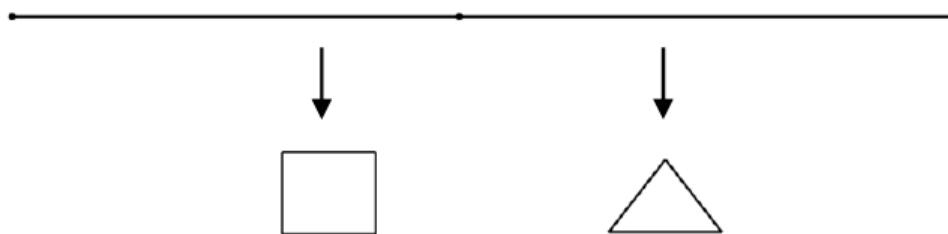


### C Bài tập đề nghị.

**Bài 1.** Một sợi dây có chiều dài 6m được chia thành hai phần. Một phần được uốn thành hình tam giác đều và một phần được uốn thành hình vuông. Hỏi độ dài cạnh của hình tam giác đều bằng bao nhiêu để tổng diện tích hai hình thu được là nhỏ nhất.



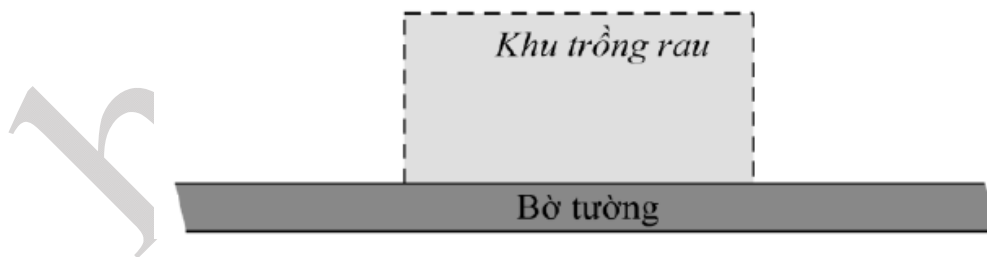
A.  $\frac{54 - 24\sqrt{3}}{11}m$

B.  $\frac{36\sqrt{3}}{13}m$

C.  $\frac{48 - 12\sqrt{3}}{13}m$

D.  $\frac{-54 + 72\sqrt{3}}{13}m$

**Bài 2.** Bác nông dân làm một hàng rào trồng rau hình chữ nhật có chiều dài song song với bờ tường. Bác chỉ làm ba mặt vì mặt thứ tư bác tận dụng luôn bờ tường. Bác dự tính sẽ dùng 200m lưới sắt để làm nên toàn bộ hàng rào đó. Hỏi diện tích lớn nhất bác có thể rào là bao nhiêu.



A.  $1500m^2$

B.  $10000m^2$

C.  $2500m^2$

D.  $5000m^2$

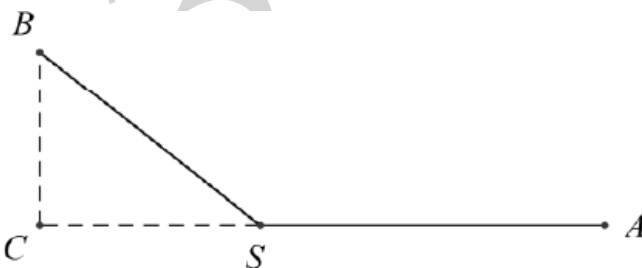
**Bài 3:** Bạn Hoa đi từ nhà ở vị trí A đến trường tại vị trí C phải đi qua cầu từ A đến B rồi từ B đến trường. Trận lũ vừa qua cây cầu bị ngập nước, do đó bạn Hoa phải đi bằng thuyền từ nhà đến vị trí D nào đó trên đoạn BC với vận tốc 4 km/h sau đó đi bộ với vận

tốc 5 km/h đến  $C$ . Biết độ dài  $AB = 3\text{km}$ ,  $BC = 5\text{ km}$ . Hỏi muộn nhất mấy giờ bạn Hoa phải xuất phát từ nhà để có mặt ở  $AB$  trường lúc 7 h 30 phút sáng kịp vào học.



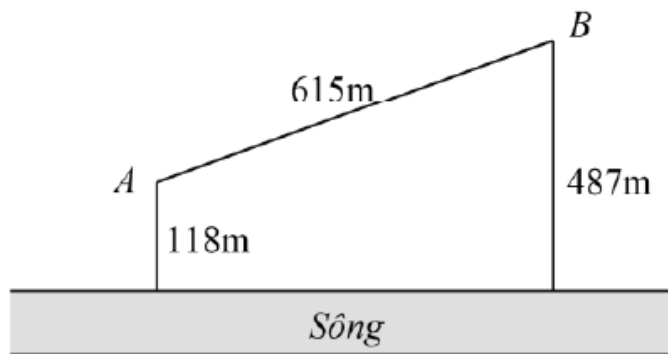
- A. 6 h 03 phút;                      B. 6 h 16 phút;                      C. 5 h 30 phút;  
D. 5 h 45 phút.

**Bài 4.** Người ta lắp đặt đường dây điện nối từ điểm  $A$  trên bờ  $AC$  đến điểm  $B$  trên một hòn đảo; khoảng cách ngắn nhất từ  $B$  đến  $AC$  bằng 3 km, khoảng cách từ  $A$  đến  $C$  là 12 km. Chi phí lắp đặt mỗi km dây điện dưới nước là 100 triệu đồng, còn trên bờ là 80 triệu đồng. Hỏi phải chọn điểm  $S$  trên bờ  $AC$  cách  $A$  bao nhiêu để chi phí mắc dây điện từ  $A$  đến  $S$  rồi từ  $S$  đến  $B$  là thấp nhất.



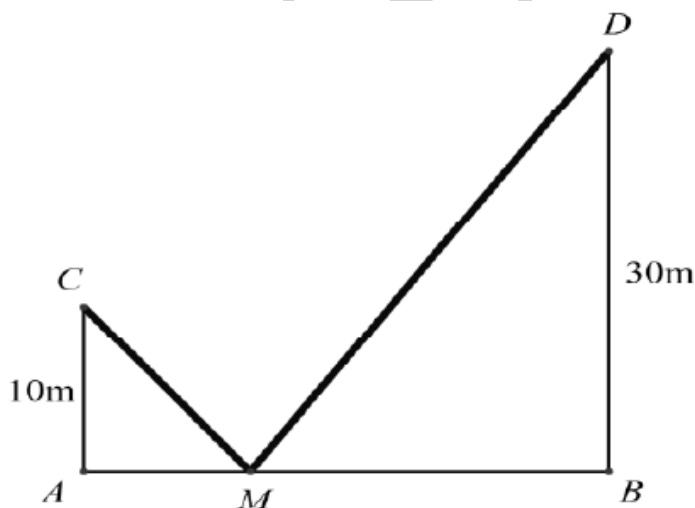
- A. 4 km;                      B. 8 km;                      C. 6 km;                      D. 10 km.

**Bài 5.** Hai vị trí  $A$  và  $B$  cách nhau 615 m và cùng nằm về một phía bờ sông. Khoảng cách từ  $A$  và từ  $B$  đến bờ sông lần lượt là 118 m và 487 m. Một người đi từ  $A$  đến bờ sông để lấy nước mang về  $B$ . Đoạn đường ngắn nhất mà người đó có thể đi là bao nhiêu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



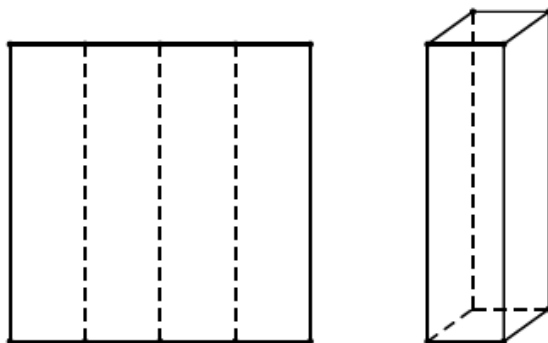
- A. 569,5 m;      B. 671,4 m;      C. 779,8 m;      D. 741,2 m.

**Bài 6.** Có hai chiếc cọc cao 10 m và 30 m lần lượt đặt tại hai vị trí  $A, B$ . Biết khoảng cách giữa hai cọc bằng 24 m. Người ta chọn một cái chốt ở vị trí  $M$  trên mặt đất nằm giữa hai chân cọc để giăng giây nối đến hai đỉnh  $C$  và  $D$  của cọc như hình vẽ. Hỏi ta phải đặt chốt ở vị trí nào để tổng độ dài của hai sợi dây đó là ngắn nhất.



- A.  $AM = 6$  m,  $BM = 18$  m      B.  $AM = 7$  m,  $BM = 17$  m  
C.  $AM = 4$  m,  $BM = 20$  m      D.  $AM = 12$  m,  $BM = 12$  m

**Bài 7.** Từ một mảnh giấy hình vuông cạnh 4 cm, người ta gấp nó thành 4 phần đều nhau rồi dựng lên thành một hình lăng trụ tứ giác đều như hình vẽ. Hỏi thể tích của lăng trụ này là bao nhiêu.



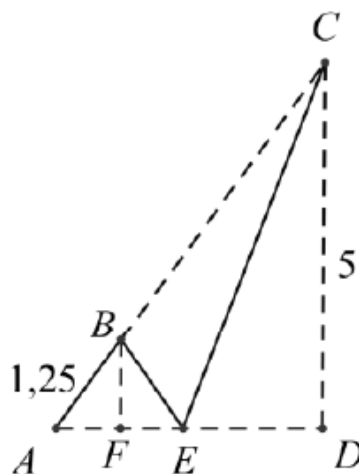
A.  $4cm^3$

B.  $16cm^3$

C.  $\frac{4}{3}cm^3$

D.  $\frac{16}{3}cm^3$

**Bài 8.** Một người lính đặc công thực hiện bơi luyện tập từ vị trí  $A$  trên bờ biển đến một cái thuyền đang neo đậu ở vị trí  $C$  trên biển. Sau khi bơi được 1,25 km do khát nước người này đã bơi vào vị trí  $E$  trên bờ để uống nước rồi mới từ  $E$  bơi đến  $C$ . Hãy tính xem người lính này phải bơi ít nhất bao nhiêu km. Biết rằng khoảng cách từ  $A$  đến  $C$  là 6,25 km và khoảng cách ngắn nhất từ  $C$  vào bờ là 5 km.



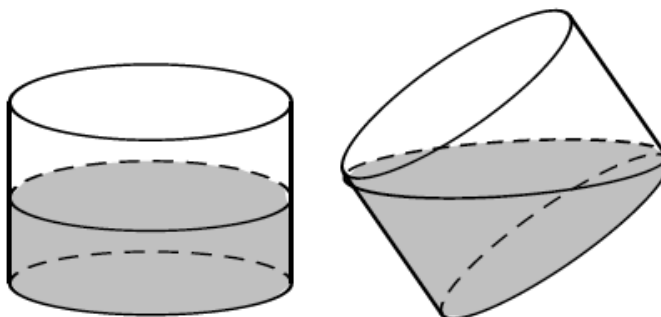
A.  $3\sqrt{5}km.$

B.  $\sqrt{29} + \sqrt{2}km.$

C.  $\sqrt{26} + \sqrt{5}km.$

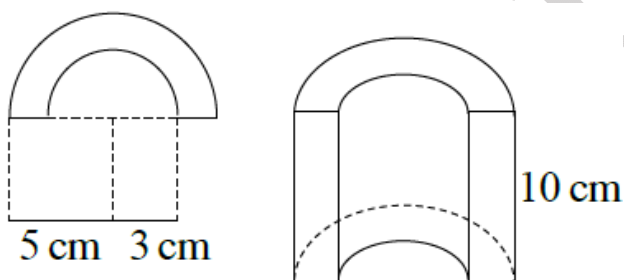
D.  $\frac{5+12\sqrt{5}}{4}km.$

**Bài 9.** Đổ nước vào một chiếc thùng hình trụ có bán kính đáy 20 cm. Nghiêng thùng sao cho mặt nước chạm vào miệng cốc và đáy cốc như hình vẽ thì mặt nước tạo với đáy cốc một góc  $45^\circ$ . Hỏi thể tích của thùng là bao nhiêu  $cm^3$ .



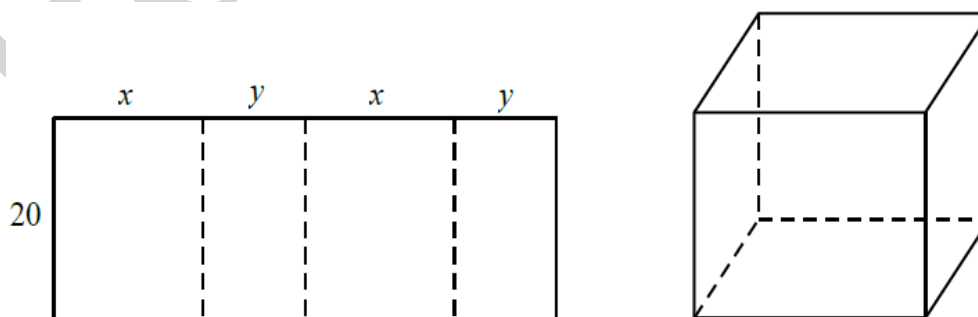
- A.  $16000\pi$       B.  $12000\pi$       C.  $8000\pi$       D.  $6000\pi$

**Bài 10.** Tính thể tích của một chi tiết máy trong hình biết rằng mặt cắt được cắt theo phương vuông góc với trục thẳng đứng.



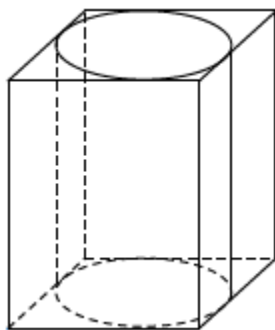
- A.  $50\pi\text{cm}^3$       B.  $60\pi\text{cm}^3$       C.  $80\pi\text{cm}^3$       D.  $90\pi\text{cm}^3$

**Bài 11.** Người ta gập một miếng bìa hình chữ nhật có kích thước 60 cm x 20 cm như hình vẽ để ghép thành một chiếc hộp **hình hộp đứng** (hai đáy trên và dưới được cắt từ miếng tôn khác để ghép vào). Tính diện tích toàn phần của hộp khi thể tích của hộp lớn nhất.



- A.  $1450\text{cm}^3$       B.  $1200\text{cm}^3$       C.  $2150\text{cm}^3$       D.  $1650\text{cm}^3$

**Bài 12.** Một bóng đèn huỳnh quang dài 120 cm, đường kính của đường tròn đáy là 2 cm được đặt khít vào một ống giấy cứng dạng hình hộp chữ nhật (xem hình vẽ). Tính diện tích phần giấy cứng dùng để làm hộp (hộp hở hai đầu và không tính lề, mép).



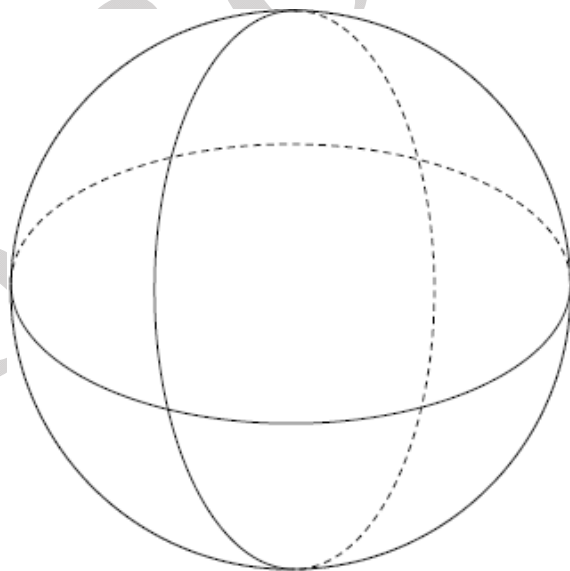
A.  $96cm^2$

B.  $960cm^2$

C.  $9600cm^2$

D.  $96000cm^2$

**Bài 13.** Một người thợ cần tiện một khối nhựa hình cầu đặc có bán kính  $R = 1$  dm thành một khối hình trụ đặc. Hỏi có thể tiện ra khối hình trụ đặc có thể tích lớn nhất là bao nhiêu?



A.  $V = \frac{4\pi\sqrt{3}}{9} dm^3$

B.  $V = \frac{4\pi\sqrt{3}}{3} dm^3$

C.  $V = \frac{4\pi\sqrt{3}}{27} dm^3$

D.  $V = \frac{4\pi\sqrt{3}}{81} dm^3$

**Bài 14.** Một hộp sữa Ông Thọ do công ty Vinamilk sản xuất có thể tích là 293 ml. Hỏi phải sản xuất đáy hộp có đường kính bằng bao nhiêu cm (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) thì trọng lượng của vỏ hộp là nhẹ nhất. Biết rằng vỏ hộp được làm từ cùng một hợp kim có độ dày như nhau tại mọi vị trí.



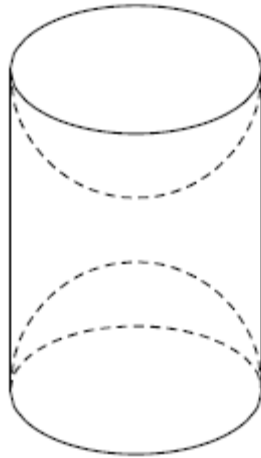
A. 7,20 cm.

B. 6,32 cm.

C. 7,36 cm.

D. 6,10 cm.

**Bài 15.** Một khối gỗ hình trụ có bán kính đáy  $r = 1$  chiều cao bằng 2. Người ta khoét rỗng khối gỗ bởi hai nửa hình cầu mà đường tròn đáy của khối gỗ là đường tròn lớn của mỗi nửa hình cầu. Tính tỉ số thể tích phần còn lại của khối gỗ và cả khối gỗ.



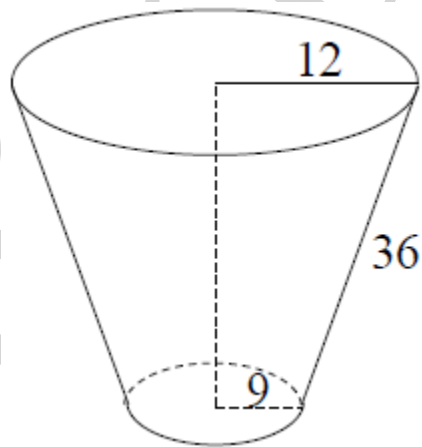
A.  $\frac{1}{3}$

B.  $\frac{2}{3}$

C.  $\frac{1}{2}$

D.  $\frac{1}{4}$

**Bài 16.** Một cái xô bằng inox có dạng như hình vẽ. Các kích thước (tính cùng đơn vị dài) cũng được cho kèm theo. Tính diện tích xung quanh của cái xô.



A.  $1440\pi$

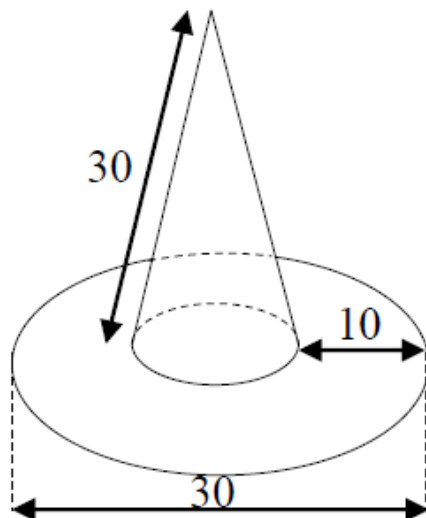
B.  $756\pi$

C.  $1323\pi$

D.  $486\pi$

**Bài 17.** Tính diện tích vải cần có để may một cái mũ có dạng và kích thước (cùng đơn vị đo) được cho bởi hình vẽ bên (không kể rìa, mép).





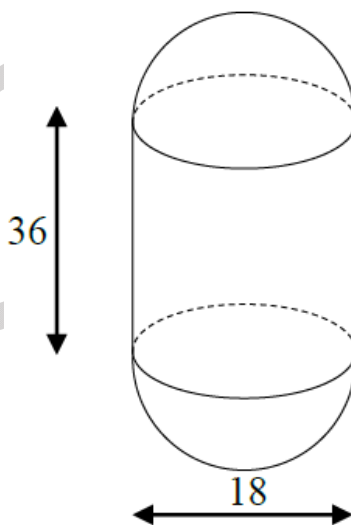
A.  $350\pi$

B.  $400\pi$

C.  $450\pi$

D.  $500\pi$

**Bài 18.** Một cái bồn chứa xăng gồm hai nửa hình cầu và một hình trụ (như hình vẽ). Các kích thước được ghi cùng đơn vị. Hãy tính thể tích của bồn chứa.



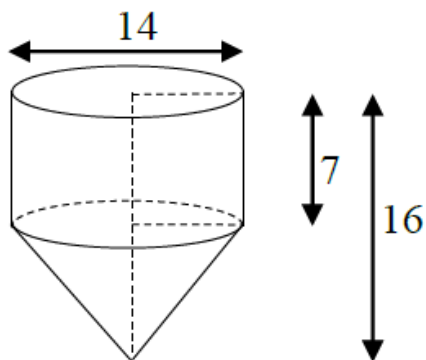
A.  $\pi 4^2 \cdot 3^5$

B.  $\pi 4^2 \cdot 3^2$

C.  $\pi \frac{4^2}{3^5}$

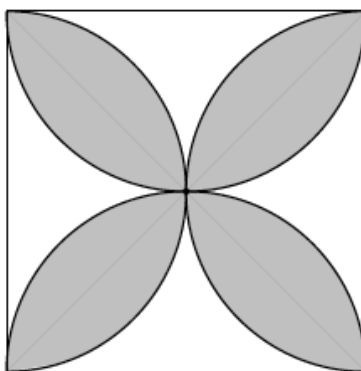
D.  $\pi \frac{4^5}{3^2}$

**Bài 19:** Một dụng cụ gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón, các kích thước cho trên hình vẽ (đơn vị đo là dm). Tính xem thể tích của khối dụng cụ đó là bao nhiêu  $\text{dm}^3$ .



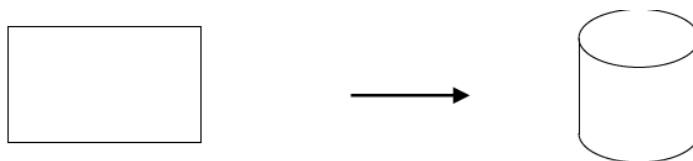
- A.  $490\pi$       B.  $4900\pi$       C.  $49000\pi$       D.  $490000\pi$

**Bài 20.** Một người thợ cơ khí vẽ bốn nửa đường tròn trên tấm nhôm hình vuông cạnh 1,5 m. Sau đó cắt thành hình bông hoa (phần tô đậm trong hình vẽ). Hãy tính khối lượng của phần nhôm bị cắt bỏ biết rằng mỗi m<sup>2</sup> nhôm có khối lượng 10 kg.



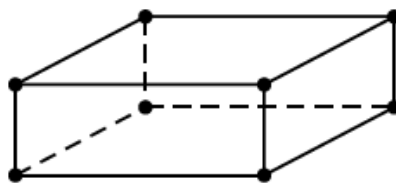
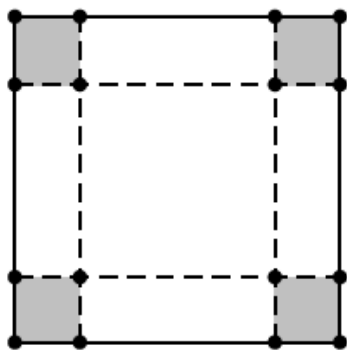
- A. 8,55 kg.      B. 6,45 kg.      C. 9,675 kg.      D. 7,526 kg.

**Bài 21.** Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 40 cm x 60 cm người ta gò thành mặt xung quanh của một hình trụ có chiều cao 40 cm. Tính thể tích của khối trụ đó.



- A.  $\frac{144000}{\pi} \text{ cm}^3$       B.  $\frac{36000}{\pi} \text{ cm}^3$       C.  $\frac{48000}{\pi} \text{ cm}^3$       D.  $\frac{12000}{\pi} \text{ cm}^3$

**Bài 22.** Một tấm nhôm hình vuông cạnh 18 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng  $x$  (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm  $x$  để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



A.  $x \leq 5$ .

B.  $x \leq 3$ .

C.  $x \leq 2$ .

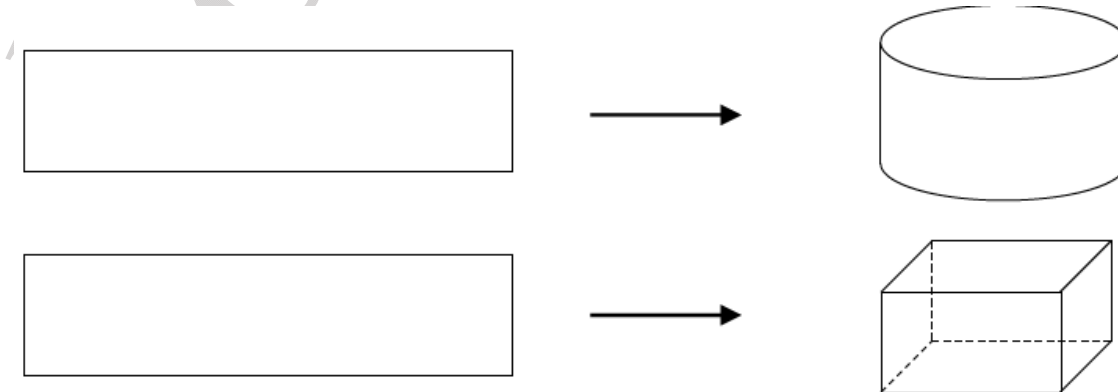
D.  $x \leq 4$ .

**Bài 23.** Từ một tấm nhôm hình chữ nhật có kích thước  $60 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}$ , người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50 cm, theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây):

Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.

Cách 2: Gò tấm tôn thành bốn mặt xung quanh của hình lăng trụ tứ giác đều.

Kí hiệu  $V_1$  là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và  $V_2$  là thể tích thùng gò được theo cách 2. Tính tỉ số  $k = \frac{V_1}{V_2}$ .



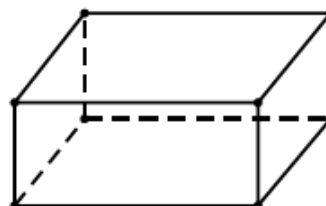
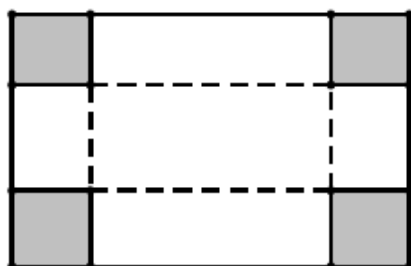
A.  $k = 1$

B.  $k = \frac{5}{\pi}$

C.  $k = \frac{4}{\pi}$

D.  $k = \frac{\pi}{4}$

**Bài 24.** Một tấm nhôm hình chữ nhật có chiều dài 12 cm và chiều rộng 8 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông cạnh bằng  $x$  cm, rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ để được một cái hộp không nắp. Tìm  $x$  để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



A.  $x = \frac{10 - 2\sqrt{7}}{3}$

B.  $x = \frac{12 - 3\sqrt{5}}{4}$

C.  $x = \frac{12 + 3\sqrt{5}}{4}$

D.  $x = \frac{10 + 2\sqrt{7}}{3}$

**Bài 25.** Một thùng rượu vỏ gỗ có bán kính đáy là 30 cm, bán kính lớn nhất ở thân thùng là 40 cm. Chiều cao của thùng rượu là 1 m. Hãy tính xem thùng rượu này chứa được bao nhiêu lít rượu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai). Biết rằng cạnh bên hông của thùng rượu có hình dạng của parabol.



A.  $\frac{15329\pi}{150}$  lít

B.  $\frac{502\pi}{3}$  lít

C.  $\frac{305\pi}{3}$  lít

D.  $\frac{406\pi}{3}$  lít

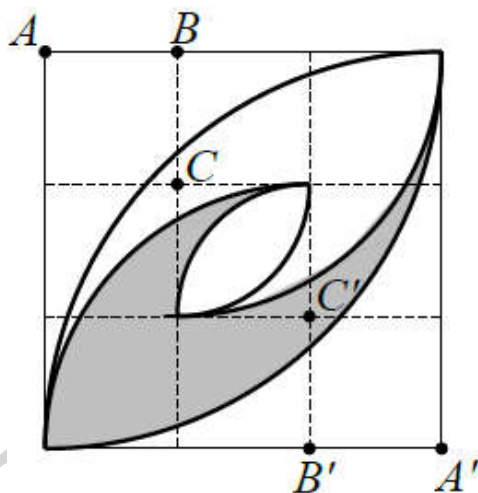
**Bài 26.** Một miếng nhôm hình vuông cạnh 2,1 m được người thợ kẻ lưới thành 9 ô vuông nhỏ có diện

tích bằng nhau. Sau đó tại vị trí điểm  $A$  và  $A'$  vẽ các cung tròn bán kính 2,1 m; tại vị trí điểm  $B$

và  $B'$  vẽ các cung tròn bán kính 1,4 m; tại vị trí điểm  $C$  và  $C'$  vẽ các cung tròn bán kính 0,7 m.

Người này cắt được hai cánh hoa (quan sát một cánh hoa được tô đậm trong hình). Hãy tính khối

lượng của phần tôn bị cắt bỏ, biết rằng mỗi  $m^2$  tôn có khối lượng 10 kg.



A. 11,172 kg.

B. 22,344 kg.

C. 21,756 kg.

D. 32,928 kg.

**Bài 27.** Một quả cầu lông và hộp đựng của nó có kích thước được cho trong hình vẽ. Hãy tính xem hộp đó đựng được bao nhiêu quả cầu lông.



A. 26 quả.

B. 27 quả.

C. 28 quả.

D. 29 quả.

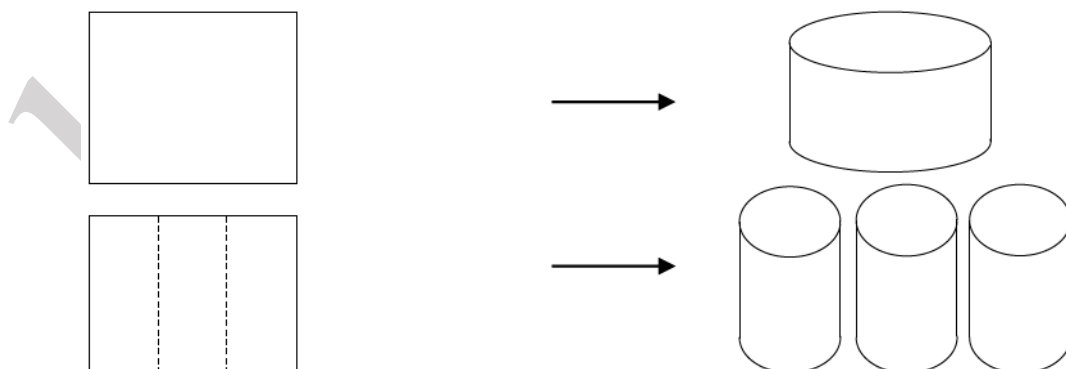
**Bài 28.** Từ một tấm nhôm hình vuông cạnh người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều 3mcao bằng 3 m, theo hai cách sau (xem hình minh hoạ dưới đây):

Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.

Cách 2: Cắt tấm tôn ban đầu thành ba tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quang của một thùng.

Kí hiệu  $V_1$  là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và  $V_2$  là tổng thể tích của hai thùng gò được

theo cách 2. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$



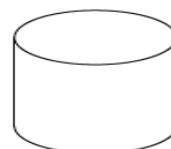
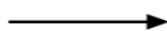
A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ .

B.  $\frac{V_1}{V_2} = 1$ .

C.  $\frac{V_1}{V_2} = 2$ .

D.  $\frac{V_1}{V_2} = 3$ .

**Bài 29.** Người ta muốn làm một chiếc thùng hình trụ từ một miếng nhôm có chu vi 120 cm (quan sát hình minh họa). Hãy cho biết mảnh tôn có kích thước như thế nào thì thể tích của chiếc thùng lớn nhất. Biết rằng chiều cao của thùng bằng chiều rộng của miếng nhôm.



A. Dài 35 cm, rộng 25 cm.

B. Dài 40 cm, rộng 20 cm.

C. Dài 50 cm, rộng 10 cm.

D. Cả A, B, C đều sai.

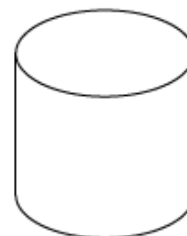
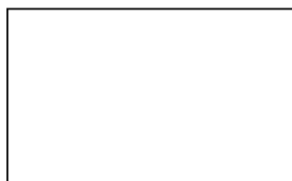
**Bài 30.** Một hình chữ nhật có diện tích bằng 100 cm<sup>2</sup>. Hỏi kích thước của nó bằng bao nhiêu để chu vi của nó nhỏ nhất.

A. 10 cm x 10 cm.    B. 20 cm x 5 cm.    C. 25 cm x 4 cm.    D. Đáp án khác.

**Bài 31.** Một lão nông chia đất cho con trai để người con canh tác riêng, biết rằng người con sẽ được chọn miếng đất hình chữ nhật có chu vi 800 m. Hỏi anh ta phải chọn mảnh đất có kích thước như thế nào để diện tích đất canh tác là lớn nhất.

A. 300 m x 100 m    B. 250 m x 150 m    C. 350 m x 50 m    D. Cả A, B, C đều sai.

**Bài 32.** Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 500 cm x 100 cm người ta gò thành mặt xung quanh của một hình trụ có chiều cao 50 cm. Tính thể tích của khối trụ đó.



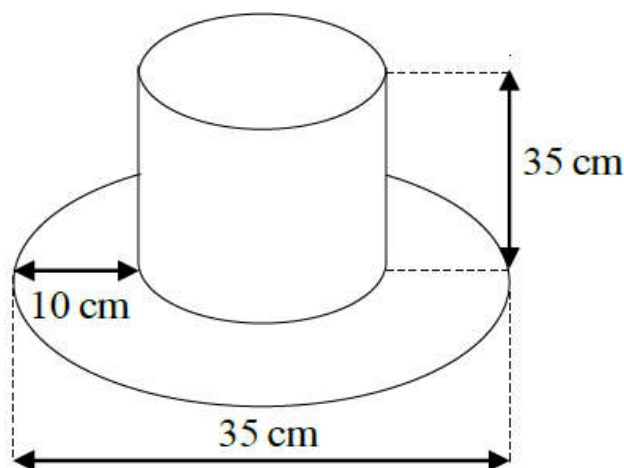
A.  $\frac{15000}{3\pi} cm^3$

B.  $\frac{125000}{\pi} cm^3$

C.  $\frac{48000}{\pi} cm^3$

D.  $\frac{12000}{\pi} cm^3$

**Bài 33.** Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật với kích thước như hình vẽ. Hãy tính tổng diện tích vải cần để làm cái mũ đó biết rằng vành mũ hình tròn, ống mũ hình trụ và mũ được may hai lớp.



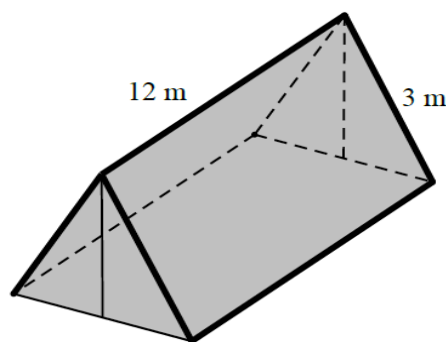
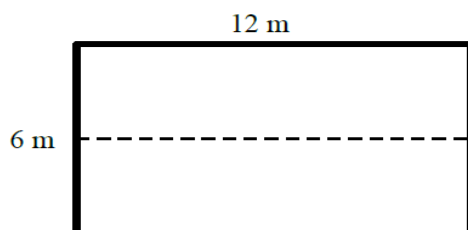
A.  $700\pi cm^2$

B.  $1512,5\pi cm^2$

C.  $1500,5\pi cm^2$

D.  $756,25\pi cm^2$

**Bài 34.** Một nhóm học sinh dựng lều khi đi dã ngoại bằng cách gấp đôi tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài 12 m, chiều rộng 6 m (gấp theo đường trong hình minh họa) sau đó dùng hai cái gậy có chiều dài bằng nhau chống theo phương thẳng đứng vào hai mép gấp. Hãy tính xem khi dùng chiếc gậy có chiều dài bằng bao nhiêu thì không gian trong lều là lớn nhất.





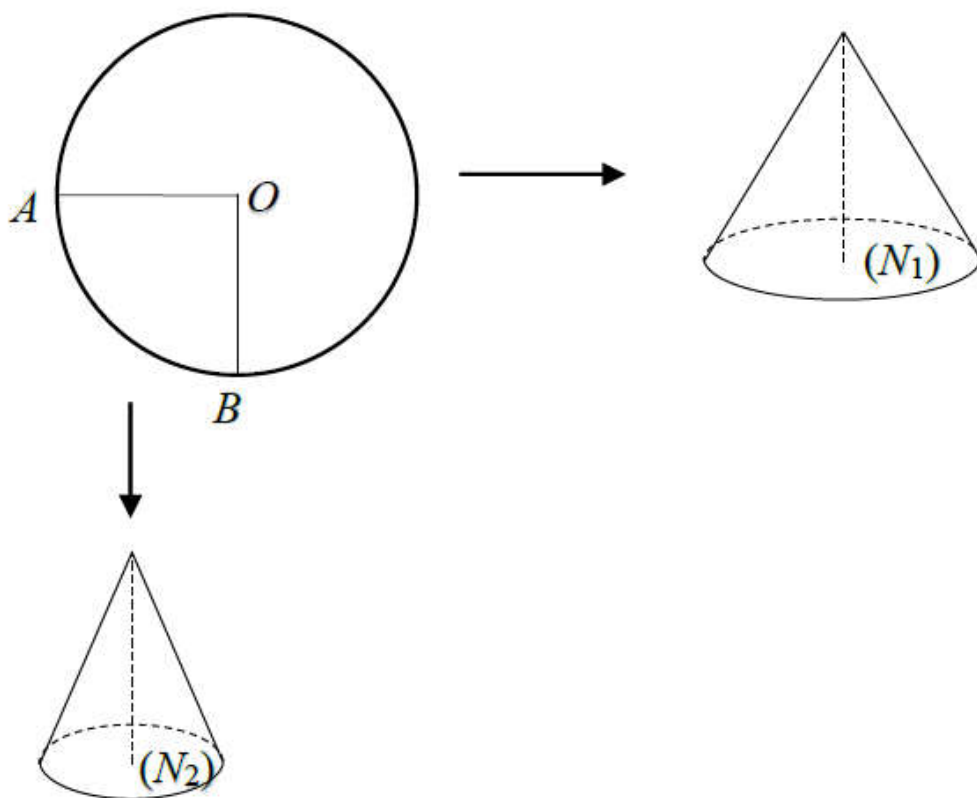
A.  $\sqrt{5}m$ .

B. 1,5 m.

C. 1 m.

D.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}m$ .

**Bài 35.** Một tấm nhôm hình tròn tâm  $O$  bán kính  $R$  được cắt thành hai miếng hình quạt, sau đó quấn thành hai hình nón ( $N_1$ ) và ( $N_2$ ). Gọi  $V_1$  và  $V_2$  lần lượt là thể tích của hai hình nón đó. Tính tỉ số  $k = \frac{V_1}{V_2}$  biết  $AOB = 90^\circ$



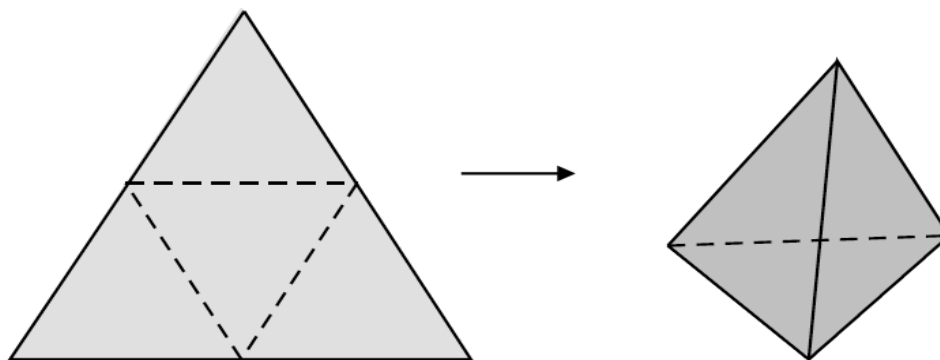
A.  $k = 2$ .

B.  $k = \frac{7\sqrt{105}}{9}$ .

C.  $k = 3$ .

D.  $k = \frac{3\sqrt{105}}{5}$ .

**Bài 36.** Từ một miếng bìa hình tam giác đều cạnh 2 người ta gấp thành một tứ diện đều (quan sát hình vẽ minh họa). Tính thể tích của khối tứ diện gấp được.



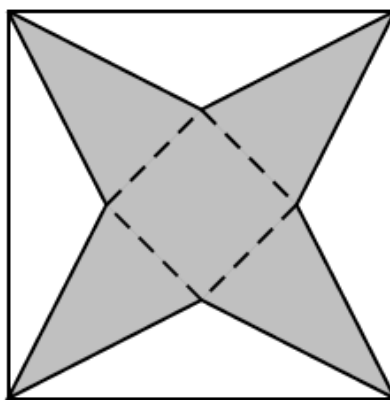
A.  $V = \frac{\sqrt{3}}{96}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{2}}{12}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{2}}{96}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{3}}{16}$ .

**Bài 37.** Để tạo một mô hình kim tự tháp Ai Cập, từ một tấm bìa hình vuông cạnh 5 dm, người ta cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có đáy là cạnh của hình vuông rồi gấp lên sau đó ghép lại để thành một hình chóp tứ giác đều. Hỏi cạnh đáy của mô hình bằng bao nhiêu thì mô hình có thể tích lớn nhất.



A.  $\frac{3\sqrt{2}}{2} dm$ .

B.  $\frac{5}{2} dm$ .

C.  $\frac{5\sqrt{2}}{2} dm$ .

D.  $2\sqrt{2} dm$ .

**Bài 38.** Viên phân viết bằng có dạng khối trụ tròn xoay đường kính bằng 1 cm, chiều dài 6 cm. Người ta làm hộp các tông đương phần dạng hình hộp chữ nhật có kích thước 6cm x 5 cm x 6 cm. Muốn xếp 350 viên phân vào 12 hộp, ta được kết quả nào trong các kết quả sau đây.

A. Vừa đủ.

B. Thiếu 10 viên.

C. Thừa 10 viên.

D. Thiếu 5 viên.

**Bài 39.** Một cốc nước hình trụ có chiều cao là 12 cm, đường kính đáy là 4 cm. Thả vào cốc 4 viên bi có đường kính 2 cm. Hỏi nước dâng cao cách mép cốc bao nhiêu cm, biết rằng lượng nước trong cốc cao 10 cm so với đáy cốc.

A.  $\frac{1}{3}$

B.  $\frac{2}{3}$

C. 0,75

D. 0,25

**Bài 40.** Một kim tự tháp ở Ai Cập có dạng hình chóp tứ giác đều. Kim tự tháp này có chiều cao 150 m, cạnh đáy dài 220 m. Hãy tính diện tích xung quanh của kim tự tháp này.

A.  $2200\sqrt{346}m^2$

B.  $4400\sqrt{346}m^2$

C.  $2420000m^2$

D.  $1110\sqrt{346}m^2$

**Bài 41.** Trong một cái hộp hình trụ, người ta bỏ vào hộp vừa khít ba quả bóng Tennis, biết rằng đường kính đáy của hộp bằng đường kính của quả bóng Tennis. Gọi  $S_1$  là tổng diện tích của ba quả bóng,  $S_2$  là diện tích xung quanh của cái hộp. Tính tỉ số diện

tích  $\frac{S_1}{S_2}$

A. 1.

B. 2.

C. 5.

D. 3.

**Bài 42.** Một cái cốc hình nón cụt có đường kính miệng cốc là 8 cm, đường kính đáy cốc là 6 cm., chiều cao của cốc là 12 cm. Nếu dùng cốc này để đựng 10 lít nước thì phải đựng ít nhất bao nhiêu lần.

A. 24 lần.

B. 20 lần.

C. 22 lần.

D. 26 lần.

**Bài 43.** Bốn bạn An, Bình, Chi, Dũng lần lượt có chiều cao 1,6 m; 1,65 m; 1,7 m; 1,75 m. Họ muốn tham gia một trò chơi đứng thẳng trong quả bóng hình cầu có thể tích  $0,8\pi m^3$  và lăn trên cỏ. Hỏi bạn nào không đủ điều kiện tham gia chơi.

A. Bạn An.

B. Bạn An và bạn Bình.

C. Bạn Dũng.

D. Bạn Chi và bạn Dũng.

**Bài 44.** Một công ty sản xuất bóng tennis muốn thiết kế một hộp làm bằng giấy cứng để đựng 4 quả bóng tennis có bán kính bằng  $r$ , hộp đựng có dạng hình hộp chữ nhật theo hai cách sau:

Cách 1: Mỗi hộp đựng được 4 quả bóng tennis đặt dọc thành bốn lớp, đáy là hình vuông cạnh  $2r$ . Cách 2: Mỗi hộp đựng 4 quả bóng tennis được xếp thành một lớp, đáy của hộp là hình vuông cạnh bằng  $4r$ .

Gọi  $S_1, S_2$  theo thứ tự là diện tích toàn phần của hộp theo cách 1 và cách 2. Tính tỉ số  $\frac{S_1}{S_2}$

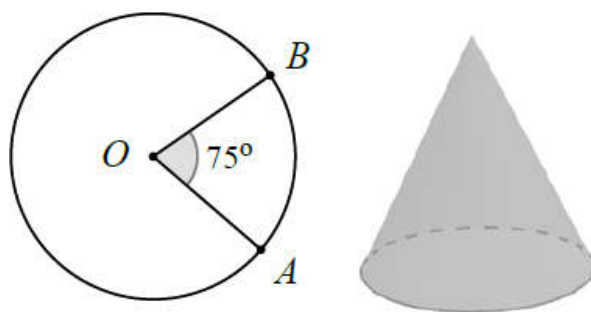
A.  $\frac{8}{9}$

B. 1

C. 2

D.  $\frac{2}{3}$

**Bài 45.** Để làm một cái mũ sinh nhật từ miếng giấy hình tròn bán kính 20 cm người ta cắt bỏ phần hình quạt  $OAB$  sao cho góc ở tâm bằng  $75^\circ$ . Sau đó dán phần hình quạt lớn còn lại sao cho  $A \equiv B$  để làm cái mũ. Hỏi thể tích của cái mũ là bao nhiêu  $cm^3$



A.  $\frac{3125\sqrt{511}\pi}{648}$

B.  $\frac{8000\pi}{3}$

C.  $\frac{45125\sqrt{215}\pi}{648}$

D.  $\frac{1000\sqrt{3}\pi}{3}$

**Bài 46.** Một người thợ pha khối thạch cao vào nước tạo thành một hỗn hợp có thể tích  $330 \text{ cm}^3$ , sau đó đổ vào khuôn để đúc thành những viên phấn hình trụ có bán kính đáy 0,5 cm và chiều cao 6 cm. Hỏi người thợ này có thể đúc được tối đa bao nhiêu viên phấn.

A. 50 viên.

B. 70 viên.

C. 24 viên.

D. 23 viên.

**Bài 47.** Một thùng đựng nước, có đường kính đáy là 12,24 cm. Mực nước trong thùng cao 4,56 cm. Một viên bi kim loại hình cầu được thả vào thùng thì mực nước dâng lên sát với điểm cao nhất của viên bi. Bán kính của viên bi gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau đây, biết rằng đường kính của viên bi không vượt quá 6 cm.

A. 2,59 cm.

B. 2,45 cm.

C. 2,86 cm.

D. 2,68 cm.

**Bài 48.** Một cái ly có dạng hình nón như hình vẽ. Người ta đổ một lượng nước vào ly sao cho chiều cao lượng nước trong ly bằng  $\frac{1}{3}$  chiều cao của phần hình nón. Hỏi nếu bịt kín miệng ly rồi lộn ngược ly lên thì tỉ lệ chiều cao của nước và của phần hình nón bằng bao nhiêu



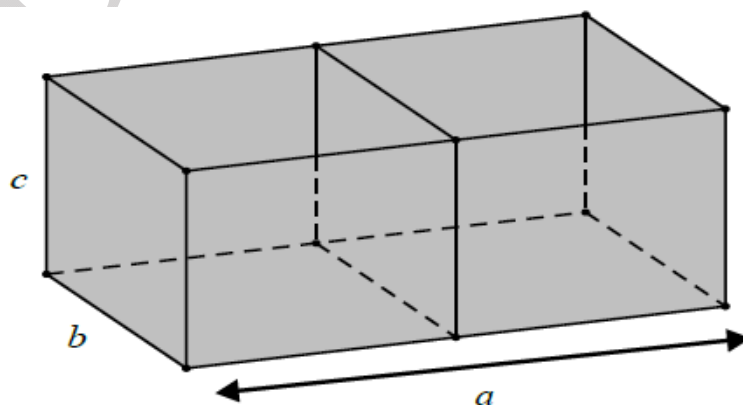
A.  $\frac{3-2\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $\frac{1}{6}$

C.  $\frac{1}{9}$

D.  $\frac{3-\sqrt[3]{26}}{3}$ .

**Bài 49.** Người thợ làm một bể cá hai ngăn không nắp với thể tích  $1,296\text{cm}^3$ . Người thợ này cắt các tấm kính ghép lại một bể cá dạng hình hộp chữ nhật với ba kích thước  $a, b, c$  như hình vẽ. Hỏi người thợ phải thiết kế các kích thước  $a, b, c$  bằng bao nhiêu mét để đỡ tốn kính nhất. Giả thiết rằng độ dày của kính không đáng kể.



$$\text{A. } \begin{cases} a = 3,6 \\ b = 0,6 \\ c = 0,6 \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} a = 2,4 \\ b = 0,9 \\ c = 0,6 \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} a = 1,8 \\ b = 1,2 \\ c = 0,6 \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} a = 1,2 \\ b = 1,2 \\ c = 0,9 \end{cases}$$

**Bài 50.** Một cái gàu múc nước hình nón có bán kính đáy là 1,5 dm và độ dài đường sinh là 4 dm. Hỏi phải múc ít nhất bao nhiêu lượt để đổ đầy một cái thùng có thể tích 240 lít.

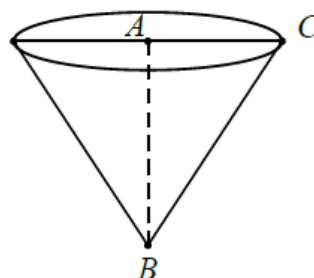
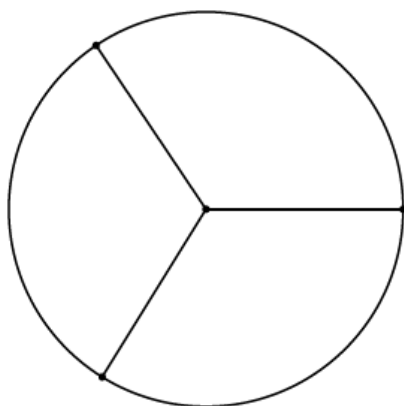
A. 28 lượt.

B. 27 lượt.

C. 26 lượt.

D. 25 lượt.

**Bài 51.** Người ta cắt một miếng tôn hình tròn ra làm ba miếng hình quạt bằng nhau. Sau đó uốn và gò ba miếng tôn thành ba hình nón. Tính góc ở đỉnh của hình nón.



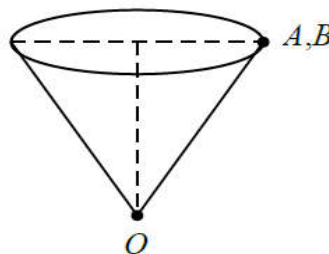
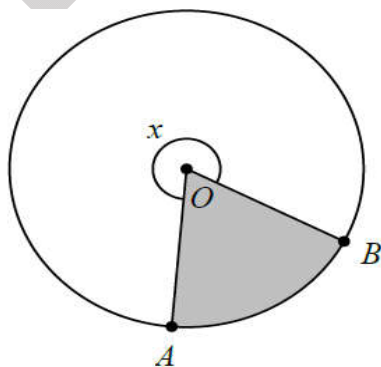
A.  $120^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $2 \arcsin \frac{1}{2}$ .

D.  $2 \arcsin \frac{1}{3}$ .

**Bài 52.** Một tấm nhôm hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AD = 60\text{cm}$ . Ta gập tấm nhôm theo hai cạnh  $MN$  và  $PQ$  vào trong đến khi  $AB$  và  $CD$  trùng nhau như hình vẽ để được một lăng trụ khuyết hai đáy. Tìm  $x$  để thể tích khối lăng trụ lớn nhất.



A.  $x = \frac{2\sqrt{6}}{27}\pi$ .

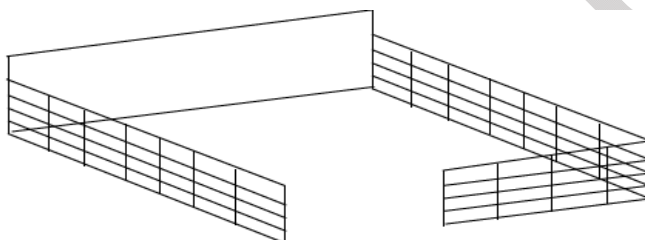
B.  $x = \frac{2\sqrt{6}}{3}\pi$ .

C.  $x = \frac{2\sqrt{6}}{9}\pi$ .

D.

$x = \frac{2\sqrt{2}}{3}\pi$ .

**Bài 54.** Chủ của một nhà hàng muốn làm tường rào bao quanh  $600m^2$  đất để làm bãi đỗ xe. Ba cạnh của khu đất sẽ được rào bằng một loại thép với chi phí 14000 đồng một mét, riêng mặt thứ tư do tiếp giáp với mặt bên của nhà hàng nên được xây bằng tường gạch xi măng với chi phí là 28 000 đồng mỗi mét. Biết rằng công vào của khu đỗ xe là 5 m. Tìm chu vi của khu đất sao cho chi phí nguyên liệu bỏ ra là ít nhất, biết rằng khu đất rào được có dạng hình chữ nhật



A. 75 m.

B. 100 m.

C. 125 m.

D. 150 m.

**Bài 55.** Một người lấy một dải ruy băng dài 160 cm bọc quanh một hộp quà hình trụ. Khi bọc quà người này dùng 40 cm của dải ruy băng để thắt nơ trên nắp hộp như hình vẽ. Hỏi dùng chiếc dây này có thể bọc được hộp quà có thể tích lớn nhất là bao nhiêu.



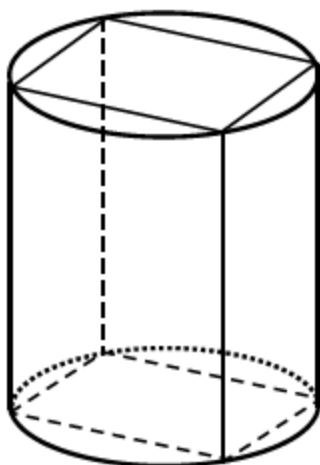
A.  $4000\pi cm^3$

B.  $1000\pi cm^3$

C.  $2000\pi cm^3$

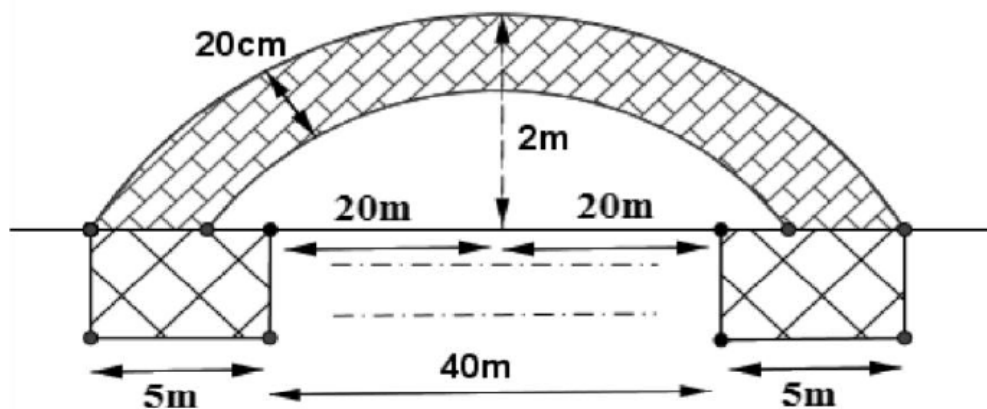
D.  $1600\pi cm^3$

**Bài 56.** Người ta phải cưa một thân cây hình trụ có đường kính 1 m, chiều dài 8 m để được một cây xà hình khối chữ nhật như hình vẽ. Hỏi thể tích lớn nhất của khối gỗ sau khi cưa xong là bao nhiêu.



- A.  $4m^3$       B.  $2\sqrt{2}m^3$       C.  $4\sqrt{2}m^3$       D.  $8m^3$

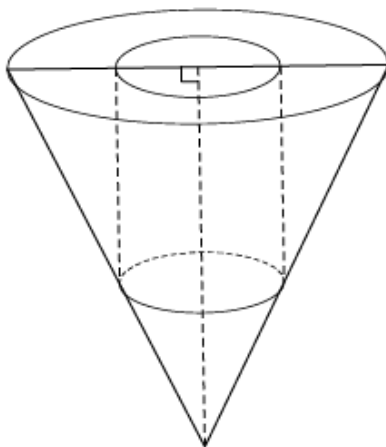
**Bài 57.** Thành phố định xây cây cầu bắc ngang con sông dài 500m, biết rằng người ta định xây cầu có 10 nhịp cầu hình dạng parabol, mỗi nhịp cách nhau 40m, biết 2 bên đầu cầu và giữa mỗi nhịp nối người ta xây 1 chân trụ rộng 5m. Bề dày và bề rộng của nhịp cầu không đổi là 20 cm (mặt cắt của một nhịp cầu được mô phỏng như hình vẽ). Hỏi lượng bê tông để xây các nhịp cầu là bao nhiêu (làm tròn đến hàng đơn vị).



- A.  $20m^3$       B.  $50m^3$       C.  $40m^3$       D.  $100m^3$



**Bài 58.** Một hình nón có chiều cao gấp 3 lần bán kính đáy của nó. Một hình trụ nội tiếp trong hình nón đã cho. Hãy tính diện tích xung quanh của hình nón, biết rằng khối trụ có thể tích là  $\frac{16}{9}\pi dm^3$  và chiều cao của nó bằng đường kính đáy của đường tròn.



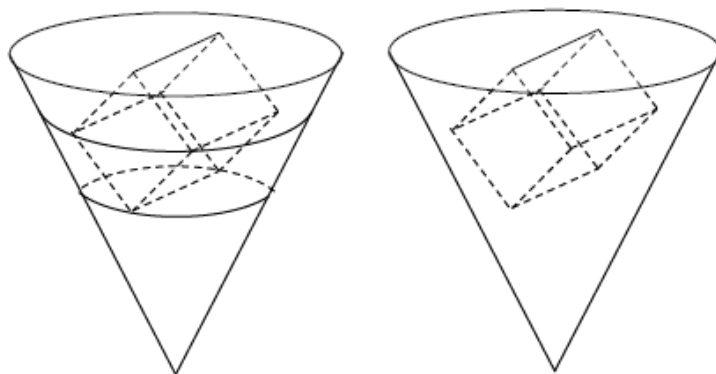
A.  $S_{xq} = \frac{9\sqrt{10}\pi}{2} dm^2$ .   B.  $S_{xq} = 4\sqrt{10}\pi dm^2$    C.  $S_{xq} = 4\pi dm^2$    D.  $S_{xq} = 2\pi dm^2$

**Bài 59.** Người ta khâu ghép các mảnh da hình lục giác đều màu trắng và ngũ giác đều màu đen để tạo thành quả bóng như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu mảnh da mỗi loại.



- A. 12 mảnh da hình ngũ giác, 20 mảnh da hình lục giác.
- B. 20 mảnh da hình ngũ giác, 20 mảnh da hình lục giác.
- C. 10 mảnh da hình ngũ giác, 20 mảnh da hình lục giác.
- D. 12 mảnh da hình ngũ giác, 24 mảnh da hình lục giác.

**Bài 60.** Một khối gạch hình lập phương không thấm nước có cạnh bằng 2 được đặt vào trong một cái phễu hình nón tròn xoay chứa đầy nước theo cách như sau: Một cạnh của viên gạch nằm trên mặt nước (nằm trên đường kính của mặt này); các đỉnh còn lại nằm trên mặt nón; tâm của viên gạch nằm trên trục của hình nón. Tính thể tích nước còn lại nằm trong phễu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



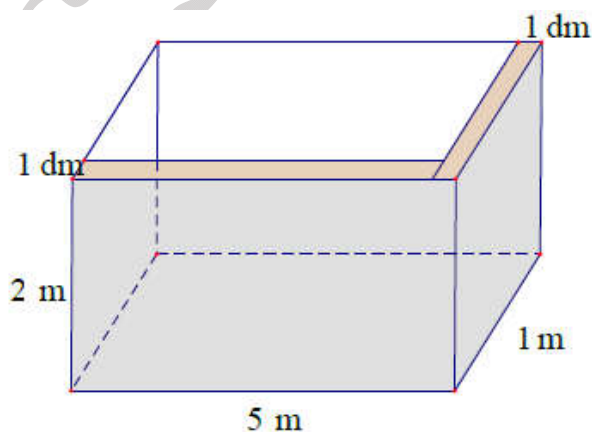
A. 22,27.

B. 22,30.

C. 23,10.

D. 20,64.

**Bài 61.** Người ta xây một bồn chứa nước dạng khối có chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5 m, 1 m, 2 m. Biết rằng bồn chỉ xây hai vách và mỗi vách có độ dày 10 dm như hình vẽ. Tính xem bồn chứa được bao nhiêu lít nước.



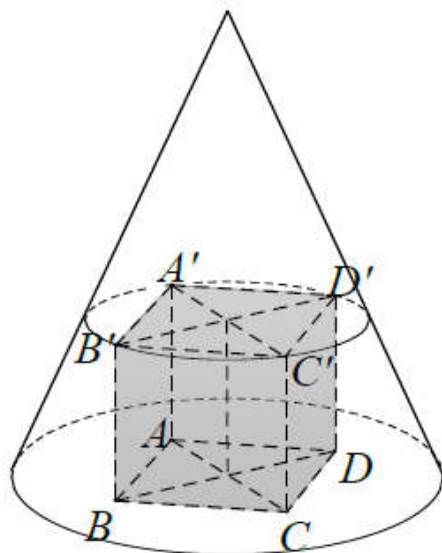
A. 8820 lít.

B. 8802 lít.

C. 8800 lít.

D. 8825 lít.

**Bài 62.** Cho khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 1. Một hình nón có tâm đường tròn đáy trùng với tâm của hình vuông  $ABCD$ , đồng thời các điểm  $A', B', C', D'$  nằm trên đường sinh của hình nón. Thể tích nhỏ nhất của khối nón nêu trên là bao nhiêu.



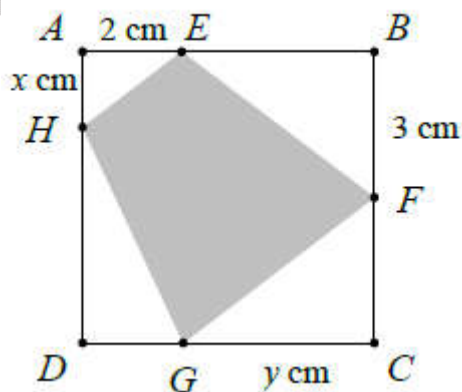
A.  $\frac{9}{8}\pi$ .

B.  $\frac{9}{16}\pi$ .

C.  $\frac{2}{3}\pi$ .

D. Đáp án khác

**Bài 63.** Từ tấm nhôm hình vuông cạnh 6 dm. Người ta muốn cắt một hình thang (phần tô đậm trong hình vẽ). Tìm tổng  $x + y$  để diện tích hình thang cắt được nhỏ nhất.



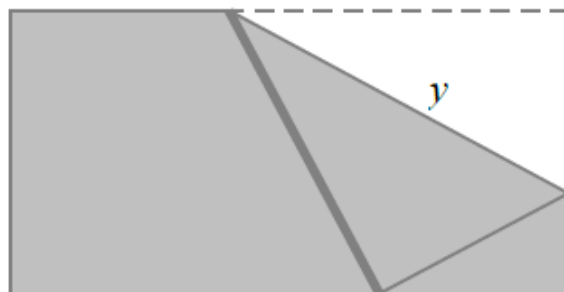
A. 7

B. 5

C.  $\frac{7\sqrt{2}}{2}$

D.  $4\sqrt{2}$

**Bài 64.** Cho một tờ giấy hình chữ nhật với chiều dài 12 cm và chiều rộng 8 cm. Gấp góc bên phải của tờ giấy sao cho sau khi gấp, đỉnh của góc đó chạm đáy dưới như hình vẽ. Gọi độ dài nếp gấp là  $y$  thì giá trị nhỏ nhất của  $y$  là bao nhiêu.



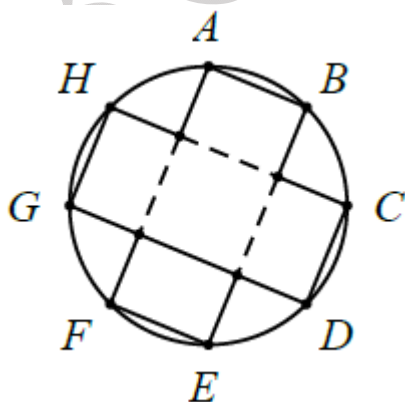
A.  $3\sqrt{7}$

B.  $3\sqrt{5}$

C.  $6\sqrt{3}$

D.  $6\sqrt{2}$

**Bài 65.** Một miếng bìa hình tròn có bán kính 20 cm. Trên biên của miếng bìa ta xác định 8 điểm  $A, B, C, D, E, F, G, H$  theo thứ tự chia đường tròn thành 8 phần bằng nhau. Cắt bỏ theo các nét liền và gấp lại theo các nét đứt tạo thành một cái hộp không nắp. Thể tích của hộp gấp được.



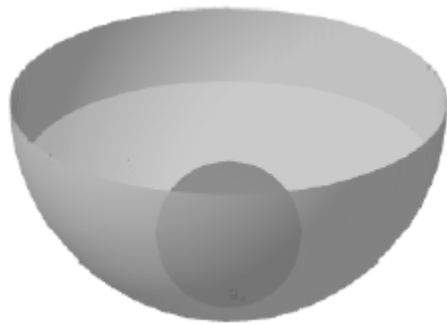
A.  $\frac{4000(2-\sqrt{2})\sqrt{4-2\sqrt{2}}}{\sqrt{2}}$

B.  $\frac{4000(\sqrt{2}-\sqrt{2})^3}{\sqrt{2}}$

C.  $4000(2-\sqrt{2})\sqrt{4-2\sqrt{2}}$

D.  $4000(\sqrt{2}-\sqrt{2})^3$

**Bài 66.** Một chậu nước hình bán cầu bằng nhôm bán kính  $R = 10\text{cm}$ . Ban đầu lượng nước trong chậu có chiều cao (tính từ đáy chậu đến mặt nước) là  $h = 4\text{cm}$ , người ta bỏ vào chậu một viên bi hình cầu bằng kim loại thì mặt nước dâng lên phủ kín viên bi. Biết rằng thể tích của khối chỏm cầu tính theo công thức  $V = \pi h^2 \left( R - \frac{h}{3} \right)$ , hãy tính bán kính của viên bi (làm tròn đến hàng đơn vị).



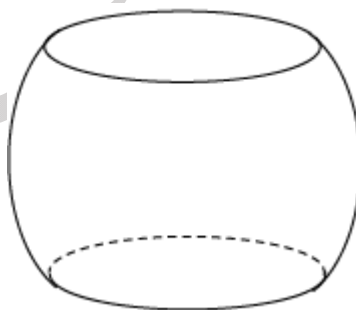
A. 2 cm.

B. 4 cm.

C. 7 cm.

D. 10 cm

**Bài 67.** Người thợ gốm nặn một cái chum từ một khối đất hình cầu bán kính 5 dm bằng cách cắt bỏ hai chỏm cầu đối diện nhau. Hãy tính thể tích của cái chum biết rằng chiều cao của nó là 60 cm.



A. 414,48 lít.

B. 128,74 lít.

C. 104,(6) lít.

D. 135,02

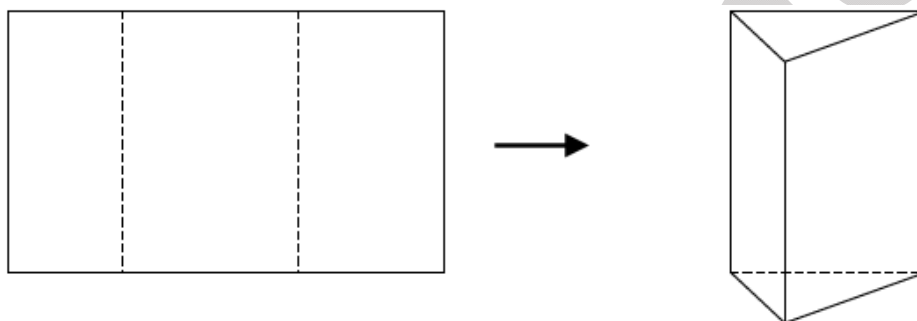
lít.

**Bài 68.** Người ta muốn treo một bóng đèn ở phía trên và chính giữa của một cái bàn có bán kính bằng  $\sqrt{2}$  m sao cho mép bàn nhận được nhiều ánh sáng nhất. Biết rằng cường độ sáng  $C$  của bóng đèn được biểu thị bởi công thức  $C = c \frac{\sin \alpha}{l}$  (trong đó  $\alpha$  là góc tạo

bởi tia sáng tới mép bàn và mặt bàn,  $c$  là hằng số tỉ lệ phụ thuộc vào nguồn sáng,  $l$  là khoảng cách từ bóng đèn tới mép bàn). Hỏi phải treo bóng đèn cách mặt bàn bao nhiêu mét.

- A. 1 m.                      B. 1,2 m.                      C. 1,5 m.                      D. 2m.

**Bài 69.** Một miếng bìa hình chữ nhật có chiều dài 50 cm, chiều rộng 20 cm. Người ta chia miếng bìa thành ba phần như hình vẽ để khi gấp lại thu được một hình lăng trụ đứng có chiều cao bằng chiều rộng của miếng bìa. Hỏi diện tích xung quang của lăng trụ gấp được là bao nhiêu.

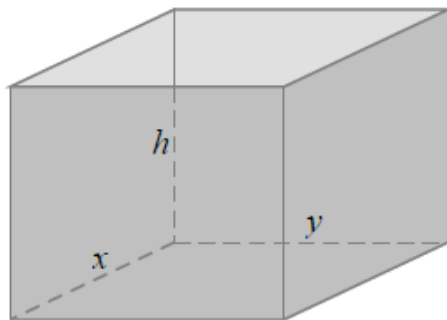


- A.  $1500cm^2$                       B.  $2000cm^2$                       C.  $1000cm^2$                       D.  $500cm^2$

**Bài 70.** Người ta xếp 7 viên bi có cùng bán kính  $r$  vào một cái lọ hình trụ sao cho tất cả các viên bi đều được tiếp xúc với đáy, viên bi nằm chính giữa tiếp xúc với 6 viên bi xung quanh và mỗi viên bi xung quanh và mỗi viên bi xung quanh đều tiếp xúc với các đường sinh của lọ hình trụ. Hãy tính diện tích của đáy lọ.

- A.  $16\pi r^2$                       B.  $18\pi r^2$                       C.  $9\pi r^2$                       D.  $36\pi r^2$

**Bài 71.** Một gia đình cần xây dựng một hồ ga (không nắp) dạng hình hộp chữ nhật có thể tích 3 (m<sup>3</sup>). Tỉ số giữa chiều cao của hồ ( $h$ ) và chiều rộng của đáy ( $y$ ) bằng 4. Tìm chiều dài của đáy ( $x$ ) để tốn ít vật liệu xây hồ ga nhất.



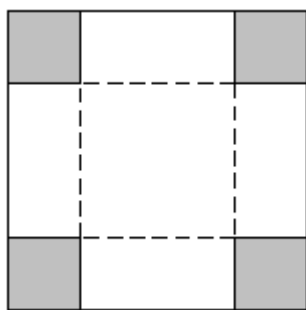
A.  $\frac{3}{4}m$

B. 1,5 m

C.  $\frac{4}{3}m$

D. 2,5 m

**Bài 72.** Từ một tấm bìa cứng hình vuông cạnh  $a$ , người ta cắt bốn góc bốn hình vuông bằng nhau rồi gấp lại tạo thành một hình hộp không nắp. Tìm cạnh của hình vuông bị cắt để thể tích hình hộp lớn nhất.



A.  $\frac{a}{2}$

B.  $\frac{a}{8}$

C.  $\frac{a}{3}$

D.  $\frac{a}{6}$

**Bài 73.** Từ tấm nhôm hình vuông cạnh 200 cm, cắt một tấm nhôm hình tam giác vuông có tổng cạnh huyền và một cạnh góc vuông bằng 120 cm. Để miếng nhôm cắt được có diện tích lớn nhất thì cạnh huyền của miếng nhôm đó có độ dài bằng bao nhiêu.

A. 40 cm

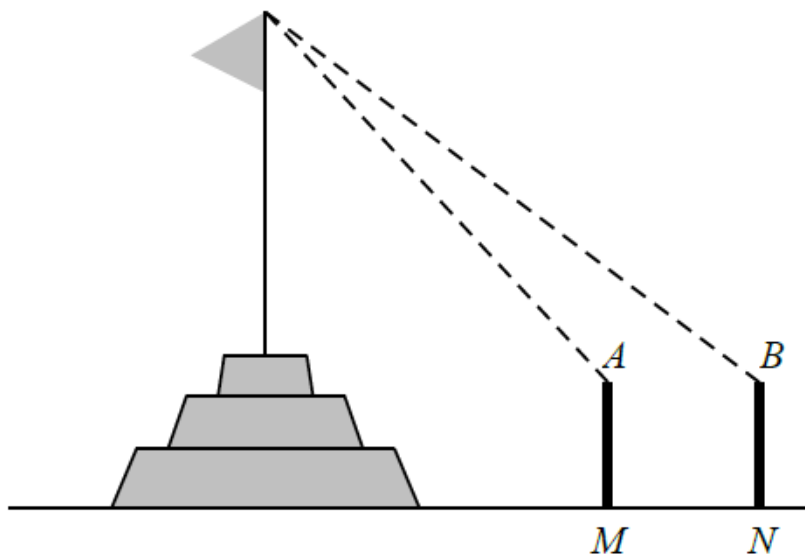
B.  $40\sqrt{3}cm$

C. 80 cm

D.  $40\sqrt{2}cm$

**Bài 74.** Để đo chiều cao từ mặt đất đến đỉnh cột cờ của một Kỳ đài trước Ngọ Môn (Đại Nội – Huế), người ta cắm hai cọc bằng nhau  $MA$  và  $NB$  cao 1,5 mét so với mặt đất. Hai cọc này song song, cách nhau 10 mét và thẳng hàng so với trục cột cờ (xem hình vẽ minh

hoạ). Đặt giác kế đứng tại  $A$  và  $B$  để ngắm đến đỉnh cột cờ, người ta đo được các góc lần lượt là  $51^\circ 40' 12''$  và  $45^\circ 39'$  so với đường song song mặt đất. Hãy tính chiều cao của cột cờ (làm tròn đến 0,01 m).



A. 52,20 m.

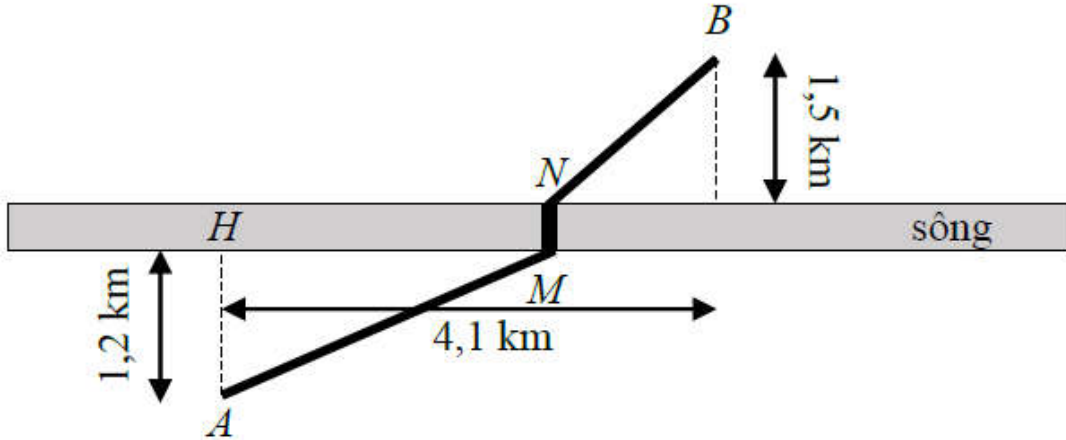
B. 52,29 m.

C. 52,30 m.

D. 52,31 m.

**Bài 75.** Người ta muốn làm một con đường từ địa điểm  $A$  đến địa điểm  $B$  ở hai bên bờ một con sông, các số liệu được thể hiện trên hình vẽ, con đường được làm theo đường gấp khúc  $AMNB$ . Biết rằng chi phí xây dựng 1 km đường bên bờ có điểm  $B$  gấp 1,3 lần chi phí xây dựng 1 km đường bên bờ có điểm  $A$ , chi phí làm cầu  $MN$  tại địa điểm nào cũng như nhau. Hỏi phải xây dựng cầu tại điểm  $M$  cách điểm  $H$  bao nhiêu (làm tròn đến 0,001 km) để chi phí làm đường là nhỏ nhất.





- A. 1,758 km.      B. 2,630 km.      C. 2,360 km.      D. Kết quả

khác.

**Bài 76.** Một ống thép tròn phi 21 theo tiêu chuẩn Lào có đường kính trong là 15 mm, độ dày 2 mm và chiều dài mỗi ống là 6 m. Biết khối lượng riêng của thép là  $7800 \text{ kg/m}^3$ . Hỏi 10 tấn thép nguyên liệu làm được tối đa bao nhiêu ống thép (làm tròn đến hàng đơn vị) theo tiêu chuẩn trên.

- A. 1998 ống.      B. 2000 ống.      C. 2001 ống.      D. 1999 ống.

**Bài 77.** Khi thiết kế vỏ lon sữa bò hình trụ các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí làm vỏ lon là nhỏ nhất (diện tích toàn phần nhỏ nhất). Muốn thể tích của lon sữa bằng  $V$  mà diện tích toàn phần của lon sữa nhỏ nhất thì bán kính của đáy lon bằng bao nhiêu.

- A.  $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ .      B.  $R = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$ .      C.  $R = \sqrt{\frac{V}{2\pi}}$ .      D.  $R = \sqrt{\frac{V}{\pi}}$ .

**Bài 78.** Một lon sữa hình trụ tròn xoay có chiều cao 10 cm và đường kính đáy 6 cm. Nhà sản xuất muốn tiết kiệm chi phí sản xuất vỏ lon mà không làm thay đổi thể tích của lon sữa đó nên đã hạ chiều cao của lon sữa hình trụ tròn xoay xuống còn 8 cm. Tính bán kính đáy của lon sữa mới.

- A.  $R = \frac{\sqrt{45}}{2} \text{ cm}$ .      B.  $R = \sqrt{45} \text{ cm}$ .      C.  $R = \frac{\sqrt{65}}{2} \text{ cm}$ .      D.  $R = \frac{\sqrt{45}}{4} \text{ cm}$ .

**Bài 79.** Một đội xây dựng cần hoàn thiện một hệ thống cột tròn của một cửa hàng kinh doanh gồm 10 cái cột. Trước khi hoàn thiện mỗi chiếc cột là một khối bê tông hình lăng

trụ lục giác đều có cạnh 20 cm; sau khi hoàn thiện bằng cách trát thêm vữa tổng hợp vào xung quanh mỗi cột là một khối trụ có đường kính đáy bằng 42 cm. Chiều cao của mỗi cột trước và sau khi hoàn thiện bằng 4 m. Biết lượng xi măng cần dùng chiếm 80% lượng vữa và cứ một bao xi măng 50 kg thì tương đương với  $6400 \text{ cm}^3$  xi măng. Hỏi cần ít nhất mấy bao xi măng loại 50 kg để hoàn thiện toàn bộ hệ thống cột.

- A. 25 bao.                      B. 18 bao.                      C. 28 bao.                      D. 22 bao.

**Bài 80.** Một tấm bìa hình vuông, người ta cắt bỏ ở mỗi góc của tấm bìa một hình vuông có cạnh 12 cm rồi gấp lại thành một hình hộp chữ nhật không nắp. Nếu dung tích của hộp bằng  $4800 \text{ cm}^3$  thì cạnh của tấm bìa đó bằng bao nhiêu.

- A. 38 cm.                      B. 36 cm.                      C. 4 cm.                      D. 42 cm.

**Bài 81.** Một khối lập phương có cạnh bằng 1m. Người ta sơn đỏ tất cả các mặt của khối lập phương rồi cắt khối lập phương bằng các mặt phẳng song song với các mặt của khối lập phương để được 1000 khối lập phương có cạnh 10 cm. Hỏi các khối lập phương thu được sau khi cắt có bao nhiêu khối lập phương được tô đỏ 2 trong số 6 mặt.

- A. 64.                      B. 81.                      C. 100.                      D. 96.

**Bài 82.** Một viên đá có dạng khối chóp tứ giác đều với tất cả các cạnh bằng nhau và bằng  $a$ . Người ta cưa viên đá đó theo mặt phẳng song song với mặt đáy của khối chóp để chia viên đá thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính diện tích thiết diện viên đá bị cưa bởi mặt phẳng nói trên.

- A.  $\frac{a^2}{\sqrt{3}}$                       B.  $\frac{a^2}{\sqrt[3]{2}}$                       C.  $\frac{a^2}{\sqrt[3]{4}}$                       D. Kết

quả khác.

**Bài 83.** Một tấm nhôm hình chữ nhật có kích thước  $a \times 2a$ . Người ta cuốn tấm nhôm thành một hình trụ. Nếu hình trụ được tạo thành có chiều dài đường sinh bằng  $2a$  thì bán kính đáy là bao nhiêu:

- A.  $\frac{a}{\pi}$                       B.  $\frac{a}{2}$                       C.  $\frac{a}{2\pi}$                       D.  $2\pi a$ .