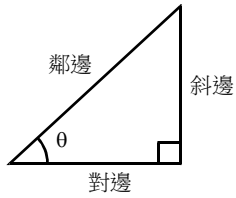


第十一章 三角比的認識

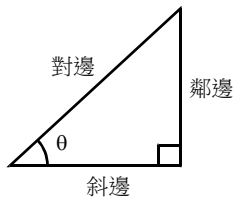
選擇題

1. 以下哪一項是正確的？

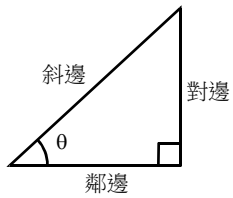
A.



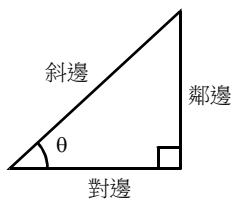
B.



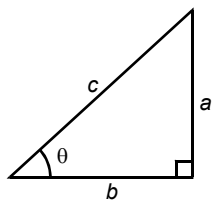
C.



D.

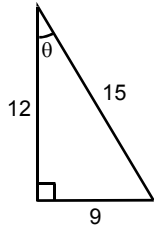


2. 下圖中， $\cos \theta =$



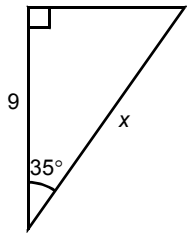
- A. $\frac{a}{b}$ 。 B. $\frac{b}{c}$ 。 C. $\frac{a}{c}$ 。 D. $\frac{c}{b}$ 。

3. 求下圖中 $\cos\theta$ 的值。



- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{3}{4}$

4. 求下圖中的 x 。(答案準確至 3 位有效數字)



- A. 7.37 B. 10.9 C. 11.0 D. 15.7

5. 若 $\cos\theta = \cos 72^\circ - \frac{1}{4}\cos 32^\circ$ ，求 θ 。(答案準確至 3 位有效數字)

- A. 0.999 B. 1.00 C. 84.4° D. 84.434°

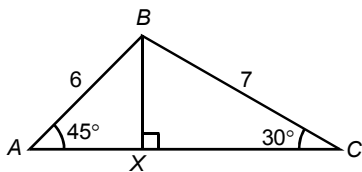
6. 若 $\cos(3\theta - 20^\circ) = 0.3$ ，求 θ 。(答案準確至小數點後一個位)

- A. 7.0° B. 28.4° C. 30.8° D. 72.5°

7. 若 $3\cos(2\theta + 40^\circ) = 2$ ，求 θ 。(答案準確至小數點後一個位)

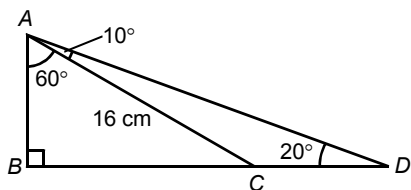
- A. 4.1° B. 9.1° C. 14.1° D. 19.1°

8. 下圖中， AXC 是直線，求 AC 。(答案準確至 3 位有效數字)



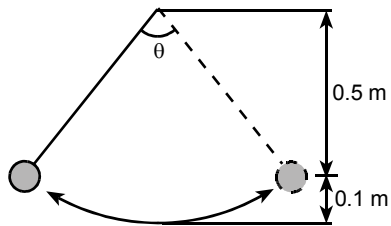
- A. 10.3 B. 13.0 C. 16.2 D. 18.8

9. 下圖中， BCD 是直線，求 AD 。(答案準確至小數點後一個位)



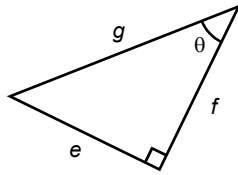
- A. 5.5 cm B. 8.2 cm C. 17.0 cm D. 23.4 cm

10. 下圖中，用繩子吊著一個鉛球左右擺動，求 θ 。(答案準確至 3 位有效數字)



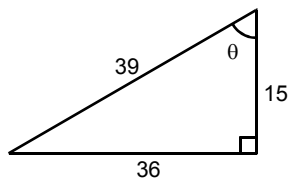
- A. 33.6° B. 67.1° C. 78.7° D. 157.4°

11. 下圖中， $\sin \theta =$



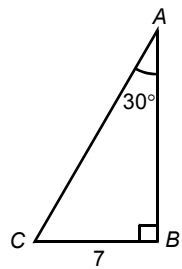
- A. $\frac{f}{g}$ B. $\frac{g}{f}$ C. $\frac{e}{f}$ D. $\frac{e}{g}$

12. 求下圖中 $\sin \theta$ 的值。



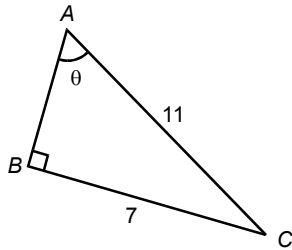
- A. $\frac{12}{13}$ B. $\frac{5}{13}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{12}{5}$

13. 下圖所示為直角三角形 ABC ，其中 $\angle CAB = 30^\circ$ 和 $BC = 7$ ，求 AC 。



- A. $\frac{\sqrt{3}}{14}$ B. $\frac{14}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{1}{14}$ D. 14

14. 求下圖中的 θ 。(答案準確至 3 位有效數字)



- A. 0.636° B. 1.57° C. 39.5° D. 39.521°

15. 若 $2\sin \theta = \sin 18^\circ + \sin 58^\circ$, 求 θ 。(答案準確至 3 位有效數字)

- A. 35.3° B. 38.0° C. 42.6° D. 47.1°

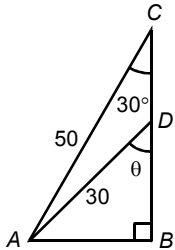
16. 若 $\sin(\theta - 40^\circ) = \frac{1}{2}$, 求 θ 。

- A. 10° B. 30° C. 40° D. 70°

17. 若 $4\sin(2\theta - 50^\circ) = 3$, 求 θ 。(答案準確至 3 位有效數字)

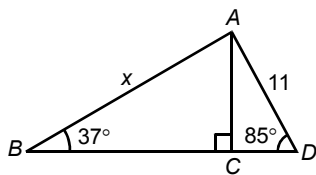
- A. 39.3° B. 44.3° C. 49.3° D. 不能求得

18. 下圖中, CDB 是直線, 求 θ 。(答案準確至 3 位有效數字)



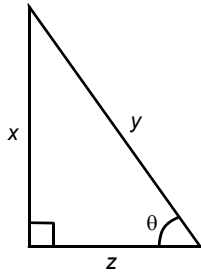
- A. 33.6° B. 34.8° C. 55.2° D. 56.4°

19. 下圖中, BCD 是直線, 求 x 。(答案準確至 3 位有效數字)



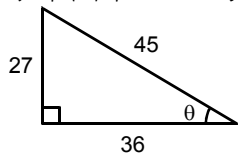
- A. 11.0 B. 18.2 C. 18.208 D. 18.3

20. 下圖中， $\tan\theta =$



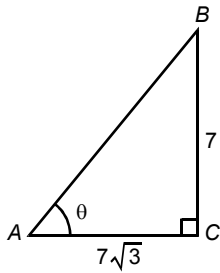
- A. $\frac{x}{y}$ 。 B. $\frac{z}{x}$ 。 C. $\frac{x}{z}$ 。 D. $\frac{z}{y}$ 。

21. 求下圖中 $\tan\theta$ 的值。



- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

22. 下圖所示為直角三角形 ABC ，其中 $BC = 7$ 和 $AC = 7\sqrt{3}$ ，求 θ 。

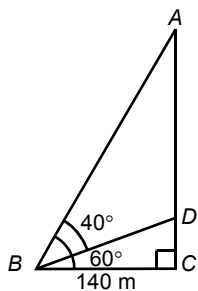


- A. 30° B. 49° C. 54° D. 60°

23. 若 $\tan(3\theta + 15^\circ) = \tan 35^\circ \tan 65^\circ$ ，求 θ 。(答案準確至小數點後一個位)

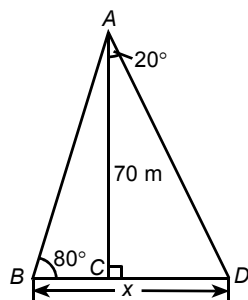
- A. 13.8° B. 21.6° C. 56.3° D. 753.3°

24. 下圖中， $\triangle ABC$ 是直角三角形，其中 $\angle ABC = 60^\circ$ 、 $\angle ABD = 40^\circ$ ，求 AD 。(答案準確至小數點後一個位)



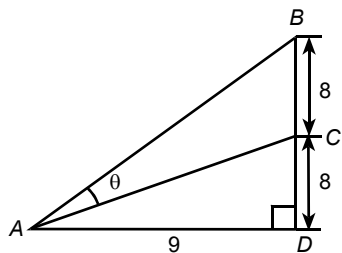
- A. 125.0 m B. 150.3 m C. 191.5 m D. 303.8 m

25. 下圖中， BCD 是直線，求 x 。(答案準確至小數點後一個位)



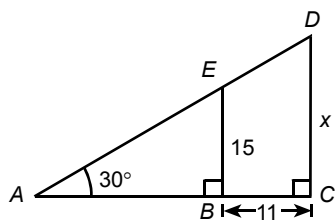
- A. 20.5 m B. 37.8 m C. 42.3 m D. 58.9 m

26. 下圖中， BCD 是直線，求 θ 。(答案準確至 3 位有效數字)



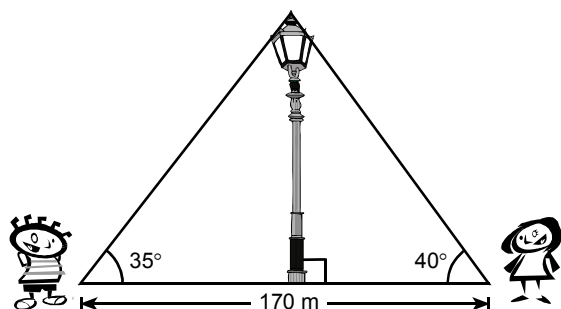
- A. 13.5° B. 19.0° C. 29.4° D. 30.3°

27. 下圖中， ABC 和 AED 是直線，求 x 。(如有需要，答案準確至 3 位有效數字。)



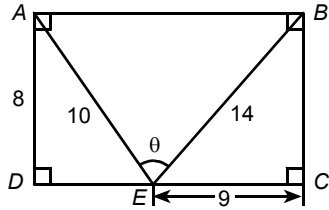
- A. 13 B. 19.1 C. 21.4 D. 26

28. 下圖中，家明和家玲相距 170 m，求燈柱的高度。(答案準確至 3 位有效數字)



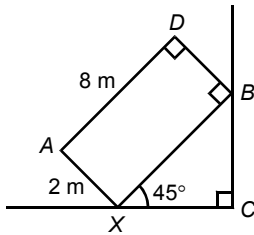
- A. 61.1 m B. 64.9 m C. 87.3 m D. 87.7 m

29. 下圖中， $ABCD$ 是一個長方形，求 θ 。(答案準確至 3 位有效數字)



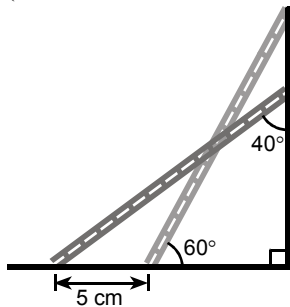
- A. 45.6° B. 88.0° C. 76.9° D. 76.88°

30. 下圖中， $ADBX$ 是一個長方形，求 D 點距離地面 XC 的高度。
(答案準確至 3 位有效數字)



- A. 3.54 m B. 4.12 m C. 7.07 m D. 17.0 m

31. 如下圖所示把梯子靠牆而放，當梯子向左滑動了 5 cm，問梯子向下滑動了多少？
(答案準確至 3 位有效數字)



- A. 3.50 cm B. 4.20 cm C. 4.50 cm D. 5.00 cm

程度一

1. 求下列各題的值。(答案準確至 3 位有效數字)

(a) $\cos 22^\circ$

(b) $\sin 35^\circ$

(c) $\tan 40^\circ$

2. 求下列各題的值。(答案準確至 3 位有效數字)

(a) $\sin 43.6^\circ$

(b) $\tan 73.7^\circ$

(c) $\cos 88.8^\circ$

3. 求下列各題的值。(答案準確至 3 位有效數字)

(a) $2\cos 18^\circ + \cos 52^\circ$

(b) $3\sin 42^\circ - 5\sin 11^\circ$

(c) $-2\tan 10^\circ + 3\tan 17^\circ$

4. 求下列各題的值。(答案準確至 3 位有效數字)

(a) $\frac{2 \sin 15^\circ}{\sin 75^\circ} \times \sin 40^\circ$

(b) $\frac{\cos 32^\circ + \cos 58^\circ}{2 \cos 70^\circ}$

(c) $\frac{3 \tan 38^\circ}{\tan 24^\circ - 4 \tan 10^\circ}$

5. 求下列各題的值。(答案準確至 3 位有效數字)

(a) $\frac{3 \sin 12^\circ - \cos 18^\circ}{5 \tan 8^\circ}$

(b) $(\tan 73^\circ + \cos 27^\circ) \sin 13^\circ - \sin 77^\circ \cos 13^\circ$

6. 求下列各題中的 θ 。(答案準確至小數點後一個位。)

(a) $\cos \theta = 0.75$

(b) $\sin \theta = 0.25$

(c) $\tan \theta = 0.5$

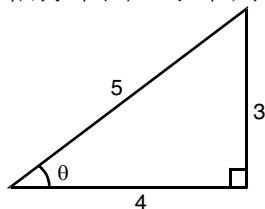
7. 求下列各題中的 θ 。(如有需要，答案準確至小數點後一個位。)

(a) $\tan \theta = \frac{3}{10}$

(b) $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(c) $\cos \theta = \frac{\sqrt{2}}{5}$

8. 根據下圖，求下列各題的值。



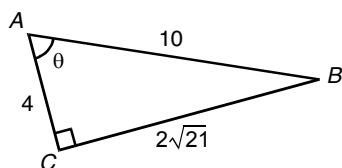
(a) $\sin \theta$

(b) $\cos \theta$

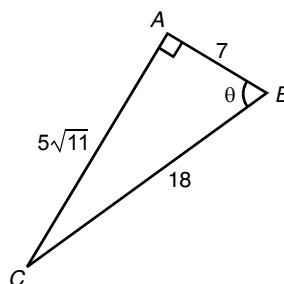
(c) $\tan \theta$

9. 求下列各圖中 $\cos \theta$ 的值。

(a)

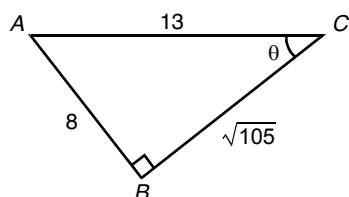


(b)

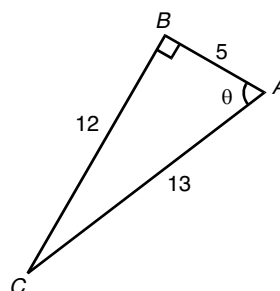


10. 求下列各圖中 $\sin \theta$ 的值。

(a)

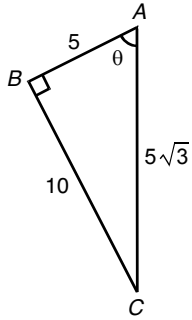


(b)

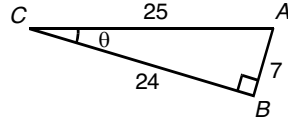


11. 求下列各圖中 $\tan \theta$ 的值。

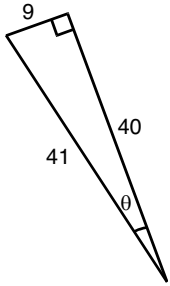
(a)



(b)



12. 根據下圖，求下列各題的值。



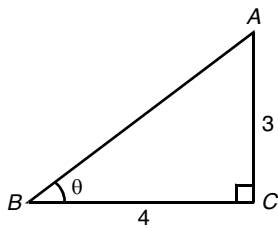
(a) $\cos \theta$

(b) $\sin \theta$

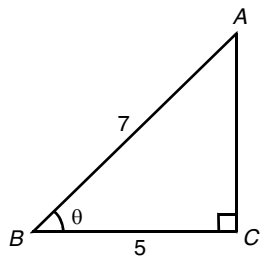
(c) $\tan \theta$

13. 求下列各圖中的 θ 。(答案準確至 3 位有效數字)

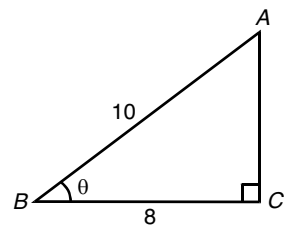
(a)



(b)

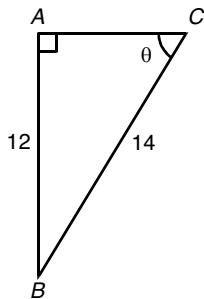


(c)

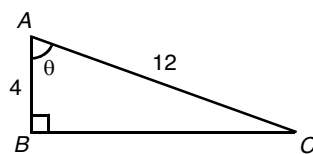


14. 求下列各圖中的 θ 。(答案準確至小數點後一個位)

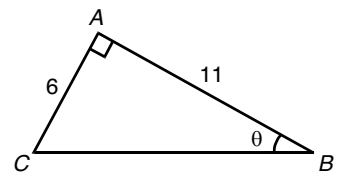
(a)



(b)

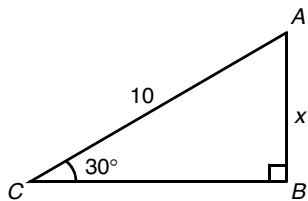


(c)

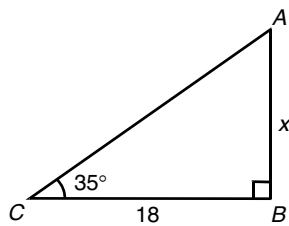


15. 求下列各圖中的 x 。(如有需要，答案準確至 3 位有效數字。)

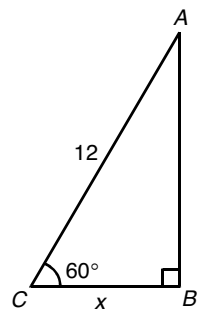
(a)



(b)

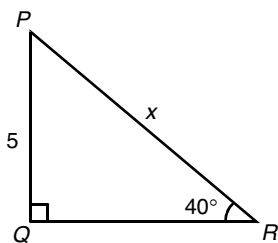


(c)

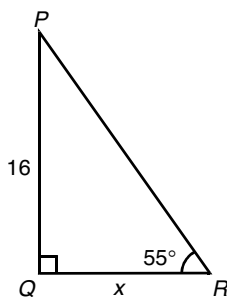


16. 求下列各圖中的 x 。(答案準確至 3 位有效數字)

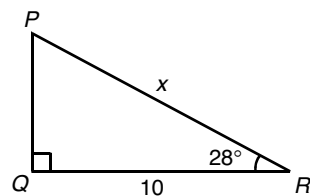
(a)



(b)

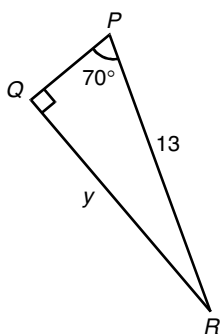


(c)

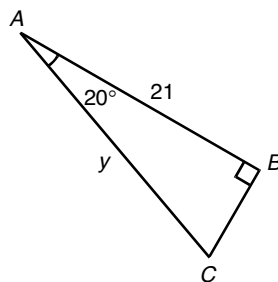


17. 求下列各圖中的 y 。(答案準確至 3 位有效數字)

(a)



(b)



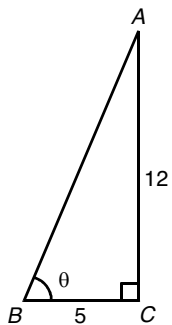
程度二

18. 求下列各題的值。(答案準確至 3 位有效數字)

(a) $\frac{(4\sin 16^\circ + \cos 70^\circ)(\tan 20^\circ - 2\cos 18^\circ)}{5\tan 13^\circ + \sin 19^\circ} - \sin 90^\circ \cos 60^\circ$

(b) $\frac{(\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \cos 45^\circ \tan 30^\circ)^2 - (\sin 45^\circ \cos 30^\circ)^2}{(2\tan 60^\circ)^4}$

19. 下圖所示為 $\triangle ABC$ 。



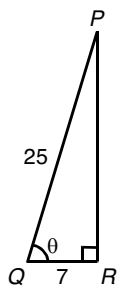
(a) 求 AB 的長度。

(b) 由此，求

(i) $\cos \theta$ 的值。

(ii) $\sin \theta$ 的值。

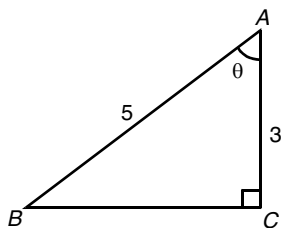
20. 下圖所示為 $\triangle PQR$ 。



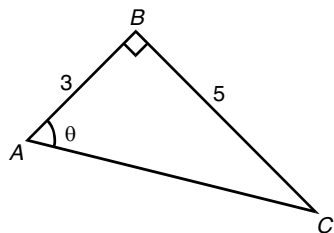
(a) 求 PR 的長度。

(b) 由此，求 $\tan \theta$ 的值。

21. 下圖所示為 $\triangle ABC$ ，求 $\sin \theta$ 的值。

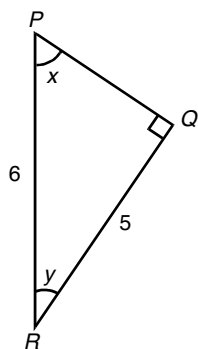


22. 下圖所示為 $\triangle ABC$ 。



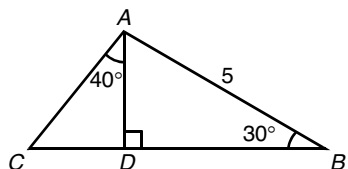
- (a) 求 AC 的長度。
 (b) 求 $\sin \theta$ 和 $\cos \theta$ 的值。
 (答案以根式表示)

23. 下圖所示為 $\triangle PQR$ 。

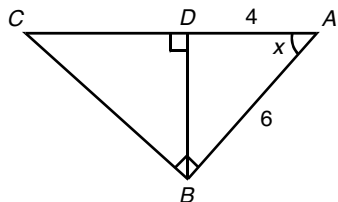


- (a) 求 PQ 的長度。(答案以根式表示)
 (b) 求 $\tan x$ 的值。(答案以根式表示)
 (c) 求 x 和 y 。(答案準確至 3 位有效數字)

24. 下圖中， CDB 是直線， $AD \perp CB$ ， $\angle CAD = 40^\circ$ ， $\angle ABD = 30^\circ$ ， $AB = 5$ ，求 AC 的長度。
 (答案準確至 3 位有效數字)

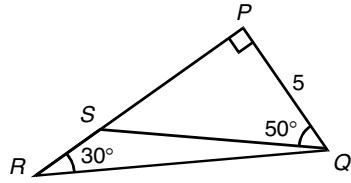


25. 下圖中， CDA 是直線， $BD \perp CA$ ， $AB \perp BC$ ， $AD = 4$ ， $AB = 6$ 。



- (a) 求 x 。
 (b) 求 BC 長度。
 (c) 求 CD 長度。
 (如有需要，答案準確至 3 位有效數字。)

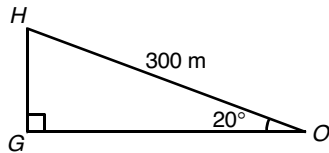
26. 下圖中， PSR 是直線， $PQ \perp PR$ ， $\angle PQS = 50^\circ$ ， $\angle PRQ = 30^\circ$ ， $PQ = 5$ 。



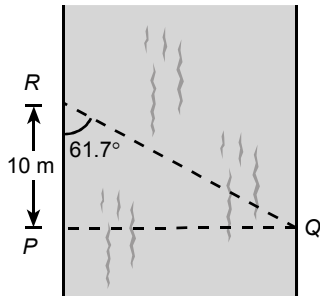
- (a) 求 PR 的長度。
 (b) 求 SR 的長度。
 (c) 求 $\angle SQR$ 。

(如有需要，答案準確至 3 位有效數字。)

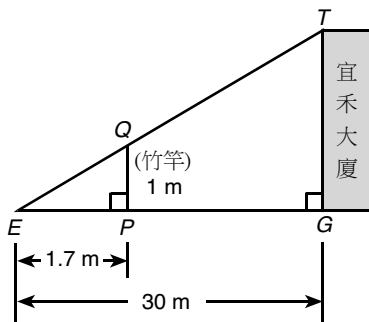
27. 奕迅從 O 點出發跑上一斜坡，該斜坡與地面成夾角 20° 。若奕迅跑了 300 m 至 H 點，求他與地面的距離(HG)。(答案準確至 3 位有效數字)



28. 甲、乙、丙三人嘗試利用一把 10 m 長的拉尺和一個量角器來量度一條河的闊度。甲站於岸邊的 P 點，乙站於對岸的 Q 點，而丙則把尺沿岸邊拉至 R 點，即 $PR = 10$ m， $\angle QPR = 90^\circ$ 。若他們量得 $\angle PRQ = 61.7^\circ$ ，求該條河的闊度。(答案準確至 3 位有效數字)

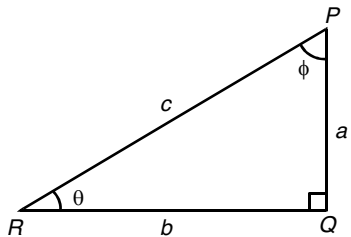


29. 慧琳和詠儀嘗試量度宜禾大廈的高度，他們只有一把拉尺和一枝竹竿。慧琳走到距離該大廈 30 m 的 E 點，然後伏在地上，眼向上望向大廈頂部 T 點。詠儀拿著竹竿，由 E 點走向大廈，直至竹竿頂部 Q 與 E 、 T 成一直線。若 $EP = 1.7$ m，竹竿長度為 1 m，問宜禾大廈的高度是多少？(答案準確至 3 位有效數字)



程度三

30. 下圖所示為 $\triangle PQR$ ，其中 $PQ = a$ ， $QR = b$ ， $PR = c$ ， $PQ \perp QR$ ， $\angle PRQ = \theta$ ， $\angle RPQ = \phi$ 。



- (a) 以 a 、 b 和 c 表示 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 和 $\tan \theta$ 。
- (b) 以 a 、 b 和 c 表示 $\sin \phi$ 、 $\cos \phi$ 和 $\tan \phi$ 。
- (c) 求 $\theta + \phi$ 。
- (d) 利用 (a)、(b) 和 (c) 小題的結果，
 - (i) 求 $\cos(90^\circ - \theta)$ 與 $\sin \theta$ 的關係。
 - (ii) 以 $\tan \theta$ 表示 $\tan(90^\circ - \theta)$ 。
- (e) 利用 (a) 小題的結果，求 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$ 的值。