

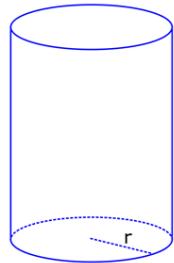
SİLİNDİR

1)

Taban alanı $64\pi \text{ cm}^2$, yüksekliği 12 cm olan bir dik dairesel silindirin yanal alanı kaç cm^2 dir?

- A) 144π B) 160π C) 192π D) 216π E) 240π

ÇÖZÜM:



Dik dairesel silindirin yarıçapı r , yüksekliği h olmak üzere,

$$\begin{aligned} \text{Taban Çevresi} &= 2\pi r \\ \text{Yanal Alanı} &= 2\pi r \cdot h \text{ dir.} \\ \text{Taban Alanı} &= \pi r^2 \text{ dir.} \\ \text{Tüm Alanı} &= 2\pi r h + 2\pi r^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Yanal Alanı Alt ve Üst taban

Buna göre,

$$\pi r^2 = 64\pi \Rightarrow r = 8 \text{ cm dir.}$$

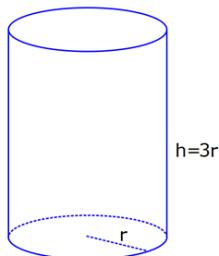
Yanal Alanı $= 2\pi \cdot 8 \cdot 12 = 192\pi \text{ cm}^2$ dir. Cevap: C

2)

Yüksekliği, taban yarıçapının 3 katı olan dik silindirin yüzey alanı 288 cm^2 dir. Buna göre, yüksekliği kaç cm dir?

- A) $\frac{9}{\sqrt{\pi}}$ B) $\frac{12}{\sqrt{\pi}}$ C) $\frac{15}{\sqrt{\pi}}$ D) $\frac{18}{\sqrt{\pi}}$ E) $\frac{24}{\sqrt{\pi}}$

ÇÖZÜM:



$$\frac{2\pi r \cdot 3r}{\text{Yanal Alan}} + \frac{2\pi r^2}{\text{Tabanlar}} = 288 \text{ cm}^2 \text{ ise}$$

$$6\pi r^2 + 2\pi r^2 = 288$$

$$8\pi r^2 = 288$$

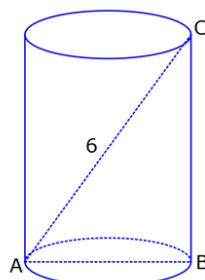
$$\pi r^2 = 36$$

$$r^2 = \frac{36}{\pi}$$

$$r = \frac{6}{\sqrt{\pi}} \text{ cm dir. O halde,}$$

$$h = 3 \cdot \frac{6}{\sqrt{\pi}} = \frac{18}{\sqrt{\pi}} \text{ cm dir.} \quad \text{Cevap: D}$$

3)



Yandaki dik silindirin taban alanı, yüzey alanının $\frac{1}{6}$ si kadardır.

$$[AB] \text{ çap ve } |AC| = 6 \text{ cm dir.}$$

Yukarıdaki verilere göre, piramidin taban yarıçapı kaç cm dir?

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

ÇÖZÜM:

$$\text{Taban alanı} = \pi r^2$$

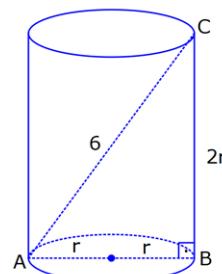
$$\text{Yüzey alanı} = 2\pi r h + 2\pi r^2 \text{ dir.}$$

$$\frac{\pi r^2}{2\pi r h + 2\pi r^2} = \frac{1}{6} \Rightarrow 6\pi r^2 = 2\pi r h + 2\pi r^2$$

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

$$2r^2 = rh$$

$$2r = h \text{ dir.}$$



ABC dik üçgeni, bir ikizkenar dik üçgen olur.

$$2r = \frac{6}{\sqrt{2}} \Rightarrow 2r = \frac{6\sqrt{2}}{2} \Rightarrow r = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ cm dir.}$$

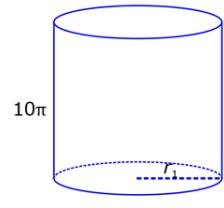
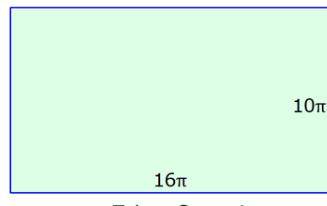
Cevap: A

4)

Çapı, yüksekliğinin $\frac{1}{3}$ ü olan dik silindirin alanı 56π cm^2 olduğuna göre bu silindirin hacmi kaç cm^3 tür?

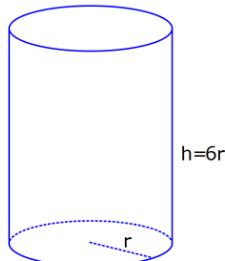
- A) 40π B) 48π C) 52π D) 60π E) 64π

ÇÖZÜM:



Taban Çevresi

ÇÖZÜM:



$$\frac{\text{çap}}{2} = \frac{h}{3} \text{ ise } 6r = h \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$2\pi r^2 + 2\pi r \cdot 6r = 56\pi$$

$$2\pi r^2 + 12\pi r^2 = 56\pi$$

$$14\pi r^2 = 56\pi$$

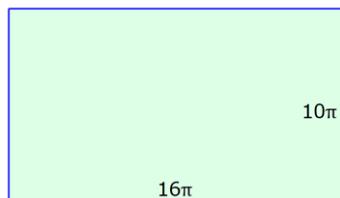
$$r^2 = 4 \Rightarrow r = 2 \text{ cm dir.} \Rightarrow h = 6r = 12 \text{ cm dir.}$$

Not: Silindirin Hacmi = $\underbrace{\pi r^2}_{\text{Taban Alanı}} \cdot \underbrace{h}_{\text{Yükseklik}}$ dir.

Buna göre,

$$\text{Hacim} = \pi \cdot 2^2 \cdot 12 = 48\pi \text{ cm}^3 \text{ tür.} \quad \text{Cevap: B}$$

5)



Yandaki dikdörtgen kıvrımlarla bir silindir elde edilecektir.

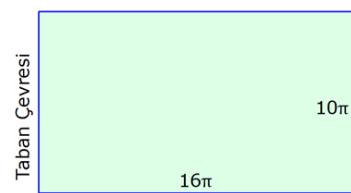
Kısa kenarları üst üste getirilerek elde edilen silindirin hacmi V_1 , uzun kenarları üst üste getirilerek elde edilen silindirin hacmi V_2 olduğuna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{6}$ C) 1 D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{8}{5}$

Kısa kenarları üst üste gelirse, taban çevresi 16π olur.

$$2\pi r_1 = 16\pi \Rightarrow r_1 = 8 \text{ br olur.}$$

$$V_1 = \underbrace{\pi \cdot 8^2}_{\text{Taban Alanı}} \cdot \underbrace{10\pi}_{\text{Yükseklik}} \text{ olur.}$$

Uzun kenarları üst üste gelirse, taban çevresi 10π olur.

$$2\pi r_2 = 10\pi \Rightarrow r_2 = 5 \text{ br olur.}$$

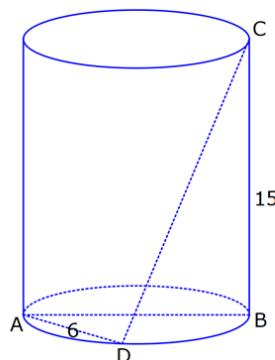
$$V_1 = \underbrace{\pi \cdot 5^2}_{\text{Taban Alanı}} \cdot \underbrace{16\pi}_{\text{Yükseklik}} \text{ olur. O halde,}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi \cdot 8 \cdot 8 \cdot 10 \cdot \pi}{\pi \cdot 5 \cdot 5 \cdot 16 \cdot \pi} = \frac{8}{5} \text{ buluruz.}$$

Cevap: E

www.matematikkolay.net

6)



Yandaki dik silindirin hacmi $375\pi \text{ cm}^3$ dir.

$$|BC| = 15 \text{ cm ve}$$

$$|AD| = 6 \text{ cm dir.}$$

[AB] çaptır.

Yukarıdaki verilere göre, |CD| kaç cm dir?

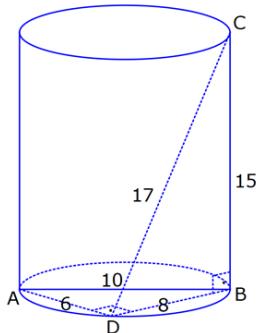
- A) $8\sqrt{3}$ B) 16 C) $12\sqrt{2}$ D) 17 E) $15\sqrt{2}$

CÖZÜM:

Hacmi $375\pi \text{ cm}^3$ ise

$$\pi \cdot r^2 \cdot 15 = 375\pi$$

$$r^2 = \frac{375}{15} = 25 \Rightarrow r = 5 \text{ cm dir. O halde, } |AB| = 10 \text{ cm dir.}$$



Çapı gösteren çevre açı 90° olduğu için ADB üçgeni bir dik üçgendir.

6-8-10 üçgeni olduğu için de, $|DB| = 8 \text{ cm dir.}$

CBD üçgeni de bir dik üçgendir.

8-15-17 üçgeni olduğu için de, $|DC| = 17 \text{ cm dir.}$

Cevap : D

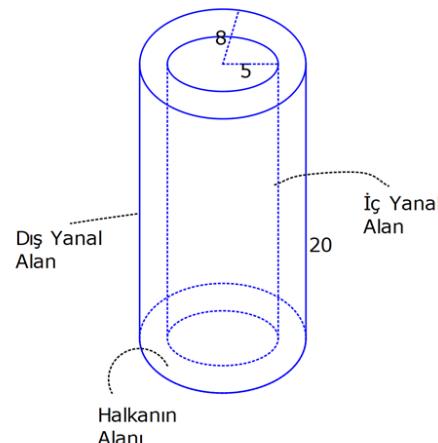
CÖZÜM:

Hacmini hesaplamak daha kolay.

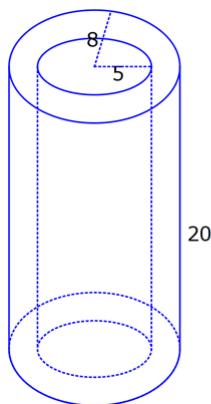
İlk önce hacimle başlayalım.

$$\begin{aligned} \left(\begin{array}{c} \text{Borunun} \\ \text{Hacmi} \end{array} \right) &= \left(\begin{array}{c} \text{Büyük Silindirin} \\ \text{Hacmi} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{Küçük Silindirin} \\ \text{Hacmi} \end{array} \right) \\ &= \pi \cdot 8^2 \cdot 20 - \pi \cdot 5^2 \cdot 20 \\ &= 20\pi(64 - 25) \\ &= 20\pi \cdot 39 \\ &= 780\pi \text{ cm}^3 \text{ tür.} \end{aligned}$$

Şimdi yüzey alanına gelelim.



7)

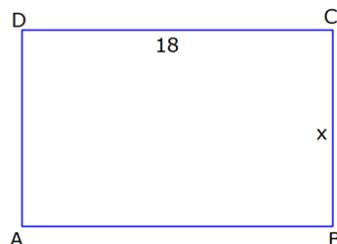


Yandaki 8 cm yarıçaplı dik silindirden 5 cm yarıçaplı dik silindir çıkarılarak bir boru elde edilmiştir.
Borunun uzunluğu 20 cm dir.

$$\begin{aligned} \left(\begin{array}{c} \text{Borunun} \\ \text{Alanı} \end{array} \right) &= 2 \left(\begin{array}{c} \text{Halkanın} \\ \text{Alanı} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Dış Yanal} \\ \text{Alan} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{İç Yanal} \\ \text{Alan} \end{array} \right) \\ &= 2(\pi \cdot 8^2 - \pi \cdot 5^2) + (2\pi \cdot 8 \cdot 20) + (2\pi \cdot 5 \cdot 20) \\ &= 2.39\pi + 320\pi + 200\pi \\ &= 78\pi + 320\pi + 200\pi \\ &= 598\pi \text{ cm}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap : E

8)

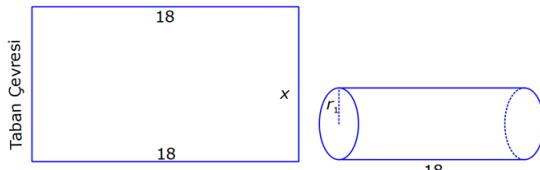


Yandaki dikdörtgenin uzun kenarı 18 cm, kısa kenarı x cm dir.

Uzun kenarları üst üste gelecek şekilde kıvrımlarak elde edilen silindirin hacmi V_1 , [BC] kenarı etrafında 360° döndürülerek oluşturulan silindirin hacmi V_2 olmak üzere, $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{72}$ olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{9}{\pi}$ B) 2π C) π^2 D) $\frac{3}{\pi}$ E) $\frac{9}{2}\pi^2$

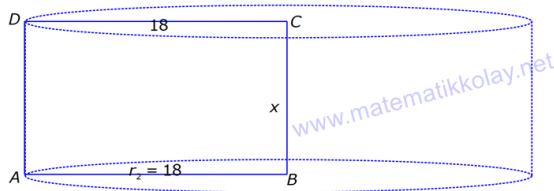
ÇÖZÜM:



Uzun kenarları üst üste gelirse, taban çevresi x cm olur.

$$2\pi r_1 = x \Rightarrow r_1 = \frac{x}{2\pi} \text{ cm olur.}$$

$$V_1 = \underbrace{\pi \left(\frac{x}{2\pi} \right)^2}_{\text{Taban Alanı}} \cdot \underbrace{18}_{\text{Yükseklik}} = \frac{\pi x^2 \cdot 18}{4\pi^2} = \frac{9x^2}{2\pi} \text{ olur.}$$



[BC] etrafında 360° döndürülünce, 18 cm yarıçaplı bir silindir elde edilir.

$$V_2 = \underbrace{\pi \cdot 18^2}_{\text{Taban Alanı}} \cdot \underbrace{x}_{\text{Yükseklik}} = 324\pi x \text{ olur. Buna göre,}$$

$$\frac{9x^2}{2\pi} = \frac{1}{72} \text{ ise,}$$

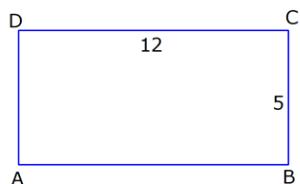
$$\cancel{\pi} x^2 \cdot \frac{1}{2\pi} = \frac{1}{72}$$

$$\frac{x^2}{72\pi^2} = \frac{1}{72}$$

$$x^2 = \pi^2 x$$

$$x = \pi^2 \text{ dir. Cevap: C}$$

9)

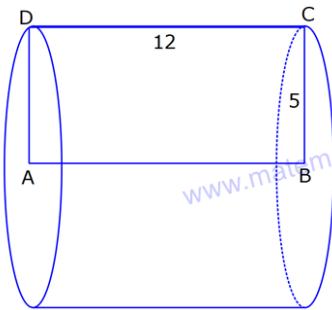


Yandaki dikdörtgenin kenar uzunlukları 5 ve 12 cm dir. [AB] kenarı etrafında 360° döndürülecek bir silindir oluşturuluyor.

Eğer [BC] kenarı etrafında döndürseydik, aynı hacimli bir cisim oluşturmak için kaç derece döndürmemiz gerekiirdi?

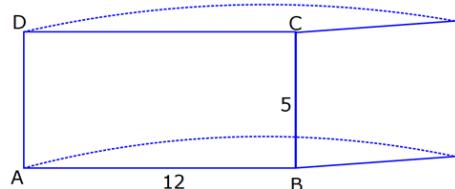
- A) 120 B) 150 C) 180 D) 210 E) 240

ÇÖZÜM:



[AB] etrafında 360° döndürülünce, 5 cm yarıçaplı bir silindir elde edilir.

$$V_2 = \underbrace{\pi \cdot 5^2}_{\text{Taban Alanı}} \cdot \underbrace{12}_{\text{Yükseklik}} = 300\pi \text{ olur.}$$



[BC] etrafında α° döndürülünce, 12 cm yarıçaplı bir silindirin $\frac{\alpha}{360}$ i kadar bir cism elde edilir.

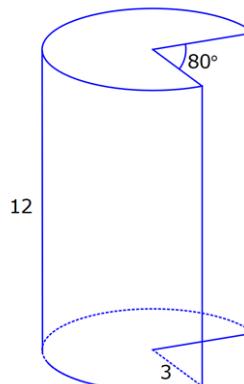
Eşit hacimli olması için

$$\cancel{\pi} \cdot 12^2 \cdot \underbrace{5}_{\text{Yükseklik}} \cdot \frac{\alpha}{360} = 300\cancel{\pi} \text{ olmalıdır.}$$

$$\frac{12 \cdot 12 \cdot 5 \cdot \alpha}{360} = \frac{300}{30} \Rightarrow \alpha = 5 \cdot 30 = 150^\circ \text{ buluruz.}$$

Cevap: B

10)

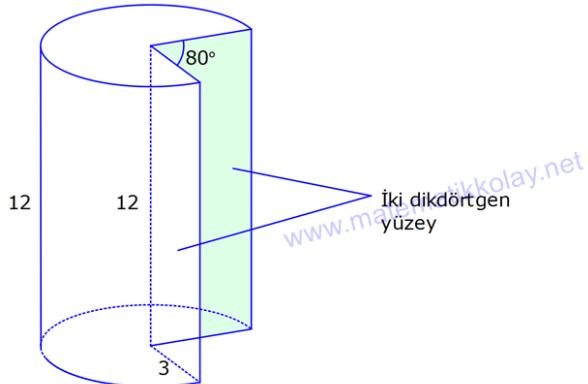


Yarıçapı 3 cm, yüksekliği 12 cm olan şekildeki dik silindirin merkezinden 80° lik parça çıkarılıyor.

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

- A) $56\pi + 36$ B) $64\pi + 72$ C) $70\pi + 72$
 D) $72\pi + 36$ E) $80\pi + 48$

ÇÖZÜM:



Başlangıçta yanal alan $= 2\pi \cdot 3 \cdot 12 = 72\pi \text{ cm}^2$ dir.
80° lik kısım çıkışın geriye 280° lik kısım kalır.

$$\text{Bu da, } 72\pi \cdot \frac{280}{360} = 56\pi \text{ cm}^2 \text{ yapar.}$$

Başlangıçta taban alanı $= \pi \cdot 3^2 = 9\pi \text{ cm}^2$ dir.

$$280^\circ \text{ lik kısmı} = \cancel{\pi} \cdot \frac{280}{360} = 7\pi \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Ayrıca iki tane dikdörtgen yüzey oluşur.

Birisinin alanı $= 3 \cdot 12 = 36 \text{ cm}^2$ dir. Buna göre;

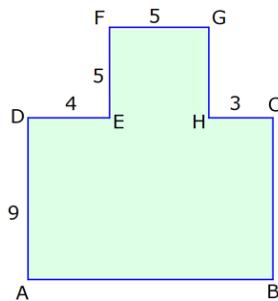
Yeni cismin yüzey alanı

$$56\pi + \underbrace{2.7\pi}_{\substack{\text{Alt ve} \\ \text{Üst Taban}}} + \underbrace{2.36}_{\substack{\text{İki dikdörtgen}}} = 56\pi + 14\pi + 72$$

$$= 70\pi + 72 \text{ cm}^2 \text{ buluruz.}$$

Cevap: C

11)



Yandaki levhanın tüm köşelerinde 90° lik açı vardır.

$$|AD| = 9 \text{ cm}, |DE| = 4 \text{ cm}$$

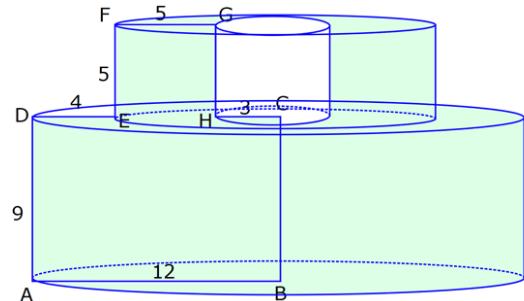
$$|EF| = |FG| = 5 \text{ cm}$$

$$|HC| = 3 \text{ cm} \text{ dir.}$$

Yukarıdaki levha [BC] etrafında 360° döndürülürse, taradığı hacim kaç cm^3 olur?

- A) 1375π B) 1441π C) 1480π D) 1571π E) 1618π

ÇÖZÜM:



İlk önce, alttaki dikdörtgenden dolayı oluşan silindirin hacmini hesaplayalım.

$$|AB| = 4 + 5 + 3 = 12 \text{ cm} \text{ dir. Hacmini bulalım.}$$

$$\pi \cdot 12^2 \cdot 9 = \pi \cdot 144 \cdot 9 = 1296\pi \text{ cm}^3 \text{ olur.}$$

Sonra, üstteki silindirin içi dolu olsayı hacmi ne kadar olurdu, onu bulalım.

$$\text{Yarıçapı } 5 + 3 = 8 \text{ cm} \text{ dir. Hacmi}$$

$$\pi \cdot 8^2 \cdot 5 = 320\pi \text{ cm}^3 \text{ olurdu.}$$

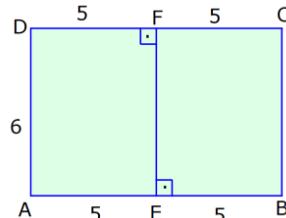
Ancak içi boş olduğu için, boş silindirin hacmini bulup çıkarmalıyız.

$$\pi \cdot 3^2 \cdot 5 = 45\pi \text{ cm}^3 \text{ olur.}$$

Buna göre, taranan hacim

$$1296\pi + 320\pi - 45\pi = 1571\pi \text{ cm}^3 \text{ tür. Cevap: D}$$

12)



ABCD dikdörtgen

$$|AD| = 6 \text{ cm}$$

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

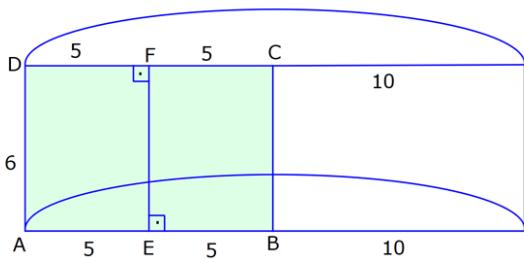
E ve F orta nokta

Yukarıdaki dikdörtgen [BC] etrafında 180° döndürülüğünde oluşan hacim V_1 , [EF] etrafında 180° döndürülüğünde ise oluşan hacim V_2 olduğuna göre,

$$\frac{V_1}{V_2} \text{ oranı kaçtır?}$$

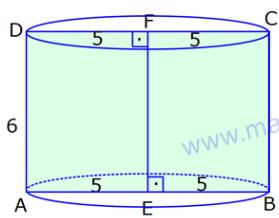
- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

ÇÖZÜM:



[BC] etrafında 180° döndürüldüğünde 10 cm yarıçaplı yarınl silindir oluşur.

$$V_1 = \frac{\pi \cdot 10^2 \cdot 6}{2} = 300\pi \text{ cm}^3 \text{ tür.}$$

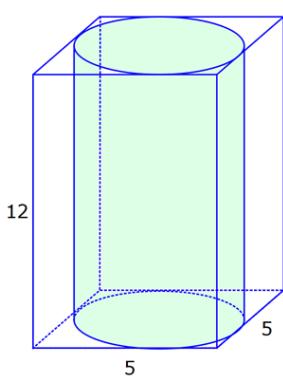


[EF] etrafında 180° döndürüldüğünde 5 cm yarıçaplı tam bir silindir oluşur.

$$V_2 = \pi \cdot 5^2 \cdot 6 = 150\pi \text{ cm}^3 \text{ tür. Buna göre,}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{300\pi}{150\pi} = 2 \text{ dir. Cevap : A}$$

13)

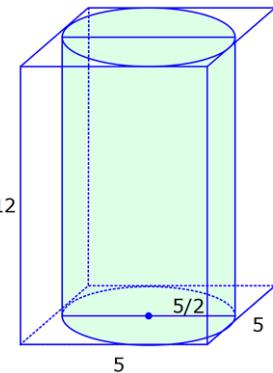


Taban arası 5 cm, yüksekliği 12 cm olan kare dik prizmanın içine yandaki gibi en büyük hacimli bir dik silindir yerleştiriliyor.

Buna göre, silindirin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 64π B) 75π C) 90π D) 100π E) 120π

ÇÖZÜM:

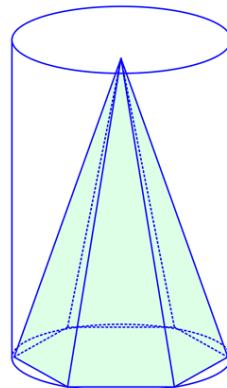


Silindirin yarıçapı, karenin bir kenarının yarısı olur. Yükseklik ise, prizma ile aynı olur.

$$\text{Hacim} = \pi \left(\frac{5}{2}\right)^2 \cdot 12 = \frac{25\pi}{4} \cdot 12 = 75\pi \text{ cm}^3 \text{ buluruz.}$$

Cevap : B

14)

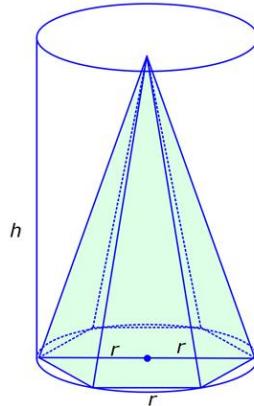


Yandaki dik silindirin içine şekildeki gibi en büyük hacimli bir altıgen düzgün piramit yerleştiriliyor.

Buna göre piramidin hacmi, silindirin hacminin kaçta kaçıdır?

- A) $\frac{3\sqrt{3}}{5\pi}$ B) $\frac{3\pi}{10}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{4\pi}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$

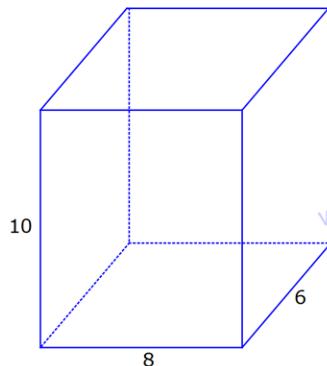
ÇÖZÜM:



Düzgün altıgenin en uzun köşegeni, çemberin çapına eşit olur. Bu köşegen, altıgenin bir kenarının iki katına eşittir. Bu sebeple altıgenin bir kenarı r ye eşit olur. O halde,

$$\begin{aligned}
 & \text{Piramidin Hacmi} = \frac{\text{Taban Alanı} \cdot h}{3} \\
 & \text{Silindirin Hacmi} = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3} \\
 & = \frac{6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 8}{\pi r^2 \cdot h} = \frac{6\sqrt{3}}{12\pi} = \frac{\sqrt{3}}{2\pi} \quad \text{buluruz. Cevap: C}
 \end{aligned}$$

15)



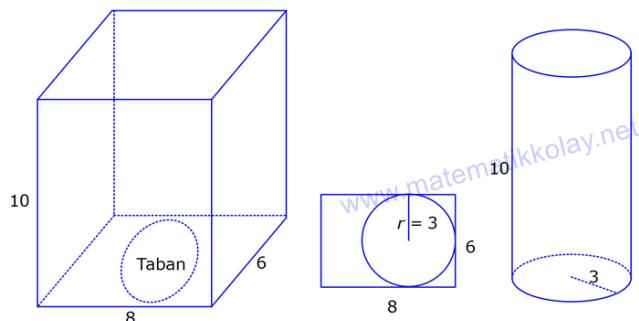
Farklı ayrıt uzunlukları 6, 8 ve 10 cm olan dikdörtgenler prizmasının içine bir silindir yerleştirilecektir.

Buna göre, silindirin hacmi en fazla kaç cm^3 olur?

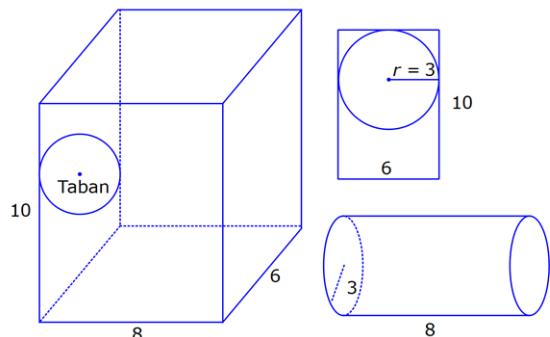
- A) 72π B) 80π C) 90π D) 96π E) 102π

ÇÖZÜM:

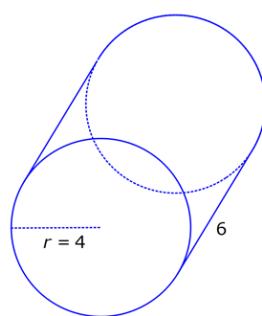
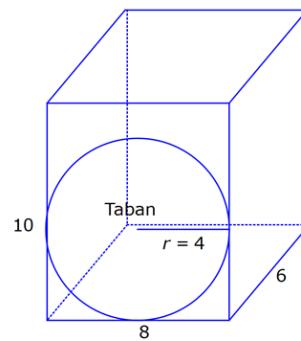
Silindirin tabanı hangi yüzeyde olacaksa ona göre yarıçap ve yükseklik değişecektir. 3 farklı yüzey olduğuna göre, 3'ünü de inceleyelim.



Silindirin tabanı yukarıdaki gibi olursa, taban yarıçapı 3 cm, yüksekliği 10 cm olur. Hacim ise, $\pi \cdot 3^2 \cdot 10 = 90\pi \text{ cm}^3$ olur.

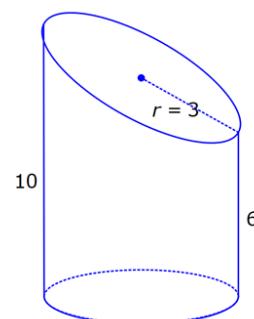


Silindirin tabanı yukarıdaki gibi olursa, taban yarıçapı 3 cm, yüksekliği 8 cm olur. Hacim ise, $\pi \cdot 3^2 \cdot 8 = 72\pi \text{ cm}^3$ olur.



Silindirin tabanı yukarıdaki gibi olursa, taban yarıçapı 4 cm, yüksekliği 6 cm olur. Hacim ise, $\pi \cdot 4^2 \cdot 6 = 96\pi \text{ cm}^3$ olur. O halde, hacim en fazla $96\pi \text{ cm}^3$ olur. Cevap: D

16)

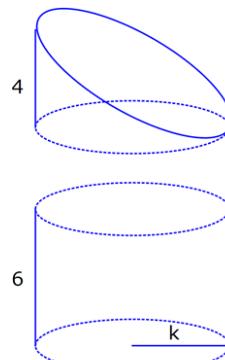
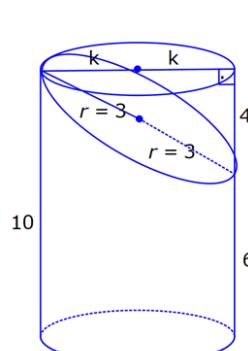


Yandaki kesik dik silindirin uzun yüksekliği 10 cm, kısa yüksekliği 6 cm dir.

Kesik yüzeydeki dairenin yarıçapı 3 cm olduğuna göre, kesik silindirin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 36π B) 40π C) 48π D) 50π E) 54π

ÇÖZÜM:



Silindirin taban yarıçapı k olsun.

Yukarıdaki gibi kesik silindiri, tam silindire tamamlayıp dik üçgen kurduktan sonra k yi bulabiliriz.

$$(2k)^2 + 4^2 = 6^2$$

$$4k^2 + 16 = 36$$

$$4k^2 = 20$$

$$k^2 = 5 \Rightarrow k = \sqrt{5} \text{ cm dir.}$$

Daha sonra kesik silindirin hacmini iki parça halinde hesaplayabiliriz.

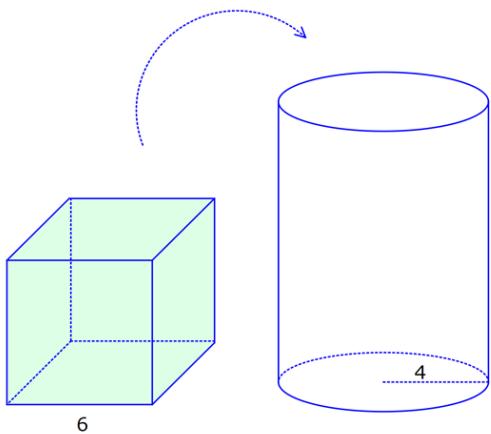
$$\left(\begin{array}{l} 6 \text{ cm lik} \\ \text{silindirin hacmi} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} 4 \text{ cm lik silindirin} \\ \text{hacminin yarısı} \end{array} \right)$$

$$= \pi \cdot (\sqrt{5})^2 \cdot 6 + \frac{\pi \cdot (\sqrt{5})^2 \cdot 4}{2}$$

$$= 30\pi + 10\pi$$

$$= 40\pi \text{ cm}^3 \text{ buluruz. Cevap: B}$$

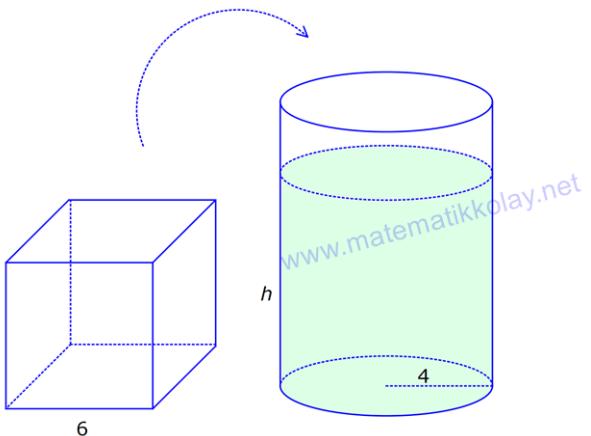
17)



Bir ayrıtı 6 cm olan ağızı açık küp, tamamen su doludur. Bu küpün tamamı, taban yarıçapı 4 cm olan bir dik silindirin içine dökülüyor. Buna göre, silindirdeki suyun yüksekliği kaç cm olur?

- A) $\frac{9}{\pi}$ B) $\frac{13}{2\pi}$ C) $\frac{16}{\pi}$ D) $\frac{19}{2\pi}$ E) $\frac{27}{2\pi}$

ÇÖZÜM:

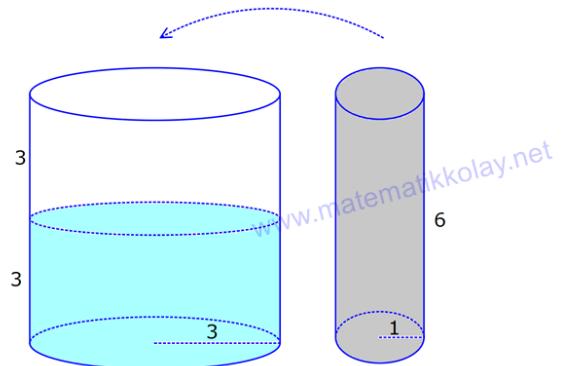


Küpün hacmi = Silindirdeki suyun hacmi

~~$$\cancel{6} \cdot \cancel{6} \cdot \cancel{6} = \pi \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{4} \cdot h$$~~

$$27 = 2\pi \cdot h \Rightarrow h = \frac{27}{2\pi} \text{ cm olur. Cevap: E}$$

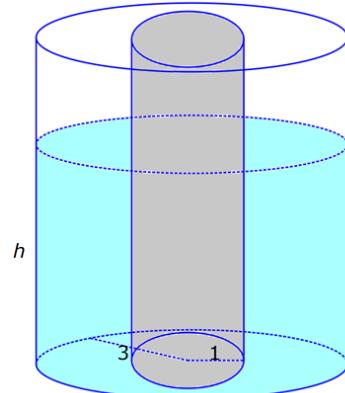
18)



Taban yarıçapı 3 cm olan dik silindirin içinde 3 cm yüksekliğinde su vardır. Bunun içine yarıçapı 1 cm, yüksekliği 6 cm olan demir bir dik silindir, şekilde gibi (devrilmeden) konuyor. Son durumda suyun yüksekliği kaç cm olur?

- A) $\frac{27}{8}$ B) $\frac{25}{7}$ C) $\frac{24}{5}$ D) $\frac{21}{4}$ E) $\frac{13}{3}$

ÇÖZÜM:

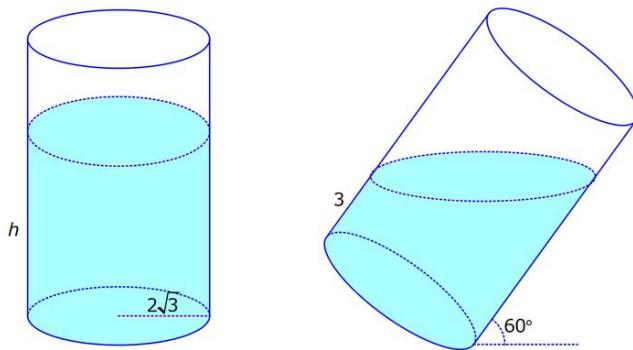


$$\text{Suyun hacmi} = \pi \cdot 3^3 \cdot 3 = 27\pi \text{ cm}^3 \text{ tür.}$$

$$\text{Demir silindir sebebiyle, suyun bulunduğu taban alanı} = \pi \cdot 3^2 - \pi \cdot 1^2 = 9\pi - \pi = 8\pi \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

$$\text{Suyun yüksekliği} = \frac{27\pi}{8\pi} = \frac{27}{8} \text{ cm olur. Cevap: A}$$

19)

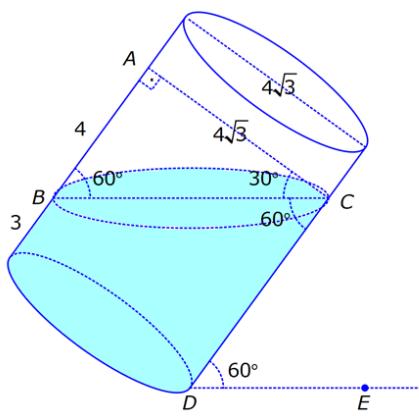


Taban yarıçapı $2\sqrt{3}$ cm olan bir dik silindirin içinde h cm yüksekliğinde su vardır. Bu silindir zeminle 60° lik bir açı yapacak şekilde eğildiğinde, suyun silindir içindeki kısa yüksekliği 3 cm oluyor.

Buna göre, h kaç cm dir?

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

ÇÖZÜM:



Tabanın çapı $4\sqrt{3}$ cm dir.

Su seviyesinin bulunduğu dairenin çapını çizelim.

[BC] çapı, zemin çizgisine paralel olur.

$m(BCD) = 60^\circ$ dir (İç ters açı).

Silindirin yan çizgileri de birbirine paraleldir.

$m(ABC) = 60^\circ$ dir (İç ters açı).

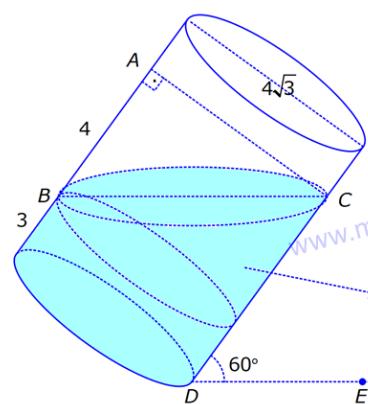
ABC dik üçgenini oluşturursak,

$|AC| = 4\sqrt{3}$ cm dir (taban çapına eşittir.)

30-60-90 üçgenine göre, $|AB| = 4$ cm dir.

Buna göre, 3 cm lik yükseklikte tam kapasite su,

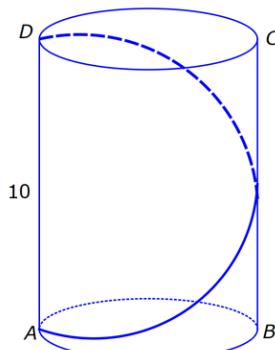
4 cm lik yükseklikte ise yarılmış kapasite su vardır.



Silindir düz tutulduğunda suyun yüksekliği

$$3 + \frac{4}{2} = 3 + 2 = 5 \text{ cm olacaktır. Cevap: B}$$

20)

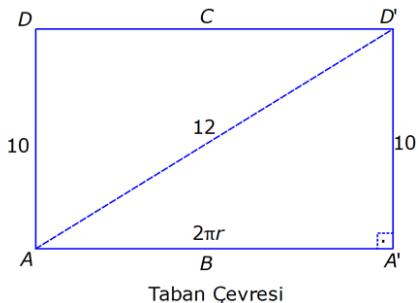


Yandaki dik silindirin yan yüzeyinde bir tur dolanarak hareket eden bir böcek için, A'dan D'ye en kısa yol 12 cm dir.

Bu silindirin yüksekliği 10 cm olduğuna göre, silindirin hacmi kaç cm^3 tür?

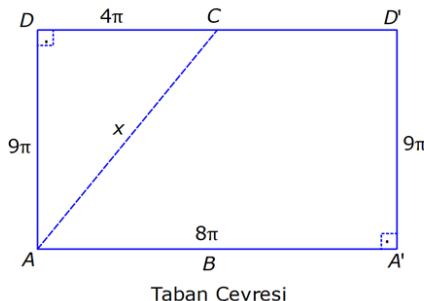
- A) $\frac{75\pi}{4}$ B) $\frac{48}{5}$ C) $\frac{110}{\pi}$ D) $\frac{40\pi}{3}$ E) $\frac{144}{\pi}$

ÇÖZÜM:



Taban Çevresi

ÇÖZÜM:



Taban Çevresi

Böcek, yatay olarak taban çevresi kadar yol gitmiştir.

Dikey olarak ise, yükseklik kadar yol gitmiştir.

En kısa yol, hipotenüstür. Pisagor yaparsak,

$$10^2 + (2\pi r)^2 = 12^2$$

$$100 + 4\pi^2 r^2 = 144$$

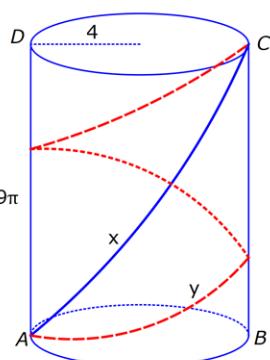
$$4\pi^2 r^2 = 44$$

$$\pi^2 r^2 = 11$$

$$r^2 = \frac{11}{\pi^2} \text{ dir. Şimdi hacmi hesaplayalım.}$$

$$\pi r^2 h = \pi \cdot \frac{11}{\pi^2} \cdot 10 = \frac{110}{\pi} \text{ cm}^3 \text{ buluruz. Cevap: C}$$

21)



Yandaki dik silindirin yan yüzeyinde dolanarak hareket eden bir karınçanın A'dan C'ye gideceği en kısa yol x cm dir.

Bir tur dolandıktan sonra gideceği en kısa yol ise y cm dir. Bu silindirin taban yarıçapı 4 cm, yüksekliği

9π cm olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{\sqrt{41}}{10}$ D) $\frac{6\sqrt{2}}{11}$ E) $\frac{\sqrt{97}}{15}$

x yolunda, yatay olarak taban çevresinin yarısı kadar yol gider.

Dikey olarak ise, yükseklik kadar yol gitmiştir.

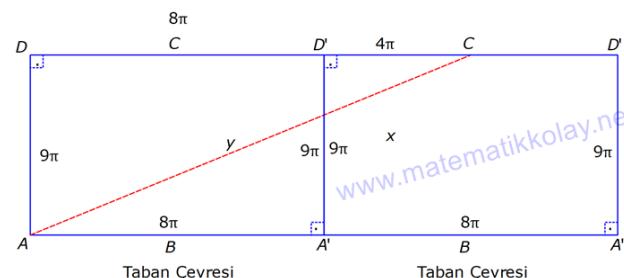
En kısa yol, hipotenüstür. Pisagor yaparsak,

$$x^2 = (9\pi)^2 + (4\pi)^2$$

$$x^2 = 81\pi^2 + 16\pi^2$$

$$x^2 = 97\pi^2$$

$$x = \pi\sqrt{97} \text{ cm dir.}$$



y yolunda, yatay olarak taban çevresinin 1,5 katı kadar yol gider.

Dikey olarak ise, yükseklik kadar yol gitmiştir.

En kısa yol, hipotenüstür. Pisagor yaparsak,

$$y^2 = (9\pi)^2 + (12\pi)^2$$

$$y^2 = 81\pi^2 + 144\pi^2$$

$$y^2 = 225\pi^2$$

$$y = 15\pi \text{ cm dir. Buna göre,}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{\pi\sqrt{97}}{15\pi} = \frac{\sqrt{97}}{15} \text{ buluruz.}$$

Cevap: E