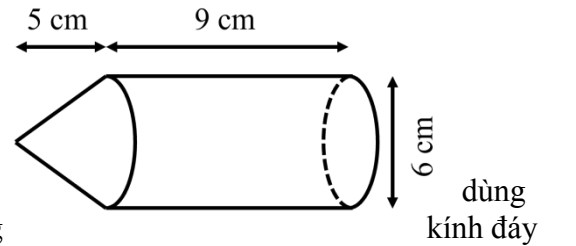


CHỦ ĐỀ 7: CÁC BÀI TOÁN HÌNH KHỐI THỰC TẾ

Bài 1.

Tính thể tích của mô hình tên lửa trong hình bên.



Bài 2.

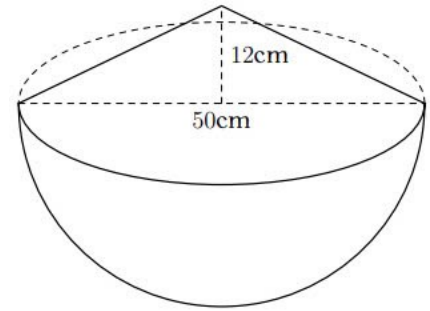
Để làm một mô hình cái bút chì trang trí, người ta một khối gỗ hình trụ và một khối gỗ hình nón có cùng đường chong khít lên nhau. Khối gỗ hình trụ có đường kính đáy là 20cm , chiều cao là 30cm . Khối gỗ hình nón có chiều cao là 15cm . Tính thể tích gỗ cần dùng để làm mô hình này.

Bài 3.

Một cái thùng dùng để đựng gạo có dạng nửa hình cầu với đường kính 50cm , phần gạo vun lên có dạng hình nón cao 12cm .

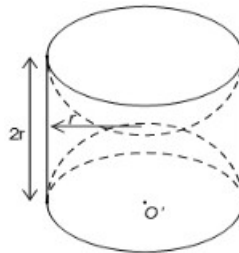
a) Tính thể tích phần gạo trong thùng.

b) Nhà bạn An dùng lon sữa bò dạng hình trụ với bán kính đáy là 5cm , chiều cao 14cm dùng để đựng gạo mỗi ngày. Biết rằng mỗi ngày nhà An ăn 4 lon gạo và mỗi lần đựng thì lượng gạo chiếm 90% thể tích của lon. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu ngày để nhà An có thể ăn hết số gạo trong thùng?



Bài 4.

Một khối gỗ dạng hình trụ, bán kính đường tròn đáy $r = 10(\text{cm})$, chiều cao $h = 20(\text{cm})$. Người ta khoét rỗng hai nửa hình cầu như hình vẽ.



a. Tính thể tích của khối gỗ khi chưa khoét.

b. Hãy tính diện tích bề mặt của khối gỗ còn lại sau khi khoét (diện tích cả ngoài lẫn trong).
(các kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Bài 5:

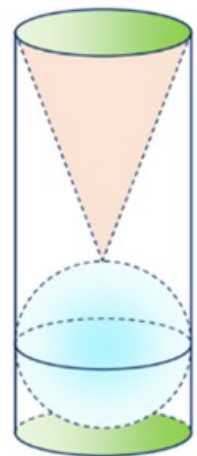
1) Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao trong bằng 3 lần đường kính trong của đáy; một viên bi hình cầu và một khối nón đều bằng thủy tinh. Biết viên bi và khối nón đều có đường kính bằng đường kính trong của cốc nước. Người ta từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón đó (như hình vẽ) thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài.

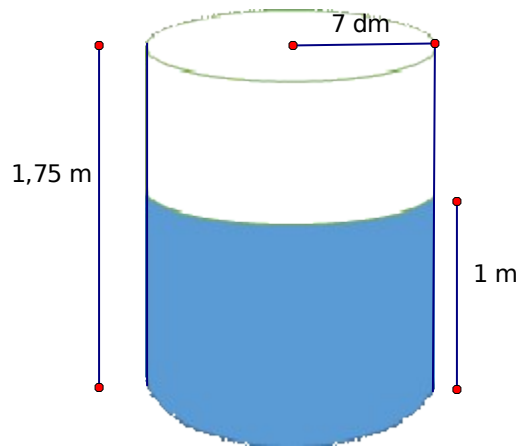
a) Tính thể tích nước còn lại trong cốc

b) Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu.

Bài 6:

Một bồn nước inox có dạng một hình trụ với chiều cao $1,75\text{ m}$ và bán kính đáy là 5 dm . Trong bồn đang chứa đầy nước, người ta tháo nước ở trong bồn ra cho đến khi mực nước trong bồn còn cao 1 m . Hỏi số nước đã tháo ra ngoài là bao nhiêu lít? (Bỏ qua bề dày của bồn nước).



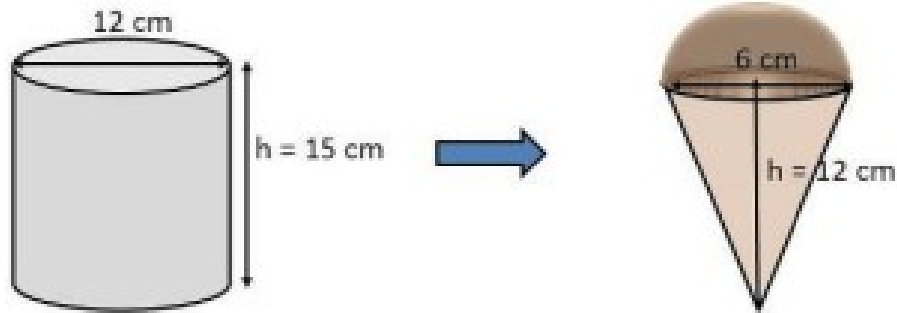


Bài 7:

Một hộp kem hình trụ có đường kính 12 cm và chiều cao 15 cm đựng đầy kem được đặt trên mặt bàn phẳng.

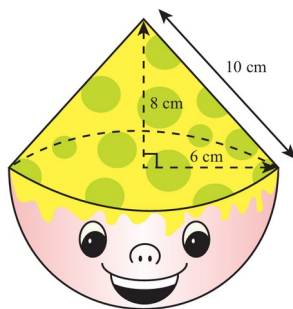
a) Tính thể tích hộp kem.

b) Hộp kem chứa kem sẽ được chia vào các bánh ốc quế hình nón có chiều cao 12 cm và đường kính 6 cm , có hình bán cầu trên đỉnh như hình vẽ. Hãy tìm số que kem có thể chia được.



Bài 8:

Hình bên dưới là một món đồ chơi trẻ em có cấu tạo từ một bán cầu (nửa khối cầu) và một hình nón.



a) Tìm thể tích của món đồ chơi.

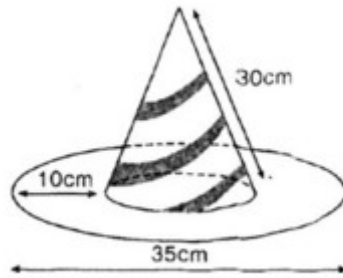
b) Tìm diện tích toàn phần của món đồ chơi.

Bài 9:

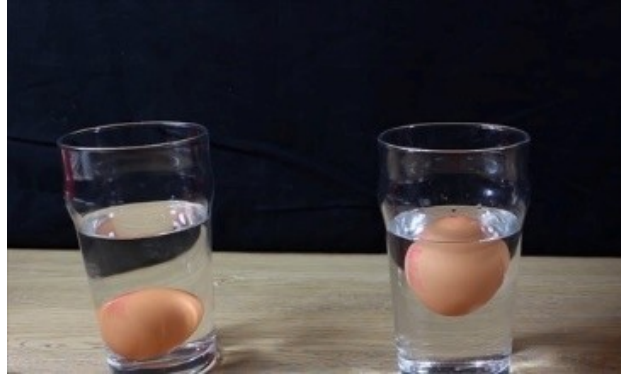
Một cái mũ của chú hề với các kích thước cho theo hình vẽ.

a) Tính thể tích của cái mũ.

b) Tính tổng diện tích giấy làm nên cái mũ (không tính phần hao hụt, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

**Bài 10:**

Một chiếc cốc hình trụ có diện tích đáy là $16,7\text{cm}^2$, chiều cao là 15cm (như hình dưới đây).



a) Tính thể tích chiếc cốc.

b) Người ta thả một quả trứng vào cốc thủy tinh hình trụ có chứa nước (như hình trên). Khi trứng chìm hoàn toàn xuống đáy cốc và nằm ngang thì chứng tỏ quả trứng đó còn tươi (được để từ 1 đến 2 ngày). Tính thể tích quả trứng đó biết khi thả quả trứng ngập hoàn toàn trong nước thì nước trong cốc dâng thêm 8,2mm và nước chưa tràn ra ngoài.

Bài 11:

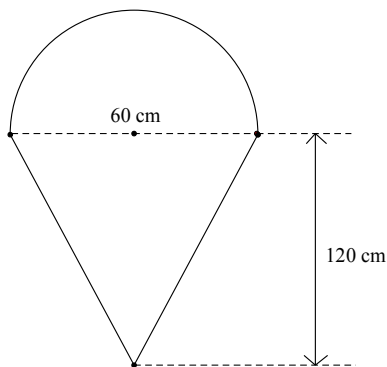
Bạn Toán đi mua giúp bố cây lăn sơn ở cửa hàng nhà bác Học. Một cây lăn sơn tường có dạng một khối trụ



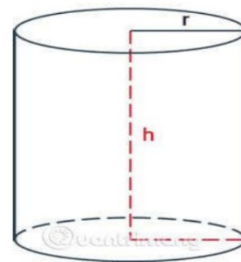
với bán kính đáy là 5 cm và chiều cao là 23 cm (hình vẽ bên). Nhà sản xuất cho biết sau khi lăn 1000 vòng thì cây sơn tường có thể bị hỏng. Hỏi bạn Toán cần mua ít nhất mấy cây lăn sơn tường biết diện tích tường mà bố bạn Toán cần sơn là 3100 (Cho $\pi = 3,14$)

Bài 12:

Người ta làm mô hình một chiếc kem có phần trên dạng một nửa hình cầu, phần dưới dạng hình nón với mặt cắt và các kích thước như hình vẽ. Tính thể tích của mô hình đó (lấy $\pi \approx 3,14$ và làm tròn đến đơn vị dm^3).

**Bài 13:**

- 1) Một thùng đựng nước có dạng hình trụ chiều cao là 35 cm đường kính đáy 30 cm .
- a) Tính thể tích của thùng.
- b) Người ta sử dụng thùng trên để mức nước đổ vào một bể chứa có dung tích 1 m^3 . Hỏi cần phải đổ ít nhất bao nhiêu thùng thì đầy bể chứa? Biết rằng mỗi lần xách người ta chỉ đổ đầy 90% thùng để nước không đổ ra ngoài.

**Bài 14:**

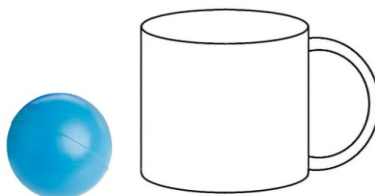
Một thùng lấy nước bằng tôn có dạng hình trụ có chiều cao là 36 cm và đường kính đáy là 3 dm .

- a) Tính thể tích của thùng nước đó. (làm tròn đến hàng đơn vị)
- b) Người ta sử dụng thùng nước trên để mức nước đổ vào một bể chứa có dung tích 1 m^3 . Hỏi cần phải đổ ít nhất bao nhiêu thùng thì mới đầy bể chứa? Biết rằng mỗi lần xách người ta chỉ đổ đầy 90% thùng để nước không đổ ra ngoài.

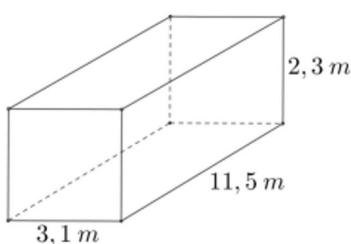
**Bài 15:**

Một viên bi bằng sắt, đặc ruột, hình cầu có đường kính 6 cm . Người ta sơn màu xanh bề mặt của viên bi đó. Một cái cốc hình trụ đựng đầy nước có chiều cao 10 cm và có bán kính đáy là 5 cm , người ta thả viên bi vào trong cái cốc để nước tràn ra ngoài và nước vẫn đầy đến miệng cốc, sau đó bỏ viên bi ra. (lấy $\pi \approx 3,14$)

- a) Tính diện tích cần sơn viên bi theo cm^2 .
- b) Hỏi thể tích nước còn lại trong cốc bao nhiêu cm^3 . (lượng nước hao hụt khi bỏ viên bi ra khỏi cốc không đáng kể)

**Bài 16:**

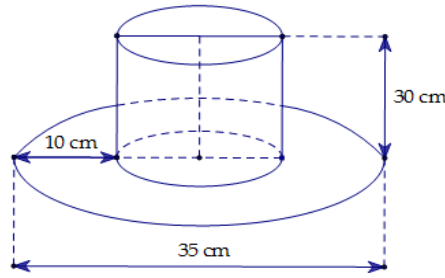
Một bồn đựng nước có dạng hình hộp chữ nhật có các kích thước cho trên hình vẽ..



Một vòi bơm với công suất 120 lít/phút để bơm một lượng nước vào bồn (bồn không chứa nước) lên độ cao cách nắp bồn là 1,5 m thì phải mất khoảng bao nhiêu phút? (làm tròn đến phần nguyên)

Bài 17:

Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật có dạng hình trụ và với kích thước mô phỏng như hình vẽ.

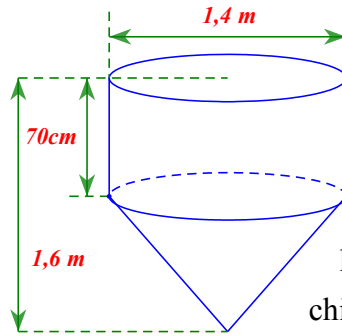


a) Hãy tính tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ đó (không tính phần viền, mép dán) (làm tròn kết quả đến phần trăm).

b) Hãy tính thể tích phần có dạng hình nón của chiếc mũ đó (làm tròn kết quả đến phần trăm).

Bài 18:

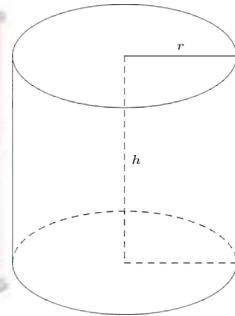
Một dụng cụ gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước cho trên hình vẽ. Hãy tính diện tích mặt ngoài của dụng cụ (không tính nắp đáy).



Bài 19:

Một doanh nghiệp sản xuất vỏ hình minh họa bên dưới), có của hộp là $192\pi \text{ cm}^3$.

hộp sữa ông thọ dạng hình trụ (như chiều cao bằng 12 cm . Biết thể tích



a). Tính bán kính đáy của hình trụ

b). Tính số tiền mà doanh nghiệp cần chi để sản xuất $10\,000$ vỏ hộp sữa ông thọ (kể cả hai nắp hộp), biết chi phí để sản xuất vỏ hộp đó là $80\,000$ đồng/m² (làm tròn kết quả đến phần ngàn).

Bài 20:

Một cốc thủy tinh hình trụ đựng đầy nước có chiều cao bằng 10 cm và thể tích bằng $90\pi \text{ cm}^3$. Người ta thả vào cốc một viên bi sắt hình cầu có bán kính bằng bán kính đáy cốc nước, viên bi sắt ngập toàn bộ trong nước. Tính lượng nước bị tràn ra khỏi cốc?

a) Tính bán kính của viên bi hình cầu đó.

b) Tính lượng nước bị tràn ra khỏi cốc?

**Bài 21:**

Các viên kẹo mút có dạng hình cầu, bán kính $1,6\text{cm}$. Người ta dùng một que nhựa hình trụ tròn dài, bán kính $0,2\text{cm}$ cắm vào đến phân nửa viên kẹo để người dùng dễ sử dụng.

- Tính thể tích phần ống nhựa cắm vào phân nửa viên kẹo.
- Tính thể tích thực của viên kẹo sau khi trừ phần ống nhựa cắm vào (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). Biết kẹo không tràn vào phần trong ống nhựa.

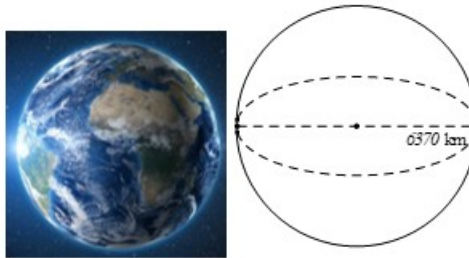
Bài 22:

Trái Đất, hành tinh chúng ta đang sống, dạng hình cầu có bán kính là 6370 km .

Biết rằng 29% diện tích bề mặt Trái Đất không bị bao phủ bởi nước bao gồm núi, sa mạc, cao nguyên, đồng bằng và các địa hình khác.

- Tính diện tích của bề mặt Trái Đất.
- Tính diện tích bề mặt Trái Đất bị bao phủ bởi nước

(Lấy $\pi \approx 3,14$; kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị.

**Bài 23:**

Để làm thí nghiệm về sự nổi của các vật thể, Minh chuẩn bị một cái cốc thủy tinh có dạng lòng trong hình trụ có đường kính đáy 6 cm và chiều cao là 10 cm ; một quả bóng bàn tiêu chuẩn của các giải đấu quốc tế có dạng hình cầu đường kính 40 mm . Minh bỏ quả bóng bàn vào trong cốc, rót từ từ 200 cm^3 nước và đo được mực nước dâng lên cao $7,2\text{ cm}$.



- Tính thể tích của quả bóng bàn.
- Tính tỉ lệ phần trăm thể tích phần nổi của quả bóng bàn trong thí nghiệm trên.

(Lấy $\pi \approx 3,14$ và các kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài 24:

Một hình nón có chiều cao $h = 16\text{ cm}$ và bán kính đường tròn đáy $r = 12\text{ cm}$. Tính độ dài đường sinh và diện tích xung quanh của hình nón đó. (Tính với số $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

Bài 25:

Một lọ thủy tinh hình trụ có đường kính đáy là 30 cm, chiều cao 20 cm, đựng đầy nước tinh khiết.

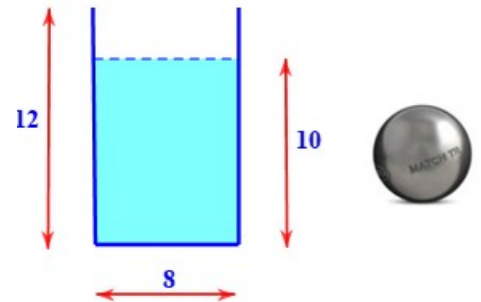
- Tính thể tích lượng nước tinh khiết được chứa trong lọ. (Lấy $\pi \approx 3,14$).
- Người ta đổ tất cả lượng nước trên vào một lọ thứ hai bên trong có đường kính đáy là 40 cm thì lượng nước trong lọ thứ hai cao một nửa chiều cao của lọ. Hỏi chiều cao của lọ thứ hai? (Giả sử độ dày của lọ là không đáng kể).



Bài 26:

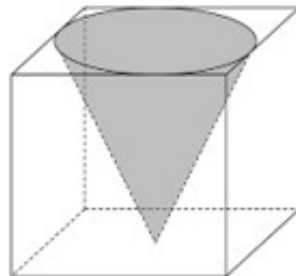
Một cốc nước có dạng hình trụ với đường kính đáy bằng 8 cm, chiều cao 12 cm và chứa một lượng nước cao 10 cm. Người ta thả từ từ một viên bi làm bằng thép đặc (không thấm nước) có thể tích là

$V = 4\pi(\text{cm}^3)$ vào trong cốc. Hỏi mực nước trong cốc lúc này cao bao nhiêu cm? (Giả sử độ dày của cốc không đáng kể).



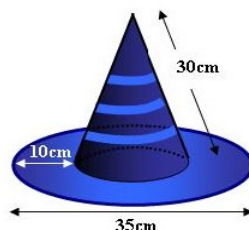
Bài 27:

Người ta đặt một khối nón vào trong một khối lập phương cạnh 1 m chứa đầy nước. Biết rằng đỉnh khối nón trùng với tâm một mặt của khối lập phương, đáy khối nón tiếp xúc với các cạnh của mặt đối diện. Tính thể tích lượng nước trong khối bị tràn ra ngoài. (Lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân)



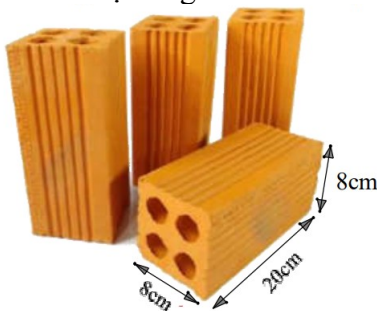
Bài 28:

Tính lượng vải cần mua để tạo ra nón của chú hề với các số liệu trong hình bên. Biết rằng tỉ lệ vải khâu (may) hao (tốn) khi may nón là 15%. Cho biết $\pi \approx 3,14$.



Bài 29:

Gạch ống là một sản phẩm được tạo hình thành từ đất sét và nước, được kết hợp lại với nhau theo một công thức chung hợp lý mới có thể tạo ra hỗn hợp dẻo quánh, sau đó chúng được đổ vào khuôn, rồi đem phơi hoặc sấy khô và cuối cùng là đưa vào lò nung. Một viên gạch hình hộp chữ nhật có kích thước dài 20cm , rộng 8cm . Bên trong có bốn lỗ hình trụ bằng nhau có đường kính $2,5\text{cm}$.



- Tính thể tích đất sét để làm một viên gạch. (lấy $\pi \approx 3,14$)
- Theo toán học, bác Ba muốn xây một ngôi nhà phải mua 10 **thiên gạch**, giá một viên là $1\,100$ đồng. Nhưng khi thi công, bác Ba phải mua dư 2% số gạch cần dùng dự phòng cho hư hao. Tính số tiền bác Ba mua gạch để xây căn nhà, biết 1 **thiên gạch** là $1\,000$ viên.

Bài 30:

Trong chuyện ngụ ngôn La Fonten, Cò mời Cáo đến ăn tiệc với món súp hảo hạng. Món súp đó Cò thường cho vào một cái bình hình trụ, có bán kính đáy là 4cm , chiều cao 30cm . Nhưng khi Cáo đến Cò chỉ đổ súp sao cho phần súp trong bình đó cao 10cm và mời Cáo dùng bữa.

- Tính thể tích của phần súp mà Cò mời Cáo ăn tiệc.
- Cổ của Cáo quá ngắn nên không thể lấy được súp, Cáo nhìn quanh và phát hiện ra nhà Cò có những viên sỏi hình cầu giống hệt nhau, bán kính là 2cm . Cáo bèn cho từng viên sỏi vào bình súp đến khi súp dâng lên vừa đầy đến miệng bình rồi Cáo thành thoi ăn súp. Hỏi Cáo đã cho vào bình bao nhiêu viên bi.

**Bài 31:**

Để làm thí nghiệm về sự nổi của vật không chứa nước. Nam chuẩn bị một ly nước thủy tinh với dạng lòng trong của ly là một hình trụ có đường kính đáy là 6cm ; chiều cao là 10cm và một quả bóng bàn tiêu chuẩn quốc tế có dạng hình cầu với đường kính 40mm . Minh tiến hành bỏ quả bóng bàn vào trong ly rồi rót 200cm^3 nước từ từ vào ly và đo được mực nước dâng cao $7,2\text{cm}$.

- Tính thể tích của quả bóng bàn.
- Tính thể tích phần nổi của quả bóng bàn trong thí nghiệm của Nam. (lấy $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài 32:

Một xô nước inox hình trụ (không có nắp đáy) có chiều cao $0,6\text{m}$, bán kính đáy $0,2\text{m}$

a). Tính diện tích inox để làm nên chiếc xô hình trụ trên (bỏ qua phần mép nổi).

b). Trong xô có chứa nước, mực nước đó chiếm $\frac{2}{3}$ chiều cao của xô. Tính thể tích nước có trong xô.



Bài 33:

- 1) Một doanh nghiệp sản xuất vỏ hộp sữa ông thọ dạng hình trụ, có chiều cao bằng 12cm . Biết thể tích của hộp là $192\pi\text{cm}^3$. Tính số tiền mà doanh nghiệp cần chi để sản xuất 10.000 vỏ hộp sữa ông thọ (kể cả hai nắp hộp), biết chi phí để sản xuất vỏ hộp đó là 80.000 đồng/ m^2 . (làm tròn kết quả đến hàng nghìn của m^2)



Bài 34:

- 1) Đài phun nước ở Công viên Hồ Khánh Hội, TP HCM có dạng đường tròn (gọi là đường tròn tâm O) và được thiết kế theo hình dáng những cánh hoa đan xen nhau, bên dưới là hệ thống phun nước với nhiều độ cao khác nhau kết hợp với hệ thống chiếu sáng và âm nhạc cùng các mảng cây xanh tạo không gian đô thị vui tươi, sinh động.

Một học sinh vẽ tam giác đều ABC ngoại tiếp đường tròn (O) và tính được diện tích tam giác đều là 1200m^2 . Bạn hãy tính bán kính và chu vi của đường tròn (O) (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân và $\pi = 3,14$).

Bài 35:

1. Một cốc nước hình trụ có đường kính đáy là 10cm đang chứa nước nhưng chưa đầy. Người ta thả vào cốc 6 viên bi hình cầu giống hệt nhau thì thấy mực nước trong cốc dâng lên 5cm (và nước vẫn chưa đầy cốc). Tính bán kính của mỗi viên bi.

Bài 36:

Một hộp đựng bóng tennis có dạng hình trụ. Biết rằng hộp chứa vừa khít ba quả bóng tennis được xếp theo chiều dọc, các quả bóng tennis có đường kính là $6,2\text{cm}$ và có kích thước như nhau.

- a) Tính thể tích hộp đựng bóng tennis
b) Tính thể tích phần không gian còn trống bên trong là bao nhiêu? (Bỏ qua độ dày của vỏ hộp) (Lấy $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 37:

- 1) Một hộp bóng hình trụ chứa vừa khít 3 quả bóng tennis có đường kính $6,5\text{cm}$ như hình.

- a) Tính diện tích bề mặt và thể tích của mỗi quả bóng
b) Tính diện tích xung quanh và thể tích của hộp bóng.



Bài 38:

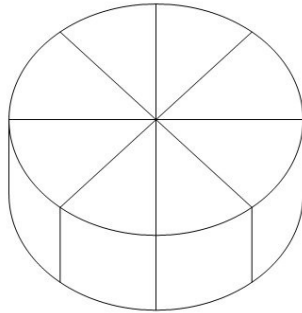
2) Một hộp bóng hình trụ chứa vừa khít ^{3} quả bóng tennis có đường kính $6,5\text{ cm}$ như hình.



- c) Tính diện tích bề mặt và thể tích của mỗi quả bóng
d) Tính diện tích xung quanh và thể tích của hộp bóng.

Bài 39:

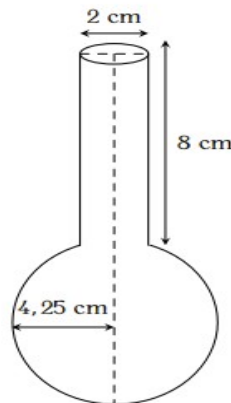
1). Hộp phô mai hình trụ có đường kính đáy $10,6\text{ cm}$ và chiều cao $1,5\text{ cm}$.



- a) Biết rằng 8 miếng phô mai được xếp nằm sát bên trong hộp. Hỏi thể tích của một miếng phô mai là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười, lấy $\pi \approx 3,14$)
b) Người ta gói từng miếng phô mai bằng loại giấy đặc biệt. Giả sử diện tích toàn phần miếng phô mai được gói chiếm 90% diện tích giấy gói. Em hãy tính diện tích giấy gói được sử dụng cho một miếng phô mai.

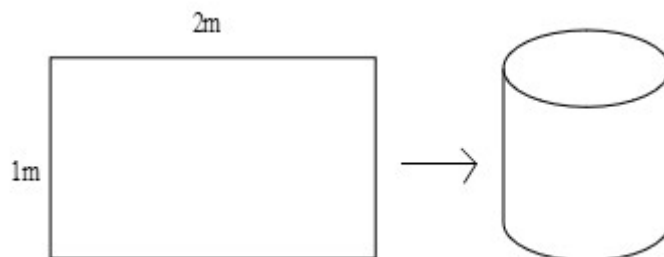
Bài 40:

1) Người ta đổ đầy nước vào một bình đựng với các kích thước như hình vẽ. Hãy tính thể tích của phần nước trong bình, lấy $\pi \approx 3,14$ (giả sử bề dày của bình đựng không đáng kể, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Bài 41:

1) Mặt xung quanh của một thùng chứa nước hình trụ có chiều cao 1 m được gỡ từ một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước $1\text{ m} \times 2\text{ m}$ (như hình vẽ).



- a) Hỏi thùng nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước?
(Bỏ qua bề dày của thùng nước và lấy $\pi = 3,14$ làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

b) Một em bé đánh rơi quả bóng bơi xuống thùng tôn. Bên cạnh có một vòi nước cung cấp nước. Em bé cần lấy bao nhiêu nước từ vòi để lấy được bóng.

Bài 42:

1) Người ta thả một cục đá vào cốc thủy tinh hình trụ có chứa nước, đá chìm một phần xuống nước trong cốc. Hãy tính thể tích phần đá chìm trong nước của cục đá đó, biết diện tích đáy của cốc nước hình trụ là $16,5 \text{ cm}^2$ và nước dâng lên thêm 80 mm .

Bài 43:

Một hình nón có độ dài đường sinh bằng 50 cm và bán kính đáy bằng 30 cm . Tính thể tích của hình nón đó (lấy $\pi \approx 3,14$).

Bài 44:

1) Đường ống nối hai bể cá trong một thủy cung có dạng một hình trụ, độ dài của đường ống là 30 m . Dung tích của đường ống nối trên là 1800 m^3 . Tính diện tích đáy của đường ống.

Bài 45:

Một chiếc nón lá có đường kính vành nón là 28 cm và độ dài đường sinh là 30 cm . Tính diện tích lá dùng để làm nón, biết chiếc nón được làm bằng 2 lớp lá (không tính phần ghép nối, lấy $\pi \approx 3,14$)



Bài 46:

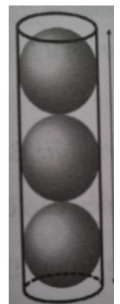
1). Một ly đựng đầy nước dạng hình trụ có chiều cao là 15 cm , bán kính đáy bằng 5 cm .
a. Tính thể tích nước chứa trong ly.
b. Người ta thả vào ly 5 viên bi đặc không thấm nước có dạng hình cầu, đường kính mỗi viên bi bằng 3 cm . Tính thể tích nước tràn ra ngoài ly.

Bài 47:

1) Một ống đồng hình trụ có chiều cao gấp 5 lần bán kính. Biết thể tích ống đồng bằng $40\pi \text{ cm}^3$. Tính chiều cao của ống đồng đó.

Bài 48:

Một hộp đựng bóng có dạng hình trụ đựng được vừa khít 3 quả bóng như hình vẽ bên. Coi quả bóng có dạng hình cầu với đường kính 6 cm . Tính thể tích phần khoảng không trong hộp?



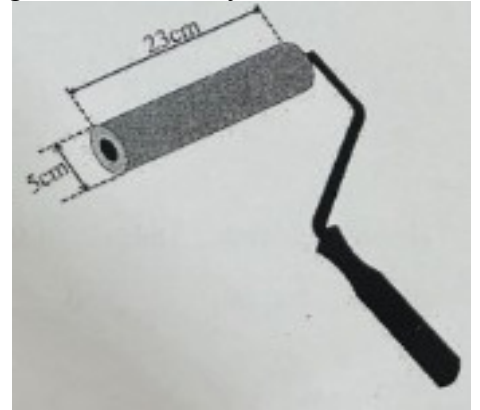
Bài 49:

1) .Vườn nhà bạn Minh có trồng loại dưa hấu hình vuông. Trong hình dưới là quả dưa hấu hình vuông có cạnh dài 18 cm .
a) Tính thể tích của quả dưa hấu hình vuông.
b) Minh muốn cắt quả dưa hấu thành những hình vuông nhỏ có cạnh 5 cm để bày ra đĩa và dự định mỗi đĩa bày 12 miếng dưa. Hỏi Minh có thể bày được mấy đĩa? (Làm tròn đến hàng đơn vị).



Bài 50:

Một trục lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy trục lăn là 5 cm, chiều dài trục lăn là 23 cm (hình bên). Sau khi lăn trục lăn trọn 15 vòng trên một bức tường phẳng thì diện tích phủ sơn là bao nhiêu cm^2 (giả sử các đường lăn không chồng lấn lên nhau, lấy $\pi = 3,14$).



Bài 1.

Thể tích thân tên lửa chính là thể tích hình trụ có bán kính đáy $R = \frac{6}{2} = 3 \text{ (cm)}$ và chiều cao $h = 9 \text{ (cm)}$
nên $V_1 = \pi R^2 h = \pi \cdot 3^2 \cdot 9 = 81\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

- Thể tích đầu tên lửa chính là thể tích của hình nón có bán kính đáy $R = \frac{6}{2} = 3 \text{ (cm)}$ và chiều cao $h = 5 \text{ (cm)}$ nên $V_2 = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot 5 = 15\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

- Thể tích của mô hình tên lửa là : $V = V_1 + V_2 = 81\pi + 15\pi = 96\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Bài 2.

Vì đường kính của khối gỗ hình trụ là 20cm nên bán kính của khối gỗ hình trụ là 10cm .

Thể tích của khối gỗ hình trụ là: $\pi \cdot 10^2 \cdot 30 = 3000\pi \text{ (cm}^3\text{)}$.

Thể tích của hình nón là: $\frac{1}{3} \pi \cdot 10^2 \cdot 15 = 500\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Thể tích gỗ cần dùng để làm mô hình này là: $3000\pi + 500\pi = 3500\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Bài 3.

Lời giải

a) Bán kính của hình cầu là: $R = \frac{d}{2} = \frac{50}{2} = 25 \text{ (cm)}$

Thể tích phần gạo hình cầu là:

$$V_c = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi 25^3 = \frac{31250}{3} \pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích phần gạo vun lên dạng hình nón là:

$$V_n = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 25^2 \cdot 12 = 2500\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích gạo trong thùng là: $V_g = \frac{31250}{3} \pi + 2500\pi = \frac{38750}{3} \pi \text{ (cm}^3\text{)}$

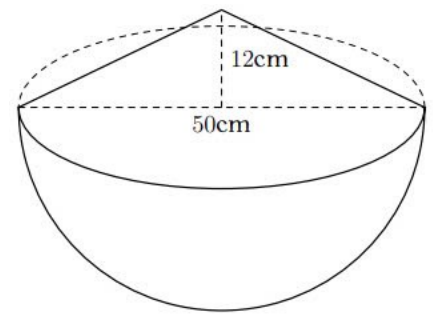
b) Thể tích lon là: $\pi \cdot 5^2 \cdot 14 = 350\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Thể tích gạo một ngày mức là : $4.90\% \cdot 350\pi = 1260\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

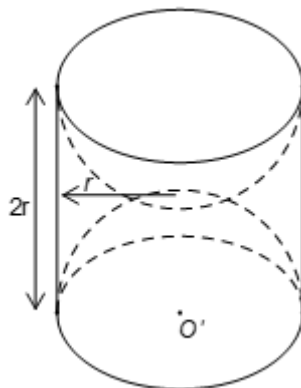
$$\frac{38750}{3} \pi : 1260\pi \approx 10,3$$

Ta có :

Vậy cần ít nhất 11 ngày để dùng hết số gạo trong thùng.



Bài 4.



- a. Thể tích của khối gỗ lúc chưa khoét là:

$$V = \pi r^2 h = \pi \cdot 10^2 \cdot 20 \gg 6283 (\text{cm}^3)$$

- b. Diện tích bề mặt của khối gỗ còn lại gồm diện tích xung quanh của hình trụ (có bán kính đáy là $r = 10 (\text{cm})$, và chiều cao $h = 20 (\text{cm})$) và diện tích hai nửa mặt cầu bán kính $r = 10 (\text{cm})$,

$$S = 2\pi r \cdot h + 4\pi r^2 = 2\pi \cdot 10 \cdot 20 + 4\pi \cdot 10^2 \gg 2513 (\text{cm}^2)$$

Diện tích cần tìm là:

Bài 5.

Lời giải

- a) Chiều cao của hình trụ là : $6R$

Chiều cao của hình nón là : $6R - 2R = 4R$

Ta có:

Thể tích hình trụ là: $V_1 = \pi R^2 h = \pi \cdot R^2 \cdot 6R = 6\pi R^3$.

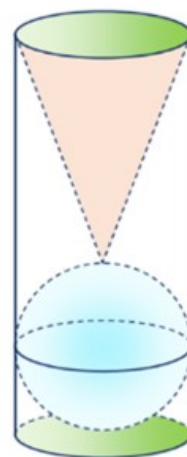
Thể tích viên bi là: $V_2 = \frac{4}{3} \pi R^3$

Thể tích hình nón là: $V_3 = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot R^2 \cdot 4R = \frac{4}{3} \pi R^3$

Thể tích nước còn lại trong bình là:

$$V_4 = V_1 - V_2 - V_3 = 6\pi R^3 - \frac{4}{3} \pi R^3 - \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{10}{3} \pi R^3$$

- b) Tỷ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu là tỷ số thể tích của hiệu thể tích hình trụ với tổng thể tích hình nón và thể tích của hình trụ.

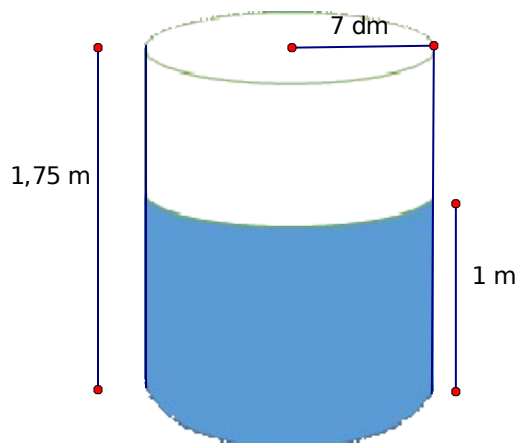


ban đầu là tỷ hình cầu với

$$\frac{V_4}{V_1} = \frac{\frac{10}{3} \pi R^3}{6\pi R^3} = \frac{5}{9}$$

Tỷ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu là:

Bài 6.



Đổi $1,75\text{m} = 17,5 \text{ dm}$

Số nước đã tháo ra ngoài thể tích của hình trụ có bán kính đáy là 5 dm và có chiều cao là:

$$17,5\text{dm} - 10\text{dm} = 7,5\text{dm}$$

Thể tích phần nước tháo ra là

$$2,5 \cdot \pi \cdot 7,5 \approx 235,5 \text{ dm}^3 = 235,5 \text{ l}$$

Vậy thể tích nước đã tháo ra ngoài xấp xỉ $235,5 \text{ lít}$

Bài 7.

Lời giải

- a) Thể tích kem trong hộp hình trụ là: $V_T = \pi R_T^2 \cdot h_T = \pi \left(\frac{12}{2} \right)^2 \cdot 15 = 540\pi (\text{cm}^3)$

$$V_{kem} = \frac{1}{3} \pi R_N^2 h_N + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi R_C^3$$

b) Thể tích kem trong hộp hình nón có hình bán cầu trên đỉnh là

$$= \frac{1}{3} \pi \left(\frac{6}{2} \right)^2 \cdot 12 + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{6}{2} \right)^3 = 54\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$\frac{540\pi}{54\pi} = 10$$

Vậy số que kem có thể chia được là: 10 que.

Bài 8.

Lời giải

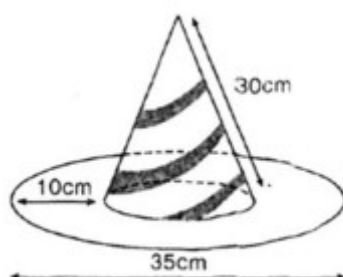
a) Thể tích món đồ chơi là

$$\frac{1}{3} \cdot P \cdot 6^2 \cdot 8 + \frac{2}{3} \cdot P \cdot 6^3 = 240P \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Diện tích toàn phần của đồ chơi là

$$P \cdot 6 \cdot 10 + 2 \cdot P \cdot 6^2 = 132P \text{ (cm}^2\text{)}$$

Bài 9.



$$r = \frac{35 - 2 \cdot 10}{2} = 7,5 \text{ (cm)}$$

a) Bán kính đường tròn đáy của hình nón:

$$\text{Chiều cao của cái mũ: } h = \sqrt{30^2 - 7,5^2} \approx 29 \text{ (cm)}$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 7,5^2 \cdot 29 = 543,75\pi \approx 1708 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Tính thể tích của cái mũ:

b) Diện tích giấy làm nên cái mũ là tổng diện tích xung quanh của hình nón và diện tích vành nón.

$$\text{Diện tích xung quanh hình nón: } S_{xq} = \pi \cdot r \cdot l = \pi \cdot 7,5 \cdot 30 = 225\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{vk} = \pi \cdot \left(\frac{35}{2} \right)^2 - \pi \cdot 7,5^2 = 250\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích vành nón (hình vành khăn):

$$\text{Diện tích tích giấy làm nên cái mũ: } S = 225\pi + 250\pi = 475\pi \approx 1492 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Bài 10.

Tính thể tích cốc

Thể tích cốc là: $V = S_d \cdot h$

$$V = 16,7 \cdot 15 = 250,5 \text{ cm}^3$$

Tính thể tích quả trứng.

Thể tích quả trứng bằng thể tích cột nước dâng lên là: $V = S_d \cdot h$

$$V = 16,7 \cdot 0,82 = 13,694 \text{ cm}^3$$

Bài 11.

Đổi $5\text{cm} = 0,05\text{m}$; $23\text{cm} = 0,23\text{m}$

Diện tích tường được sơn khi lăn cây lăn sơn một vòng bằng diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính $0,05\text{m}$ và chiều cao $0,23\text{m}$.

Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

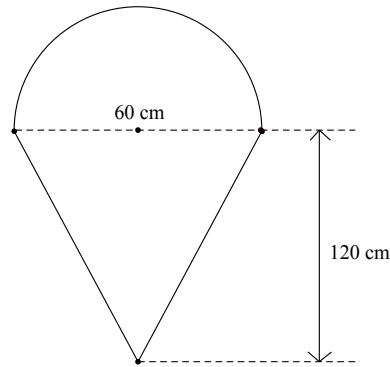
$$\begin{aligned}
 S_{sq} &= 2\pi rh \\
 &= 2 \cdot 3,14 \cdot 0,05 \cdot 0,23 \\
 &= 0,023\pi \text{ (m}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

Diện tích mỗi cây sơn có thể sơn được là $1000 \cdot S_{sq} = 23\pi \text{ (m}^2\text{)}$

Vì $\frac{100}{23} \approx 4,35$ nên số cây lăn sơn tối thiểu cần phải mua là 5 cây.

Bài 12:

Lời giải



1) Đổi: 60 cm = 6 dm ; 120 cm = 12 dm

Bán kính đường tròn đáy hình nón là: $6 : 2 = 3 \text{ (dm)}$

Thể tích phần nửa hình cầu là: $V_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot 3^3 = 18\pi \text{ (dm}^3\text{)}$

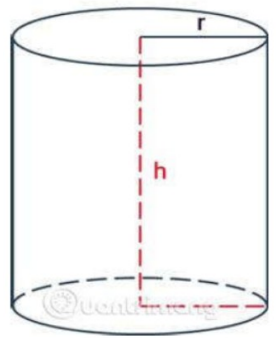
Thể tích phần hình nón là: $V_2 = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot 12 = 36\pi \text{ (dm}^3\text{)}$

Thể tích của mô hình là: $V = V_1 + V_2 = 18\pi + 36\pi = 54\pi \approx 169,6 \text{ (dm}^3\text{)}$

Vậy thể tích của mô hình là $169,6 \text{ dm}^3$.

Bài 13:

Lời giải



a) Bán kính đáy hình trụ là $R = 30 : 2 = 15 \text{ (cm)}$

Thể tích trụ: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 15^2 \cdot 35 = 7875\pi \approx 24728 \text{ (cm}^3\text{)}$

b) Thể tích nước mỗi lần xách là: $24728 \cdot 90\% = 22255 \text{ (cm}^3\text{)} = 0,022255 \text{ (m}^3\text{)}$

Số thùng ít nhất cần đổ để đầy bể là: $1 : 0,022255 = 44,9337\ldots$ nên số thùng cần là 45 thùng

Bài 14:

Lời giải

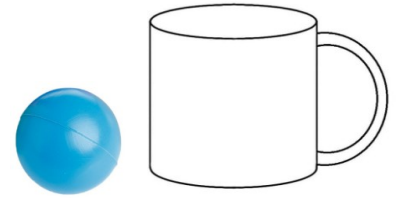
1) a) Đổi: 3dm = 30cm; $R = 30 : 2 = 15 \text{ (cm)}$;

Thể tích của thùng nước là: $V = \pi R^2 h$
 $= \pi \cdot 15^2 \cdot 36 = 8100\pi \approx 25447 \text{ (cm}^3\text{)}$



b) Thể tích nước mỗi lần xách là: $25447.90\% = 22902,3 \text{ (cm}^3\text{)} = 0,0229023 \text{ (m}^3\text{)}$
 Số thùng nước cần đổ để đầy bể là: $1 : 0,0229023 \approx 43,66$ (thùng)
 Vậy cần phải đổ ít nhất 44 thùng để đầy bể chứa.

Bài 15:



a) Diện tích bề mặt của viên bi cần sơn là:

$$S = 4\pi R^2 \approx 4.3,14.3^2 = 113,04 \text{ cm}^2.$$

Vậy diện tích cần sơn là khoảng $113,04 \text{ cm}^2$.

b) Hỏi thể tích nước còn lại trong cốc bao nhiêu cm^3 .

b) Thể tích hình cầu là

$$V_1 = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3^3 = 36\pi \text{ cm}^3$$

Thể tích chiếc cốc là:

$$V_2 = 10 \cdot \pi \cdot 5^2 = 250\pi \text{ cm}^3.$$

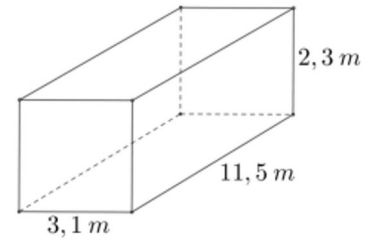
Vậy thể tích nước còn lại là

$$V = V_1 - V_2 = 250\pi - 36\pi = 214\pi \approx 214.3,14 = 671,96 \text{ cm}^3.$$

Vậy thể tích nước còn lại trong cốc khoảng $671,96 \text{ cm}^3$.

Bài 16:

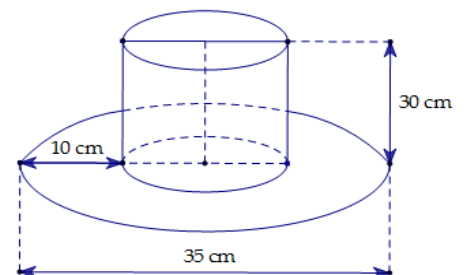
Lời giải



Thể tích nước bơm vào bồn là : $V = 3,1 \cdot 11,5 \cdot (2,3 - 1,5) = 28,52 \text{ m}^3 = 28520 \text{ l}$

Thời gian cần để bơm nước đến độ cao cách nắp 1,5m là : $\frac{28520}{120} \approx 238$ phút

Bài 17:



a) Bán kính hình trụ của cái mũ là $r = \frac{35 - 10 - 10}{2} = \frac{15}{2} \text{ (cm)}$.

Đường cao hình trụ của cái mũ là 30 cm .

Diện tích xung hình trụ là: $S_{xq} = 2\pi rl = 2 \cdot \pi \cdot \frac{15}{2} \cdot 30 = 450\pi (cm^2)$

Diện tích vành mũ là: $S_v = \pi \left(\frac{35}{2} \right)^2 - \pi \left(\frac{15}{2} \right)^2 = 250\pi (cm^2)$

Vậy tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ đó (không tính phần viền, mép dán) là:

$$S = S_{xq} + S_v = 450\pi + 250\pi = 700\pi \approx 2199,11 (cm^2)$$

b) Thể tích phần có dạng hình nón của chiếc mũ là

$$V = \pi r^2 h = \pi \left(\frac{15}{2} \right)^2 \cdot 30 = \frac{3375}{2} \pi \approx 5301,44 (cm^3)$$

Bài 18:

Lời giải

Độ dài đường sinh của hình nón là:

$$l = \sqrt{0,9^2 + 0,7^2} = 1,14 (m)$$

Diện tích xung quanh hình trụ là:

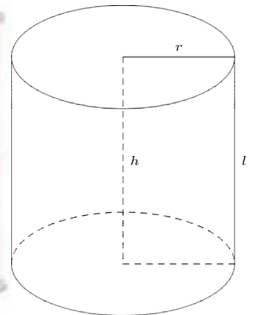
$$2\pi \cdot 0,7 \cdot 0,7 = 0,98\pi (m^2)$$

Diện tích xung quanh của hình nón là: $\pi \cdot 0,7 \cdot 1,14 = 0,798\pi (m^2)$

Diện tích mặt ngoài của dụng cụ là: $0,98\pi + 0,798\pi = 1,778\pi (m^2)$

Bài 19:

Lời giải.



1) a. Vì hộp sữa hình trụ có chiều cao $h = 12cm$ và thể tích $V = 192\pi cm^3$ nên:

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

$$192\pi = 12\pi r^2$$

$$r^2 = 16$$

$$\Rightarrow r = 4cm$$

b. Vì hộp sữa hình trụ có $r = 4cm$ và chiều cao $h = 12cm$ nên diện tích toàn phần của hộp sữa là:

$$S_{tp} = 2\pi r(h + r) = 2\pi \cdot 4(12 + 4) \approx 402,124 (cm^2) \approx 0,04m^2$$

Chi phí sản xuất 10 000 vỏ hộp sữa là: $0,04 \cdot 10000 \cdot 80000 = 32000000$

đồng



đáy bằng

Bài 20:

Lời giải

a) Gọi R là bán kính của viên bi hình cầu. Vì cốc hình trụ có bán kính bán kính của viên bi và có chiều cao 10 cm, thể tích $90\pi cm^3$ nên ta có:

$$10\pi R^2 = 90$$

$$R^2 = 9$$

$$R = 3 \text{ (vì } R > 0)$$

b) Thể tích của viên bi sắt là $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 3^3 = 36\pi$ (cm³)

Thể tích nước bị tràn ra ngoài là $90\pi - 36\pi = 54\pi$

Bài 21:

Lời giải

1)

a) Phần ống nhựa cắm vào phân nửa viên kẹo là hình trụ có độ cao $h = 0,8$ cm, bán kính $r = 0,2$ cm

Thể tích phần ống nhựa cắm vào phân nửa viên kẹo là:

$$V_1 = \pi r^2 h = \pi \cdot 0,2^2 \cdot 1,6 \approx 0,2 \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Thể tích của viên kẹo tính cả phần ống nhựa cắm vào là:

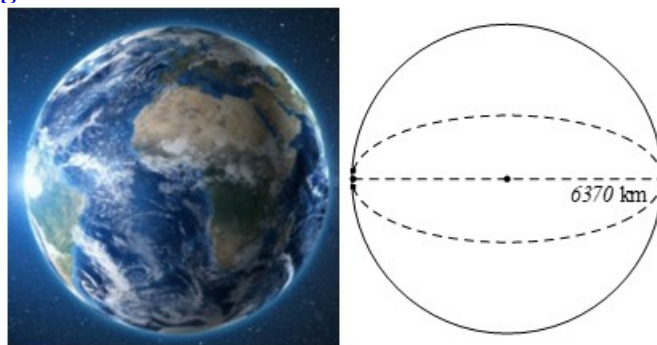
$$V_2 = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 1,6^3 \approx 17,16 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích thực của viên kẹo sau khi trừ phần ống nhựa:

$$V = V_2 - V_1 \approx 17,16 - 0,2 = 16,96 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Bài 22:

Lời giải



(1) Vì Trái Đất hình cầu có bán kính là 6370 km nên diện tích bề mặt Trái Đất là:

$$S_{xq} = 4\pi R^2 = 4 \cdot \pi \cdot 6370^2 \approx 509645864 \text{ (km}^2\text{)}$$

Vậy diện tích bề mặt Trái Đất bị bao phủ bởi nước là:

$$(100\% - 29\%) \cdot 509645864 = 361848563,4 \text{ (km}^2\text{)}$$

Bài 23:

Lời giải

a) Bán kính quả bóng bàn là:

$$R = \frac{40}{2} = 20 \text{ (mm)} = 2 \text{ (cm)}$$


Thể tích quả bóng bàn là:

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 2^3 = \frac{32}{3}\pi \approx 33,51 \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Thể tích nước và phần chìm của quả bóng bàn trong cốc là:

$$V = \pi r^2 h = 3^2 \cdot 7,2\pi = \frac{324}{5}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích phần chìm của quả bóng bàn là: $\frac{324}{5}\pi - 200 \approx 3,58 \text{ (cm}^3\text{)}$

Thể tích phần nổi của quả bóng bàn là: $\frac{32}{3}\pi - \left(\frac{324}{5}\pi - 200\right) \approx 16,53 \text{ (cm}^3\text{)}$

Tỉ lệ phần trăm thể tích phần nổi của quả bóng bàn trong thí nghiệm trên là: $\frac{16,53}{33,51} \approx 49,33 \%$

Bài 24:

Lời giải

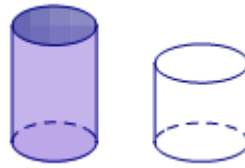
Ký hiệu độ dài đường sinh của hình nón là l , bán kính đáy nón là r .

Độ dài đường sinh bằng $l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20 \text{ (cm)}$.

Ta có $S_{sq} = \pi r l = \pi \cdot 12 \cdot 20 \approx 2403,14 \approx 754 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Bài 25:

Lời giải



a) Bán kính đáy của lọ hình trụ là: $r = 30:2 = 15 \text{ (cm)}$

Thể tích nước tinh khiết chứa trong lọ bằng thể tích của lọ hình trụ. Thể tích nước tinh khiết là: $V = \pi r_1^2 \cdot h_1 \approx 3,14 \cdot 15^2 \cdot 20 = 14130 \text{ (cm}^3\text{)}$

b) Gọi thể tích lọ thứ hai bên trong có đường kính đáy là 40 cm , chiều cao $h_2 \text{ (cm)}$ là V_2
 $\Rightarrow V_2 = \pi r_2^2 \cdot h_2 \approx 3,14 \cdot 400 \cdot h_2 = 1256 \cdot h_2 \text{ (cm}^3\text{)}$

Theo bài lượng nước trong lọ thứ hai cao một nửa chiều cao của lọ nên: $1256 \cdot \frac{h_2}{2} = 14130$ suy ra $h_2 = 22,5 \text{ (cm)}$.

Vậy chiều cao của lọ thứ hai là $22,5 \text{ cm}$.

Bài 26:

Bài giải:

* Bán kính đáy của cốc nước hình trụ là:

$$R = 8 : 2 = 4 \text{ (cm)}$$

* Vì thể tích mực nước dâng lên bằng thể tích của viên bi nên:

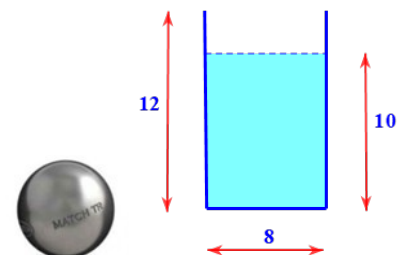
$$V_{\text{nước dâng}} = \pi R^2 \cdot h_1 = 4\pi$$

$$h_1 = \frac{4\pi}{\pi R^2} = \frac{4}{16} = 0,25 \text{ (cm)}$$

* Mực nước trong cốc sau khi thả viên bi là:

$$10 + 0,25 = 10,25 \text{ (cm)}$$

* Vậy mực nước trong cốc lúc này là $10,25 \text{ cm}$.



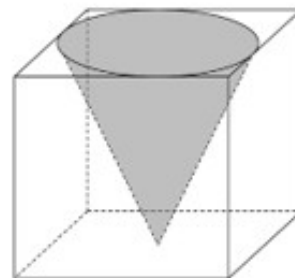
Bài 27:

Lời giải

1) Thể tích lượng nước trong khối hộp bị tràn ra ngoài là thể tích của khối nón.

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h \approx \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 1 \approx 0,26 \text{ (m}^2\text{)}$$

Vậy lượng nước bị trào ra có thể tích $\approx 0,26 \text{ (m}^2\text{)}$

**Bài 28:****Lời giải**

1) Diện tích vải cần có để làm nên cái mũ gồm diện tích xung quanh của hình nón và diện tích của vành nón.

Bán kính đường tròn đáy của hình nón: $r = \frac{35 - 2 \cdot 10}{2} = 7,5 \text{ (cm)}$

Diện tích xung quanh hình nón: $S_{xq} = \pi r l = \pi \cdot 7,5 \cdot 30 = 225\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích vành nón (hình vành khăn): $\pi \cdot \left(\frac{35}{2}\right)^2 - \pi \cdot (7,5)^2 = 250\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

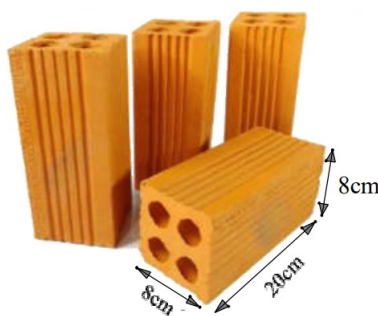
Diện tích vải cần để may: $225\pi + 250\pi = 475\pi \text{ (cm}^2\text{)}$.

Vì tỉ lệ vải khâu (may) hao (tổn) khi may nón là 15% nên diện tích vải thực tế cần dùng là: $475\pi + 15\% \cdot 475\pi = 546,25\pi \approx 546,25 \cdot 3,14 = 1715,225 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Bài 29:**Lời giải**

1) Thể tích đất sét làm viên gạch hình hộp chữ nhật chưa trừ bốn lỗ rỗng bên trong là:

$$V = 8 \cdot 8 \cdot 20 = 320 \text{ (cm}^3\text{)}$$



Thể tích của bốn lỗ hình trụ bằng nhau là: $V_1 = \pi R^2 h = 3,14 \cdot \left(\frac{2,5}{2}\right)^2 \cdot 20 = 98,125 \text{ (cm}^3\text{)}$

Thể tích đất sét để làm một viên gạch là: $V_2 = V - V_1 = 320 - 98,125 \approx 221,9 \text{ (cm}^3\text{)}$

b) Số viên gạch bác Ba cần mua là: $10 \cdot 1000 \cdot (1 + 2\%) = 10 \cdot 200 \text{ (viên gạch)}$

Số tiền bác Ba mua gạch để xây căn nhà là: $10 \cdot 200 \cdot 1 \cdot 100 = 11 \cdot 220 \cdot 000 \text{ (đồng)}$

Bài 30:**Lời giải**

a) Thể tích của phần súp mà Cò mời Cáo ăn là $V_1 = \pi \cdot 4^2 \cdot 10 = 160\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Vậy thể tích của phần súp mà Cò mời Cáo ăn là $480\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

b) Thể tích của bình hình trụ đó là $V_0 = \pi \cdot 4^2 \cdot 30 = 480\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

khi Cáo thả những viên bi vào thì súp dâng đến vừa đầy miệng bình nên thể tích của các viên bi là

$$V = V_0 - V_1 = 480\pi - 160\pi = 320\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích của mỗi viên bi là $V_{\text{viên bi}} = \frac{4}{3} \pi \cdot R^3 = \frac{4}{3} \pi \cdot 2^3 = \frac{32}{3} \pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Số lượng viên sỏi đã thêm vào là: $320\pi : \left(\frac{32}{3} \pi \right) = 30 \text{ (viên)}$

Vậy Cáo đã thêm 30 viên bi.

Bài 31:

Lời giải

1) Đổi $40 \text{ mm} = 4 \text{ cm}$

a) Bán kính của quả bóng bàn là: $4 : 2 = 2 \text{ (cm)}$

Thể tích của quả bóng bàn là:

$$V_1 = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 2^3 = 33,49 \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Thể tích nước dâng: $V_2 = \pi R^2 \cdot h = 3,14 \cdot 3^2 \cdot 7,2 = 203,472 \text{ (cm}^3\text{)}$

Thể tích phần bóng chìm: $V_3 = 203,472 - 200 = 3,472 \text{ (cm}^3\text{)}$

Vậy thể tích phần nổi quả bóng:

$$V = V_1 - V_3 = 33,49 - 3,472 \approx 30,02 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Bài 32:

Lời giải



a). Diện tích inox để làm nên chiếc xô hình trụ trên là:

$$S = S_{\text{xung quanh}} + S_{\text{đáy}} \approx 2 \cdot \pi \cdot 0,2 \cdot 0,6 + 0,2^2 \cdot \pi = 0,28 \cdot \pi \text{ (m}^2\text{)}$$

Vậy diện tích inox để làm nên chiếc xô hình trụ trên $0,28\pi \text{ m}^2$

b). Thể tích nước có trong xô là

$$V = \pi \cdot R^2 \cdot \frac{2}{3} h = \pi \cdot 0,2^2 \cdot \frac{2}{3} \cdot 0,6 = 0,016 \cdot \pi \text{ (m}^3\text{)}$$

Bài 33:

Giải

Vì hộp sữa hình trụ có chiều cao $h = 12 \text{ cm}$ và thể tích $V_{\text{hộp}} = 192\pi \text{ cm}^3$ nên:

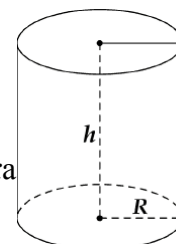
$$V = \pi r^2 h$$

$$192\pi = 12\pi r^2 \text{ suy ra } r^2 = 16 \text{ suy ra } r = 4 \text{ cm}$$

Vì hộp sữa hình trụ có $r = 4 \text{ cm}$ và chiều cao $h = 12 \text{ cm}$ nên diện tích toàn phần của hộp sữa

$$\text{là: } S_{\text{tp}} = 2\pi r(h + r) \approx 402,124 \text{ cm}^2 \approx 0,04 \text{ m}^2$$

Chi phí sản xuất 10.000 vỏ hộp sữa là: $0,04 \cdot 10000 \cdot 80000 = 32000000$ đồng



Bài 34:

Gọi O là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$.

Khi đó O là giao điểm 3 đường phân giác.

Mà $\triangle ABC$ đều nên AH là đường phân giác cũng là đường cao, đường trung tuyến.

Do đó O là trọng tâm $\triangle ABC$ và $AH = 3.OH = 3.R$.

$$\angle HAC = \frac{\angle BAC}{2} = 30^\circ; BC = 2.HC$$

và

Xét $\triangle HAC$ vuông tại H ta có

$$HC = AH \cdot \tan 30^\circ = 3R \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = R\sqrt{3}$$

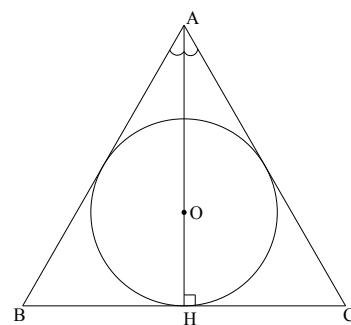
$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AH \cdot BC = AH \cdot HC = 3R \cdot R\sqrt{3} = 3\sqrt{3}R^2$$

$$1200 = 3\sqrt{3} \cdot R^2$$

$$R = \sqrt{\frac{1200}{3\sqrt{3}}} \approx 15,2 \text{ (m)}$$

Chu vi đường tròn (O) là $2 \cdot 3,14 \cdot 15,2 \approx 95,5 \text{ (m)}$

Vậy bán kính (O) là $15,2 \text{ m}$; chu vi là $95,5 \text{ m}$.

**Bài 35:****Lời giải**

Gọi R là bán kính viên bi. Thể tích 6 viên bi là thể tích nước dâng lên trong cốc. Khi đó thể

$$\text{thể tích 6 viên bi là } V_2 = 6 \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 = 8\pi R^3$$

$$\text{Từ đó: } 8\pi R^3 = 125\pi \Leftrightarrow R = \frac{5}{2} \text{ (cm)}$$

Bài 36:**Lời giải**

$$\text{a) Chiều cao của hộp hình trụ: } 3 \cdot 6,2 = 18,6 \text{ (cm)}$$

$$\text{Bán kính của hình tròn đáy hình trụ: } 6,2 : 2 = 3,1 \text{ (cm)}$$

$$\text{Thể tích của hộp hình trụ là: } V = \pi R^2 h \approx 3,14 \cdot 3,1^2 \cdot 18,6 \approx 561,3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$\text{b) Thể tích của 3 quả bóng tennis là: } V = 3 \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 \approx 3 \cdot \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 3,1^3 \approx 93,5 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$\text{Thể tích phần không gian còn trống bên trong là: } 561,3 - 93,5 = 467,8 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Bài 37:**Lời giải**

a) Tính diện tích bề mặt và thể tích của mỗi quả bóng

$$\text{Bán kính quả bóng hình cầu là: } r = 6,5 : 2 = 3,25 \text{ cm}$$

$$\text{Diện tích bề mặt mỗi quả bóng là: } S_{mc} = 4\pi r^2 = 4 \cdot \pi \cdot 3,25^2 = 42,25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Thể tích của mỗi quả bóng hình cầu là: } V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3,25^3$$

$$= \frac{13,73125\pi}{3} \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Tính diện tích xung quanh và thể tích của hộp bóng.

$$\text{Bán kính hộp bóng hình trụ chính là bán kính của quả bóng hình cầu là: } r = 6,5 : 2 = 3,25 \text{ cm}$$



Chiều cao của hộp bóng hình trụ là: $h = 3.6,5 = 19,5 (cm)$

Diện tích xung quanh hộp bóng hình trụ là: $S_{xq} = 2\pi Rh = 2 \cdot \pi \cdot 3,25 \cdot 19,5 = 123,5\pi (cm^2)$

Thể tích của hộp bóng hình trụ là: $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 3,25^2 \cdot 19,5 = 205,96875\pi (cm^3)$

Bài 38:

Lời giải

b) Tính diện tích bề mặt và thể tích của mỗi quả bóng

Bán kính quả bóng hình cầu là: $r = 6,5 : 2 = 3,25 cm$

Diện tích bề mặt mỗi quả bóng là: $S_{mc} = 4\pi r^2 = 4 \cdot \pi \cdot 3,25^2 = 42,25\pi (cm^2)$

Thể tích của mỗi quả bóng hình cầu là: $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3,25^3$

$$= \frac{13,73125\pi}{3} (cm^3)$$

b) Tính diện tích xung quanh và thể tích của hộp bóng.

Bán kính hộp bóng hình trụ chính là bán kính của quả bóng hình cầu là: $r = 6,5 : 2 = 3,25 cm$

Chiều cao của hộp bóng hình trụ là: $h = 3.6,5 = 19,5 (cm)$

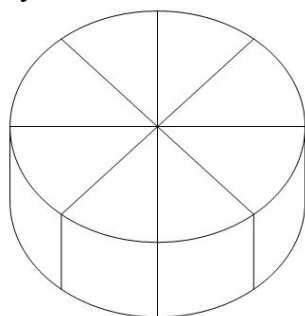
Diện tích xung quanh hộp bóng hình trụ là: $S_{xq} = 2\pi Rh = 2 \cdot \pi \cdot 3,25 \cdot 19,5 = 123,5\pi (cm^2)$

Thể tích của hộp bóng hình trụ là: $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 3,25^2 \cdot 19,5 = 205,96875\pi (cm^3)$

Bài 39:

Lời giải

1) Hộp phô mai hình trụ có đường kính đáy $10,6 cm$ và chiều cao $1,5 cm$.



a) Biết rằng 8 miếng phô mai được xếp nằm sát bên trong hộp. Hỏi thể tích của một miếng phô mai là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất, lấy $\pi \approx 3,14$)

Thể tích hộp phô mai là: $V = h \cdot \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2 \approx 1,5 \cdot \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 10,6^2 = 132,3039 (cm^3)$

Thể tích một miếng phô mai là: $V' = \frac{132,3039}{8} \approx 16,5 (cm^3)$

b) Diện tích xung quanh của một miếng phô mai là:

$$S = 2 \cdot \frac{d}{2} \cdot h + \frac{d \cdot \pi \cdot h}{8} + 2 \cdot \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2}{8} \approx 10,6 \cdot 1,5 + \frac{10,6 \cdot 3,14 \cdot 1,5}{8} + \frac{3,14 \cdot 10,6^2}{16} = 44,70815 (cm^2)$$

Diện tích giấy gói được sử dụng cho một miếng phô mai là:

$$S' = 44,70815 : 90\% \approx 49,7 (cm^2)$$

Bài 40:

Lời giải

Bán kính đáy phần hình trụ là: $2 : 1 = 2 (cm)$

Thể tích của phần bình hình trụ là: $V_1 = \pi r_1^2 \cdot h = 3,14 \cdot 2^2 \cdot 8 = 25,12 (cm^3)$



$$V_2 = \frac{4}{3} \pi r_2^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 4,25^3 \approx 321,39(\text{cm}^3)$$

Thể tích phần bình hình cầu là:

Thể tích nước trong bình là : $V = 25,12 + 321,39 = 346,51(\text{cm}^3)$

Vậy thể tích nước trong bình khoảng $346,51(\text{cm}^3)$

Bài 41:

Giải

Thùng nước là một hình trụ có chiều cao $h = 1\text{m}$, Chu vi đáy là $C = 2\text{m}$

Gọi R là bán kính đáy của hình trụ

Ta có :
$$C = 2\pi R \Leftrightarrow R = \frac{C}{2\pi} = \frac{2}{2\pi} = \frac{1}{\pi} (\text{m})$$

Thể tích của hình trụ là :
$$V = \pi R^2 h = \pi \cdot \left(\frac{1}{\pi}\right)^2 \cdot 1 = \pi \cdot \frac{1}{\pi^2} = \frac{1}{\pi} = \frac{1}{3,14} \approx 0,32\text{m}^3$$

Vậy thùng đựng được $0,32\text{m}^3$ nước.

a) Để lấy bóng, em bé chỉ cần đổ đầy nước vào thùng tôn. Em bé cần lấy ít nhất $0,32\text{m}^3$ nước. Thì bóng nổi trên mặt thùng tôn khi đó sẽ an toàn.

Bài 42:

Lời giải

1. Đổi $80\text{mm} = 8\text{cm}$

Phần thể tích nước dâng lên chính là thể tích của phần đá chìm trong nước của cục đá đó.

Nên thể tích phần đá chìm trong nước của cục đá đó là: $16,5 \cdot 8 = 132\text{cm}^3$

Bài 43:

Lời giải

Hình nón có đường sinh $l = 50\text{cm}$; bán kính đáy $R = 30\text{cm}$; chiều cao h

Áp dụng định lý Pythagore, ta có: $h^2 + R^2 = l^2 \Leftrightarrow h^2 + 30^2 = 50^2 \Leftrightarrow h^2 = 1600 \Rightarrow h = 40(\text{cm})$

Thể tích của hình nón là
$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot h \approx \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 30^2 \cdot 40 = 37680(\text{cm}^3)$$

Bài 44:

Bồn nước này đựng được bao nhiêu mét khối nước?

Diện tích đáy của đường ống đó là:
$$1800 : 30 = 60(\text{m}^2)$$

Bài 45:

Lời giải

Bán kính đáy là:
$$R = \frac{d}{2} = \frac{28}{2} = 14\text{cm}$$

Diện tích xung quanh chiếc nón là:

$$S_{xq} = \pi R l = \pi \cdot 14 \cdot 30 = 420\pi(\text{cm}^2)$$

Diện tích lá cần dùng là:

$$S \approx 840 \cdot 3,14 = 2637,6(\text{cm}^2) \quad S \approx 2637,6(\text{cm}^2)$$

Bài 46:

a. Thể tích nước chứa trong ly là: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 5^2 \cdot 15 = 375\pi (\text{cm}^3)$.

b. Thể tích nước tràn ra ngoài ly là:
$$V = 5 \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^3 = 22,5\pi (\text{cm}^3)$$

Bài 47:

Lời giải

1) Vì ống đồng hình trụ có $h = 5R$ nên:

$$V_{\text{ống đồng}} = S_d \cdot h = \pi R^2 h = \pi R^2 5R = 5\pi R^3$$



$$R^3 = \frac{V_{\text{ống đồng}}}{5\pi} = \frac{40\pi}{5\pi} = 8$$

$$R = 2$$

$$h = 10 \text{ (cm)}$$

Vậy chiều cao của ống đồng là 10 (cm).

Bài 48:

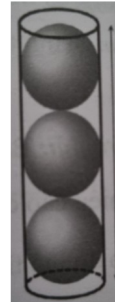
1) Chiều cao của hộp là: $6 \cdot 3 = 18 \text{ (cm)}$

Bán kính của mặt hộp là: $6 : 2 = 3 \text{ (cm)}$

Thể tích hộp là: $V = \pi R^2 h = 3^2 \cdot 18 \pi = 162\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Thể tích 3 quả bóng là $V = 3 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi R^3 = 3 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3^3 = 108\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Thể tích phần khoảng không trong hộp là: $162\pi - 108\pi = 54\pi \text{ (cm}^3\text{)}$



Bài 49:

Lời giải:

a) Thể tích của quả dưa hấu hình vuông là:

$$V_1 = 18^3 = 5832 \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Thể tích của một miếng dưa hấu nhỏ hình vuông có cạnh 5 cm là:

$$V_2 = 5^3 = 125 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Số miếng dưa nhỏ được cắt ra là: $5832 : 125 = 46,656 \text{ (miếng)}$

Số đĩa dưa mà bạn Minh có thể xếp được là: $46,656 : 12 \approx 4 \text{ (đĩa)}$.

Bài 50:

Lời giải

1) Bán kính của đường tròn đáy trục lăn là $5 : 2 = 2,5 \text{ cm}$

Trục lăn sơn có dạng hình trụ nên ta có:

Diện tích xung quanh trục lăn sơn là: $S_{\text{mq}} = 2\pi r h = 2\pi \cdot 2,5 \cdot 23 = 361,1 \text{ (cm}^2\text{)}$

Sau khi lăn 15 vòng trên một bức tường phẳng thì diện tích phủ sơn là:

$$361,1 \cdot 15 = 5416,5 \text{ (cm}^2\text{)}$$