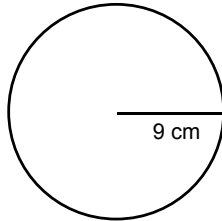


第十二章 面積和體積

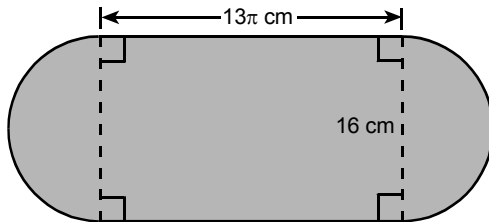
選擇題

1. 下圖中，已知圓的半徑是 9 cm，求該圓的圓周。



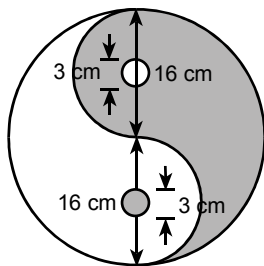
- A. 9π cm B. 18π cm C. 57π cm D. 81π cm

2. 下圖是由一個長方形和兩個全等的半圓形所組成，求圖中陰影部分的周界。



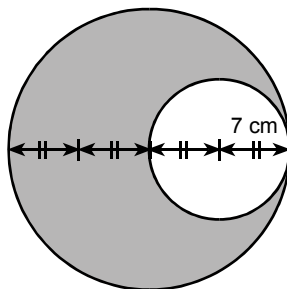
- A. 21π cm B. 34π cm C. 42π cm D. 45π cm

3. 下圖是由圓形和半圓所組成，求陰影部分的周界。



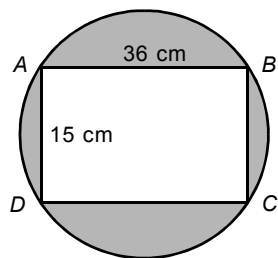
- A. 16π cm B. 38π cm C. 48π cm D. 64π cm

4. 下圖是由圓形所組成，求陰影部分的周界。(取 $\pi=3.14$ ，且答案準確至最接近的 cm。)



- A. 21 cm B. 42 cm C. 66 cm D. 132 cm

5. 下圖中， $ABCD$ 是一個長方形，求圓周。



- A. 19.5π cm B. 39π cm C. 54π cm D. 18π cm

6. 下列哪一 / 些項是正確的？

I. $\pi = \text{圓的面積} \div (\text{半徑})^2$

II. $\pi = \frac{22}{7}$

III. $\pi = \text{圓周} \div (2 \times \text{半徑})$

- A. II B. I 和 II C. I 和 III D. I、II 和 III

7. 若某圓的直徑是 7 cm，求該圓的面積。

- A. 3.5π cm² B. 12.25π cm² C. 14π cm² D. 49π cm²

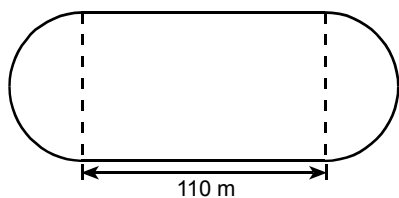
8. A 、 B 和 C 是三個大小不同的圓， A 的半徑是 15 cm， B 的直徑是 16 cm。若 A 和 B 的面積之和等於 C 的面積，求 C 的半徑。

- A. 17 cm B. 23 cm C. 31 cm D. 34 cm

9. 已知某圓的直徑為 $\frac{y}{2}$ ，求該圓的面積。

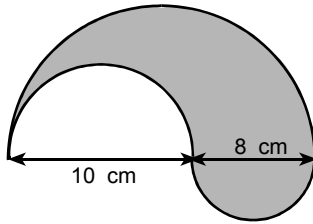
- A. $\frac{1}{2}\pi y^2$ B. $\frac{1}{4}\pi y^2$ C. $\frac{1}{8}\pi y^2$ D. $\frac{1}{16}\pi y^2$

10. 下圖所示的運動場是由一個長方形和兩個全等的半圓形組合而成，若運動場的周界是 440 m，求運動場的面積。



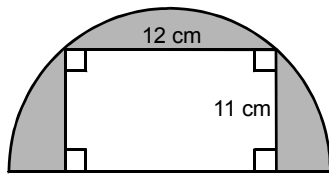
- A. $\frac{24206}{\pi}$ m² B. $\frac{31362}{\pi}$ m² C. $\frac{31419}{\pi}$ m² D. $\frac{36300}{\pi}$ m²

11. 下圖是由半圓所組成，求陰影部分的面積。



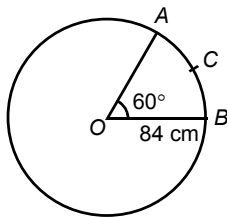
- A. $20\pi \text{ cm}^2$ B. $36\pi \text{ cm}^2$ C. $48\pi \text{ cm}^2$ D. $72\pi \text{ cm}^2$

12. 下圖是由半圓和長方形所組成，求陰影部分的面積。



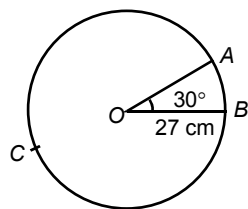
- A. $(78.5\pi - 132) \text{ cm}^2$ B. $(157\pi - 132) \text{ cm}^2$ C. $157\pi \text{ cm}^2$ D. 不能求得

13. 求下圖中 \widehat{ACB} 的長度。



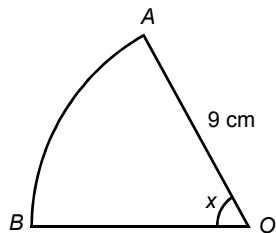
- A. $24\pi \text{ cm}$ B. $28\pi \text{ cm}$ C. $88\pi \text{ cm}$ D. $1\ 176\pi \text{ cm}$

14. 求下圖中扇形 $OACB$ 的面積。



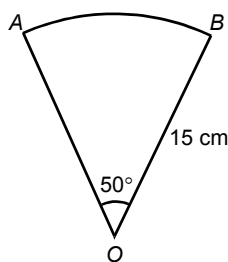
- A. $4.5\pi \text{ cm}^2$ B. $60.75\pi \text{ cm}^2$ C. $300\pi \text{ cm}^2$ D. $668.25\pi \text{ cm}^2$

15. 圖中扇形 AOB 的面積是 $\frac{27}{2}\pi \text{ cm}^2$ ，求它的圓心角 x 。



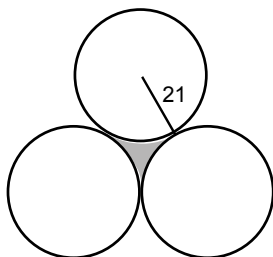
- A. 30° B. 60° C. 90° D. 270°

16. 求圖中扇形的周界。(取 $\pi=3.14$ ，且答案準確至 3 位有效數字。)



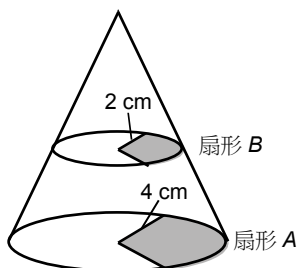
- A. 13.0 cm B. 13.1 cm C. 43.0 cm D. 43.1 cm

17. 下圖是三個全等的圓，它們的半徑均為 21，求陰影部分的周界。



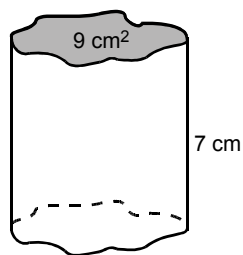
- A. 10.5π B. 21π C. 42π D. 66.0π

18. 下圖中，扇形 A 和扇形 B 的圓心角相等。若扇形 A 的面積為 $4\frac{4}{9}\pi \text{ cm}^2$ ，求扇形 B 的面積。



- A. $\frac{10}{9}\pi \text{ cm}^2$ B. $2\frac{4}{9}\pi \text{ cm}^2$ C. $2\pi \text{ cm}^2$ D. $\frac{20}{9}\pi \text{ cm}^2$

19. 求圖中柱體的體積。

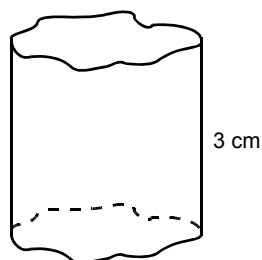


- A. 21 cm^3 B. 42 cm^3 C. 56 cm^3 D. 63 cm^3

20. 一圓柱體的底半徑是 6 cm ，高是 3 cm ，求圓柱體的體積。

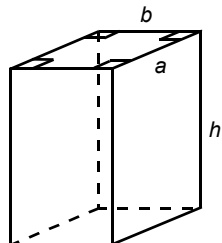
- A. $18\pi \text{ cm}^3$ B. $98\pi \text{ cm}^3$ C. $108\pi \text{ cm}^3$ D. 108 cm^3

21. 下圖中，柱體的體積是 48 cm^3 ，高是 3 cm ，求橫切面的面積。

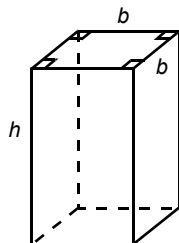


- A. 3 cm^2 B. 4 cm^2 C. 9 cm^2 D. 16 cm^2

22. 下圖中，已知 $a > b$ ，問哪個柱體的體積較大？



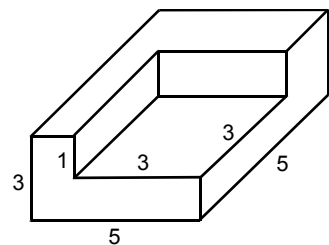
柱體 A



柱體 B

- A. 柱體 A B. 柱體 B C. 它們的體積相等。 D. 不能求得

23. 下圖所示的立體是由一個大長方體切去一個小長方體所得，求下圖的體積。

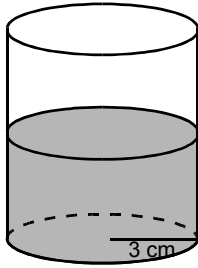


- A. 36 B. 39 C. 51 D. 66

24. 把 288 cm^3 的水注入一個正方柱體容器內，水位上升了 8 cm ，求該容器的正方形底的邊長。

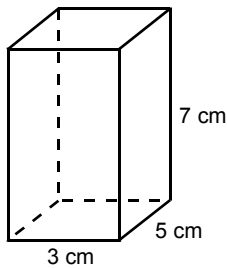
- A. 6 cm B. 8 cm C. 9 cm D. 12 cm

25. 把 3 粒相同的玻璃珠放進下圖中的圓柱形容器後，水位上升了 5 cm。若圓柱形容器的底半徑是 3 cm，求每粒玻璃珠的體積。



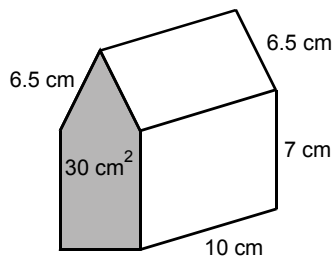
- A. $12\pi \text{ cm}^3$ B. $15\pi \text{ cm}^3$ C. $36\pi \text{ cm}^3$ D. $45\pi \text{ cm}^3$

26. 求圖中柱體的總表面面積。



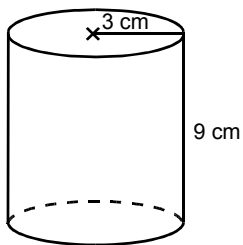
- A. 71 cm^2 B. 105 cm^2 C. 127 cm^2 D. 142 cm^2

27. 下圖中，陰影部分的面積是 30 cm^2 ，求圖中柱體的總表面面積（不須計算底部）。



- A. 165 cm^2 B. 200 cm^2 C. 300 cm^2 D. 330 cm^2

28. 求圖中圓柱體的總表面面積。

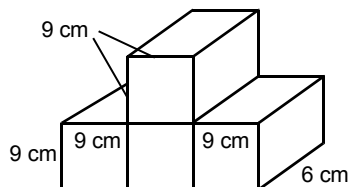


- A. $72\pi \text{ cm}^2$ B. $81\pi \text{ cm}^2$ C. $162\pi \text{ cm}^2$ D. $243\pi \text{ cm}^2$

29. 一個用硬紙皮製成的圓柱形筆筒的底半徑為 4 cm。若硬紙皮的面積是 $116\pi \text{ cm}^2$ ，求該筆筒的高。

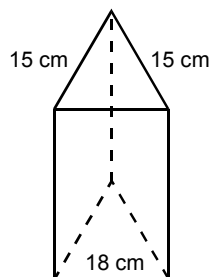
- A. 12.5 cm B. 13.5 cm C. 25 cm D. 29 cm

30. 下圖是由四個相同的正方柱體組成的角柱體，求下圖的總表面面積。



- A. 864 cm^2 B. 972 cm^2 C. $1\,080 \text{ cm}^2$ D. $1\,188 \text{ cm}^2$

31. 下圖為一份形狀為三角柱體的禮物，若一張面積為 $1\,176 \text{ cm}^2$ 的花紙剛好能把該禮物包裹著，求該禮物的高。



- A. 18 cm B. 20 cm C. 21 cm D. 21.7 cm

32. 經量度後得出鉛筆的長度是 17.0 cm，準確至 3 位有效數字。求鉛筆長度的上限。

- A. 17 cm B. 17.0 cm C. 17.5 cm D. 17.05 cm

33. 經量度後得出一個三角形的底是 7 cm 和高是 6 cm，準確至最接近的 cm，求三角形面積的上限。

- A. 24 cm^2 B. 24.375 cm^2 C. 42 cm^2 D. 48.75 cm^2

34. 經量度後得出一個長方形的長是 4.0 cm 和闊是 6.0 cm，準確至 2 位有效數字。求長方形面積的上限和下限之差。

- A. 1 cm^2 B. 0.1 cm^2 C. 0.4 cm^2 D. 0.01 cm^2

35. 經量度後得出一枚圓形硬幣的半徑是 1.1 cm，準確至 2 位有效數字。求硬幣面積的可能範圍。

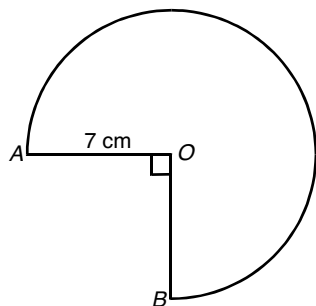
- A. $1.1\pi \text{ cm}^2$ 和 $1.4\pi \text{ cm}^2$ 之間
 B. $1.102\,5\pi \text{ cm}^2$ 和 $1.21\pi \text{ cm}^2$ 之間
 C. $1.21\pi \text{ cm}^2$ 和 $1.322\,5\pi \text{ cm}^2$ 之間
 D. $1.102\,5\pi \text{ cm}^2$ 和 $1.322\,5\pi \text{ cm}^2$ 之間

程度一

1. 已知某圓的直徑是 8 cm，求該圓的圓周。(取 $\pi = 3.14$)

2. 已知某圓的圓周是 88 cm，求該圓的直徑。(取 $\pi = \frac{22}{7}$)

3. 求下圖的周界。(答案準確至最接近的 0.1 cm)

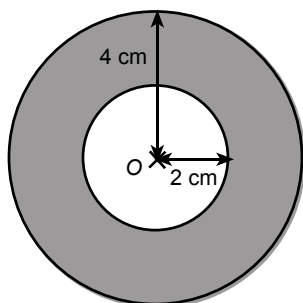


4. 一輛電單車車輪的半徑是 20 cm，求車輪轉 500 圈後電單車所行駛的距離。(答案以 π 表示)

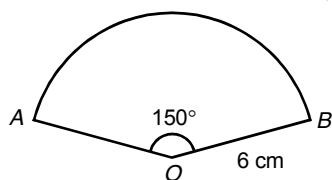
5. 問半徑是 21 cm 的圓的面積是多少？(取 $\pi = \frac{22}{7}$)

6. 已知某圓的面積是 25 cm^2 ，求該圓的直徑。(答案準確至最接近的 0.1 cm)

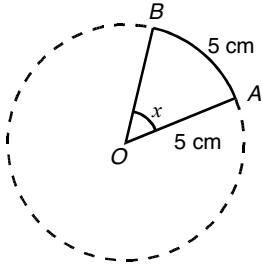
7. 下圖是由兩個同心圓所組成，求陰影部分的面積。(答案以 π 表示)



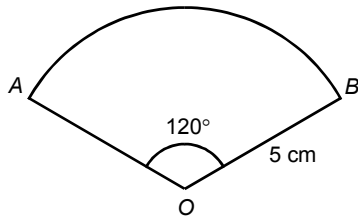
8. 求下圖中 \widehat{AB} 的長度。(答案以 π 表示)



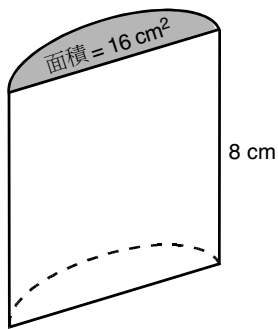
9. 求下圖中的 x 。(答案準確至小數點後一個位)



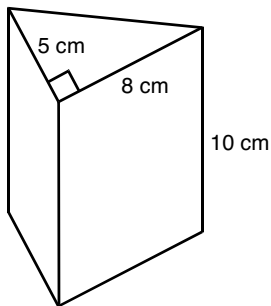
10. 求下圖中 \widehat{AB} 的長度和扇形 AOB 的面積。(答案準確至小數點後兩個位)



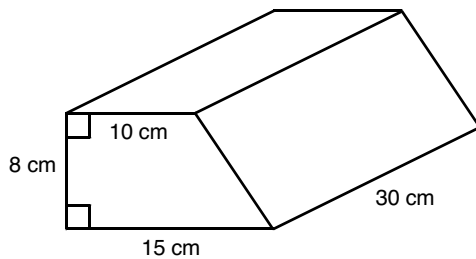
11. 求下圖中柱體的體積。



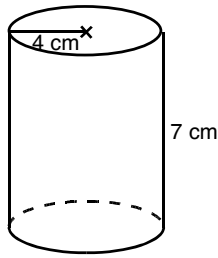
12. 求下圖中柱體的體積。



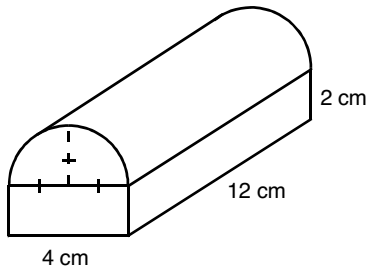
13. 求下圖中柱體的體積。



14. 求下圖中柱體的體積和總表面面積。(答案準確至 3 位有效數字)



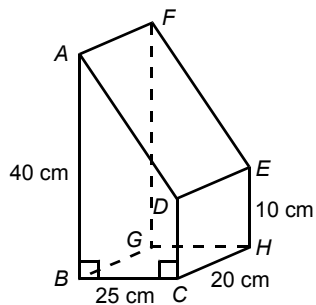
15. 求下圖中柱體的總表面面積和體積。(答案準確至小數點後兩個位)



16. 一個底半徑為 7 cm 的圓柱體的體積是 308cm^3 。

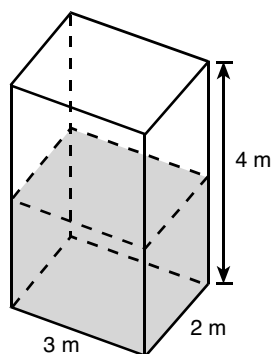
- (a) 求它的高。
 (b) 由此，求它的總表面面積。
 (取 $\pi = \frac{22}{7}$)

17. 下圖所示為一個用硬卡紙製成的角柱體文件箱。如果 $AB = 40\text{ cm}$ 、 $BC = 25\text{ cm}$ 、 $CH = 20\text{ cm}$ 和 $EH = 10\text{ cm}$ ，

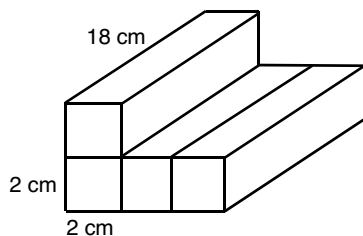


- (a) 求文件箱的體積。
 (b) 求文件箱外圍的總表面面積。

18. 下圖所示為一個 $3\text{ m} \times 2\text{ m} \times 4\text{ m}$ 的長方體水箱。已知水箱中注了一半水。



- (a) 求水的體積。
 (b) 求水箱中濕面的表面面積。
19. 下圖是由四個全等的正方柱體組成的角柱體，求這角柱體的體積和總表面面積。

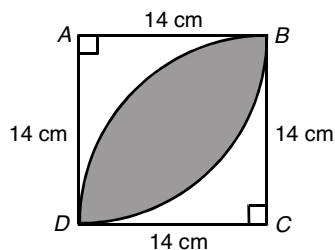


20. 經量度後得出一張長方形桌子長度是 80 cm 和闊度是 25 cm ，準確至 2 位有效數字。
- (a) (i) 求桌子長度的上限和下限。
 (ii) 求桌子闊度的上限和下限。
 (b) 求桌子面積的可能範圍。

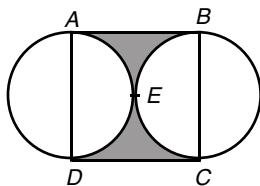
程度二

21. 一輛汽車車輪的直徑是 60 cm ，若車輪每秒轉 4 圈，求汽車的速率。(取 $\pi = 3.14$ ，且答案以 m/s 為單位)
22. 下圖是由兩個 $\frac{1}{4}$ 個圓和邊長為 14 cm 的正方形所組成，求陰影部分的周界和面積。

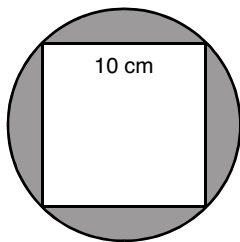
(取 $\pi = \frac{22}{7}$)



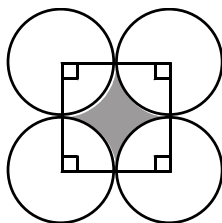
23. 下圖中，兩圓的半徑均為 6 cm， E 點為兩圓的接觸點。若 AD 和 BC 分別是兩圓的直徑，且 $ABCD$ 是一個正方形，求陰影部分的面積。(取 $\pi = 3.14$)



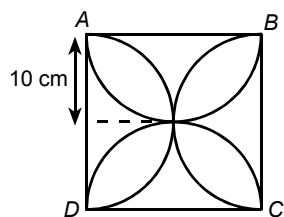
24. 下圖是由圓形和邊長為 10 cm 的正方形所組成，求陰影部分的面積。(取 $\pi = 3.14$)



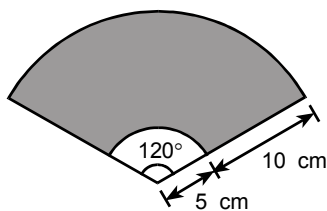
25. 下圖是由半徑為 8 cm 的圓和正方形所組成。已知該四個圓的圓心分別是正方形的頂點，求陰影部分的面積。(答案準確至小數點後一個位)



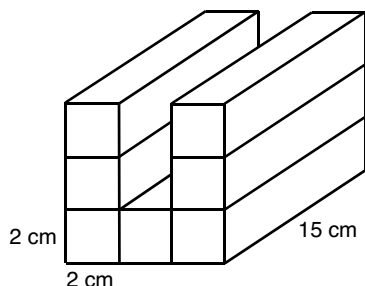
26. 下圖的正方形 $ABCD$ 中有一花形圖案，該花形圖案是由一些半徑為 10 cm 的半圓組合而成的，求花形圖案的周界。(答案以 π 表示)



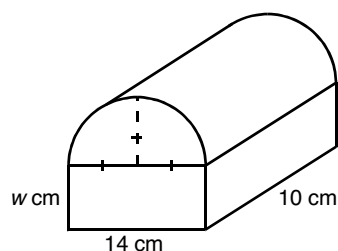
27. 求下圖中紙扇陰影部分的面積。(答案準確至小數點後一個位)



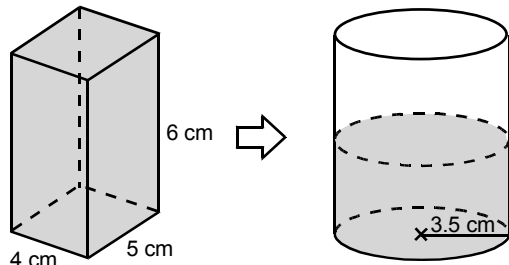
28. 下圖是由七個全等的正方柱體組成的角柱體。求這角柱體的體積和總表面面積。



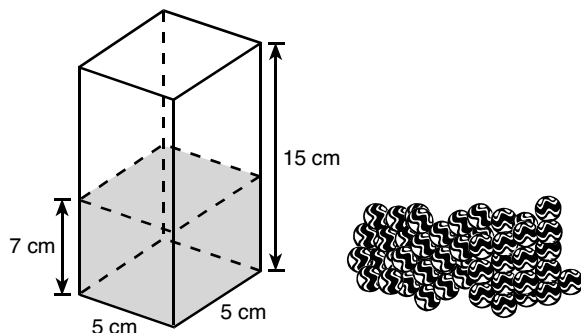
29. 下圖所示為一個箱，它的橫切面是由一個長方形和一個半圓組成。如果這個箱的長度是 10 cm，體積是 1470cm^3 ，而長方形的闊是 $w\text{ cm}$ ，求 w 的值。(取 $\pi = \frac{22}{7}$)



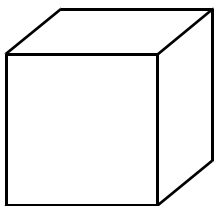
30. 如下圖所示，將一載滿水的長方體容器中的水全部倒進一圓柱體容器中。若圓柱體容器的底半徑是 3.5 cm ，且沒有水溢出，求圓柱體容器中水的深度。(答案準確至小數點後兩個位)



31. 下圖所示為一長方體容器，它的底為一個正方形。已知正方形底的邊長是 5 cm ，而容器的高度是 15 cm ，且盛有 7 cm 深的水。如果將每粒體積為 4 cm^3 的波子放進該容器內，問要放入多少粒波子才使水位升至容器頂？

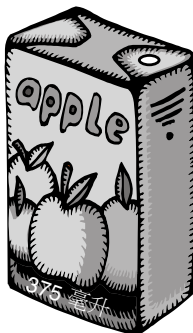


32. 下圖所示為一個正方體，經量度後得出邊長是 13 cm，準確至 2 位有效數字。



- (a) 求正方體邊長的上限和下限。
- (b) 求正方體體積的可能範圍。

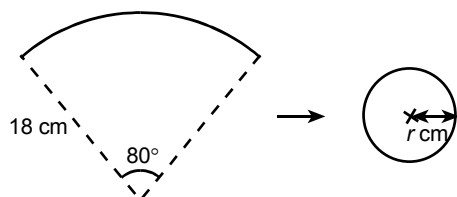
33. 下圖所示為一包標有 375 毫升的紙包飲品，經量度後得出它的長度是 6.5 cm、闊度是 4.2 cm 和高度是 13.0 cm，準確至小數點後一個位。



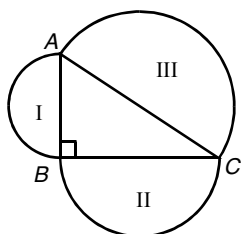
- (a)
 - (i) 求紙包飲品長度的上限和下限。
 - (ii) 求紙包飲品闊度的上限和下限。
 - (iii) 求紙包飲品高度的上限和下限。
- (b) 求紙包飲品容量的可能範圍。
- (c) 問(b)小題中的結果與包裝上標明的 375 毫升是否吻合？

程度三

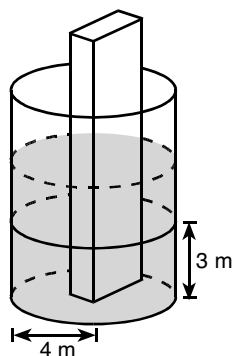
34. 已知一段弧在半徑為 18 cm 的圓中相對的圓心角是 80° 。把這段弧彎成一半徑為 $r\text{ cm}$ 的圓，求 r 的值。



35. 下圖中， $\triangle ABC$ 為一直角三角形， $\angle ABC$ 為直角。I、II 和 III 的三個區域分別是以 AB 、 BC 和 AC 為直徑的半圓。如果區域 I 的面積是 $9\pi\text{ cm}^2$ ，而區域 II 的面積是 $16\pi\text{ cm}^2$ ，求區域 III 的面積。(答案以 π 表示)



36. 如下圖所示，一個底半徑為 4 m 的圓柱體水箱盛有 3 m 深的水。現將一條長 10 m 的實心長方柱體垂直地放進水箱底部。已知該長方柱體的底長和闊分別為 1 m 和 2 m 。



- (a) 求水上升的高度。
 (b) 求長方柱體濕面的總面積。
 (答案準確至小數點後三個位)