

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 試求 $\cos 155^\circ \cos 65^\circ + \sin 155^\circ \sin 65^\circ$ 之值為 (A) -1 (B) 0 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1
- () 2. 已知四邊形 $ABCD$ (按順序) 中, $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 5$, $\overline{AD} = 3$, 且 $\angle ABC = \angle ADC = 60^\circ$, 則 \overline{CD} 之長為多少? (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- () 3. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 D 點在線段 \overline{AC} 上且 $\overline{AD} : \overline{DC} = 1 : 2$, 又 $\angle BAD = 30^\circ$, $\angle BDC = 60^\circ$, 則 $\angle DCB$ 的角度為何? (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75°
- () 4. $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = 10$, $\angle C = 30^\circ$, 則 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為 (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 40
- () 5. 若 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$, α 為第二象限角, $\cot \beta = -1$, β 為第四象限角, 則 $\cos(\alpha - \beta)$ 之值為 (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
- () 6. 設 $f(x) = 3\sin x + 4\cos x$, 則 $f(x)$ 的最大值為 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 7
- () 7. 已知平面上兩點 $A(\cos \frac{3\pi}{4}, \sin \frac{3\pi}{4})$ 、 $B(\cos \frac{\pi}{12}, \sin \frac{\pi}{12})$, 求線段 \overline{AB} 之長。 (A) 1 (B) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{3}$
- () 8. 自一塔頂測得地面正西 A 點俯角為 45° 、正南 B 點俯角為 30° , $\overline{AB} = 100$ 公尺, 則塔高為 (A) 50 公尺 (B) 60 公尺 (C) 70 公尺 (D) 80 公尺
- () 9. 若 $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, α 在第四象限內, $\sin \beta = \frac{12}{13}$, β 在第二象限內, 則 $\tan(\alpha + \beta)$ 之值為 (A) $\frac{33}{56}$ (B) $-\frac{33}{56}$ (C) $-\frac{56}{33}$ (D) $\frac{56}{33}$
- () 10. 在 $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 20$, $\angle B = 150^\circ$, 則 $\triangle ABC$ 的面積為 (A) 30 (B) 40 (C) 50 (D) 60
- () 11. $\triangle ABC$ 中, 已知 $a = 20$, $b = 30$, $\angle A = 100^\circ$, 則此三角形為 (A) 不存在 (B) 直角三角形 (C) 等腰三角形 (D) 等腰直角三角形
- () 12. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 的對應邊分別為 a, b, c , 若 $b = 2\sqrt{6}$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle C = 75^\circ$, 則 $\triangle ABC$ 的面積等於 (A) $6 - 2\sqrt{3}$ (B) $3 + \sqrt{3}$ (C) $6 + \sqrt{3}$ (D) $6 + 2\sqrt{3}$
- () 13. 梯形 $ABCD$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, 已知 $\overline{AD} = 4$, $\overline{BC} = 10$, $\overline{AB} = 5$, $\overline{CD} = 7$, 則梯形 $ABCD$ 面積為 (A) 26 (B) $12\sqrt{6}$ (C) 24 (D) $14\sqrt{6}$ (E) 36
- () 14. 小杰放風箏, 放出 100 公尺的線, 而風箏的仰角為 60° , 則風箏的高度為多少公尺? (A) 100 (B) $100\sqrt{3}$ (C) 50 (D) $50\sqrt{3}$
- () 15. 地面上有二點 B, C 被一水池隔開, 梁小聖在地面上找一點 A , 量得 $\overline{AB} = 80$ 公尺, $\overline{AC} = 50$ 公尺, 並測得 $\angle CAB = 60^\circ$, 求 \overline{BC} 長為 (A) 50 公尺 (B) 60 公尺 (C) 70 公尺 (D) 80 公尺
- () 16. $\cos \frac{\pi}{7} \cos \frac{2}{7}\pi \cos \frac{4}{7}\pi$ 的值為 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $-\frac{1}{8}$
- () 17. 設 $0^\circ < \theta < 90^\circ$, $\cos \theta = \frac{3}{5}$, 則 $\sin 2\theta + \cos 2\theta =$ (A) $\frac{13}{25}$ (B) $\frac{17}{25}$ (C) $\frac{19}{25}$ (D) $\frac{21}{25}$
- () 18. 三角形的三邊長為 5, 7, 9, 設其最大內角為 θ , 則 $\cos \theta$ 值為 (A) $\frac{11}{12}$ (B) $\frac{5}{6}$ (C) $-\frac{1}{10}$ (D) $\frac{19}{36}$
- () 19. $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 30^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, $\overline{AB} = 12$, $\triangle ABC$ 面積 = (A) 12 平方單位 (B) $12\sqrt{3}$ 平方單位 (C) 18 平方單位 (D) $18\sqrt{3}$ 平方單位
- () 20. $\triangle ABC$ 中, 若 $a = 3$, $b = 5$, $c = \sqrt{19}$, 則 $\angle C =$ (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{4\pi}{3}$
- () 21. 三角形的三邊長為 3, 5, 6, 則此三角形為 (A) 銳角三角形 (B) 直角三角形 (C) 鈍角三角形 (D) 等腰三角形
- () 22. 已知一矩形的長為 $2\cos 1^\circ \cos 2^\circ$, 寬為 $2\sin 1^\circ \csc 4^\circ$, 則此矩形面積為何? (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- () 23. $\triangle ABC$ 三邊長 $a = 2\sqrt{2} + 1$, $b = 3 + \sqrt{2}$, $c = 1$, 則 $\triangle ABC$ 的最大角為 (A) 60° (B) 75° (C) 120° (D) 150°
- () 24. 三角形的三邊長為 4, 5, 6, 若其最大內角為 θ , 則 $\cos \theta =$ (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{8}$
- () 25. $\triangle ABC$ 中, $a = 2\sqrt{2}$, $b = 2\sqrt{3}$, $\angle A = 45^\circ$, 若 $\angle B$ 為銳角, 則 $\angle B =$ (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75°