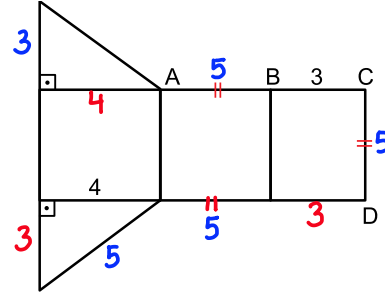
$$2|O_1A| = |AB|$$

$$A, B \in [O_1O_2] \text{ dir.}$$



$$\frac{2k}{\frac{2k}{\sqrt{3}}} = \sqrt{3}$$

3. Şekilde, bir dik üçgen dik prizmanın açınımı ve açınımdaki bazı ayırıt uzunlukları birim türünden verilmiştir.



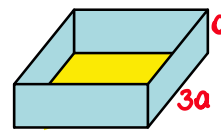
$|AB| = |CD|$ olduğuna göre, açınımı verilen prizmanın hacmi kaç birimküptür?

A) 24 ☒ B) 30 C) 36 D) 40 E) 60

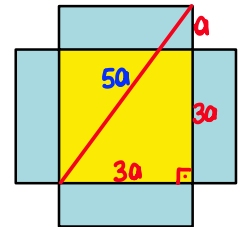
$$V = \frac{3 \cdot 4}{2} \cdot 5 = 30$$

Kartondan Kutu Yapma Soruları

1. Şekil 1'de, bir taban ayırıtının uzunluğu yüksekliğinin 3 katına eşit olan üstü açık kare dik prizma şeklinde karton kutu, Şekil 2'de bu kutunun açınımı verilmiştir.



Şekil 1



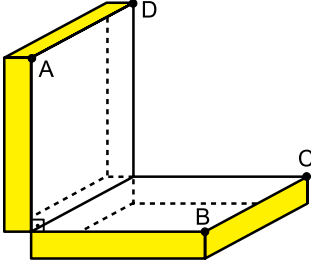
Şekil 2

$$5a = 15 \Rightarrow a = 3$$

$$V = (3a)^2 \cdot a = 9a^3$$

$$V = 9 \cdot 3^3 \Rightarrow V = 9 \cdot 27 = 243$$

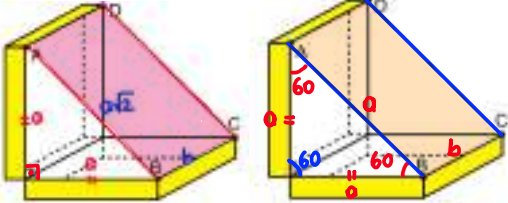
2.



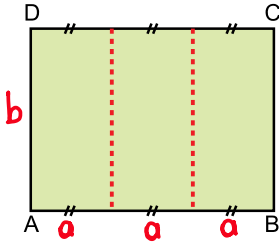
Yanda kapağı 90° açık bir bavul gösterilmiştir. Bavul dikdörtgen prizma biçimindedir. Köşeleri şekildeki A, B, C, D noktaları olan dörtgenin alanı 20 birimkaredir.

$$a\sqrt{2} \cdot b = 20$$

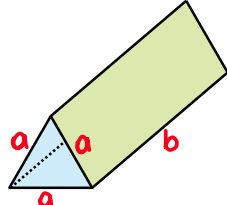
$$a \cdot b = 10\sqrt{2}$$



3. Şekil 1'de verilen ön yüzü yeşil arka yüzü mavi ABCD dikdörtgeni biçimindeki karton, uzun kenarlarını üç eş parçaya bölen kesikli çizgiler boyunca katlanıyor. Bu katlamada çıkışan AD ve BC kenarları birbirine yapıştırılarak Şekil 2'deki tabanları açık üçgen dik prizma elde ediliyor.



Şekil 1



Şekil 2

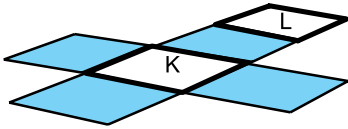
$$\frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot b = 3a \cdot b \Rightarrow a\sqrt{3} = 12$$

$$a = 4\sqrt{3}$$

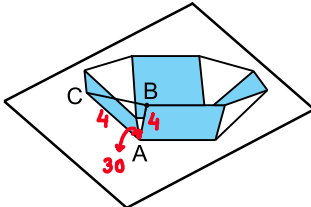
$$|AB| = 3a = 3 \cdot 4\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$$

4.

Şekil 1



Şekil 2



$$|AB| = 4 \text{ cm,}$$

$$m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$$

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 \cdot \sin 30 = 4$$

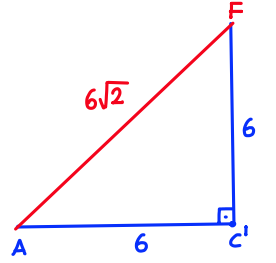
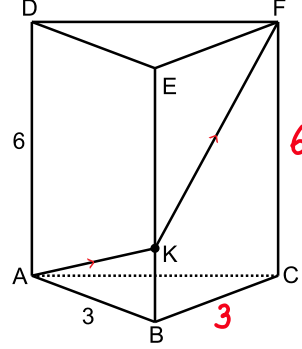
$$\text{Jelatin} = 4 \cdot 4 + 4 \cdot 16$$

$$= 16 + 64$$

$$= 80$$

Prizmanın Yüzeyi Üzerinde Hareket

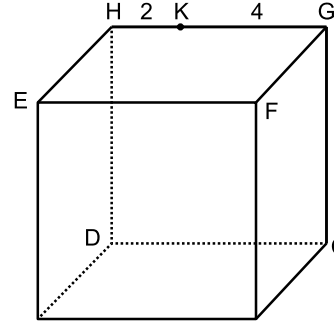
1. Bir taban ayrıtı 3 cm ve yüksekliği 6 cm olan aşağıdaki eşkenar üçgen dik prizmanın A köşesindeki bir karınca F köşesine gidecektir.



Buna göre, karıncanın alacağı en kısa yol kaç cm'dir?

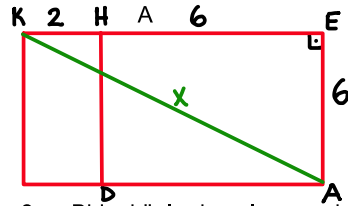
- A) $4\sqrt{2}$ B) 5 C) 6 D) $5\sqrt{2}$ ☒ E) $6\sqrt{2}$

2. Şekilde verilen küpün A köşesindeki bir karınca küpün dış yüzeyleri üzerinden hareket ederek K noktasına gidecektir.



$$|HK| = 2 \text{ birim}$$

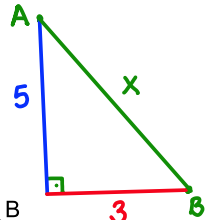
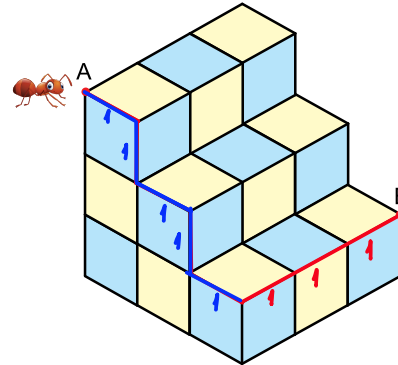
$$|KG| = 4 \text{ birim}$$



$$6-8-10 \text{ üçgeninden}$$

$$|AK| = x = 10$$

3. Birim küplerden oluşan şekildeki cisimde A noktasında bulunan karınca prizmanın yüzeyi üzerinden B noktasına gidecektir.



$$x^2 = 5^2 + 3^2$$

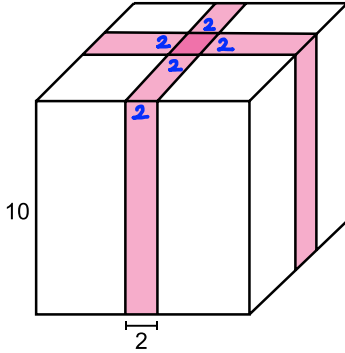
$$x^2 = 34$$

$$x = \sqrt{34}$$

Buna göre, karıncanın alacağı en kısa yol kaç birimdir?

- A) 4 B) $\sqrt{17}$ C) 5 ☒ D) $\sqrt{34}$ E) 6

1.



Şekilde bir ayrıtı 10 birim olan küp şeklindeki bir koli verilmiştir. Verilen koli, genişliği 2 birim olan bir koli bandı ile birbirini dik kesecek şekilde görseldeki gibi tam tur kaplanmaktadır.

Yukarıdaki verilere göre, koli bandının kutu üzerinde kapladığı alan kaç birimkaredir?

- A) 150 B) 152 C) 154 D) 156 E) 158

$$\text{Üst: } 2 \cdot 10 + 2 \cdot 10 - 2 \cdot 2 \quad \text{Yan: } 2 \cdot 10 = 20$$

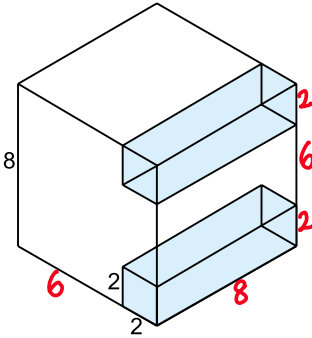
$$20 + 20 - 4 = 36$$

$$\text{koli bandının kutu üzerinde kapladığı alan} = 2 \cdot 36 + 4 \cdot 20$$

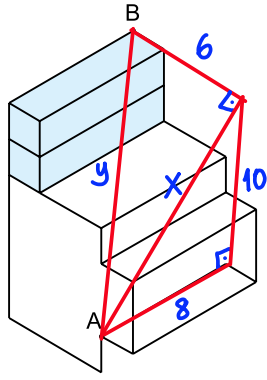
$$= 72 + 80$$

$$= 152$$

2.



Şekil 1



Şekil 2

Bir ayrıtının uzunluğu 8 birim olan küpten Şekil 1'deki gibi eş iki kare dik prizma çıkarılıp küpün kalan kısmının üstüne Şekil 2'deki gibi yapıştırılıyor.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) $8\sqrt{3}$ B) $10\sqrt{2}$ C) $10\sqrt{3}$ D) 18 E) 20

$$x^2 = 10^2 + 8^2$$

$$x^2 = 164$$

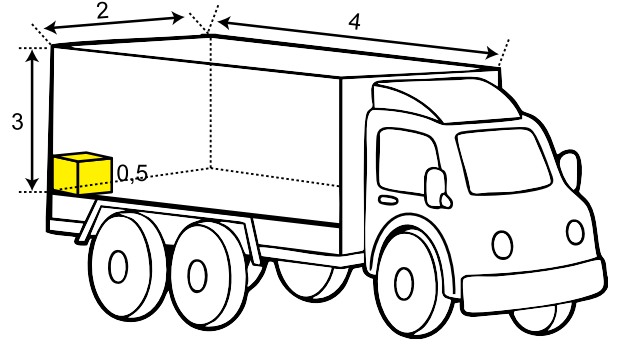
$$y^2 = x^2 + 6^2$$

$$y^2 = 164 + 36$$

$$y^2 = 200$$

$$y = 10\sqrt{2}$$

3.



Şekildeki dikdörtgenler prizması şeklindeki kamyonetin kasa ölçüleri 2 m, 3 m ve 4 m dir. Bir fabrikada üretilen ürünler ayrıtı 0,5 m olan küp şeklindeki kolilere konarak kamyonete yükleniyor.

Bir saatte 24 koli ürün üretebilen bu fabrikanın kamyoneti tamamen dolduracak ürünü üretebilmesi için en az kaç saat üretim yapması gereklidir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

$$\text{Kamyonete sığacak koli sayısı} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 4}{(0,5)^3} = 192$$

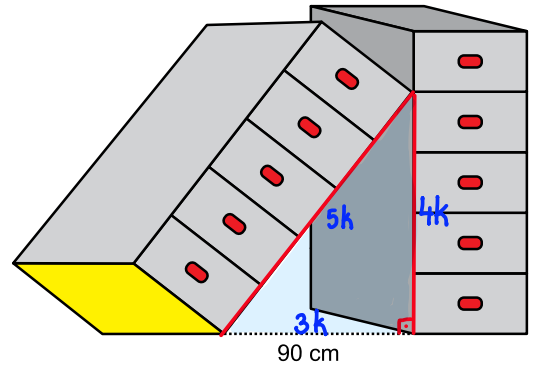
$$1 \text{ saatte } 24 \text{ koli üretiliyor.}$$

$$x \text{ saatte } 192 \text{ koli üretilir}$$

$$24 \cdot x = 192 \Rightarrow x = 8$$

4.

Taban ayrıtları 30 cm ve 40 cm olan beş çekmeceli özdeş iki şifonyer aralarında 90 cm olacak biçimde birbirine paralel konumda yerleştirilmiştir.



Bunlardan biri bir kenarı üzerinde sağa doğru devrildiğinde, diğerine üçüncü çekmece hizasında dayanmıştır.

Buna göre, bu şifonyerlerden birinin hacmi kaç m^3 'tür?

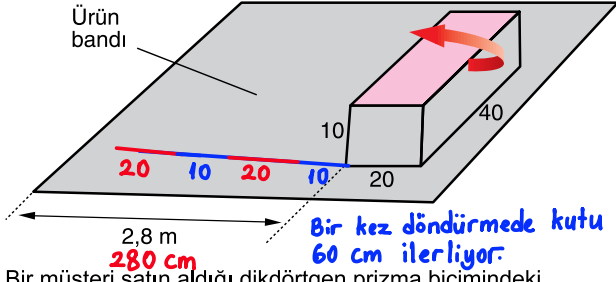
- A) 0,12 B) 0,15 C) 0,18 D) 0,2 E) 0,24

$$3k = 90 \Rightarrow k = 30$$

$$V = 30 \cdot 40 \cdot 150 \text{ cm}^3$$

$$V = 180000 \text{ cm}^3 = 0,18 \text{ m}^3$$

5. Aşağıda bir marketteki kasalardan birinin ürünleri kasaya yaklaştıran ürün bandı gösterilmiştir. Ürün bandı dikdörtgen biçimindedir.



Bir müşteri satın aldığı dikdörtgen prizma biçimindeki kutuyu banda şekildeki gibi koymuş, bantın çalışmadığını görünce de kutuyu ok yönünde döndüre döndüre kasaya yaklaştırmaya karar vermiştir. Kutu hiç kaydırılmadan sadece ok yönünde döndürülecek ve her defasında bir yüzeyi masaya düşerek kutu kasaya yaklaşacaktır.

- Şekilde kutunun ölçüleri cm birimine göre verilmiştir.
- Kutu ile kasa arasında 2,8 metre mesafe vardır.

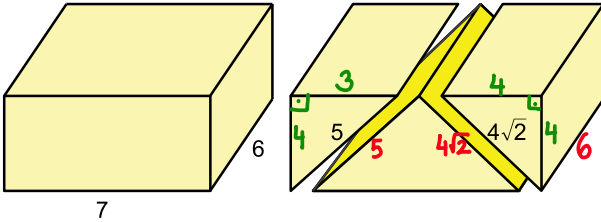
Buna göre, kutu kasaya ulaşana kadar şekilde pembe renkli olarak görünen yüzey ürün bandına kaç kez düşmüştür?

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

Kutunun yan yüzey sayısı 4 olduğundan dolayı kutu 4 döndürmede bir şekildeki gibi görünür. $4 \cdot 60 = 240$ cm (4 kez döndürdük) $280 - 240 = 40$ cm mesafede pembe yüzey ürün bandına 1 kez daha değer.

$$4 + 1 = 5 \text{ olur.}$$

6.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 1'de gösterilen dikdörtgenler prizması biçimindeki bir kalıp peynirin yükseklik haricindeki ayrıtları 7 ve 6 birimdir. Kahvaltılık tabaklarını peynirle süslemek isteyen aşçı, peyniri Şekil 2'deki gibi iki bıçak darbesiyle üçgen prizma biçiminde üç dilime ayırdığında sol ve sağdaki dilimlerin üçgen yüzeylerinin hipotenüs uzunlukları 5 ve $4\sqrt{2}$ birim olmuştur.

Buna göre, ortadaki dilimin hacmi kaç birimküptür?

- A) 48 B) 81 C) 63 D) 66 E) 84

Handwritten calculations:

$$a^2 + b^2 = 32$$

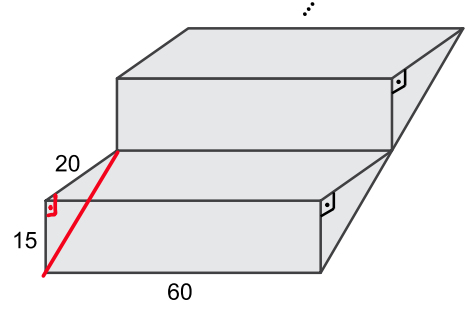
$$a^2 + 49 - 14b + b^2 = 5^2$$

$$81 - 14b = 25$$

$$14b = 56 \Rightarrow b = 4$$

$$V = 7 \cdot 6 \cdot 4 - \left(\frac{3 \cdot 4}{2} \cdot 6 + \frac{4 \cdot 4}{2} \cdot 6 \right) = 168 - 84 = 84$$

7. Her basamağı dik üçgen dik prizma şeklinde olan bir merdivenin ilk iki basamağı aşağıda gösterilmiştir.



Her bir basamağın yüksekliği 15 cm, genişliği 20 cm ve boyu 60 cm'dir.

Bu merdiven toplam $1,35 \text{ m}^3$ beton ile yapıldığına göre, merdiven kaç basamaklıdır?

- A) 150 B) 140 C) 120 D) 110 E) 100

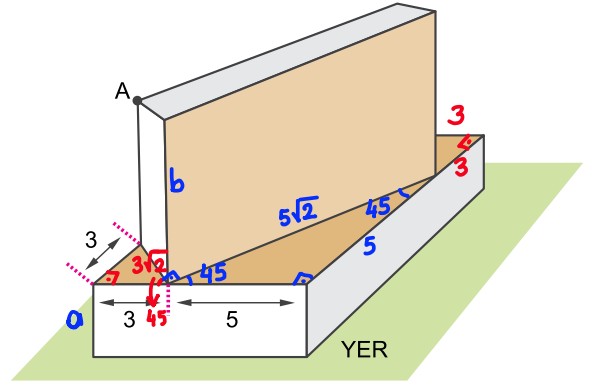
$$V = \frac{15 \cdot 20 \cdot 60}{2} = 9000 \text{ cm}^3$$

$$1,35 \text{ m}^3 = 1350000 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1350000}{9000} = \frac{1350}{9} = 150$$

8. Ayrıtları a, b, c olan dikdörtgenler prizmasının hacmi, "V = abc" formülü ile hesaplanır.

Dikdörtgenler prizması biçimindeki iki farklı kibrit kutusundan biri diğerinin üstüne şekildeki gibi konulmuştur. Üstteki kibrit kutusunun dört köşesi, alttaki kibrit kutusunun birer ayrıtı üzerindedir. Şekildeki sayılar o doğru parçasının birim türünden uzunluğudur.



- Üstteki kutunun hacminin alttaki kutunun hacmine oranı $\frac{15}{16}$ 'dir.

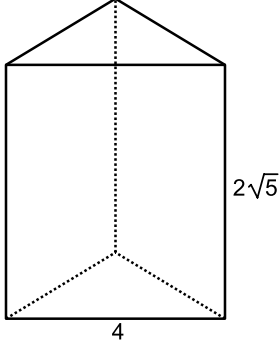
- A noktasının yerden yüksekliği 12 birimdir.

$$\frac{3\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{2} \cdot b}{8 \cdot 8 \cdot a} = \frac{15}{16} \Rightarrow b = 2a$$

$$2a + a = 12 \Rightarrow 3a = 12 \Rightarrow a = 4, b = 8$$

$$V = 3\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{2} \cdot 8 = 240$$

1. Şekildeki eşkenar üçgen dik prizmanın yanal ayrıtı $2\sqrt{5}$ cm ve taban ayrıtı 4 cm'dir.



Buna göre, prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

- A) $12\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{6}$ C) $15\sqrt{5}$

☒ D) $8\sqrt{15}$

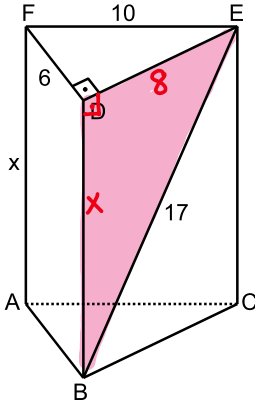
E) $24\sqrt{2}$

$$V = \frac{4^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 2\sqrt{5}$$

$$V = 4\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{5}$$

$$V = 8\sqrt{15}$$

2.



Yukarıda verilen dik üçgen prizmada,

$$[FD] = [DE]$$

$$|FD| = 6 \text{ cm}, |FE| = 10 \text{ cm}, |BE| = 17 \text{ cm'dir.}$$

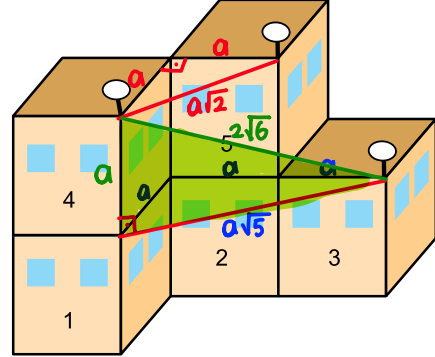
Buna göre, $|AF| = x$ kaç cm'dir?

- A) 9 B) 12 C) 13 D) 14 ☒ E) 15

8-15-17 üçgeninden

$$x = 15$$

3. Aşağıda küp biçimindeki 5 özdeş daireden oluşan bir apartman verilmiştir.



3, 4 ve 5 nolu dairelerin sahipleri dairelerinin bir köşesine birer çanak anten monte etmiştir. 3 ve 4 nolu dairelerin antenlerinin monte edildiği noktalar arasındaki uzaklık $2\sqrt{6}$ metredir.

Buna göre, 4 ve 5 nolu dairelerin antenlerinin monte edildiği noktalar arasındaki uzaklık kaç metredir?

- A) 2 B) $\sqrt{5}$ ☒ C) $2\sqrt{2}$ D) 3 E) $2\sqrt{3}$

$$a^2 + (a\sqrt{5})^2 = (2\sqrt{6})^2$$

$$a^2 + 5a^2 = 24$$

$$6a^2 = 24 \Rightarrow a^2 = 4$$

$$a = 2$$

$$a\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

4. Ayrıtlar uzunlukları cm cinsinden birer tam sayı olan bir küpün hacminin ve alanının sayıca değerleri toplamı 160'tır.

Buna göre, küpün tüm ayrıtlar uzunlukları toplamı kaç cm'dir?

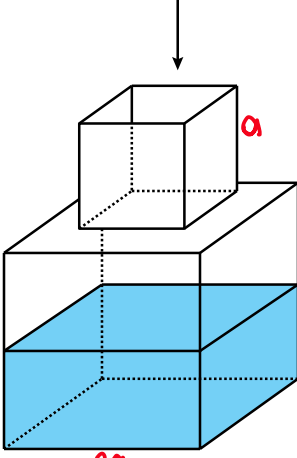
- A) 36 B) 40 ☒ C) 48 D) 60 E) 64

$$a^3 + 6a^2 = 160$$

$$a^2 \cdot (a + 6) = 160 \Rightarrow a = 4$$

$$12 \cdot a = 12 \cdot 4 = 48$$

5. Aşağıda şekilde verilen küplerden, büyük olan küpün bir ayrıtı, küçük küpün bir ayrıtının iki katıdır. Yukarıdan bir musluk açılarak küçük küpün alt yüzeyi ile büyük küpün üst yüzeyi arasındaki boşluktan suyun geçişi sağlanıyor.



Büyük küpün yarısı 12 dakikada dolduğuna göre, geriye kalan kısım kaç dakikada dolar?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

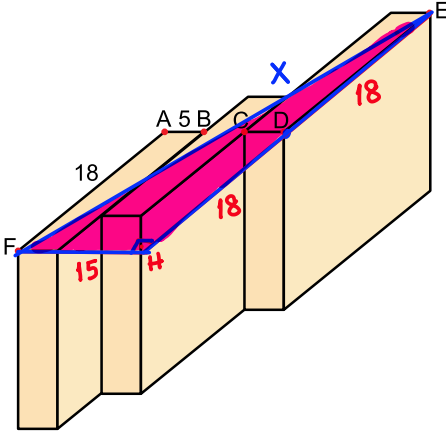
$$V_k = a^3 = v$$

$$V_B = (2a)^3 = 8a^3 = 8v$$

$$\frac{4v}{5v} = \frac{12 \text{ dk}}{t}$$

$$4t = 60 \Rightarrow t = 15$$

6.



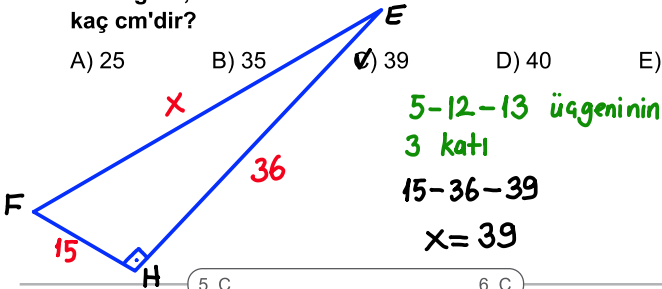
Şekilde üç adet dikdörtgenler prizması biçiminde 3 tane özdeş kutu verilmiştir.

$$|AB| = 5 \text{ cm}, |AF| = 18 \text{ cm}$$

A, B, C, D noktaları doğrusaldır.

Buna göre, E ve F noktaları arasındaki en kısa mesafe kaç cm'dir?

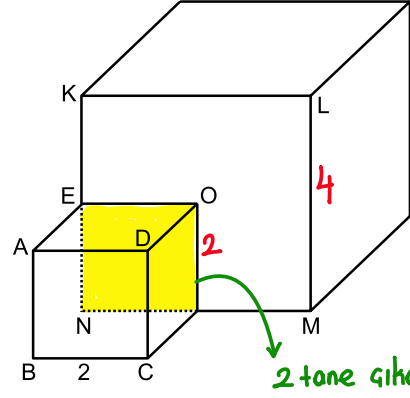
- A) 25 B) 35 C) 39 D) 40 E) 45



5. C

6. C

7.



Şekilde iki farklı küp gösterilmiştir. Küplerden küçük olanının O köşesi büyük küpün KLMN yüzeyinin ağırlık merkezidir.

N, E, K noktaları doğrusal

$$|BC| = 2 \text{ birim}$$

olduğuna göre, tüm şeklin yüzey alanı kaç birimkaredir?

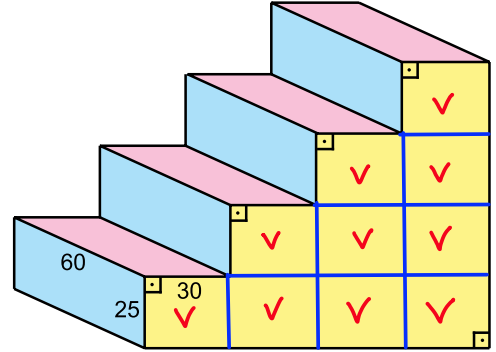
- A) 98 B) 102 C) 104 D) 106 E) 112

$$\text{tüm şeklin yüzey alanı} = 6 \cdot 2^2 + 6 \cdot 4^2 - 2 \cdot 2^2$$

$$= 24 + 96 - 8$$

$$= 112$$

8.



Şekilde ölçüleri cm cinsinden verilmiş dört basamaklı bir merdiven gösterilmiştir. Merdivenin basamakları özdeş ve yer düzlemine paraleldir.

Buna göre, merdivenin hacmi kaç metreküptür?

- A) 0,2 B) 0,24 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,45

$$V = 25 \cdot 30 \cdot 60 = 45000 \text{ cm}^3$$

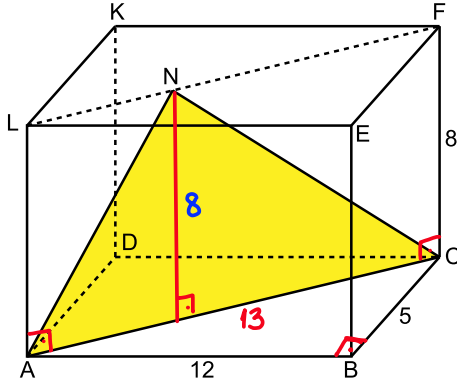
$$V = 0,045 \text{ m}^3$$

$$10V = 0,45 \text{ m}^3$$

7. E

8. E

1.



Şekildeki dikdörtgenler prizmasında,

$N \in [FL]$

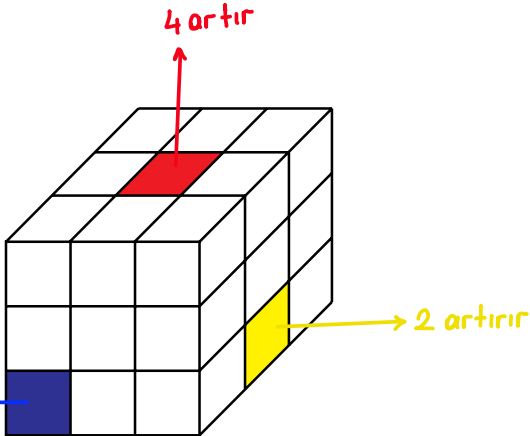
$|FC| = 8 \text{ cm}$, $|AB| = 12 \text{ cm}$, $|BC| = 5 \text{ cm}$ 'dir.

Buna göre, $\triangle ANC$ üçgeninin alanı kaç cm^2 'dir?

- A) 36 B) 39 C) 42 D) 48 ☒ E) 52

$$A(\triangle ANC) = \frac{8 \cdot 13}{2} = 52$$

2.



Şekildeki 27 adet birim küpten oluşmuş küpten bir yüzü sarı, kırmızı ve maviye boyalı olan küpler çıkarılıyor.

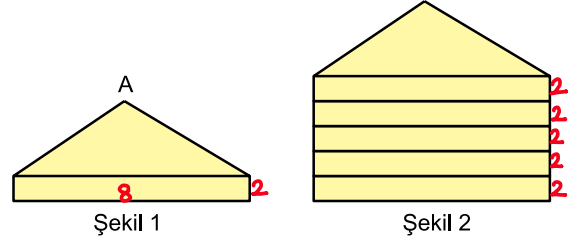
Buna göre, geriye kalan cismin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 48 B) 51 C) 54 D) 57 ☒ E) 60

$$6 \cdot 3 + 4 + 2$$

$$54 + 4 + 2 = 60$$

3.



Şekil 1'deki taban ayrıtı 8 birim olan eşkenar üçgen dik prizmadan 5 tane kullanılarak yüksekliği 10 birim olan Şekil 2'deki üçgen dik prizma elde ediliyor.

Buna göre, Şekil 1'deki üçgen prizmanın hacmi kaç birimküptür?

- A) $16\sqrt{3}$ B) 24 C) $24\sqrt{3}$

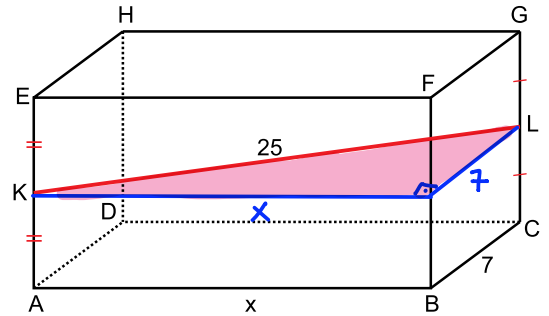
☒ D) $32\sqrt{3}$

E) 36

$$V = \frac{8^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 2 = 16\sqrt{3} \cdot 2$$

$$V = 32\sqrt{3}$$

4.



Yukarıda verilen dikdörtgenler prizmasında,

$|EK| = |KA|$, $|GL| = |LC|$

$|KL| = 25 \text{ cm}$, $|BC| = 7 \text{ cm}$ 'dir.

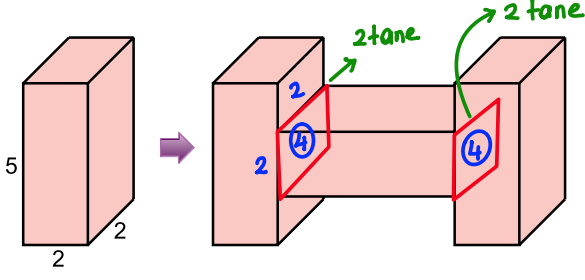
Buna göre, $|AB| = x$ kaç cm 'dir?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 ☒ E) 24

$$7-24-25 \text{ üçgeni}$$

$$x = 24$$

5.



Kenar uzunluğu 2 birim, 2 birim ve 5 birim olan kare dik prizmalardan 3 tanesi ile yukarıdaki şekil elde ediliyor.

Buna göre, oluşan şeklin yüzey alanı kaç birimkaredir?

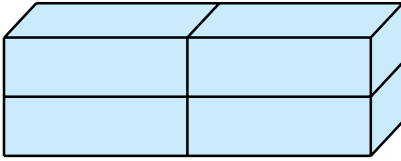
- A) 96 B) 112 C) 128 D) 130 E) 132

$$2 \cdot (5 \cdot 2 + 5 \cdot 2 + 2 \cdot 2) = 2 \cdot 24 = 48$$

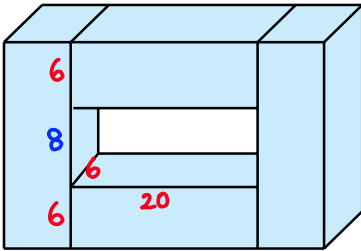
$$48 \cdot 3 = 144$$

$$144 - 4 \cdot 4 = 144 - 16 = 128$$

6.



Şekil 1



Şekil 2

Taban ayrıtı 6 birim, yüksekliği 20 birim olan 4 adet kare dik prizma ile Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi cisimler oluşturuluyor.

Buna göre, cismin ortasında meydana gelen boşluğun hacmi kaç birimküptür?

- A) 820 B) 860 C) 900 D) 960 E) 980

$$V = 8 \cdot 6 \cdot 20 = 960$$

7. Yüzey alanı 72 cm^2 olan bir küpün hacmi kaç cm^3 tür?

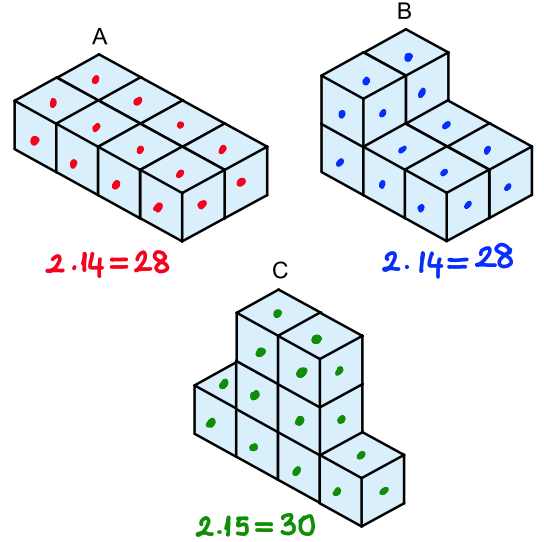
- A) $18\sqrt{3}$ B) $24\sqrt{2}$ C) $24\sqrt{3}$ D) $27\sqrt{3}$ E) $24\sqrt{6}$

$$6a^2 = 72 \Rightarrow a^2 = 12$$

$$a = 2\sqrt{3}$$

$$V = a^3 = (2\sqrt{3})^3 = 24\sqrt{3}$$

8.



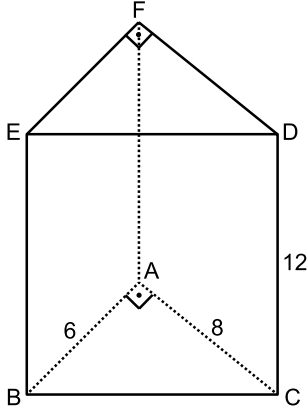
Şekilde verilen A, B ve C cisimleri 8 adet birim küp ile oluşturulmuştur.

Yukarıdaki verilere göre, bu cisimlerin yüzey alanlarının sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $A = B = C$ B) $B = C < A$ C) $B = A < C$ D) $A < B < C$ E) $A = C < B$

$$A = B < C$$

1.



Yukarıda verilen dik üçgen dik prizma,
|AB| = 6 cm, |AC| = 8 cm
|DC| = 12 cm'dir.

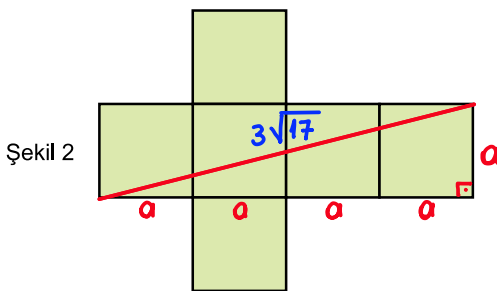
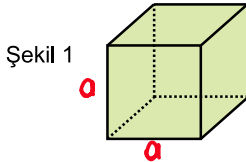
Buna göre, prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 200 B) 224 C) 230 D) 264 ☒ E) 288

$$V = \frac{6 \cdot 8}{2} \cdot 12 = 24 \cdot 12$$

$$V = 288$$

2.



Şekil 1'deki küpün Şekil 2'deki gibi açılımı yapılıyor.
Açınımında birbirine en uzak iki köşe arasındaki uzaklık $3\sqrt{17}$ birimdir.

Buna göre, küpün hacmi kaç birimküptür?

- A) 8 B) 16 ☒ C) 27 D) 64 E) 81

$$a^2 + (4a)^2 = (3\sqrt{17})^2$$

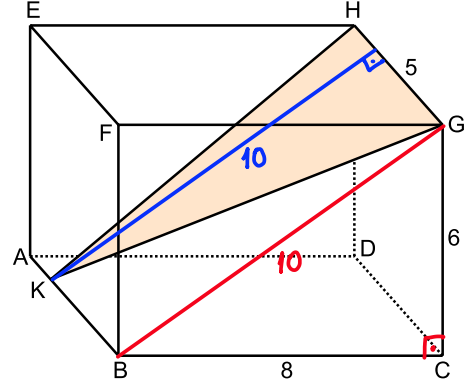
$$17a^2 = 9 \cdot 17$$

$$a = 3$$

$$V = a^3$$

$$V = 3^3 = 27$$

3.



Yukarıda verilen dikdörtgenler prizmasında,

$K \in [AB]$

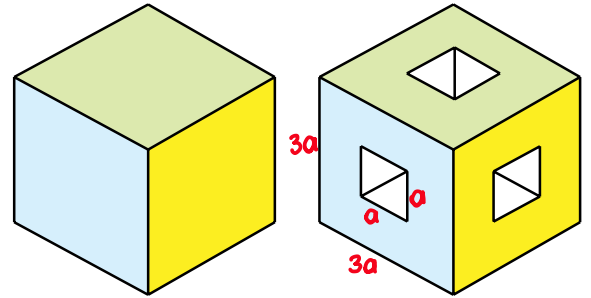
$|BC| = 8$ birim, $|GC| = 6$ birim, $|HG| = 5$ birimdir.

Buna göre, $\text{Alan}(\widehat{HKG})$ kaç birimkaredir?

- A) 20 B) 24 ☒ C) 25 D) 30 E) 40

$$\text{Alan}(\widehat{HKG}) = \frac{10 \cdot 5}{2} = 25$$

4.



Görseldeki küpten, her yüzeyinin ortasında bulunan ve taban yüzeyi bulunduğu yüzeyin alanının dokuzda biri olan kare prizmalar yontularak çıkarılıyor. Yontularak çıkarılan prizmaların yüksekliği küpün bir ayrıtına eşittir.

Küpün içinde oluşan oyuğun hacmi 21 cm^3 tür.

Buna göre, başlangıçta verilen küpün hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 64 B) 75 ☒ C) 81 D) 92 E) 100

$$(a^2 \cdot 3a) \cdot 3 - 2a^3 = 21$$

$$7a^3 = 21$$

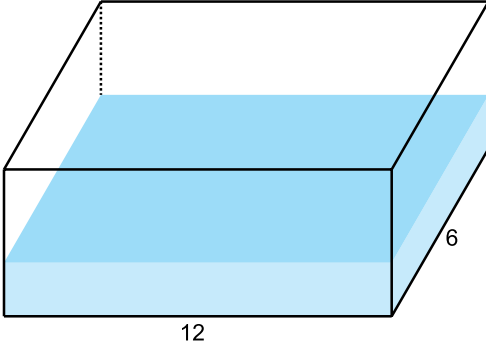
$$a^3 = 3$$

$$V = (3a)^3$$

$$V = 27 \cdot a^3$$

$$V = 27 \cdot 3 = 81$$

5.



Şekilde taban ayrıtları 12 birim ve 6 birim olan bir dikdörtgen prizma görülüyor.

Prizmanın içindeki su, bir kenarı 2 birim olan 6 adet küp şeklindeki buzun hacim kaybetmeden erimesiyle oluştuğuna göre, prizma içindeki suyun yüksekliği kaç birimdir?

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

$$12 \cdot 6 \cdot h = 2^3 \cdot 6$$

$$12h = 8$$

$$h = \frac{2}{3}$$

6. a, b ve c birer pozitif gerçel sayı olmak üzere, bir dikdörtgen prizmasının farklı üç yüzünün alanları;

$$a^2 \cdot b \cdot c$$

$$a \cdot b \cdot c^3$$

$$a \cdot c^2$$

olduğuna göre, bu prizmanın hacminin a, b ve c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a \cdot b \cdot c$ B) $a^2 \cdot b \cdot c$ C) $a^2 \cdot b \cdot c^2$
D) $a^2 \cdot b^2 \cdot c$ E) $a^2 \cdot b \cdot c^3$

Farklı üç ayrıt x, y, z olsun.

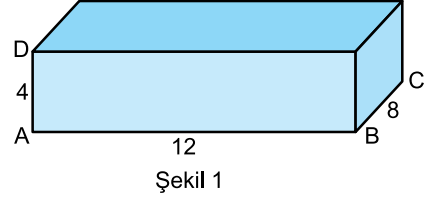
$$\left. \begin{array}{l} x \cdot y = a^2 \cdot b \cdot c \\ x \cdot z = a \cdot b \cdot c^3 \\ y \cdot z = a \cdot c^2 \end{array} \right\} \text{Gör palım}$$

$$x^2 \cdot y^2 \cdot z^2 = a^4 \cdot b^2 \cdot c^6$$

$$x \cdot y \cdot z = a^2 \cdot b \cdot c^3$$

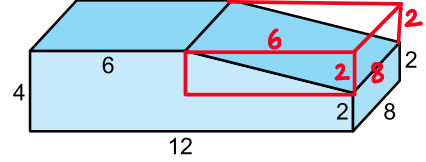
$$V = x \cdot y \cdot z = a^2 \cdot b \cdot c^3$$

7. Şekil 1'de verilen dikdörtgenler prizması biçimindeki cisimde $|AB| = 12$ birim, $|BC| = 8$ birim, $|AD| = 4$ birimdir.



Şekil 1

Bu cisimden bir parça kesildiğinde cismin görünümü Şekil 2'deki gibi oluyor.



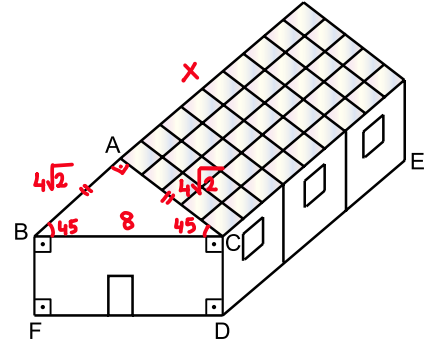
Şekil 2

Buna göre, kesilen parçanın hacmi kaç birimküptür?

- A) 64 B) 60 C) 54 D) 48 E) 42

$$\frac{1}{2} \cdot (2 \cdot 8 \cdot 6) = 48$$

8. Aşağıda, çatı kısmı ikizkenar üçgen dik prizma şeklindeki bir okul binası verilmiştir.



$$AB = AC$$

$$|FD| = 8 \text{ m}$$

$$|AB| = |AC|$$

Okulun çatısının sadece bir cephesine şekildeki gibi cam paneller kurularak okulun elektrik ihtiyacını karşılanıyor.

Binanın çatı kısmının hacmi $144\sqrt{2} \text{ m}^3$ olduğuna göre, panellerin konulduğu yüzeyin alanı kaç m^2 dir?

- A) 40 B) 45 C) 48 D) 64 E) 72

$$\frac{4\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{2}}{2} \cdot x = 144\sqrt{2}$$

$$16 \cdot x = 144\sqrt{2} \Rightarrow x = 9\sqrt{2}$$

$$\text{Alan} = 4\sqrt{2} \cdot x$$

$$= 4\sqrt{2} \cdot 9\sqrt{2}$$

$$= 72$$

1. Tüm ayrıtlarının uzunlukları toplamı 72 cm olan bir küpün hacmi kaç cm^3 tür?

A) 64 B) 125 C) 196 ☒ D) 216 E) 240

$$12 \cdot a = 72 \Rightarrow a = 6$$

$$V = a^3 = 6^3 = 216$$

2. Yanal alanı 36 cm^2 olan bir küpün hacmi kaç cm^3 tür?

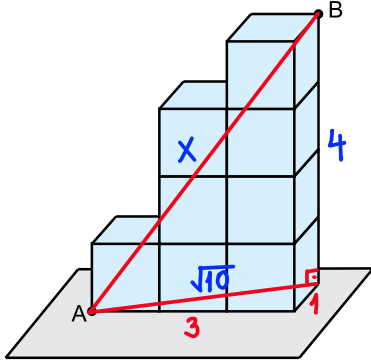
A) 8 ☒ B) 27 C) 36 D) 45 E) 64

$$4a^2 = 36 \Rightarrow a^2 = 9$$

$$a = 3$$

$$V = a^3 = 3^3 = 27$$

3.



Şekilde verilen cisim 8 tane birim küpten meydana gelmiştir.

Buna göre, A ve B noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

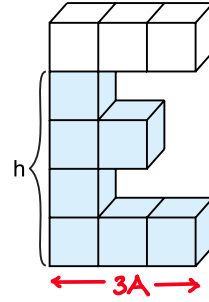
A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{6}$ ☒ D) $\sqrt{26}$ E) 6

$$x^2 = (\sqrt{10})^2 + 4^2$$

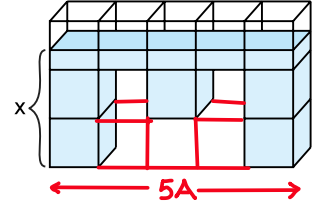
$$x^2 = 26$$

$$x = \sqrt{26}$$

4.



Küpün bir yüzey alanına $A \text{ br}^2$ diyelim.



Şekil I'deki gibi 10 eş cam küpten yapılan bir akvaryum h yüksekliğine kadar su ile doldurulduktan sonra akvaryumun duruşu beğenilmeyip Şekil II'deki hale getiriliyor.

Bu durumda akvaryumun içindeki suyun yerden

yüksekliği x olduğuna göre, $\frac{h}{x}$ oranı kaçtır?

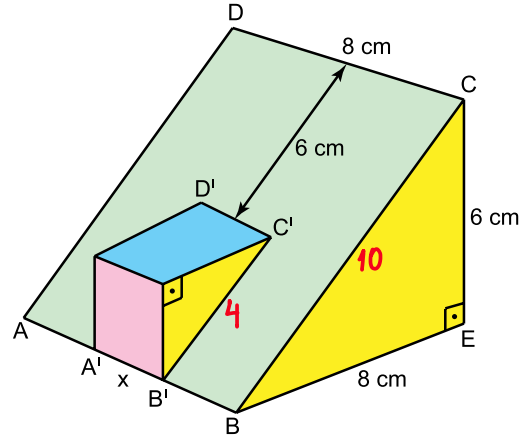
A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 ☒ E) $\frac{5}{3}$

Her iki şekilde hacim eşit olduğundan

$$h \cdot 3A = 5A \cdot x$$

$$\frac{h}{x} = \frac{5}{3}$$

5.



Görselde bir üçgen dik prizmanın belli bir oranda küçültülerek ABCD yüzeyine yapıştırılmasıyla oluşan görüntü verilmiştir.

$|BE| = |DC| = 8 \text{ cm}$, $|CE| = 6 \text{ cm}$ 'dir.

$[DC]$ ve $[D'C']$ arasındaki uzaklık 6 cm olduğuna göre,

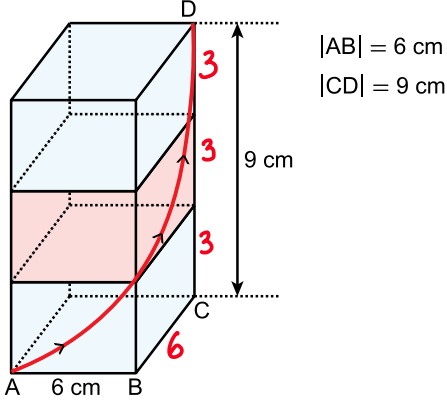
$|A'B'| = x$ kaç cm'dir?

A) 2,8 ☒ B) 3,2 C) 3,6 D) 3,8 E) 4

$$\frac{4}{10} = \frac{x}{8}$$

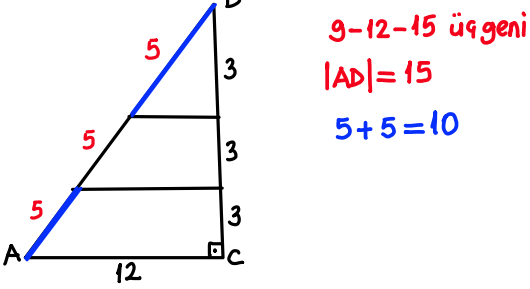
$$10 \cdot x = 32 \Rightarrow x = 3,2$$

6. 3 özdeş kare dik prizma, taban yüzeyleri çakışacak biçimde şekildeki gibi üst üste konuluyor. Sonra ortadaki prizma pembeye diğer ikisi maviye boyanarak bir kare dik prizma oluşturuluyor.

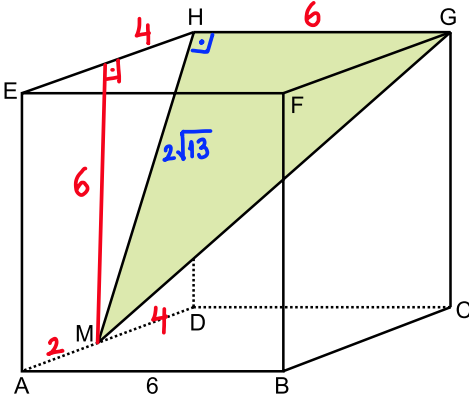


Buna göre, A köşesinden D köşesine prizmanın yüzeyini kullanarak en kısa yoldan gidecek olan bir örümceğin mavi boyalı bölgede alacağı yol kaç cm'dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14



7.



Şekilde verilmiş ve bir ayrıtı 6 cm olan küpte

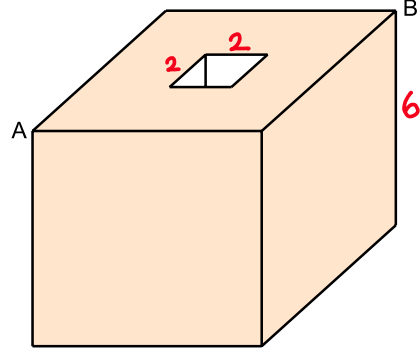
$$2 \cdot |MA| = |MD|, M \in [AD]$$

olduğuna göre, Alan($\widehat{MHG}$) kaç cm^2 dir?

- A) $4\sqrt{10}$ B) $5\sqrt{11}$ C) $6\sqrt{13}$ D) $18\sqrt{2}$ E) $15\sqrt{3}$

$$\text{Alan}(\widehat{MHG}) = \frac{2\sqrt{13} \cdot 6}{2} = 6\sqrt{13}$$

8.



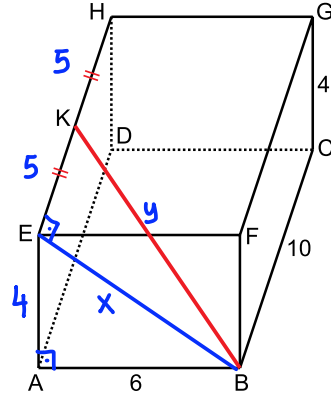
Şekilde bir ayrıtının uzunluğu 6 birim olan küpün içinden taban çevresi 8 birim olan kare prizma boydan boya kesilerek çıkarılmıştır.

Buna göre, geri kalan cismin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 212 B) 224 C) 240 D) 252 E) 256

$$\begin{aligned} \text{yüzey alanı} &= 6 \cdot 6^2 - 2 \cdot 4 + 4 \cdot 12 \\ &= 216 - 8 + 48 \\ &= 256 \end{aligned}$$

9.



Ayrıt uzunlukları 4, 10 ve 6 birim olan şekildeki dikdörtgenler prizmasında,

$$|EK| = |KH|$$

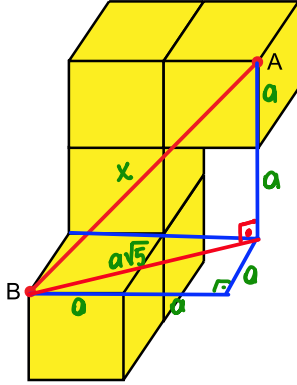
olduğuna göre, $|KB|$ kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) $\sqrt{77}$ E) $3\sqrt{11}$

$$\begin{aligned} x^2 &= 4^2 + 6^2 \\ x^2 &= 52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y^2 &= x^2 + 5^2 \\ y^2 &= 52 + 25 \\ y^2 &= 77 \Rightarrow y = \sqrt{77} \end{aligned}$$

1.



5 tane eş küp ile şekildeki gibi bir yapı oluşturuluyor.

$$|AB| = 12 \text{ cm}$$

olduğuna göre, bu yapının alanı kaç cm^2 dir?

- A) 350 B) 352 C) 354 D) 356 E) 358

$$\begin{aligned} x^2 &= (a\sqrt{5})^2 + (2a)^2 \\ x^2 &= 9a^2 \\ x &= 3a \end{aligned}$$

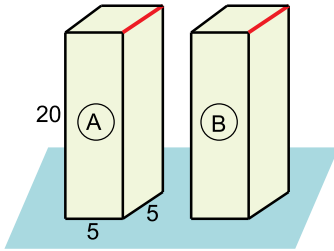
$$\begin{aligned} 3a &= 12 \\ a &= 4 \end{aligned}$$

bu yapının alanı

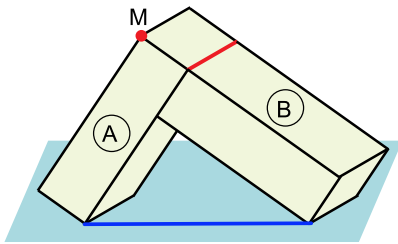
$$\begin{aligned} 2 \cdot (4 \cdot 4^2 + 3 \cdot 4^2 + 4 \cdot 4^2) \\ 2 \cdot (64 + 48 + 64) \\ 2 \cdot 176 = 352 \end{aligned}$$

2.

Şekil 1

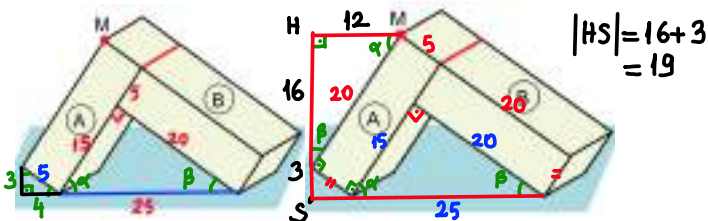


Şekil 2



Şekil 1'de düz bir zemin üzerinde, ayrıtları birim cinsinden verilmiş 2 özdeş kare dik prizma gösterilmiştir.

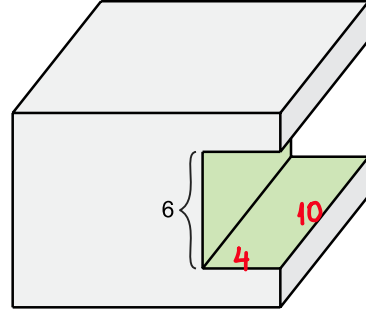
Bu prizmalar, kırmızı renkli ayrıtları çıkışacak biçimde birbirine yapıştırılarak bir cisim elde ediliyor. Elde edilen cisim birer ayrırtı yerde olacak biçimde Şekil 2'deki gibi zemine konuluyor.



1. B

2. E

3.



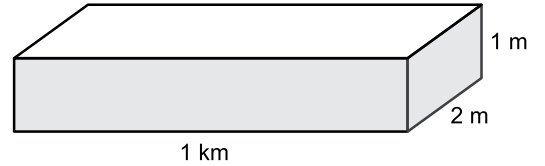
Ayrıtları 10 cm olan bir küpten ayrıtları 4 cm, 6 cm ve 10 cm olan bir dikdörtgenler prizması şekildeki gibi çıkarılıyor.

Buna göre, kalan cismin yüzey alanı kaç cm^2 dir?

- A) 632 B) 626 C) 620 D) 608 E) 596

$$\begin{aligned} 6 \cdot 10^2 - 2 \cdot (6 \cdot 4) + 2 \cdot (4 \cdot 10) \\ 600 - 48 + 80 = 632 \end{aligned}$$

4.



Döşenecek doğal gaz boruları için zemini ve doğrultusu düz bir cadde 1 km uzunluğunda, 2 metre genişlik ve 1 metre derinliğinde kazılmış ve kazıdan çıkan malzeme, 20 km uzunluğunda ve 4 metre genişliğinde zemini ve doğrultusu düz bir yola dökülüp düzeltilmiştir.

Son durumda yolun zemini yine düz olduğuna göre, yol kaç cm yükselmiştir?

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

$$\begin{aligned} 1000 \cdot 2 \cdot 1 &= 20000 \cdot 4 \cdot h \\ 2 &= 80 \cdot h \Rightarrow h = \frac{1}{40} \text{ m} \\ \frac{1}{40} \text{ m} &= \frac{1}{40} \cdot 100 \text{ cm} = \frac{5}{2} \text{ cm} \\ &= 2,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. A

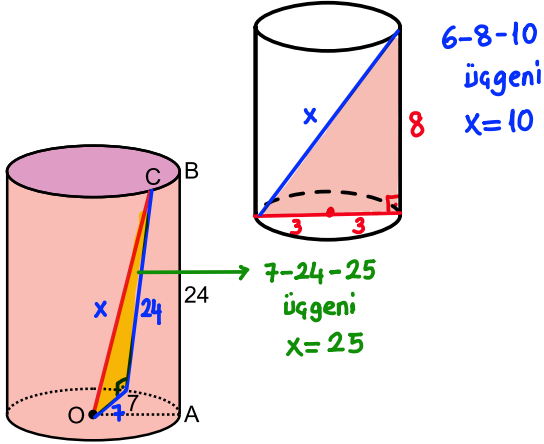
4. B

Dik Dairesel Silindirde Uzunluk Hesaplama

1. Taban yarıçapı 3 birim, yüksekliği 8 birim olan bir dik daireSEL silindir üzerinde birbirine en uzak iki nokta arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

2.

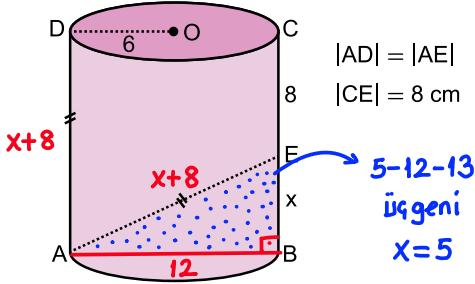


Şekildeki dik daireSEL silindir taban yarıçapı 7 birim ve yüksekliği 24 birimdir.

Buna göre, $|OC|$ kaç birimdir?

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

3. Aşağıda taban yarıçapı 6 cm olan dik daireSEL silindir gösterilmiştir.



Buna göre, x kaç cm'dir?

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

Dik Dairesel Silindirin Yanal Alanı

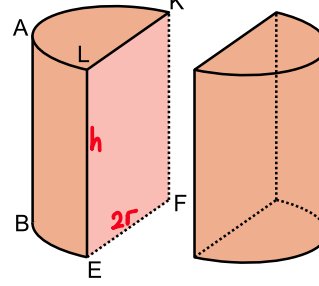
1. Taban çevresi 8π cm, yanal alanı 96π cm² olan dik silindirin yüksekliği kaç cm'dir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

$$8\pi \cdot h = 96\pi$$

$$h = 12$$

2. Aşağıda, taban düzlemine dik bir şekilde kesilerek eşit hacimli iki parçaya ayrılmış olan dik silindir verilmiştir.



EFKL kesit yüzeyinin alanı 18 birimkare olduğuna göre, dik silindirin kesilmeden önceki yanal alanı kaç birimkaredir?

A) 36π B) 32π C) 24π D) $18\pi + 18$ E) 18π

$$h \cdot 2r = 18$$

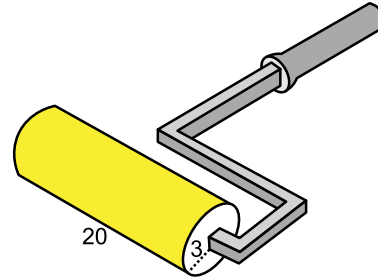
$$h \cdot r = 9$$

$$\text{Yanal Alan} = 2\pi r \cdot h$$

$$= 2\pi \cdot 9$$

$$= 18\pi$$

3. Aşağıda taban yarıçapı 3 birim ve yüksekliği 20 birim olan dik daireSEL silindir biçiminde rulo fırça gösterilmiştir.



Bu rulo fırça ile boyta yapılan düz bir zeminde fırça 4 tam tur döndüğüne göre, boyanan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

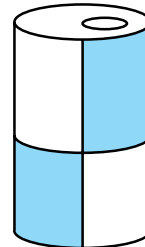
A) 720π B) 480π C) 400π D) 360π E) 240π

$$\text{Yanal Alan} = 2\pi \cdot 3 \cdot 20 = 120\pi$$

$$\text{fırça 4 tam tur döndüğüne boyanan bölgenin alanı} = 4 \cdot 120\pi$$

$$= 480\pi$$

4. Şekildeki taban yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 8 birim olan silindir şeklindeki içecek kutusunun yan yüzünün yarısı mavi ve diğer yarısı beyaz renklidir.



$$\text{Yanal Alan} = 2\pi \cdot 4 \cdot 8$$

$$= 64\pi$$

mavi renkli kısımlarının alanları toplamı

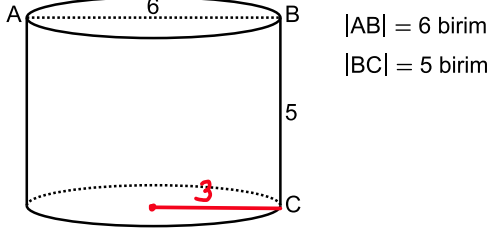
$$\frac{64\pi}{2} = 32\pi$$

Buna göre, mavi renkli kısımlarının alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) 22π B) 25π C) 26π D) 28π E) 32π

Dik Dairesel Silindirin Yüzey Alanı

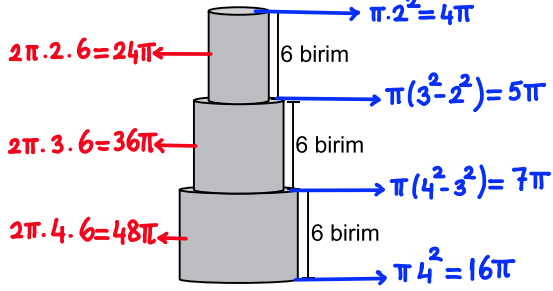
1. Aşağıda verilen dik daireesel silindirde [AB] üst tabanın çapıdır.



Buna göre, silindirin yüzey alanının, yanal alanına oranı kaçtır?

$$\frac{\text{silindirin yüzey alanı}}{\text{yanal alanı}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 3^2 + 2\pi \cdot 3 \cdot 5}{2\pi \cdot 3 \cdot 5} = \frac{48\pi}{30\pi} = \frac{8}{5}$$

2. Yarıçapları 2 birim, 3 birim ve 4 birim olan ve yükseklikleri 6 birim olan üç adet metal silindir taban merkezleri çakışacak biçimde üst üste konularak aşağıdaki cisim oluşturulmuştur.



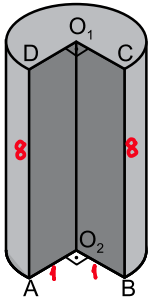
Buna göre, oluşan cismin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 80π B) 90π C) 96π D) 120π E) 140π

$$48\pi + 36\pi + 24\pi + 4\pi + 5\pi + 7\pi + 16\pi = 108\pi + 32\pi = 140\pi$$

Yüzey Alanındaki Değişim

1. Taban yarıçapı 1 cm ve yüksekliği 8 cm olan dik daireesel silindir şeklinde bir cismin 90°'lik kısmı kesilip çıkarıldığında oluşan görünüm aşağıda verilmiştir.



$$\begin{aligned} \text{Tüm Alan} &= \pi \cdot 1^2 \cdot 2 + 2\pi \cdot 1 \cdot 8 = 18\pi \\ \text{Eksilen} &= \pi \cdot 1^2 \cdot \frac{90}{360} + 2\pi \cdot 1 \cdot \frac{90}{360} = \frac{\pi}{2} + 4\pi = \frac{9\pi}{2} \\ \text{Artan} &= 8 \cdot 1 \cdot 2 = 16 \end{aligned}$$

Buna göre, geriye kalan cismin yüzey alanı kaç cm²'dir?

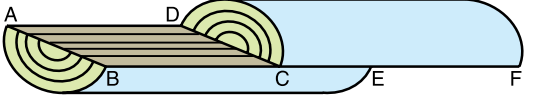
$$18\pi - \frac{9\pi}{2} + 16 = \frac{27\pi}{2} + 16$$

2.

Şekil 1



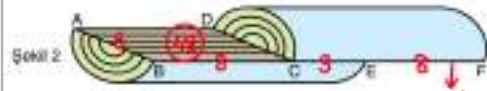
Şekil 2



$$|AB| = 6 \text{ birim}, |BC| = 8 \text{ birim}, |CE| = 3 \text{ birim}$$

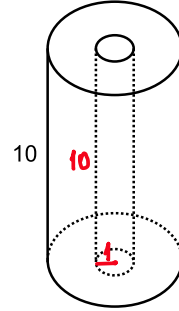
Şekil 1'de verilen silindir biçimindeki kütük iki eş parçaya ayrılarak Şekil 2'deki gibi birbirine yapıştırılıyor.

Buna göre, Şekil 2'deki cismin yüzey alanı, Şekil 1'deki cismin yüzey alanına göre kaç birimkare artar?



$$48 + 48 = 96 \text{ br}^2 \text{ artar}$$

3. Aşağıda gösterilen dik daireesel silindirin içinden yarıçapı 1 birim, yüksekliği 10 birim olan bir dik daireesel silindir çıkarılıyor.

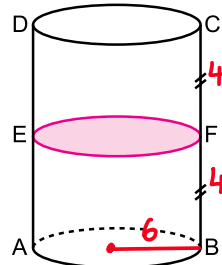


$$\begin{aligned} 2\pi \cdot 1 \cdot 10 - 2\pi \cdot 1^2 \\ 20\pi - 2\pi = 18\pi \end{aligned}$$

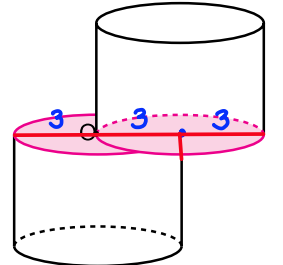
Buna göre, geriye kalan cismin alanı kaç birimkare artar?

- A) 12π B) 15π C) 18π D) 20π E) 24π

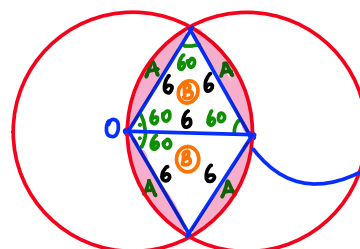
4. Şekil 1'de taban yarıçapı 6 birim ve yüksekliği 8 birim olan bir silindir [EF] boyunca tabana paralel bir düzlemlle kesilerek Şekil 2'deki gibi iki eş parçaya ayrılıyor.



Şekil 1



Şekil 2

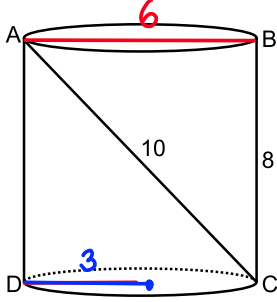


$$\begin{aligned} A &= \pi \cdot 6^2 \cdot \frac{60}{360} - \frac{6^2 \sqrt{3}}{4} = 6\pi - 9\sqrt{3} \\ B &= \frac{6^2 \sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3} \\ X &= 4A + 2B \\ X &= 24\pi - 36\sqrt{3} + 18\sqrt{3} \\ X &= 24\pi - 18\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\pi \cdot 6^2 - X + \pi \cdot 6^2 - X = 72\pi - 48\pi + 36\sqrt{3} = 24\pi + 36\sqrt{3}$$

Dik Dairesel Silindirin Hacmi

1.



Şekildeki dik dairesel silindirde [AB] taban çapı
|BC| = 8 birim
|AC| = 10 birim

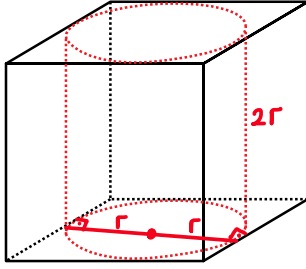
Yukarıdaki verilere göre, silindirin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 70 B) 72 C) 74 D) 76 E) 78

$$V = \pi \cdot 3^2 \cdot 8$$

$$V = 72\pi$$

2. Şekildeki küpün içine, küpün kenarlarına teğet olacak şekilde bir dik dairesel silindir yerleştiriliyor.



Silindirin hacmi $6\pi \text{ cm}^3$ olduğuna göre, küpün hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 25 E) 32

$$V_S = \pi r^2 \cdot 2r = 6\pi$$

$$2r^3 = 6$$

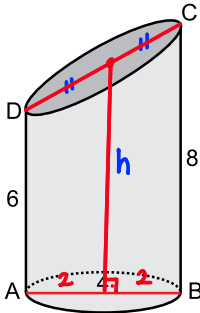
$$r^3 = 3$$

$$V_{\text{küp}} = (2r)^3 = 8r^3$$

$$= 8 \cdot 3$$

$$= 24$$

3.



|AB| = 4 birim
|AD| = 6 birim
|BC| = 8 birim

$$h = \frac{6+8}{2} = 7$$

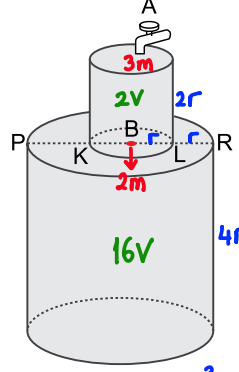
$$V = \pi \cdot 2^2 \cdot 7$$

$$V = 28\pi$$

Şekilde verilen kesik dik dairesel silindirin hacmi kaç birimküptür?

- A) 14 π B) 18 π C) 22 π D) 28 π E) 32 π

4.



Her birinin çapı yüksekliğine eşit olan dik dairesel silindir biçiminde iki kap aşağıdaki gibi üst üste monte edilmiştir. Üstteki kabı A musluğu 6 saatte doldururken üstteki kabın alt tabanının merkezi olan B noktasında bulunan delik bu kabı 9 saatte boşaltmaktadır.

$$V_A = \pi r^2 \cdot 2r = 2\pi r^3 = 2V$$

$$V_B = \pi (2r)^2 \cdot 4r = 16\pi r^3 = 16V$$

$$2V = 18m$$

$$V = 9m$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{1}{t} \Rightarrow t = 18$$

Üstteki 18 saatte dolar.

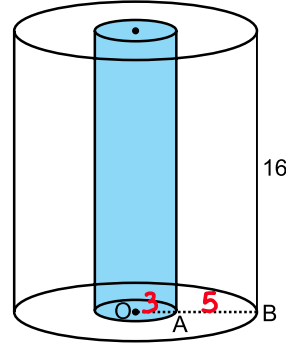
3m girer 2m boşalır saatte m kadar girer.

$$\text{Altındaki } 16 \cdot 9m = 144m$$

$$\text{Dolan } 2m \cdot 18 = 36m$$

$$\frac{36m}{144m} = \frac{1}{4}$$

5. Aşağıda verilen ve yükseklikleri 16 cm olan dik dairesel silindirlerin taban merkezleri aynıdır. İçteki silindir su ile doludur.



|OA| = 3 cm
|AB| = 5 cm

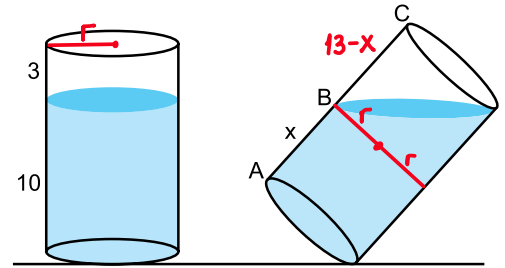
$$\pi 3^2 \cdot 16 = \pi 5^2 \cdot h$$

$$h = \frac{9}{4}$$

A noktasından bir delik açılarak suyun dıştaki silindire akması sağlanırsa, su kaç cm yükselir?

- A) $\frac{7}{4}$ B) 2 C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{11}{4}$

6.

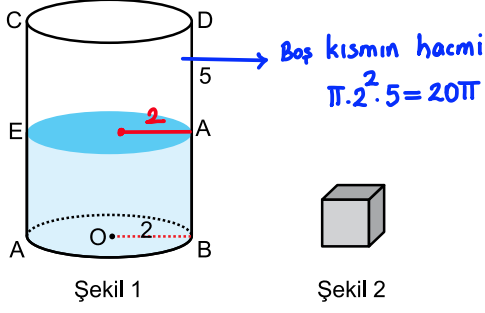


$$\pi 3^2 \cdot 3 = \frac{\pi (13-x)^2 \cdot x}{2}$$

$$13-x = 6$$

$$x = 7$$

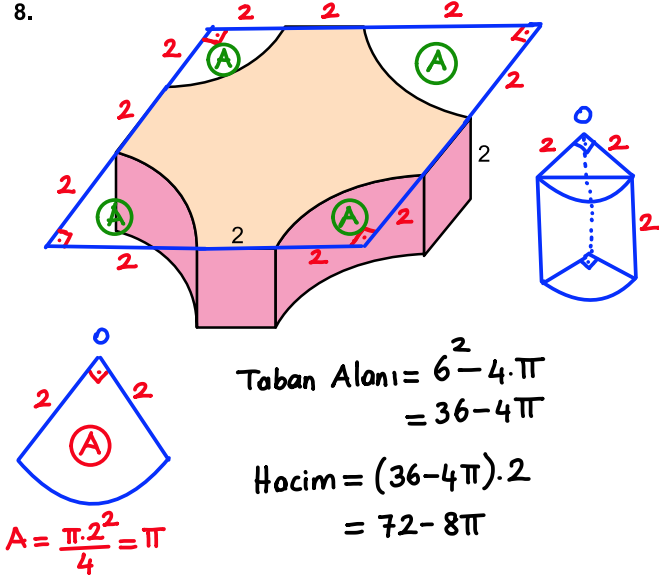
7. Şekil 1'de verilen yarıçapı 2 birim olan dik daireesel silindirin içinde bir miktar su vardır.



$$\pi \cdot x > 20\pi \Rightarrow x > 20$$

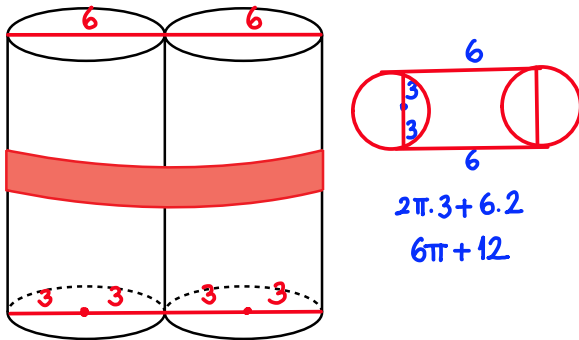
x en az 21 olur.

8.



Birbirine Teğet Olan Silindirlr

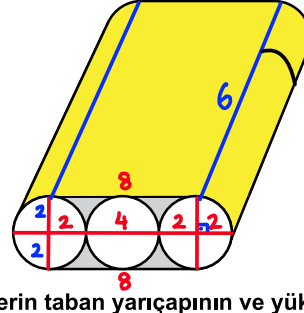
1. Şekilde yarıçapları eşit ve 3 birim olan iki silindir birbirlerine teğet olacak biçimde kırmızı bir şerit ile tam bir tur atılarak birarada tutulmaktadır. Şerit zemine paraleldir.



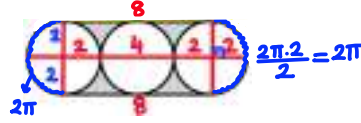
Buna göre, şeritin uzunluğu kaç birimdir?

- A) $4\pi + 6$ B) $4\pi + 8$ C) $6\pi + 12$ D) $6\pi + 8$ E) $6\pi + 10$

2. Dik daireesel silindir biçimindeki 3 özdeş pilyan yüzeyleri görünmeyecek biçimde aşağıdaki gibi bantlanmıştır.



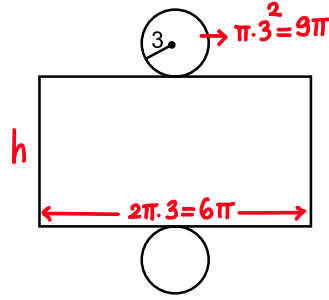
Pillerin taban yarıçapının ve yüksekliğinin uzunlukları sırasıyla 2 ve 6 cm olduğuna göre, kullanılan bantın yüzey alanı en az kaç cm^2 dir?



$\text{Çevre} = 2 \cdot (8 + 2\pi) = 16 + 4\pi$
 Bantın genişliği 6 cm olduğundan bir yüzünün alanı
 $6 \cdot (16 + 4\pi) = 96 + 24\pi$ olur.

Dik Dairesel Silindirin Açınımı

1.



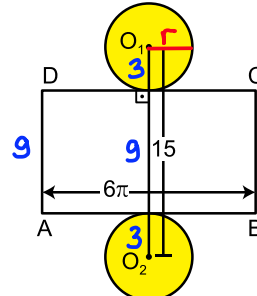
Şekilde taban yarıçapı 3 cm olan bir dik silindirin açınımı verilmiştir. Bu açının alanı $48\pi \text{ cm}^2$ dir.

Buna göre, silindirin hacmi kaç $\pi \text{ cm}^3$ tür?

- A) 36 B) 45 C) 54 D) 63 E) 72

$V_{\text{silindir}} = \pi \cdot 3^2 \cdot 5 = 45\pi$

2.



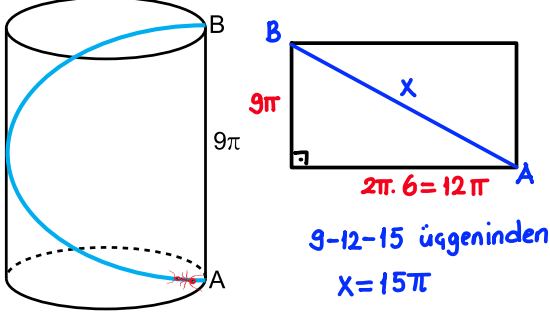
Şekilde taban dairelerinin merkezleri O_1 ve O_2 noktaları olan bir dik silindirin açınımı verilmiştir.

Buna göre, açınımı verilen silindirin yanıl alanı kaç $\pi \text{ cm}^2$ dir?

- A) 54 B) 63 C) 70 D) 78 E) 81

Silindir Yüzeyinde Hareket

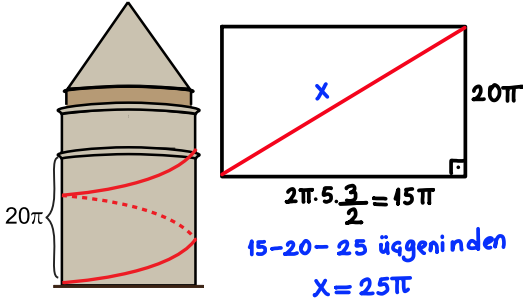
1. Aşağıdaki dik daireesel silindirin A noktasından harekete başlayan bir karınca silindirin yüzeyi üzerinde şekildeki yolu izleyerek ve bir tam tur atarak B noktasına gidiyor.



Silindirin taban yarıçapı 6 birim ve yüksekliği 9π birim olduğuna göre, karıncanın aldığı yolun uzunluğu en az kaç birimdir?

- A) 14π B) 15π C) 16π D) 17π E) 18π

2. Galata kulesinin dış yüzeyi, etrafını şekildeki gibi zeminden teras kadar dolanan kırmızı bir ipe sarılıyor.

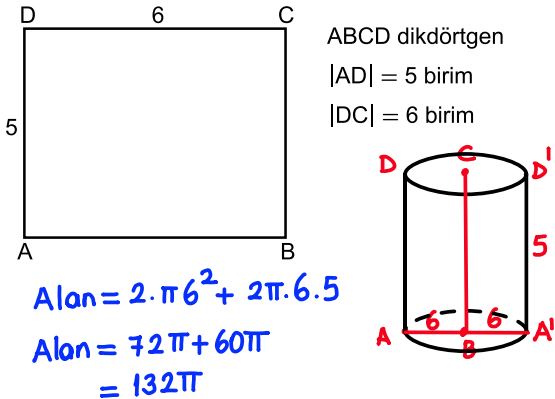


Silindir biçimindeki gövdenin yerden teras kadar olan yüksekliği 20π metre, kulenin taban çapı 10 metre olduğuna göre, ipin uzunluğu en az kaç metredir?

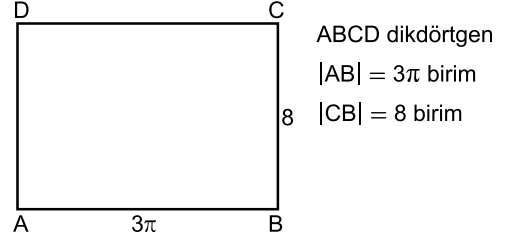
- A) 24π B) 25π C) 26π D) 27π E) 28π

Döndürme Sonucunda Oluşan Silindir

- 1.



- 2.



Şekildeki ABCD dikdörtgeni biçimindeki karton, [AD] kenarı ile [BC] kenarı çıkışacak biçimde kıvrılarak tabanları olmayan bir dik daireesel silindir elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen silindirin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

$$2\pi r = 3\pi \Rightarrow r = \frac{3}{2}$$

$$V = \pi \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot 8$$

$$V = 18\pi$$

Silindir ile İlgili Sözel Sorular

1. Yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 10 birim olan dik daireesel silindir biçimindeki sürahi tamamen meyve suyu ile doludur. Bu sürahideki meyve suyu ile, yarıçapı 2 birim ve yüksekliği 3 birim olan dik daireesel silindir şeklindeki bardaklar doldurulacaktır. Doldurulan her bardak tam dolu olacaktır.

Buna göre, sürahide bu bardaklardan birini tam doldurmayacak kadar meyve suyu kaldığında kalan meyve suyunun sürahideki yüksekliği kaç birim olur?

$$V_{\text{sürahi}} = \pi \cdot 4^2 \cdot 10 = 160\pi$$

$$V_{\text{bardak}} = \pi \cdot 2^2 \cdot 3 = 12\pi$$

$$\frac{160\pi}{12\pi} = 13, \dots$$

13 bardak tam dolar.

$$\pi \cdot 4^2 \cdot h = 4\pi$$

$$h = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

53 bardak 12π · 13 = 156π

Kalan meyve suyu 4π dir.

2. Taban yarıçapı 8 birim ve yüksekliği 8 birim olan dik daireesel silindir biçimindeki bir kabın yarısı su ile doludur. Bu su, taban yarıçapı yüksekliğinin 2 katına eşit olan dik daireesel silindir biçimindeki boş bir kaba boşaltıldığında hiç su taşmadan bu kap tamamen doluyor.

Buna göre, ikinci kabın taban yarıçapı kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

$$\frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 8}{2} = \pi \cdot (2r)^2 \cdot r \Rightarrow 64 \cdot 4 = 4 \cdot r^3$$

$$r^3 = 64 \Rightarrow r = 4$$

$$\text{ikinci kabın taban yarıçapı} = 2r = 2 \cdot 4 = 8$$

3. Dik daireesel silindir biçimindeki 3 özdeş pil, ana doğruları boyunca herhangi ikisi birbirine teğet olacak biçimde birleştirildiğinde, köşeleri; pillerin alt taban daireelerinin merkezleri olan üçgenin alanı $4\sqrt{3}$ birimkare oluyor.

Pillerden birinin hacmi 24π birimküp olduğuna göre, bir pilin yüksekliği kaç birimdir?

$$\frac{(2r)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3}$$

$$(2r)^2 = 4^2$$

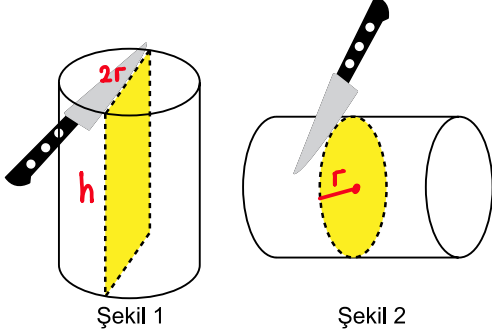
$$r = 2$$

$$\pi \cdot 2^2 \cdot h = 24\pi$$

$$4\pi \cdot h = 24\pi$$

$$h = 6$$

1. Dik daireysel silindir biçimindeki bir kalıp peynir Şekil 1 ya da Şekil 2'deki gibi kesilerek iki eş parça elde edilecektir. Kesme işlemi yere dik biçimde yapılacaktır.



Peynir Şekil 1'deki gibi kesildiğinde sarı renkli dikdörtgenin alanı a birimkare, Şekil 2'deki gibi kesildiğinde sarı renkli dairenin alanı b birimkaredir.

a = 2b olduğuna göre, başlangıçtaki bir kalıp peynirin yüksekliği, taban yarıçapının kaç katına eşittir?

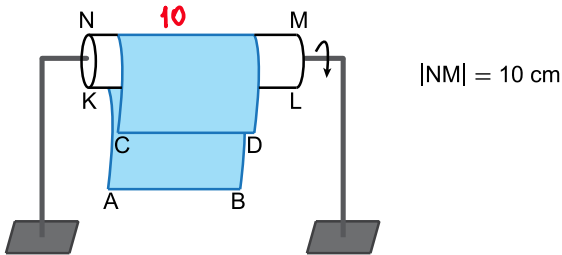
- A) $\frac{3\pi}{2}$ B) π C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{4}$

$$a = 2b \Rightarrow 2r \cdot h = 2 \cdot \pi r^2$$

$$h = \pi r$$

$$\frac{h}{r} = \frac{\pi r}{r} = \pi$$

2. Şekilde mavi bir halı ve dik daireysel silindir biçiminde halı kurutma askısı gösterilmiştir. Silindir, kollar etrafında dönebilmektedir.



ABCD dikdörtgeni biçimindeki halı askıya asıldığında [AB] kenarı zemine paralel durmaktadır.

Silindir merkezi etrafında ok yönünde 30° döndürüldüğünde [CD] kenarı zemine $\frac{3\pi}{2}$ birim kadar yaklaşmaktadır.

Buna göre, silindirin hacmi kaç birimküptür?

- A) 720π B) 750π C) 790π D) 800π E) 810π

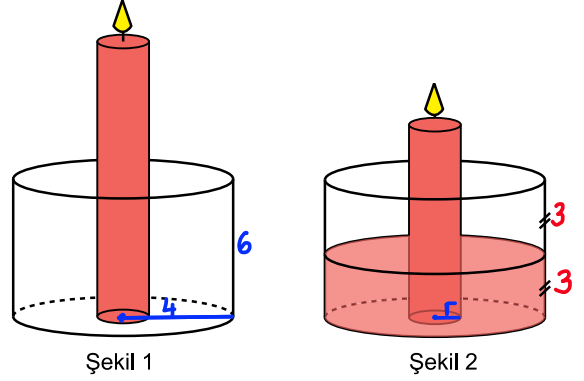
$$\frac{2\pi r \cdot 30}{360} = \frac{3\pi}{2}$$

$$r = 9$$

$$V = \pi r^2 \cdot h$$

$$V = 810\pi$$

3. Şekil 1'de üstü açık silindir biçiminde bir kabın içine taban yüzeylerinin merkezleri çakışacak şekilde kırmızı bir mum yerleştiriliyor. Kabın taban yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 6 birimdir.



Mum bir süre yakılıyor ve eriyen mum; Şekil 2'deki gibi yüksekliği, kabın yüksekliğinin yarısı kadar olan silindir şeklini alıyor.

Eriyen mumun hacmi 36π birimküp olduğuna göre, mumun taban yarıçapı kaç birimdir?

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

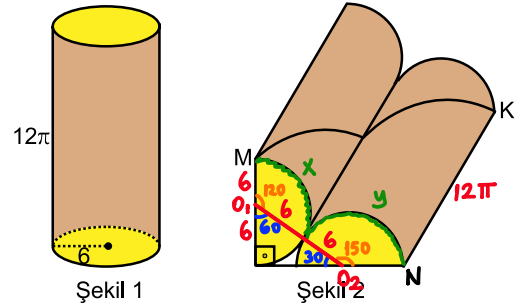
$$\pi 4^2 \cdot 3 - \pi r^2 \cdot 3 = 36\pi$$

$$48\pi - 3\pi r^2 = 36\pi \Rightarrow 3r^2 = 12$$

$$r^2 = 4$$

$$r = 2$$

- 4.



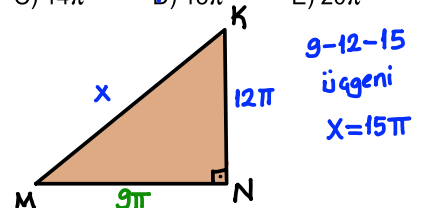
Şekil 1'de taban yarıçapı 6 birim ve yüksekliği 12π birim olan dik daireysel silindir verilmiştir. Dik daireysel silindir taban düzlemine dik bir düzlemle kesilerek elde edilen iki eş parça Şekil 2'deki gibi yüksekliği boyunca teğet olacak biçimde yerleştirilmiştir.

Yukarıdaki verilere göre, oluşan cisim üzerinde M noktasından K noktasına yüzeyler üzerinden ilerleyen bir karıncanın alacağı yol en az kaç birimdir?

- A) 12π B) 13π C) 14π D) 15π E) 20π

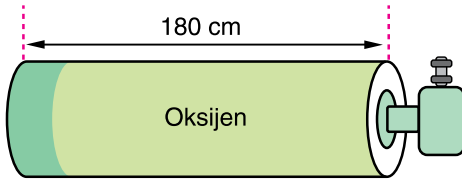
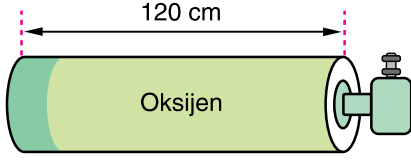
$$x = \frac{2\pi \cdot 6 \cdot 120}{360} = 4\pi$$

$$y = \frac{2\pi \cdot 6 \cdot 150}{360} = 5\pi$$



5. Taban yarıçapı r birim ve yüksekliği h birim olan dik silindirin hacmi, " $V = \pi r^2 h$ " formülüyle bulunur.

Aşağıda gövdeleri dik silindir biçiminde olan iki oksijen tüpü gösterilmiştir. Tüplerin gövdeleri benzer silindirlerdir ve birinin uzunluğu 120 cm, diğ erinin uzunluğu 180 cm'dir.



Tüplerin silindir biçimli gövdelerine oksijen konulmaktadır.

Buna göre, küçük tüpün alacağı oksijen miktarının büyük tüpün alacağı oksijen miktarına oranı kaçtır?

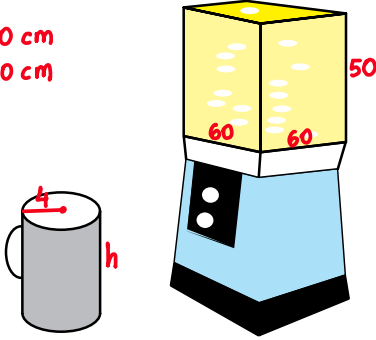
Benzerlik oranı, gövde yüksekliklerinin oranına eşittir. Hacimler oranı benzerlik oranının küpüne eşittir.

$$\text{İstenen} = \left(\frac{120}{180}\right)^3 = \frac{8}{27}$$

6.

$$0,6 \text{ m} = 60 \text{ cm}$$

$$0,5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$



Şekildeki limonata makinesinin meyve suyu konulan haznesi kare dik prizma biçimindedir ve ayrıtları 0,6 m, 0,6 m ve 0,5 m'dir. Bu hazne limonatayla dolu iken, taban yarıçapı 4 cm olan dik silindir biçimindeki özdeş kupa bardaklarla, bardaklar tam doldurularak 25 müşteriye limonata servis edilmiş ve haznede limonata kalmamıştır.

Buna göre, bir kupa bardağın yüksekliği kaç cm'dir?

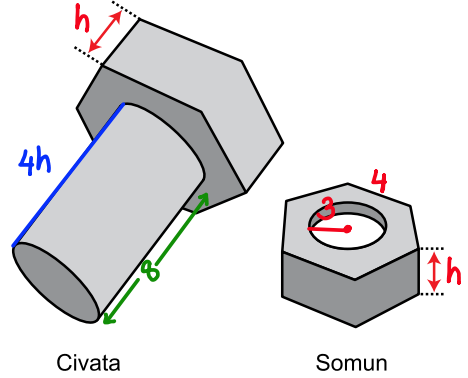
- A) $\frac{200}{\pi}$ B) $\frac{300}{\pi}$ C) $\frac{400}{\pi}$
- D) $\frac{450}{\pi}$ E) $\frac{500}{\pi}$

Hacimler eşit olmalıdır.

$$\pi \cdot 4^2 \cdot h \cdot 25 = 60 \cdot 60 \cdot 50$$

$$h = \frac{450}{\pi}$$

7.



Yukarıda verilen civatanın üst kısmının ve somunun ok ile gösterilen yükseklikleri birbirine eşittir. İç yarıçapı 3 cm ve altıgen yüzeyinin ayrıtı 4 cm olan somunlardan 4 tanesi civataya geçirildiğinde elde edilen düzgün altıgen prizmanın hacmi $240\sqrt{3} \text{ cm}^3$ oluyor.

Buna göre, civatanın silindirik parçasının hacmi kaç cm^3 tür?

Altıgen prizmanın hacmi

$$\frac{4^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 6 \cdot 5h = 240\sqrt{3}$$

$$120h = 240$$

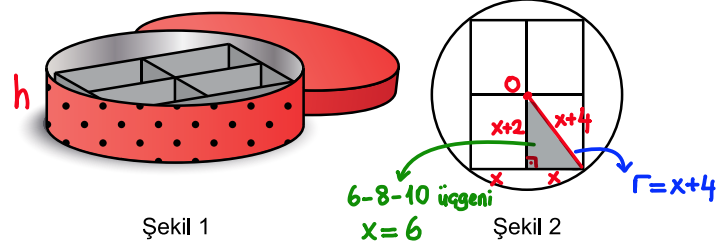
$$h = 2$$

Silindirik parçasının hacmi

$$V = \pi \cdot 3^2 \cdot 8$$

$$V = 72\pi$$

8.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil I'deki silindir biçimindeki bir bisküvi kutusunun içinde üstü açık 4 tane eş dikdörtgenler prizması şeklinde kutu vardır.

Dikdörtgenler prizması şeklindeki kutuların köşeleri silindir üzerinde olup, yükseklikleri silindirin yüksekliği ile aynıdır. Şekil II'de bisküvi kutusunun üstten görünüşü verilmiştir.

Bir dikdörtgen kutunun taban ayrıtları ve silindir kutunun yarıçapı sırasıyla ortak farkı 2 olan aritmetik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, bisküvi kutusunun hacminin, dikdörtgenler prizması şeklindeki 4 bölmeli kutunun hacmine oranı kaçtır?

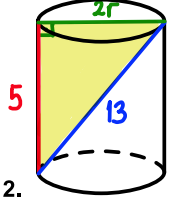
- A) $\frac{7\pi}{6}$ B) $\frac{5\pi}{3}$ C) $\frac{25\pi}{48}$ D) $\frac{8\pi}{3}$ E) $\frac{16\pi}{3}$

$$\text{İstenen} = \frac{\pi \cdot 10^2 \cdot h}{6 \cdot 8 \cdot h \cdot 4} = \frac{25\pi}{48}$$

kutu sayısı

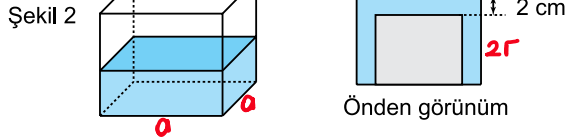
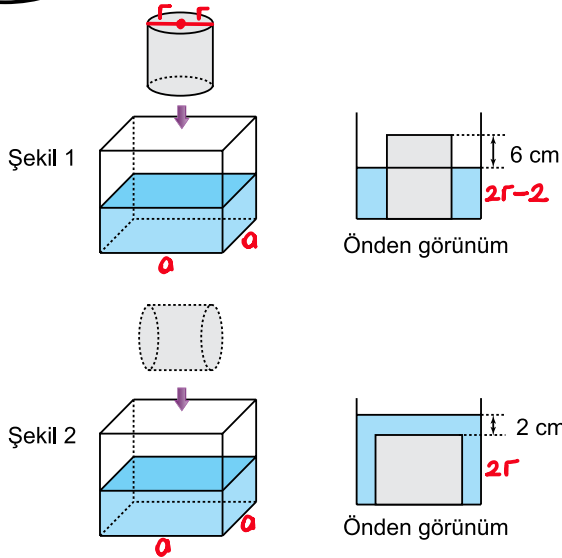
1. Bir dik silindirin farklı taban daireleri üzerinde seçilen iki nokta arasındaki uzaklık, en az 5 birim ve en çok 13 birim olarak ölçüldüğüne göre, silindirin yarıçapı kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10



2.

5-12-13 üçgeni
 $2r = 12$
 $r = 6$



Şekil 1'de bir dik daireSEL silindir gösterildiği gibi içinde bir miktar su bulunan küpün içine konulduğunda silindirin tepesi ile su yüzeyi arasında 6 cm'lik bir mesafe oluşmaktadır.

Silindir yan tutularak, içinde bulunan su miktarı sabit olan küpün içine konulduğunda Şekil 2'deki durum oluşmaktadır. Silindirin yüksekliği, çapından 4 cm fazladır.

$$a^2 \cdot (2r-2) - \pi r^2 (2r-2) = a^2 \cdot (2r+2) - \pi r^2 (2r+4)$$

$$2a^2r - 2a^2 - 2\pi r^3 + 2\pi r^2 = 2a^2r + 2a^2 - 2\pi r^3 + 4\pi r^2$$

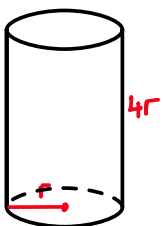
$$4a^2 = 6\pi r^2$$

$$\frac{a^2}{\pi r^2} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

3. Hacmi $108\pi \text{ cm}^3$ olan bir silindirin yüksekliği taban yarıçapının 4 katıdır.

Buna göre, silindirin yanal alanı kaç $\pi \text{ cm}^2$ dir?

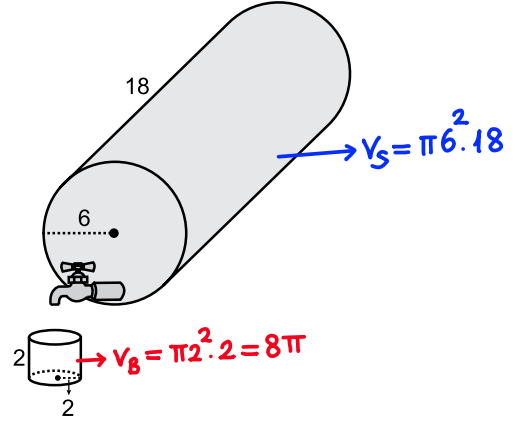
A) 70 B) 72 C) 74 D) 76 E) 78



$V = \pi r^2 \cdot 4r = 108\pi$
 $r^3 = 27$
 $r = 3$

Yanal Alan = $2\pi \cdot 3 \cdot 12$
 $= 72\pi$

4.



Şekilde taban yarıçapı 6 cm ve yüksekliği 18 cm olan dik daireSEL silindir şeklindeki kap su ile doludur.

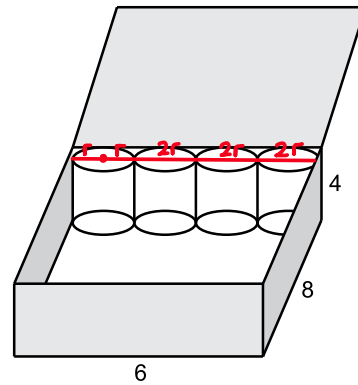
Yarıçapı 2 cm ve yüksekliği 2 cm olan dik daireSEL silindir şeklindeki bardaklar kabın alt tarafında açılan musluktan doldurulacağına göre, en çok kaç tane bardak tam olarak doldurulur?

A) 64 B) 68 C) 72 D) 81 E) 90

$$\frac{\pi 6^2 \cdot 18}{8\pi} = 81$$

5. Şekilde boyutları 8, 6 ve 4 cm olan dikdörtgen prizma biçimindeki kutunun içine yerleştirilmiş dört adet eş silindir mum görünüyor.

Mumlar birbirine teğet ve şekildeki gibi yerleştirildiğinde kutu kapanabiliyor.

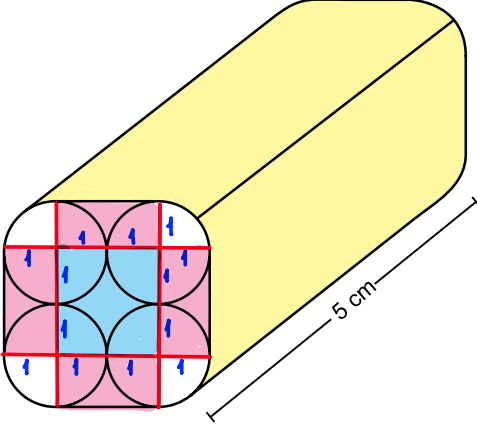


Buna göre, bir tane mumun hacmi en fazla kaç cm^3 tür?

A) π B) 2π C) $\frac{5\pi}{2}$ D) $\frac{9\pi}{4}$ E) $\frac{15\pi}{4}$

$8r = 6 \Rightarrow r = \frac{3}{4}$
 $V = \pi \left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot 4$
 $V = \frac{9\pi}{4}$

6.



Taban yarıçapı 1 cm ve yüksekliği 5 cm olan 4 adet özdeş silindir şeklindeki gibi bantlarla dengede tutulmuştur.

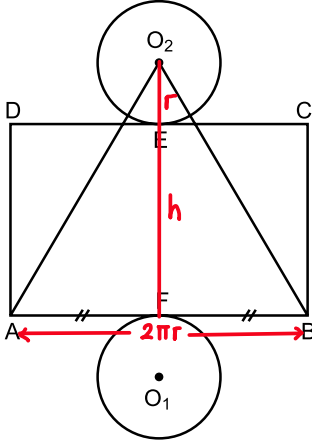
Buna göre, oluşan yeni cismin hacmi kaç cm^3 tür?

$$\begin{aligned} \text{Taban Alan} &= 4 \text{ dikdörtgen} + 1 \text{ kare} + 1 \text{ daire} \\ &= 4 \cdot (1 \cdot 2) + 2^2 + \pi \cdot 1^2 \\ &= 12 + \pi \end{aligned}$$

$$V = (12 + \pi) \cdot 5$$

$$V = 60 + 5\pi$$

7.



$$\text{Alan}(\widehat{AO_2B}) = 16$$

$$\frac{2\pi r \cdot (h+r)}{2} = 16$$

$$\pi r \cdot (h+r) = 16$$

Şekilde taban dairelerinin merkezleri O_1 ve O_2 olan bir dik silindirin açılımı verilmiştir.

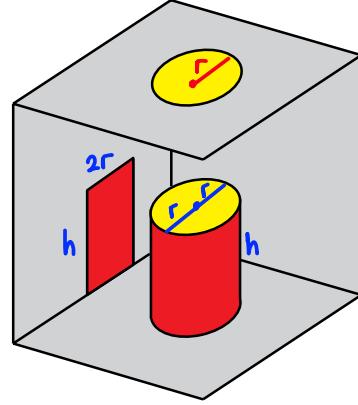
$$\text{Alan}(\widehat{AO_2B}) = 16 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Buna göre, bu silindirin tüm yüzey alanı kaç cm^2 dir?

- A) 8π B) 16π C) 24π D) 32 E) 64

$$\begin{aligned} \text{Yüzey Alan} &= 2\pi r^2 + 2\pi r h \\ &= 2 \cdot \pi \cdot \underbrace{(r+h)}_{16} \\ &= 32 \end{aligned}$$

8.



Şekilde bir odanın içerisine yerleştirilmiş silindir biçimindeki cismin iki farklı yüzey üzerindeki dik izdüşüm alanları gösterilmiştir.

Dikdörtgenin alanı $16\sqrt{\pi} \text{ m}^2$ ve dairenin alanı 8 m^2 olduğuna göre, silindirin hacmi kaç m^3 tür?

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

$$\begin{aligned} \text{Daire alanı} &= \pi r^2 = 8 \\ r &= \sqrt{\frac{8}{\pi}} \\ r &= \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} \end{aligned}$$

$$\text{Dikdörtgenin alanı} = 2r \cdot h$$

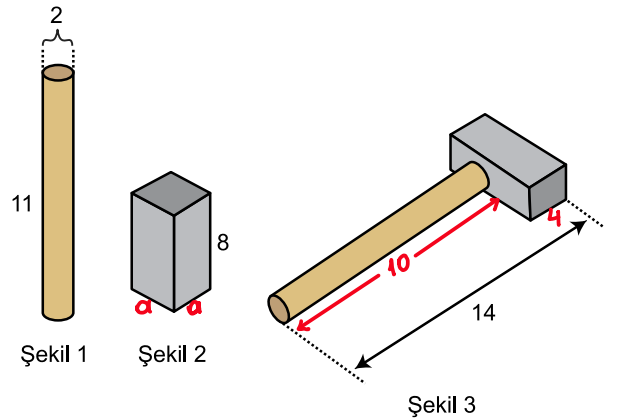
$$2r \cdot h = 16\sqrt{\pi}$$

$$2 \cdot \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} \cdot h = 16\sqrt{\pi} \Rightarrow h = 2\sqrt{2} \pi$$

$$V_s = \pi \cdot \frac{8}{\pi} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \pi = 16\sqrt{2} \pi$$

9.

Taban çapı ve yüksekliği sırasıyla 2 ve 11 birim olan dik dairesel silindir şeklindeki bir tahta parçası Şekil 1'de, yüksekliği 8 birim ve hacmi 128 birimküp olan kare dik prizma biçimindeki metal Şekil 2'de gösterilmiştir. Bu metal bir miktar oyulduktan sonra, tahta parçası oyuk kısma boşluk kalmayacak şekilde geçirilince uzunluğu 14 birim olan Şekil 3'teki çekiç elde edilmiştir.



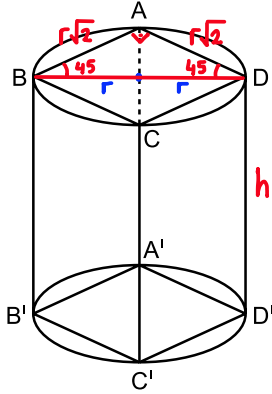
Buna göre, metalin oyulan kısmının alanı kaç birimkaredir?

- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 6π

$$\begin{aligned} a^2 \cdot 8 &= 128 \\ a^2 &= 16 \\ a &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{1 br lik kısmı delinmiş} \\ \pi \cdot 1^2 + 2\pi \cdot 1 \cdot 1 \\ \pi + 2\pi = 3\pi \end{aligned}$$

1.



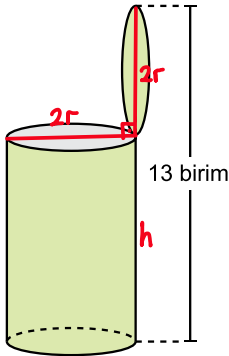
Şekildeki dik silindirin içine ABCD ve A'B'C'D' kare tabanlarına sahip bir prizma yerleştirilmiştir.

Buna göre, silindirin hacminin kare prizmanın hacmine oranı aşağıdakilerden hangisidir?

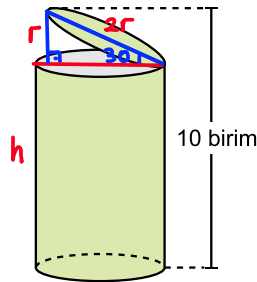
- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) π E) $\frac{\pi}{2}$

$$\frac{\text{silindirin hacmi}}{\text{kare prizmanın hacmi}} = \frac{\pi r^2 h}{(r\sqrt{2})^2 h} = \frac{\pi r^2 h}{2r^2 h} = \frac{\pi}{2}$$

2.



Şekil 1



Şekil 2

Düz bir zemine yerleştirilmiş iki özdeş silindir şeklindeki çöp kovalarının, Şekil 1 ve Şekil 2'de kapakları sırası ile 90° ve 30° açılıyor.

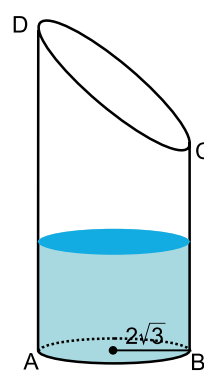
Şekil 1 ve Şekil 2'deki konumlarda kovaların yükseklikleri sırası ile 13 birim ve 10 birimdir.

Buna göre, çöp kovalarının kapağı kapalı iken hacmi kaç birimküptür?

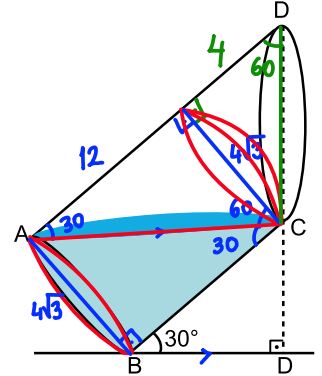
$$\begin{aligned} 2r + h &= 13 \\ - r + h &= 10 \\ \hline r &= 3 \\ h &= 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ V &= \pi \cdot 3^2 \cdot 7 \\ V &= 63\pi \end{aligned}$$

3.



Şekil 1



Şekil 2

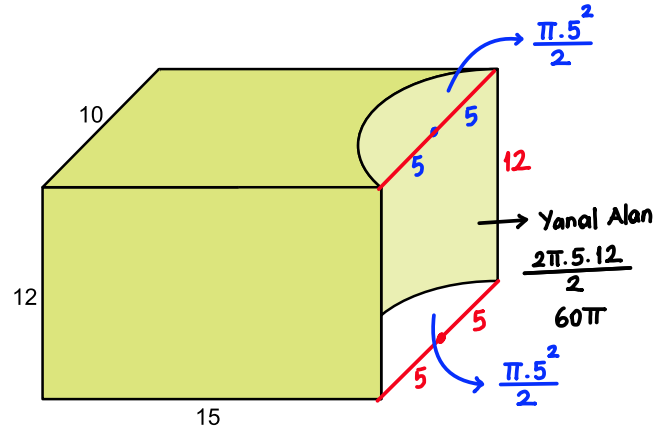
Şekil 1'de taban yarıçapı $2\sqrt{3}$ cm olan üst kısmı bir düzlemlle kesilmiş dik silindir şeklinde bir kap gösterilmiştir. Kap, yer düzlemi ile 30° açı yapacak biçimde Şekil 2'deki gibi eğildiğinde DC yer düzlemine dik ve kaptaki sıvı AC boyunca dengelenmektedir.

Buna göre, Şekil 1'deki cismin hacmi kaç π cm³tür?

- A) 152 B) 168 C) 180 D) 216 E) 224

$$\begin{aligned} V &= \pi (2\sqrt{3})^2 \cdot 12 + \pi (2\sqrt{3})^2 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} \quad \text{Yarım hacim} \\ V &= \pi \cdot 12 \cdot 12 + \pi \cdot 12 \cdot 2 \\ V &= 14\pi + 24\pi = 38\pi \end{aligned}$$

4.



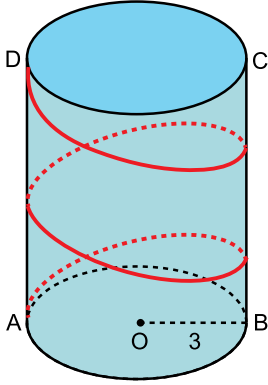
Boyutları 15 cm, 12 cm ve 10 cm olan dikdörtgenler prizmasından yarım silindir oyularak çıkarılmıştır.

Buna göre, kalan cismin alanı kaç cm²dir?

- A) $600 - 25\pi$ B) $900 - 25\pi$ C) $480 + 35\pi$ D) $780 + 35\pi$ E) $640 + 25\pi$

$$\begin{aligned} 10 \cdot 12 + 2 \cdot (10 \cdot 15 + 12 \cdot 15) - 2 \cdot \frac{25\pi}{2} + 60\pi \\ 120 + 2 \cdot (150 + 180) - 25\pi + 60\pi \\ 780 + 35\pi \end{aligned}$$

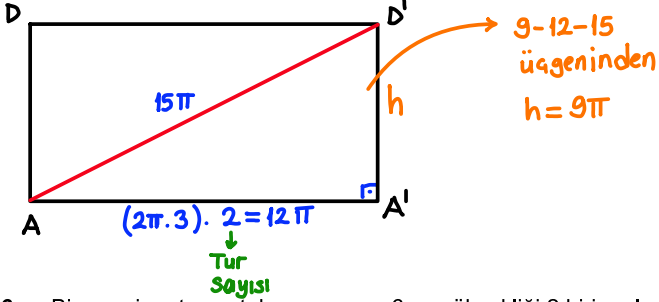
5.



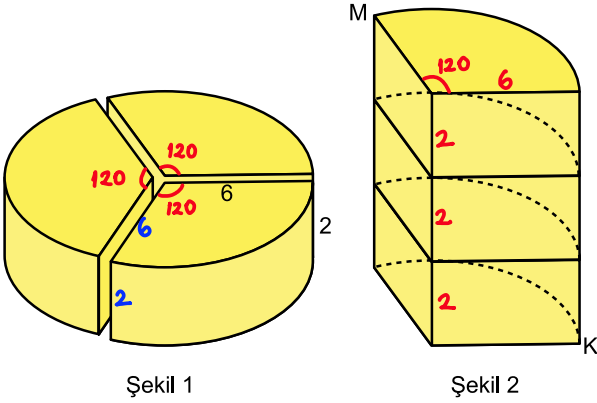
Taban yarıçapı 3 birim olan bir dik silindirin A noktasında bulunan bir karınca A'dan D'ye silindirin yüzeyinden iki kez dolanarak gidecektir.

Karıncanın alabileceği en kısa yol 15π birim olduğuna göre, silindirin yüksekliği kaç π birimdir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12



6. Bir peynir satıcısı, taban yarıçapı 6 ve yüksekliği 2 birim olan dik silindir biçimindeki peynir kalıbını üç eş dilime ayırdıktan sonra, elde edilen parçaları aralarında boşluk olacak biçimde önce Şekil 1'deki gibi, sonra üst üste olacak biçimde Şekil 2'deki gibi yerleştiriyor.



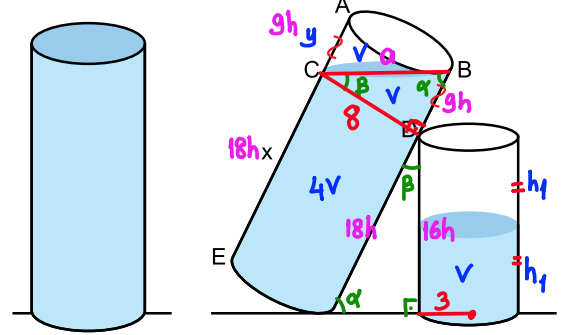
Buna göre, Şekil 2'de oluşan cismin yüzey alanı, Şekil 1'de oluşan cismin yüzey alanından kaç birimkare

1. YOL 1. Şekil $2\pi \cdot 6 \cdot 2 + 2 \cdot \pi \cdot 6^2 + (6 \cdot 2) \cdot 6 = 96\pi + 72$
 2. Şekil $2 \cdot (6 \cdot 6) + 2 \cdot (\pi \cdot 6^2 \cdot \frac{120}{360}) + 2\pi \cdot 6 \cdot 6 \cdot \frac{120}{360}$
 2. YOL $2\pi \cdot 6 \cdot 2 + 2 \cdot \pi \cdot 6^2 + (6 \cdot 2) \cdot 6 = 96\pi + 72$
 $(96\pi + 72) - (\pi \cdot 6^2 \cdot \frac{120}{360}) = 48\pi + 72$

Şekiller incelenirse fazla olan 240° lik daire diliminden 2 tanedir.
 $2 \cdot \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 240}{360} = 48\pi$

7.

Taban yarıçapı 4 birim olan üstü açık dik dairese silindir biçimindeki kap su dolu iken sağa doğru bir miktar eğilince içindeki suyun $\frac{1}{6}$ 'sı, taban yarıçapı 3 birim olan dik dairese silindir biçimindeki boş kaba dökülerek o kabın yarısını dolduruyor.



$|AC| = |BD|$ olduğuna göre, $|CE| = x$ kaç birimdir?

- A) 10 B) $\sqrt{68}$ C) $5\sqrt{3}$ D) 8 E) 12

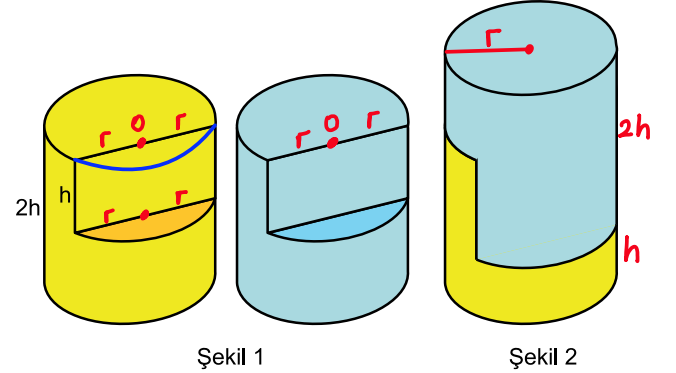
$$\frac{\pi \cdot 4^2 \cdot y}{2} = \pi \cdot 3^2 \cdot h_1 \Rightarrow 8y = 9h_1$$

$$\frac{8}{16h} = \frac{9}{18h} \Rightarrow a = 9$$

$$(9h)^2 + 8^2 = 9^2 \Rightarrow (9h)^2 = 17 \Rightarrow 9h = \sqrt{17}$$

$$x = 18h = 2\sqrt{17} = \sqrt{68}$$

8.



Taban yarıçapları tam sayı olan özdeş iki dik silindir, üst çapından geçen ve taban düzlemine dik bir düzlemle yüksekliğinin yarısına kadar, sonra tabanına paralel bir düzlemle yüksekliğinin yarısından Şekil 1'deki gibi kesiliyor.

Elde edilen parçalar Şekil 2'deki gibi birleştirildiğinde oluşan silindirin alanı, özdeş parçaların alanları toplamından $8\pi + 32$ birimkare daha az olarak ölçülmüştür.

Buna göre, Şekil 2'deki silindirin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 36 B) 48 C) 54 D) 72 E) 108

Fazla olan 2 tane daire alanı ve 2 tane dikdörtgenin alanıdır.

$$\pi r^2 \cdot 2 + h \cdot 2r \cdot 2 = 8\pi + 32$$

$$\pi r^2 + 2 \cdot h \cdot r = 4\pi + 16$$

$$r = 2, h = 4$$

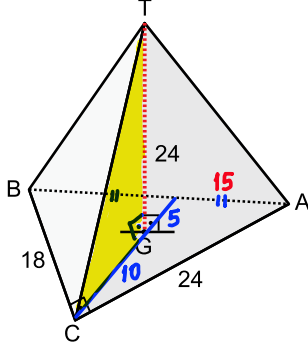
$$V = \pi \cdot r^2 \cdot 3h$$

$$V = \pi \cdot 2^2 \cdot 12$$

$$V = 48\pi$$

Piramitte Uzunluk

1.



Yanda tabanı dik üçgen olan bir piramit verilmiştir. G, tabanın ağırlık merkezi olup [TG] tabana diktir.

$$|TG| = |AC| = 24 \text{ cm}$$

$$|BC| = 18 \text{ cm}$$

$$5-12-13 \text{ ün } 2 \text{ katı}$$

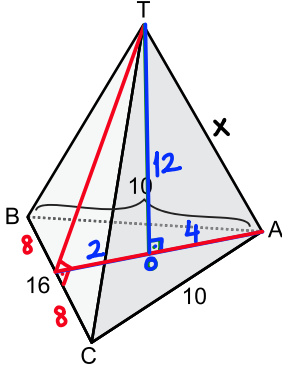
$$10-24-26$$

$$|TC| = 26$$

Buna göre, $|TC|$ kaç cm'dir?

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

2.



Yandaki şekilde verilen üçgen dik piramitte,

$$|AB| = |AC| = 10 \text{ cm}$$

$$|BC| = 16 \text{ cm'dir.}$$

$$x^2 = 12^2 + 4^2$$

$$x^2 = 160$$

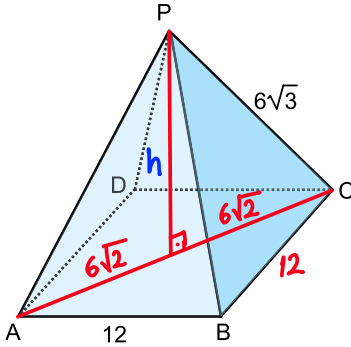
$$x = 4\sqrt{10}$$

Piramidin yüksekliği 12 cm olduğuna göre, $|TA|$ ayrıntının uzunluğu kaç cm'dir?

- A) $3\sqrt{13}$ B) $4\sqrt{10}$ C) 17 D) 18 E) 20

Piramidin Yüksekliği

1.



(P,ABCD) düzgün kare piramidinde,

$$|AB| = 12 \text{ cm}$$

$$|PC| = 6\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$h^2 + (6\sqrt{2})^2 = (6\sqrt{3})^2$$

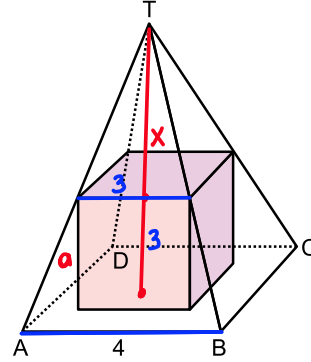
$$h^2 + 72 = 108$$

$$h^2 = 36 \Rightarrow h = 6$$

Buna göre, piramidin yüksekliği kaç cm'dir?

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

2.



Taban ayrıntının uzunluğu 4 birim olan kare dik piramidin içine şekildeki gibi tabanları çakışık ve dört köşesi piramidin ayrıntıları üzerinde olan bir küp yerleştirilmiştir.

Küpün hacmi 27 birimküpe olduğuna göre, piramidin yüksekliği kaç birimdir?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 8

$$a^3 = 27$$

$$a = 3$$

$$\frac{x}{x+3} = \frac{3}{4}$$

$$x = 9$$

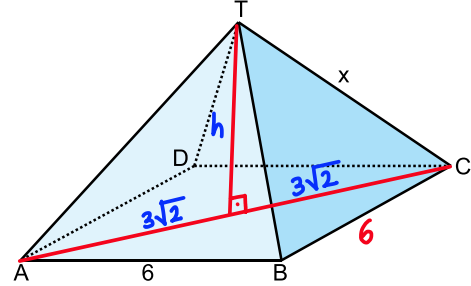
$$\text{piramidin yüksekliği} = x+3$$

$$= 9+3$$

$$= 12$$

Piramidin Hacmi

1.



Şekildeki kare dik piramidin bir taban ayrıntının uzunluğu 6 birim ve hacmi 48 br³ tür.

$$V = \frac{1}{3} \cdot 6^2 \cdot h = 48$$

$$12h = 48$$

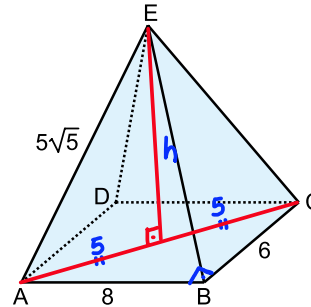
$$h = 4$$

$$x^2 = (3\sqrt{2})^2 + 4^2$$

$$x^2 = 34$$

$$x = \sqrt{34}$$

2.



Şekildeki dikdörtgen dik piramitte,

$$h^2 + 5^2 = (5\sqrt{5})^2$$

$$h^2 = 100 \Rightarrow h = 10$$

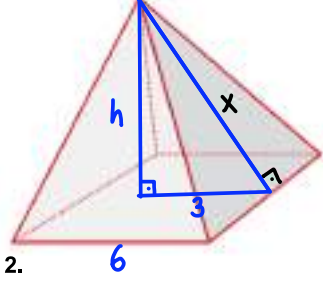
$$V = \frac{6 \cdot 8 \cdot 10}{3} = 160$$

Buna göre, piramidin hacmi kaç cm³ tür?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

Piramidin Yanal ve Yüzey Alanı

1. Yanal alanı 48 cm^2 ve tabanının bir ayrıtı 6 cm olan düzgün kare dik piramidin hacmi kaç cm^3 tür?

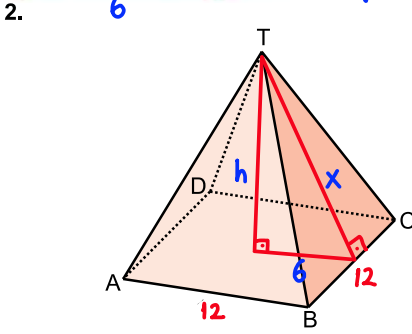


$$\frac{24 \cdot x}{2} = 48$$

$$12x = 48 \Rightarrow x = 4$$

$$h^2 + 3^2 = 4^2 \Rightarrow h = \sqrt{7}$$

$$V = \frac{6^2 \cdot \sqrt{7}}{3} = 12\sqrt{7}$$



Taban ayrıtı 12 cm olan düzgün kare dik piramidin tüm yüzey alanı 384 cm^2 dir.

Buna göre, piramidin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 324 B) 340 C) 384 D) 396 E) 400

$$12^2 + \frac{x \cdot 12}{2} \cdot 4 = 384$$

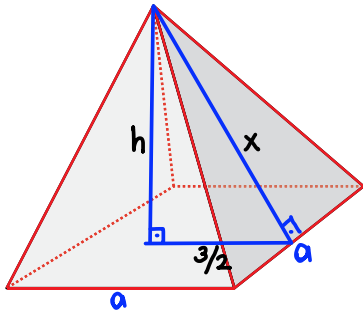
$$24x = 240$$

$$x = 10$$

$$x = 10 \text{ ise } 6-8-10 \text{ üçgeninden } h = 8 \text{ olur.}$$

$$V = \frac{12 \cdot 12 \cdot 8}{3} = 384$$

3. Kırmızı renkli çita parçaları kare dik piramit şeklinde aşağıdaki gibi birleştirildikten sonra piramidin tabanı dışındaki yüzeyleri kumaş ile kapatılarak çadır elde edilecektir.



Kare dik piramidin taban çevresi 12 metre ve hacmi 6 m^3 tür.

Buna göre, bu işlem için en az kaç m^2 kumaş gereklidir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

$$4a = 12 \Rightarrow a = 3$$

$$V = \frac{a^2 \cdot h}{3} = 6$$

$$3h = 6 \Rightarrow h = 2$$

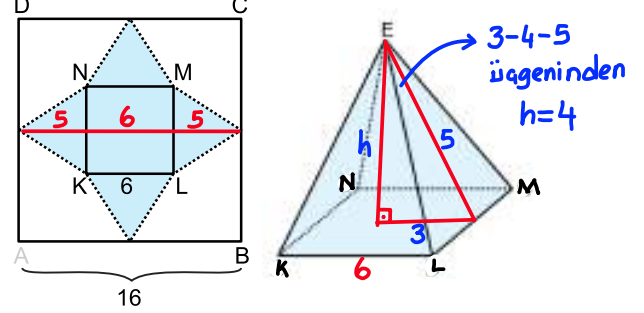
$$x^2 = 2^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$x^2 = \frac{25}{4} \Rightarrow x = \frac{5}{2}$$

$$\text{Yanal Alan} = \frac{12 \cdot x}{2} = 6 \cdot \frac{5}{2} = 15$$

Piramidin Açınımı

1. Yanda verilen ABCD karesi şeklindeki kağıt parçası kesikli çizgilerle gösterilen doğru parçaları üzerinden kesilerek, KLMN tabanlı kare dik piramidin açınımı elde ediliyor.

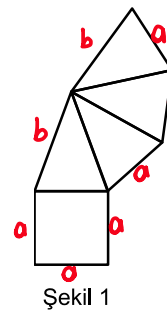


Buna göre, açınımı elde edilen piramidin hacmi kaç birimküptür?

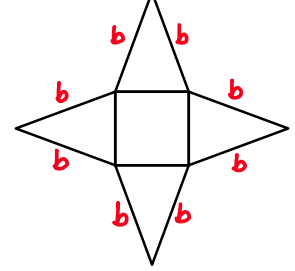
- A) 24 B) 36 C) 40 D) 48 E) 96

$$V = \frac{6^2 \cdot 4}{3} = 48$$

2. Aşağıda aynı kare piramidin iki farklı açınımı verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

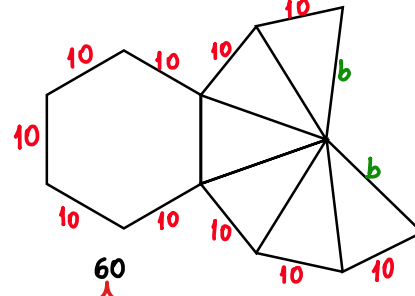
$$8b = 80 \Rightarrow b = 10$$

$$6a + 20 = 92 \Rightarrow 6a = 72 \Rightarrow a = 12$$

$$\text{Yüzey Alanı} = 12^2 + \frac{8 \cdot 12}{2} \cdot 4$$

$$= 144 + 192 = 336$$

- 3.

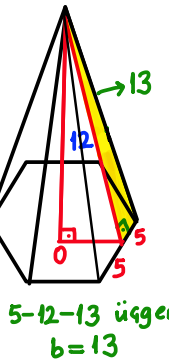
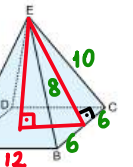


$$\text{Taban çevresi} \times \text{Yan yüz yükseklik} = 360$$

$$2$$

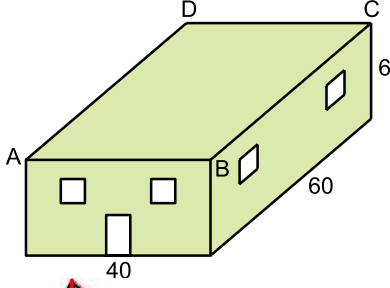
$$\text{Yan yüz yükseklik} = 12$$

$$\text{Şeklin çevresi} = 10 \cdot 10 + 2 \cdot 13 = 126$$

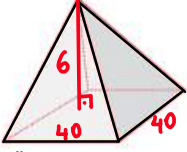


Yeni Nesil Soru

1.



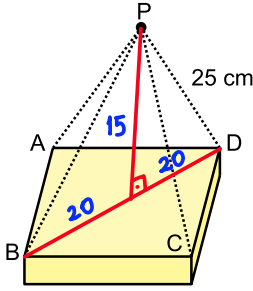
Ölçüleri metre cinsinden 6x40x60 olan şekildeki boş deponun içerisine, ABCD yüzeyini aşmayacak biçimde en büyük hacimli kare dik piramit şeklinde bir sirk



$$V = \frac{1}{3} \cdot 40 \cdot 40 \cdot 6$$

$$V = 3200$$

2. Üst köşelerine 4 özdeş lastik bağlanmış Şekil 1'deki sarı renkli dikdörtgenler prizması bir oda tavanının P noktasına asıldığında prizmanın alt tabanı zemine paralel oluyor. $|PD| = 25$ cm'dir.



Şekil 1

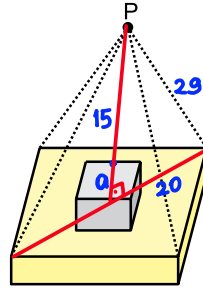
$$(a+15)^2 + 20^2 = 25^2$$

$$(a+15)^2 = 25^2 - 20^2$$

$$(a+15)^2 = 9 \cdot 49$$

$$a+15 = 3 \cdot 7$$

$$a = 6$$



Şekil 2

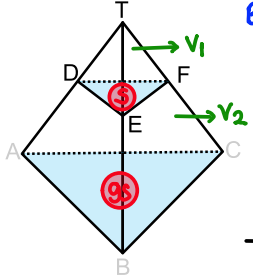
$$V = a^3$$

$$V = 6^3$$

$$= 216$$

Piramitte Benzerlik ve Hacim İlişkisi

1.



$$\text{Benzerlik Oranı} = \sqrt{\frac{5}{95}} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Hacimler Oranı} = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$$

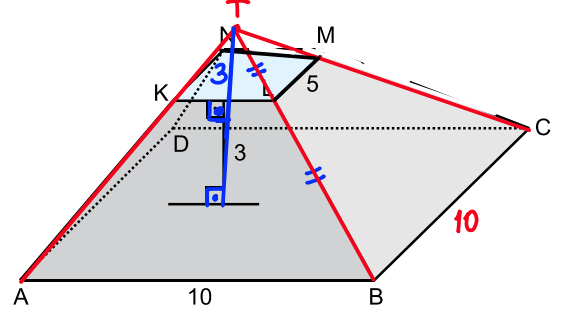
$$V_1 = V, V_2 = 26V$$

$$\frac{V_2}{V_1 + V_2} = \frac{26V}{27V} = \frac{26}{27}$$

Buna göre, oluşan kesik piramidin hacminin kesilmeden önceki piramidin hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{20}{27}$ B) $\frac{22}{27}$ C) $\frac{23}{27}$ D) $\frac{25}{27}$ E) $\frac{26}{27}$

2.



Yukarıdaki şekilde kare dik piramit biçiminde bir cisim tabana paralel olan KLMN düzlemi boyunca kesildikten sonra kalan parçası verilmiştir.

$|AB| = 10$ cm, $|ML| = 5$ cm'dir.

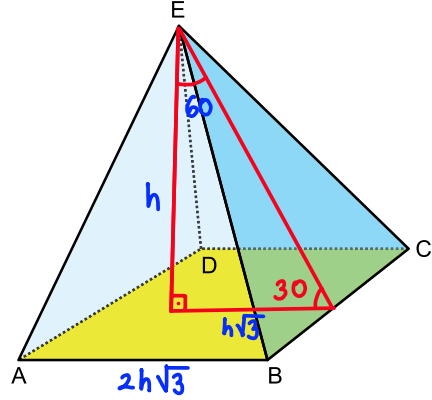
$$V = \frac{1}{3} \cdot 10^2 \cdot 6 - \frac{1}{3} \cdot 5^2 \cdot 3$$

$$V = 200 - 25$$

$$V = 175$$

Piramidin Bir Yan Yüzünün Taban ile Yaptığı Aç

1.



Şekildeki kare dik piramidin bir yan yüzü taban düzlemi ile 30°'lik açı yapmaktadır.

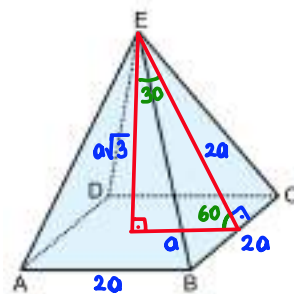
Piramidin hacmi 32 cm³ tür.

$$V = \frac{1}{3} \cdot (2h\sqrt{3})^2 \cdot h = 32$$

$$4h^3 = 32 \Rightarrow h^3 = 8$$

$$h = 2$$

2. Yüzey alanı 108 birimkare olan kare dik piramidin yan yüzeyleri taban ile 60°'lik açı yapmaktadır.



$$(2a)^2 + \frac{2a \cdot 2a}{2} \cdot 4 = 108$$

$$12a^2 = 108 \Rightarrow a^2 = 9$$

$$a = 3$$

$$V = \frac{6 \cdot 6 \cdot 3\sqrt{3}}{3} = 36\sqrt{3}$$

