中四數學練習卷：三角比與應用

中四　數學　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 22 題

甲部　第 1 題：三角比定義與特殊角

全部答案須化簡，並在需要時寫出所用的三角比定義。

1. （a）在一個直角三角形中，角 θ 的對邊長 8 cm，斜邊長 17 cm。求 sin θ 與 cos θ 的值。

2. （b）不用計算機，求 sin 30° + cos 60° + tan 45° 的值。

3. （c）已知 tan θ = 3/4 且 θ 為銳角，求 sin θ 與 cos θ 的值。

4. （d）求 sin² 35° + cos² 35° + tan 45° 的值。

甲部　第 2 題：仰角與實際測量

在平地上的一點 A 測得一座垂直塔頂的仰角為 28°，A 與塔底的水平距離為 60 m。

5. （a）求塔高，答案取一位小數。

6. （b）求由 A 到塔頂的視線距離，答案取一位小數。

7. （c）若改在塔底正前方 40 m 的 B 點觀察，求塔頂的仰角，答案取一位小數。

8. （d）比較在 A 與 B 兩點所測得的仰角，並解釋原因。

甲部　第 3 題：餘弦定理與三角形面積

在三角形 ABC 中，BC = 7 cm，AC = 9 cm，角 C = 42°。

9. （a）求 AB 的長度，答案取兩位小數。

10. （b）求三角形 ABC 的面積，答案取一位小數。

11. （c）求角 A，答案取一位小數。

12. （d）由此求角 B，並驗算三角形內角和。

甲部　第 4 題：方位角與位移

一艘船由港口 P 出發，先沿方位角 060° 航行 12 km，再沿方位角 150° 航行 9 km。

13. （a）求船與港口 P 的直線距離，答案取一位小數。

14. （b）求船最終位置相對港口 P 的方位角，取最接近的度數。

15. （c）船實際航行了 21 km，但與港口的距離只有約 15 km。解釋兩者為何不同。

16. （d）若第二段改為沿方位角 240° 航行 9 km，求最終位置與 P 的距離，取一位小數。

乙部　第 5 題：三角方程

本題所有角度以度為單位，解的範圍為 0° 至 360°（包括兩端）。

17. （a）解方程 $2\sin^2 x - \sin x - 1 = 0$，先求 $\sin x$ 的可能值。

18. （b）由此求方程在指定範圍內的所有解。

19. （c）解方程 $\cos 2x = 0.5$，其中 0° 至 360°。

乙部　第 6 題：三角恒等式與應用

本題須寫出完整推導步驟，不可只寫結果。

20. （a）證明對於 $\sin\theta$ 不等於 0 的角 θ，$(1 - \cos^2\theta) / \sin\theta = \sin\theta$。

21. （b）由此解方程 $(1 - \cos^2 x) / \sin x = 0.5$，其中 0° 至 360°。

22. （c）說明為何 $x = 0°$、180°、360° 不可能是（b）的解。

TutorZone 中四數學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。