

## 第五章 畢氏定理

### 選擇題

1. 求  $\sqrt{36}$  的值。

- A. 6      B. -6      C. 18      D. -18

2. 下列何者必為正確？

- I. 只有 17 是 289 的平方根。
  - II. 只有 -17 是 289 的平方根。
  - III. 17 和 -17 都是 289 的平方根。
- A. 只有 I  
B. 只有 II  
C. 只有 III  
D. 以上皆不正確。

3. 下列哪一個數不是完全平方數？

- A. 0.49      B. 48      C. 49      D. 100

4. 下列哪一個數是完全平方數？

- A. 36      B. 45      C. 48      D. 54

5. 下列哪一個數不是在 3 和 4 之間？

- A.  $\sqrt{15}$       B.  $\sqrt{13}$       C.  $\sqrt{11}$       D.  $\sqrt{8}$

6. 求  $-\sqrt{21}$  的值。(答案準確至 3 位有效數字)

- A. -4.57      B. -4.58      C. -4.59      D. 4.58

7. 化簡  $\sqrt{49 \times 25}$ 。

- A. 35      B. 12      C. 7      D. 5

8. 化簡  $\sqrt{\frac{27}{147}}$ 。

- A.  $3\sqrt{3}$       B.  $\frac{\sqrt{3}}{7}$       C.  $\frac{3}{7}$       D.  $\frac{7}{3}$

9. 化簡  $\sqrt{16ab} \cdot \sqrt{ab^3}$ 。

- A.  $4ab$       B.  $4a^2b$       C.  $4ab^2$       D.  $4a^2b^2$

10. 化簡  $\frac{\sqrt{28} \times \sqrt{14}}{\sqrt{8}}$ 。

- A. 6      B. 7      C. 8      D. 14

11. 下列哪一 / 些項是正確的？

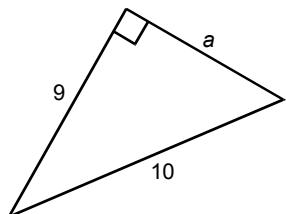
I.  $\sqrt{25} - \sqrt{9} = \sqrt{25-9}$

II.  $\sqrt{25} + \sqrt{9} = \sqrt{25+9}$

III.  $\sqrt{25} \times \sqrt{9} = \sqrt{25 \times 9}$

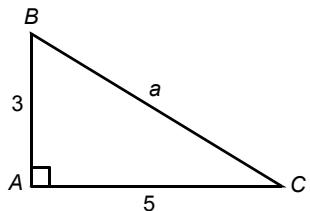
- A. 只有 II  
 B. 只有 III  
 C. II 和 III  
 D. I、II 和 III

12. 求下圖中的  $a$ 。 (答案準確至 3 位有效數字)



- A. 1.00      B. 4.23      C. 4.36      D. 4.59

13. 下圖是直角三角形  $ABC$ ，求  $a$ 。



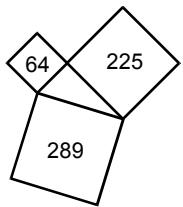
- A. 2      B. 4      C. 8      D.  $\sqrt{34}$

14. 若有一個直角三角形，其邊長為  $x$ 、 $y$  和  $z$  ( $z < y < x$ )，那麼以下哪一項是對的？

- A.  $x^2 = z^2 - y^2$       B.  $y^2 = z^2 - x^2$   
 C.  $z^2 = x^2 - y^2$       D.  $z^2 = y^2 - x^2$

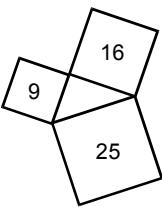
15. 以下各三角形的邊均連接著一個正方形 (下圖中的數字是各正方形的面積)，哪一個 / 些是直角三角形？

I.



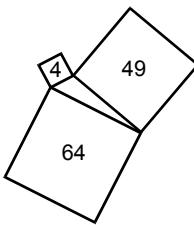
A. II

II.



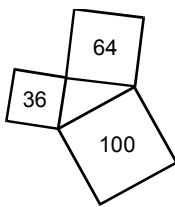
B. I 和 III

III.



D. I、II 和 IV

IV.



C. II 和 IV

16. 以下三項為三枝筆的長度。問何者可以放進一個底的大小為  $8\text{ cm} \times 15\text{ cm}$  的筆盒呢？

I. 12.5 cm

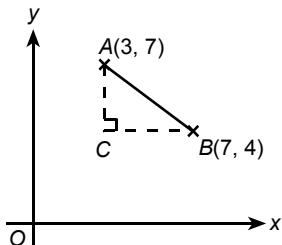
II. 15.5 cm

III. 18.5 cm

A. I B. I 和 II

C. II 和 III D. I、II 和 III

17. 下圖中， $ABC$  是直角三角形，求  $AB$ 。



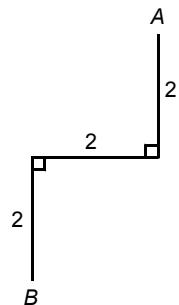
A. 4 個單位

B. 5 個單位

C. 7 個單位

D. 8 個單位

18. 求下圖中  $AB$  的距離。(答案準確至 3 位有效數字)



A. 3.46

B. 4.47

C. 5.66

D. 6.00

19. 一個長方形花圃的大小為  $3\text{ m} \times 7\text{ m}$ 。若用籬笆沿對角線把花圃分開為兩個直角三角形的花圃，求該籬笆的長度。(答案準確至 3 位有效數字)

A. 6.32 m      B. 6.33 m      C. 7.61 m      D. 7.62 m

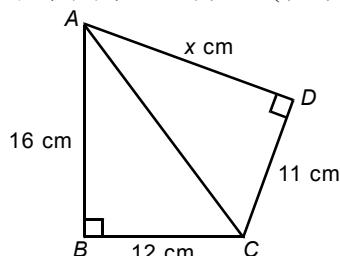
20. 有一塊直角三角形的田，其中兩條較短的邊的邊長為 15 km 和 20 km。問需要用多長的欄杆才可把該塊田圍起？

A. 25 km      B. 50 km      C. 60 km      D. 70 km

21. 上午 10 時，火車在大廈的正北方距離 1 000 m 處。火車以同一速率向西走，在正午的時候，火車和大廈的距離是 3 000 m，求火車每小時的速率。(答案準確至最接近的個位)

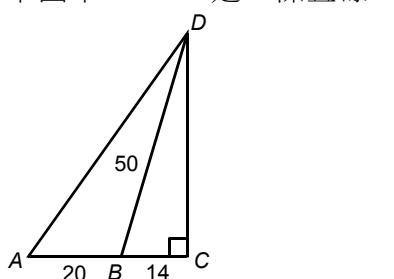
A. 1 414 m/h      B. 1 628 m/h      C. 1 716 m/h      D. 2 828 m/h

22. 求下圖中  $x$  的值。(答案準確至 3 位有效數字)



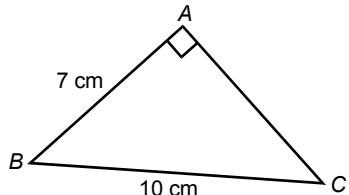
A. 16.7      B. 16.8      C. 22.8      D. 22.9

23. 下圖中， $ABC$  是一條直線，求  $AD$  的長度。(答案準確至 3 位有效數字)



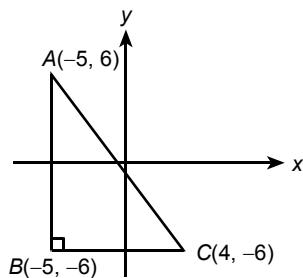
A. 48.0      B. 53.9      C. 58.8      D. 60.5

24. 求下圖中  $\Delta ABC$  的面積。(如有需要，答案準確至 3 位有效數字。)



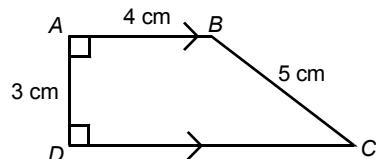
A.  $24.9\text{ cm}^2$       B.  $25\text{ cm}^2$       C.  $25.0\text{ cm}^2$       D.  $30\text{ cm}^2$

25. 求下圖中  $\Delta ABC$  的周界。



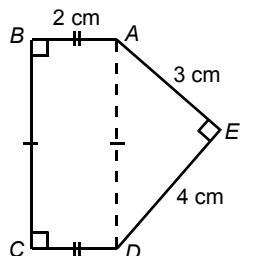
- A. 21 個單位      B. 23 個單位      C. 36 個單位      D. 54 個單位

26. 求下圖中梯形  $ABCD$  的面積。



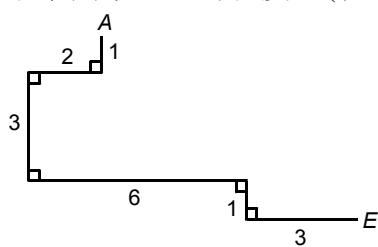
- A.  $17 \text{ cm}^2$       B.  $18 \text{ cm}^2$       C.  $24 \text{ cm}^2$       D.  $30 \text{ cm}^2$

27. 求下圖中五邊形  $ABCDE$  的面積。



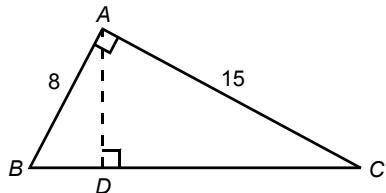
- A.  $10 \text{ cm}^2$       B.  $16 \text{ cm}^2$       C.  $22 \text{ cm}^2$       D.  $31 \text{ cm}^2$

28. 求下圖中  $AE$  的長度。(答案準確至 3 位有效數字)



- A. 8.60      B. 10.4      C. 14.2      D. 16.0

29. 求下圖中  $AD$  的長度。(答案準確至 2 位有效數字)

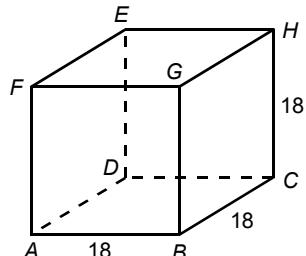


- A. 7.1      B. 8.5      C. 11      D. 17

30. 某長方形的周界是 56 cm，長與闊之比為 4 : 3。求長方形對角線的長度。

- A. 5 cm      B. 20 cm      C. 28 cm      D. 40 cm

31. 下圖是一個正方體，求  $BE$  的長度。(答案準確至 3 位有效數字)



- A. 25.5      B. 28.4      C. 31.2      D. 54.0

32. 下列哪一個 / 些是無理數？

- I.  $\sqrt{36}$       II.  $\sqrt{72}$       III.  $5\frac{1}{3}$

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

33. 下列哪一個 / 些是有理數？

- I.  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{25}}$       II.  $\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{16}}$       III.  $\pi - 1$

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

34. 把  $\frac{2}{\sqrt{13}}$  的分母有理化。

- A.  $2\sqrt{13}$       B.  $13\sqrt{13}$       C.  $\frac{2\sqrt{13}}{13}$       D.  $\frac{2\sqrt{13}}{169}$

35. 把  $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{8} \cdot \sqrt{3}}$  的分母有理化。

- A.  $\sqrt{3}$       B.  $\sqrt{2}$       C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

## 程度一

1. 試不用計算機，求下列各數的平方根。

(a) 16

(b) 81

(c) 121

(d) 256

2. 試不用計算機，求下列各根式的值。

(a)  $\sqrt{144}$

(b)  $\sqrt{289}$

(c)  $\sqrt{225}$

(d)  $\sqrt{441}$

3. 試不用計算機，問下列各平方根在哪兩個連續數之間？

(a)  $\sqrt{23}$

(b)  $\sqrt{41}$

(c)  $\sqrt{63}$

(d)  $\sqrt{77}$

4. 化簡下列各根式。

(a)  $\sqrt{2^3}$

(b)  $\sqrt{3^4}$

(c)  $\sqrt{7^5}$

(d)  $\sqrt{11^6}$

5. 化簡下列各根式。

(a)  $\sqrt{20}$

(b)  $\sqrt{32}$

(c)  $\sqrt{54}$

(d)  $\sqrt{84}$

6. 化簡下列各根式。

(a)  $\sqrt{\frac{5}{36}}$

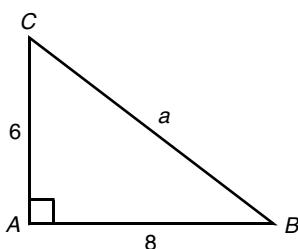
(b)  $\sqrt{\frac{11}{49}}$

(c)  $\sqrt{\frac{12}{25}}$

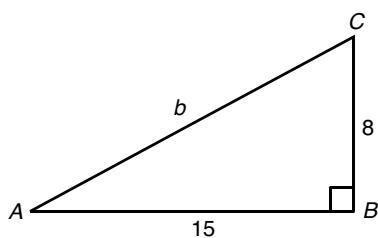
(d)  $\sqrt{\frac{99}{64}}$

7. 求下列各圖中未知數的值。

(a)

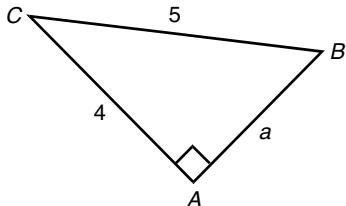


(b)

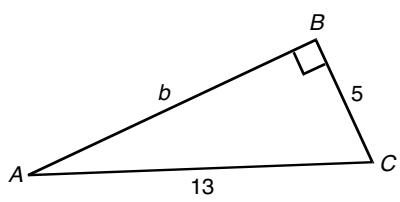


8. 求下列各圖中未知數的值。

(a)

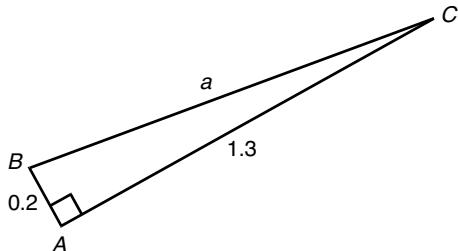


(b)

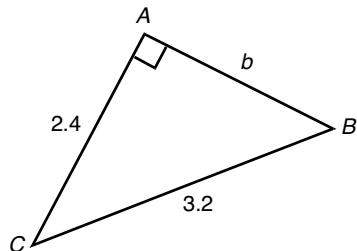


9. 求下列各圖中未知數的值。(答案準確至 3 位有效數字)

(a)

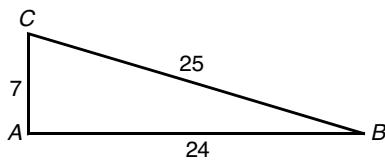


(b)

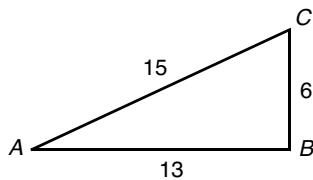


10. 判斷下列各三角形是否直角三角形。若是，問哪一個角是直角？

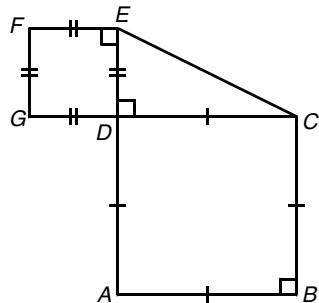
(a)



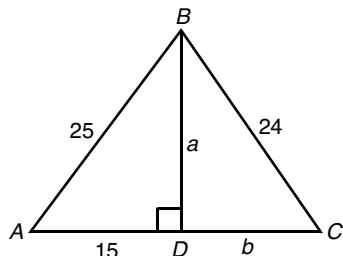
(b)



11. 下圖中，正方形  $ABCD$  和  $DEFG$  的面積分別是  $144 \text{ cm}^2$  和  $25 \text{ cm}^2$ ，求  $EC$  的長度。

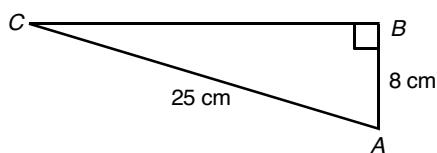


12. 下圖中， $ADC$  是直線，求各未知數的值。(如有需要，答案準確至 3 位有效數字。)

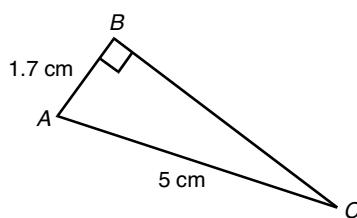


13. 求下列各圖中  $\Delta ABC$  的面積。(答案準確至 3 位有效數字)

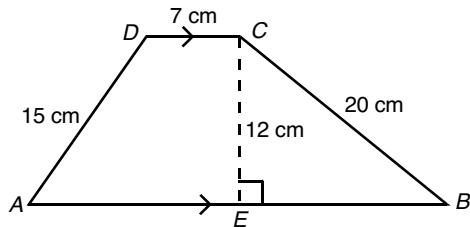
(a)



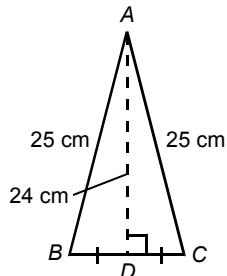
(b)



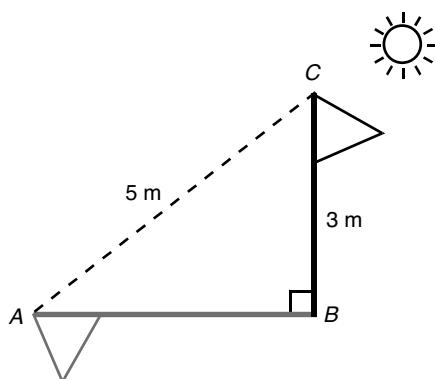
14. 下圖中， $AB$  平行於  $DC$ ，求  $AB$  的長度。



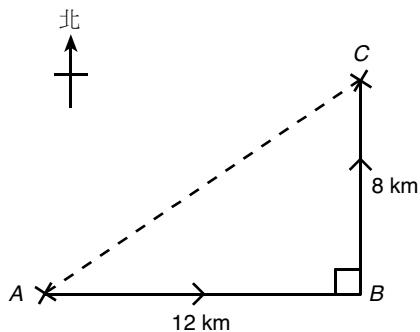
15. 下圖所示為  $\triangle ABC$ 。



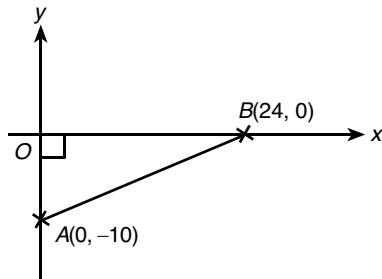
- (a) 求  $BC$  的長度。  
 (b) 求  $\triangle ABC$  的面積。
16. 如下圖所示，一根旗杆的高度是 3 m。求旗杆影子的長度。



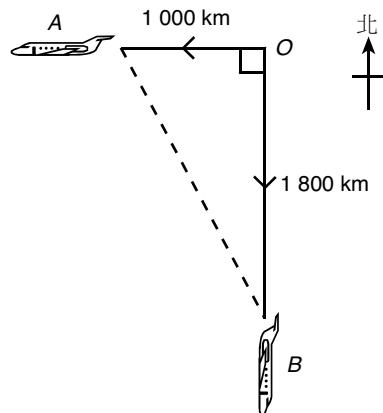
17. 一艘船向東航行 12 km 後向北航行 8 km，求它最後與起點的距離。  
 (答案準確至 3 位有效數字)



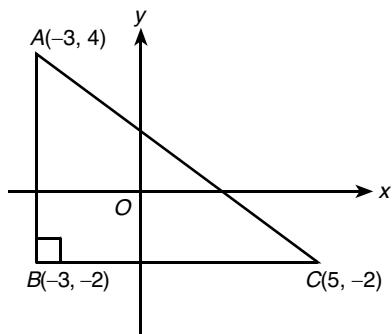
18. 求下圖中  $AB$  的距離。



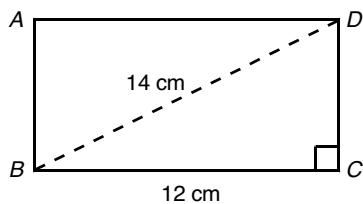
19.  $A$  和  $B$  兩架飛機同時離開機場  $O$ 。在正午時，飛機  $A$  向西飛行了 1 000 km，飛機  $B$  則向南飛行了 1 800 km。求這時兩架飛機之間的距離。(答案準確至 3 位有效數字)



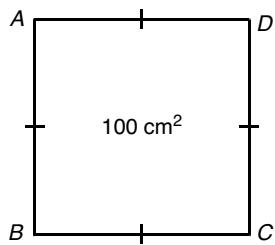
20. 下圖中， $A(-3, 4)$ 、 $B(-3, -2)$  和  $C(5, -2)$  是直角三角形  $ABC$  的三個頂點，求  $\Delta ABC$  的周界。



21. 下圖所示為長方形  $ABCD$ ，其中  $BC = 12$  cm，對角線  $BD = 14$  cm，求該長方形的面積。(答案準確至 3 位有效數字)



22. 下圖中，正方形  $ABCD$  的面積為  $100 \text{ cm}^2$ 。求該正方形對角線的長度。  
(答案準確至 3 位有效數字)



## 程度二

23. 試不用計算機，求下列各根式的值。

(a)  $\sqrt{0.0081}$       (b)  $-\sqrt{2.25}$       (c)  $-\sqrt{7.29}$       (d)  $\sqrt{0.0004}$

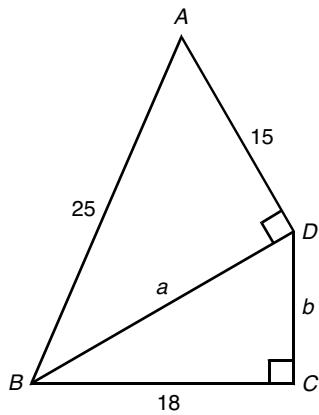
24. 化簡下列各根式。

(a)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$       (b)  $\sqrt{7} \cdot \sqrt{371}$       (c)  $\sqrt{11} \cdot \sqrt{55}$       (d)  $\sqrt{15} \cdot \sqrt{60}$

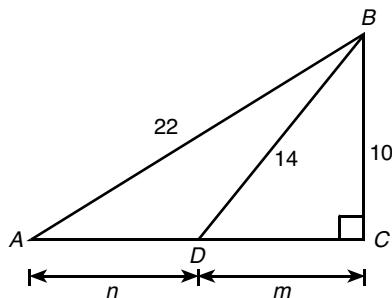
25. 把下列各數的分母有理化。

(a)  $\sqrt{\frac{25}{3}}$       (b)  $\sqrt{\frac{64}{7}}$       (c)  $\sqrt{\frac{2}{52}}$       (d)  $\sqrt{\frac{7}{210}}$

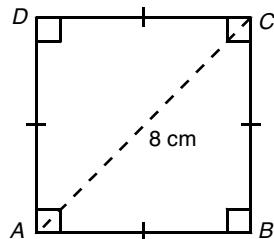
26. 求下圖中各未知數的值。(如有需要，答案準確至 3 位有效數字。)



27. 下圖中， $ADC$  是直線，求各未知數的值。(答案準確至 3 位有效數字)

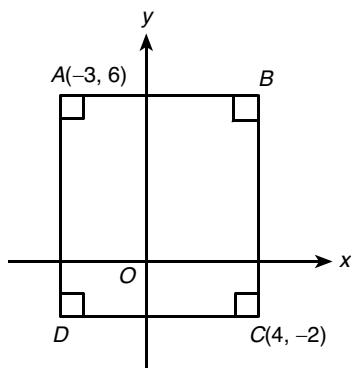


28. 下圖中，正方形  $ABCD$  的對角線長  $8\text{ cm}$ 。



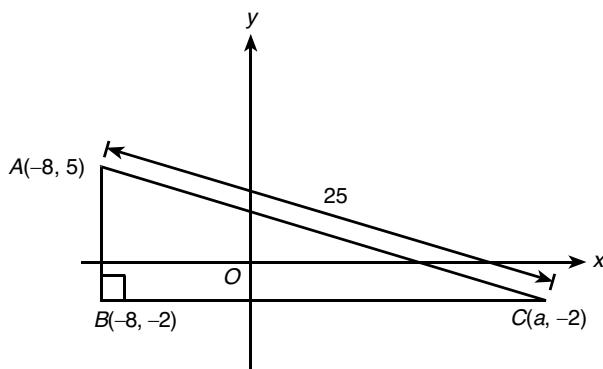
- (a) 求正方形  $ABCD$  的周界。(答案準確至 3 位有效數字)  
 (b) 求正方形  $ABCD$  的面積。

29. 下圖所示為長方形  $ABCD$ 。

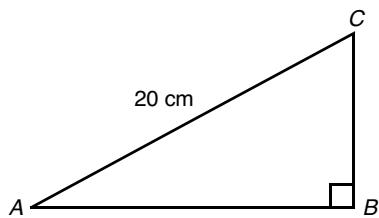


- (a) 求  $B$  和  $D$  的坐標。  
 (b) 求對角線  $AC$  的長度。(答案準確至 3 位有效數字)

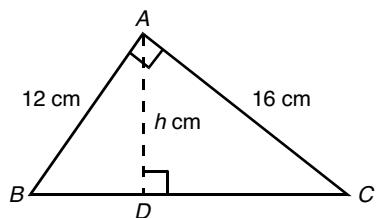
30. 求下圖中未知數的值。



31. 下圖中， $BC = \frac{2}{5}AB$ ， $AC = 20\text{ cm}$ 。求  $\Delta ABC$  的面積。(答案準確至 3 位有效數字)



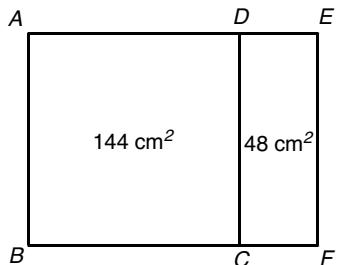
32. 下圖所示為  $\Delta ABC$ 。



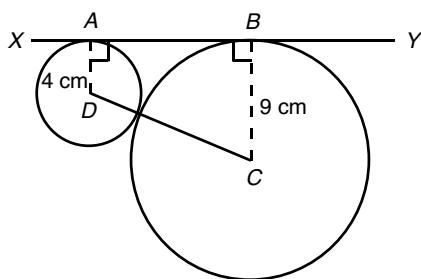
- (a) 求  $\Delta ABC$  的面積。
- (b) 求  $BC$  的長度。
- (c) 利用 (a) 和 (b) 小題的結果，求  $h$  的值。

程度三

33. 下圖所示為長方形  $ABFE$ ，它是由面積為  $144 \text{ cm}^2$  的正方形  $ABCD$  和面積為  $48 \text{ cm}^2$  的長方形  $DCFE$  組成。求長方形  $ABFE$  的長和闊。



34. 下圖中， $C$  和  $D$  為兩圓的圓心，線段  $XY$  分別與兩圓接觸於一點(即  $A$  和  $B$ )。已知  $AD \perp XY$ 、 $BC \perp XY$ 、 $AD = 4 \text{ cm}$  和  $BC = 9 \text{ cm}$ ，求  $AB$  的長度。



35. 一把長  $1.7 \text{ m}$  的梯子靠在一堵直立的牆壁上，梯子的頂端距離地面  $1.5 \text{ m}$ 。如果梯子的頂端向下滑  $0.7 \text{ m}$ ，求梯子的底部向左移動的距離  $DC$ 。

