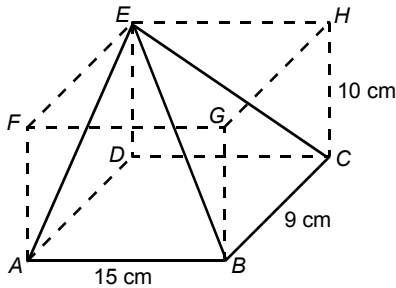


第 8 章 求積法

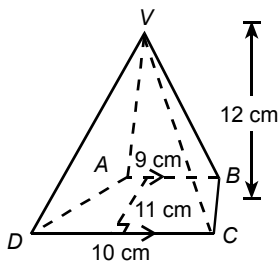
選擇題

1. $ABCDEFGH$ 是一個長 15 cm、闊 9 cm 和高 10 cm 的長方體， DE 為角錐體 $ABCDE$ 的高。求該角錐體的體積。



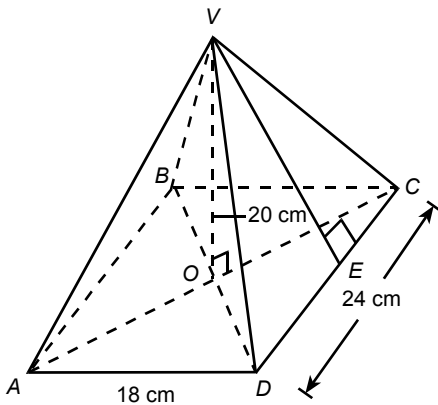
- A. 375 cm^3 B. 450 cm^3 C. 675 cm^3 D. 1350 cm^3

2. 下圖所示為一個直直角錐體，底 $ABCD$ 是一個梯形，求該直直角錐體的體積。



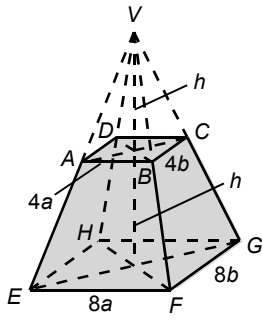
- A. 418 cm^3 B. 832 cm^3 C. 1664 cm^3 D. 2496 cm^3

3. 下圖中， $VABCD$ 是直直角錐體，高為 20 cm，底為 $18 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$ 的長方形。求 VE 的長度。(答案準確至小數點後一個位)



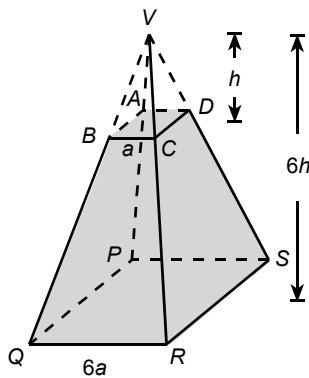
- A. 21.9 cm B. 23.3 cm C. 25.0 cm D. 28.4 cm

4. 下圖中，直立平截頭體的上底和下底都是長方形，求該平截頭體的體積。



- A. $\frac{127}{3}abh$ B. $\frac{112}{3}abh$ C. $150abh$ D. 不能求得

5. 下圖中，直立平截頭體的上底和下底都是正方形，它們的邊長分別是 a 和 $6a$ 。若原來直直角錐體高 $6h$ ，截去的直直角錐體高 h ，求 $\frac{\text{平截頭體的體積}}{\text{角錐體 } VPQRS \text{ 的體積}}$ 。

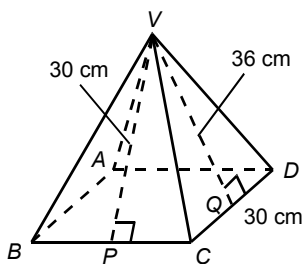


- A. $\frac{1}{64}$ B. $\frac{63}{64}$ C. $\frac{7}{8}$ D. $\frac{215}{216}$

6. 一個直直角錐體的底為一正方形，若角錐體的總表面面積是 420 cm^2 ，而其中一塊側面的面積是 56 cm^2 ，求該角錐體的底面積。

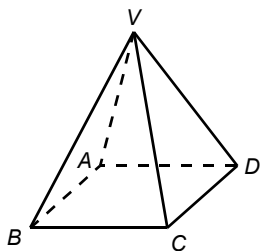
- A. 84 cm^2 B. 105 cm^2 C. 196 cm^2 D. 364 cm^2

7. 圖中直直角錐體 $VABCD$ 的底為長方形，其中 $CD = 30 \text{ cm}$ 。若直直角錐體 $VABCD$ 的總表面面積是 4320 cm^2 ，而 $VP = 30 \text{ cm}$ 和 $VQ = 36 \text{ cm}$ ，求 BC 的長度。



- A. 54 cm B. 63 cm C. 72 cm D. 108 cm

8. 圖中直角錐體 $VABCD$ 的總表面面積是 408 cm^2 。若它的底是面積為 144 cm^2 的正方形，求該角錐體的高。(答案準確至 3 位有效數字)

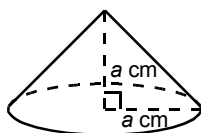
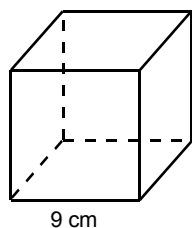


- A. 4.79 cm B. 9.22 cm C. 9.219 cm D. 12.5 cm

9. 一個直立圓錐體的底半徑是 10 cm，斜高是 11 cm，求該圓錐體的體積。(答案準確至小數點後一個位)

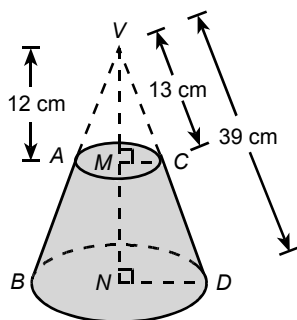
- A. 230.4 cm^3 B. 479.9 cm^3 C. 691.2 cm^3 D. $1\,151.9 \text{ cm}^3$

10. 下圖中，正方體的體積和直立圓錐體的體積相同，求 a 的值。(答案準確至小數點後一個位)



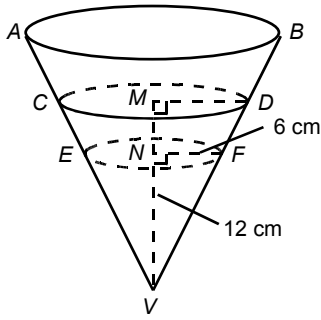
- A. 26.7 B. 9.0 C. 8.9 D. 3.0

11. 下圖所示為一個直立平截頭體，其底為圓形，求該平截頭體的體積。



- A. $2\,500\pi \text{ cm}^3$ B. $2\,600\pi \text{ cm}^3$ C. $2\,700\pi \text{ cm}^3$ D. $2816\frac{2}{3}\pi \text{ cm}^3$

12. 下圖所示為一個盛了水的倒置直立圓錐體容器，其中水深為 12 cm。若把 380 cm^3 的水注入該容器內，問水位上升多少？(答案準確至小數點後一個位)



- A. 0.6 cm B. 1.2 cm C. 2.7 cm D. 6.3 cm

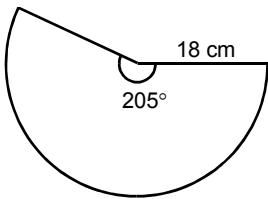
13. 一個直立圓錐體的底半徑是 15 cm，斜高是 18 cm，求該圓錐體的曲面面積。

- A. $270\pi \text{ cm}^2$ B. $540\pi \text{ cm}^2$ C. $900\pi \text{ cm}^2$ D. $4050\pi \text{ cm}^2$

14. 一個直立圓錐體的高是 12 cm，底直徑是 18 cm，求該圓錐體的曲面面積。

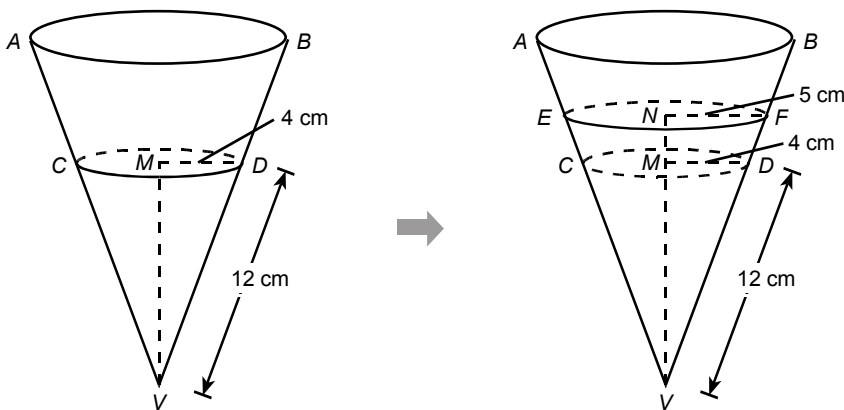
- A. $135\pi \text{ cm}^2$ B. $180\pi \text{ cm}^2$ C. $270\pi \text{ cm}^2$ D. $300\pi \text{ cm}^2$

15. 把圖中的扇形捲成一個直立圓錐體，求該圓錐體的底半徑。



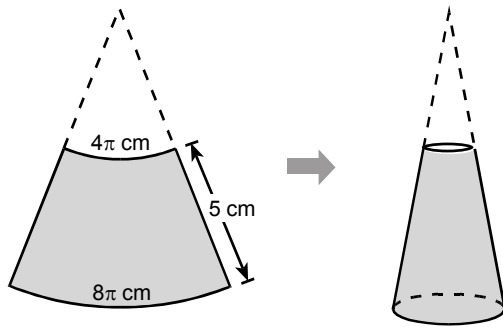
- A. 92.25 cm B. 18 cm C. 13.6 cm D. 10.25 cm

16. 下圖所示為一個盛了水的直立圓錐體紙杯，若把水注入紙杯內，問紙杯內沾濕部分的面積增加多少？



- A. $9\pi \text{ cm}^2$ B. $27\pi \text{ cm}^2$ C. $54\pi \text{ cm}^2$ D. $183\pi \text{ cm}^2$

17. 把下圖捲成一個直立平截頭體，求該平截頭體的曲面面積。



- A. $10\pi \text{ cm}^2$ B. $20\pi \text{ cm}^2$ C. $30\pi \text{ cm}^2$ D. $40\pi \text{ cm}^2$

18. 一半球體的半徑是 9 cm，求該半球體的表面面積。

- A. $81\pi \text{ cm}^2$ B. $162\pi \text{ cm}^2$ C. $243\pi \text{ cm}^2$ D. $324\pi \text{ cm}^2$

19. 一空心的金屬球的外直徑是 22 cm，而金屬的厚度是 3 cm，求金屬的體積。

- A. $228\pi \text{ cm}^3$ B. $1092\pi \text{ cm}^3$ C. $2048\pi \text{ cm}^3$ D. $5052\pi \text{ cm}^3$

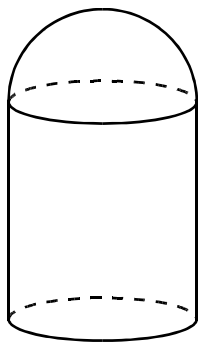
20. 若把兩個半徑均為 2 cm 的半球體合併成一個球體，求表面面積的百分變化。

- A. 0% B. $-33\frac{1}{3}\%$ C. -50% D. +50%

21. 一球體的表面面積與體積之比為 3 : 8，求該球體的半徑。

- A. 8 B. 3 C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{3}{8}$

22. 下圖中，半球體和圓柱體的體積之比是 3 : 5，求圓柱體的底半徑 : 圓柱體的高。



- A. 9 : 10 B. 5 : 3 C. 4 : 3 D. 3 : 5

23. 三個金屬球的半徑分別是 4 cm、5 cm 和 6 cm，如果將它們熔掉後再鑄造成一個新球體，求表面面積的百分變化。(答案準確至小數點後一個位)

- A. 0% B. +29.0% C. -28.9% D. -92.2%

第 8 章 求積法

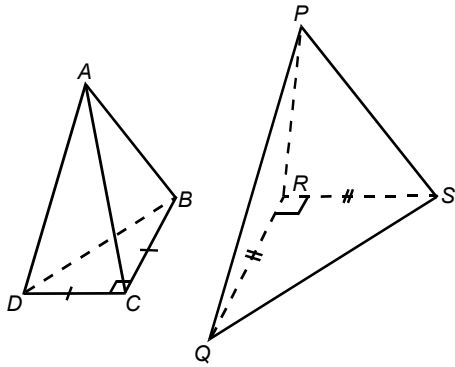
24. 兩個正方體的體積之比是 $216 : 64$ ，求它們邊長之比。

- A. $3 : 2$ B. $36 : 16$ C. $216 : 64$ D. $\sqrt{216} : 8$

25. 兩個相似立體的表面面積之比是 $25 : 36$ ，求它們體積之比。

- A. $5 : 6$ B. $6 : 11$ C. $25 : 36$ D. $125 : 216$

26. 下圖為兩個相似直立三角錐體，角錐體 $ABCD$ 的體積 : 角錐體 $PQRS$ 的體積 = $8 : 27$ ，以下哪一/些項正確？



I. $\triangle BCD$ 的面積 : $\triangle QRS$ 的面積 = $4 : 9$

II. $\triangle ABC$ 的面積 : $\triangle PQR$ 的面積 = $4 : 9$

III. $AC : PR = 4 : 9$

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

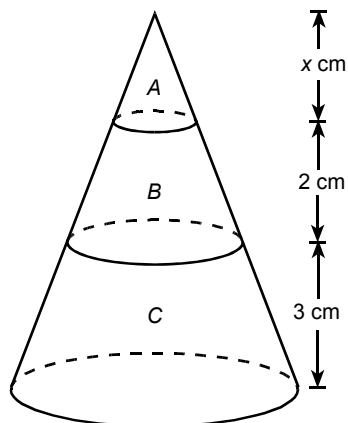
27. 一個金屬球的體積是 268 cm^3 ，如果將它熔掉後再鑄造成三個球體，其中球體半徑之比為 $1 : 2 : 5$ ，求最大金屬球的體積。

- A. 2 cm^3 B. 16 cm^3 C. 125 cm^3 D. 250 cm^3

28. 圓形氣球的體積增加了 119.7% ，求氣球表面面積的百分變化。

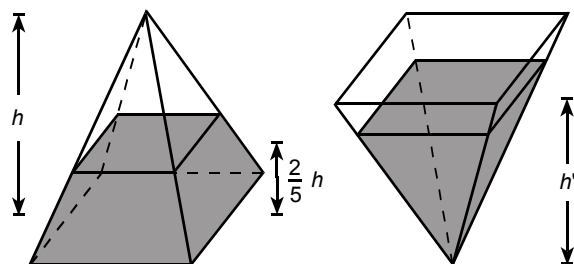
- A. $+19.7\%$ B. $+30\%$ C. $+69\%$ D. $+119.7\%$

29. 如下圖所示，把一個直立圓錐體沿與其底平行的平面切成 A 、 B 和 C 三部分，其中 B 和 C 的曲面面積之比為 $2:5$ ，求 x 的值。



- A. 1 B. 2.5 C. 2.75 D. 3

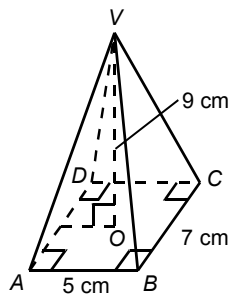
30. 一個底為正方形的直直角錐體容器高 h ，該容器內盛有水，水深為 $\frac{2}{5}h$ 。若把該容器倒置，則水深為 h' 。求 h' 。(答案以 h 表示)



- A. $\frac{\sqrt[3]{98}}{5}h$ B. $\frac{\sqrt[3]{17}}{5}h$ C. $\frac{2}{5}h$ D. $\frac{3}{5}h$

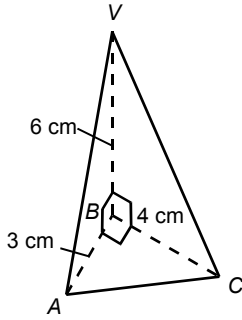
程度一

1. 求下圖中直直角錐體的體積。

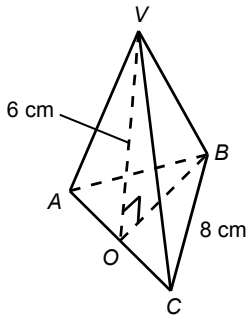


第 8 章 求積法

2. 求下圖中角錐體的體積。

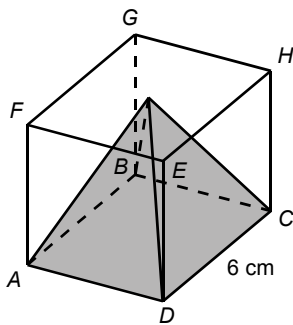


3. 下圖所示為一個高 6 cm 的角錐體 $VABC$ ，它的底是邊長為 8 cm 的等邊三角形，若 O 是 AC 的中點，求該角錐體的體積。(答案準確至 3 位有效數字)

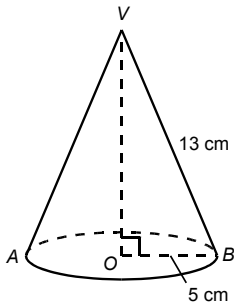


4. 一角錐體的底面積為 72 cm^2 ，體積為 360 cm^3 ，求該角錐體的高。

5. 下圖為一正方體箱子，一個直直角錐體剛好可放進該正方體箱子內，求該箱子中剩餘空間的體積。



6. 下圖所示為一直立圓錐體，斜高是 13 cm，底半徑是 5 cm。

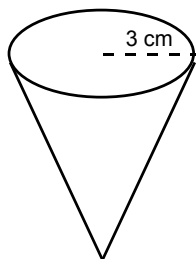


(a) 求圓錐體的曲面面積。

(b) 求圓錐體的體積。

(答案以 π 表示)

7. 下圖所示為底半徑是 3 cm 的直立圓錐體紙杯。已知該紙杯注滿水後，浸濕部分的面積是 100 cm^2 。



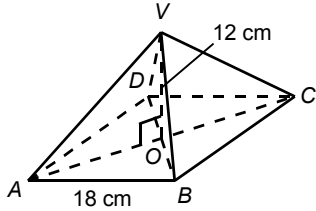
- (a) 求紙杯的高度。
 (b) 求水的體積。
 (答案準確至 3 位有效數字)
8. 一球體的直徑為 18 cm，求該球體的體積和表面面積。(答案以 π 表示)
9. 一排球內空氣的體積為 3600 cm^3 ，求該排球的內半徑。(答案準確至 2 位有效數字)
10. 一球體的表面面積為 $36\pi \text{ cm}^2$ ，求該球體的半徑和體積。(如有需要，答案以 π 表示。)
11. 一球體的體積為 $36\pi \text{ cm}^3$ ，求該球體的半徑和表面面積。(如有需要，答案以 π 表示。)
12. 若兩個相似的三角形的對應邊邊長分別為 4 cm 和 6 cm，求小三角形和大三角形的面積之比。
13. 若兩個相似球體的體積分別為 8 cm^3 和 216 cm^3 ，求它們表面面積之比。
14. 一角錐體高 3 cm，體積是 270 cm^3 ，問一個高 5 cm 的相似角錐體的體積是多少？
15. 在球體容器甲的表面髹上油漆的費用為 \$120。若一個相似的容器乙的半徑是容器甲的 1.5 倍，問在容器乙的表面髹上油漆的費用是多少？
16. 把八個半徑為 2 cm 的小銅球熔掉，再鑄造一個大銅球，求該大銅球的半徑。

程度二

17. 一直立角錐體的體積為 36 cm^3 ，底是邊長 4 cm 的正方形。

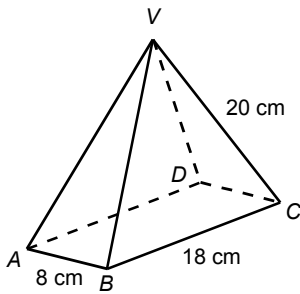
- (a) 求該角錐體的高。
- (b) 求該角錐體斜棱的長度。(答案準確至 3 位有效數字)

18. 一直立角錐體的高為 12 cm ，底是邊長為 18 cm 的正方形。

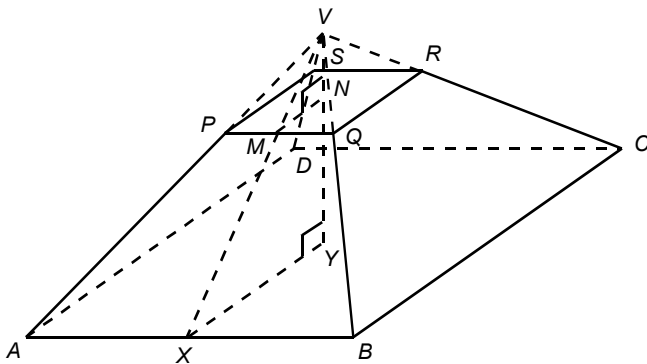


- (a) 求該角錐體的體積。
- (b) 求該角錐體的總表面面積。
- (c) 求該角錐體的斜棱長度。(答案準確至小數點後一個位)

19. 一直立角錐體 $VABCD$ 的底為長方形，其中 $AB = 8 \text{ cm}$ 和 $BC = 18 \text{ cm}$ 。若角錐體的斜棱長 20 cm ，求角錐體的總表面面積。(答案準確至小數點後一個位)

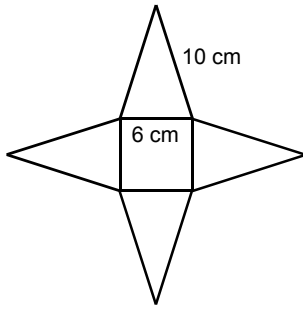


20. 下圖所示為一個正方形底的直立平截頭體， $AB = 12 \text{ cm}$ 、 $PQ = 4 \text{ cm}$ 和 $NY = 4 \text{ cm}$ 。



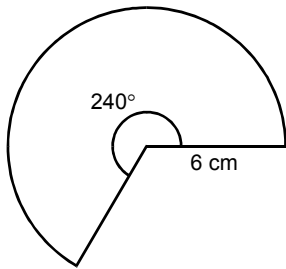
- (a) 利用相似三角形 VXY 和 VMN ，求角錐體 $VABCD$ 的高。
- (b) 由此，求平截頭體 $ABCDSPQR$ 的體積。

21. 下圖是一直立角錐體的摺紙圖樣，該角錐體的底是正方形。

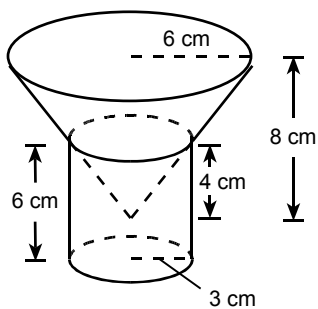


- (a) 求該角錐體的總表面面積。
 (b) 求該角錐體的高度。
 (c) 求該角錐體的體積。
 (答案準確至 3 位有效數字)

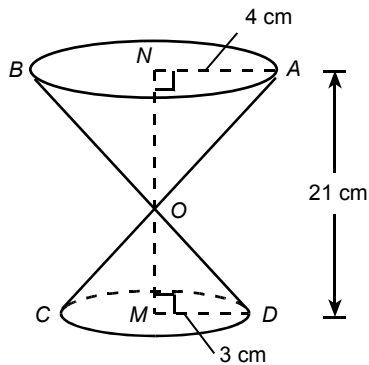
22. 如果把圖中所示的扇形捲成一直立圓錐體，求該圓錐體的底半徑和體積。
 (如有需要，答案準確至 3 位有效數字。)



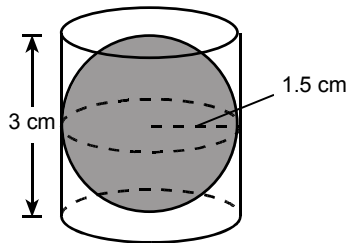
23. 下圖所示的立體由一個直立圓柱體和一個直立平截頭體組成，求立體的體積。
 (答案以 π 表示)



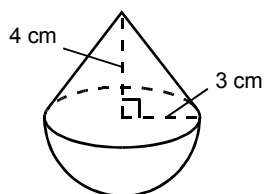
24. 下圖是由兩個相似直立圓錐體所組成的沙漏，高度為 21 cm，頂部的圓錐體的底半徑為 4 cm，而底部的圓錐體的底半徑為 3 cm，求該沙漏的總容量。
(答案準確至最接近的 cm^3)



25. 半徑為 1.5 cm 的球體剛好可放進半徑為 1.5 cm、高 3 cm 的圓柱形盒子內，求該盒子的剩餘空間的體積。(答案以 π 表示)

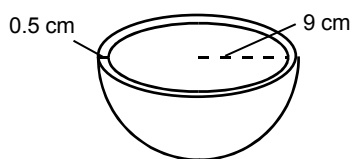


26. 下圖所示的立體由直立圓錐體和半球體組成，圓錐體的底半徑和高度分別為 3 cm 和 4 cm。



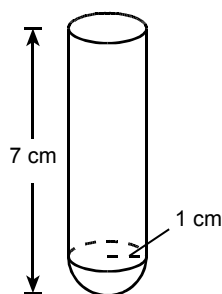
- (a) 求該立體的體積。
(b) 求該立體的總表面面積。
(答案以 π 表示)

27. 下圖所示為一半球形銅碗，內半徑為 9 cm，厚度為 0.5 cm。假設銅的密度是每立方厘米重 9 g。



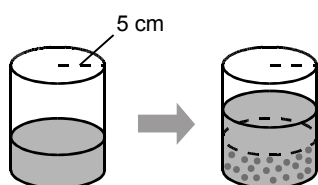
- (a) 求銅碗的總表面面積。
(b) 求銅碗的重量。
(答案準確至 3 位有效數字)

28. 下圖所示的立體高 7 cm，由圓柱體和半球體組成，其中圓柱體的底半徑為 1 cm。

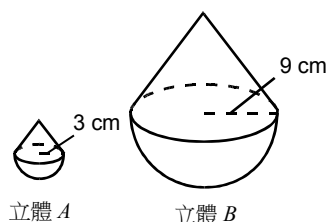


- (a) 求該立體的體積。
 (b) 求該立體的總表面面積。
 (答案以 π 表示)

29. 如下圖所示，在底半徑為 5 cm 的圓筒內注水，然後把 100 個半徑為 1 cm 的鐵球放進水中。若圓筒內的水沒有溢出，問圓筒內水位上升多少？(答案準確至 3 位有效數字)



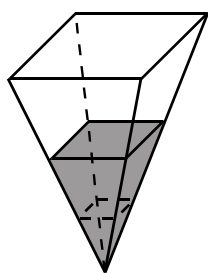
30. 下圖所示為兩個相似立體 A 和 B ，它們均由直立圓錐體和半球體組成，而圓錐體的底半徑分別為 3 cm 和 9 cm，求立體 A 和立體 B 的體積之比。



31. 球形肥皂泡的表面面積增加了 21%，

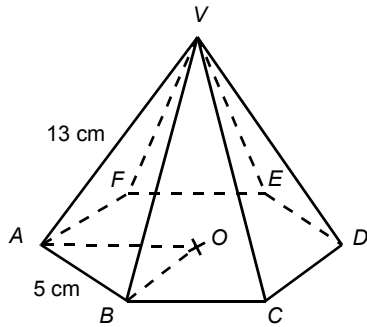
- (a) 求該肥皂泡半徑的百分增加。
 (b) 求該肥皂泡體積的百分增加。

32. 把 1000cm^3 水注入一個底為正方形的倒置直角錐體中，浸濕的面積為 40cm^2 。若再注入 7000cm^3 水，問浸濕的面積增加多少？



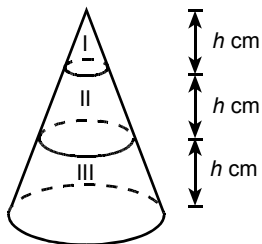
程度三

33. 下圖為直角錐體 $VABCDEF$ ， O 是正六角形底 $ABCDEF$ 的中心點。



- (a) 求 $\triangle OAB$ 的面積。
 - (b) 求 $\triangle VAB$ 的面積。
 - (c) 求該直角錐體 $VABCDEF$ 的總表面面積。
 - (d) 求該直角錐體 $VABCDEF$ 的體積。
- (答案準確至 3 位有效數字)

34. 下圖中，一個直立圓錐體被兩個平行於底的平面分成 I、II 和 III 三部分。I、II 和 III 三部分的高都是 h cm。



- (a) 求 I、II 和 III 三部分的體積之比。
- (b) 如果 III 的體積是 190cm^3 ，分別求 I 和 II 的體積。