

國立台南二中 108 學年度第二學期高一期末考數學科試題

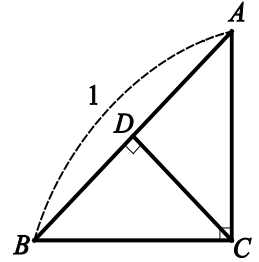
※所有圖形僅供參考不代表實際大小

一、多重選擇題：共 18 分

說明：每題至少有一個選項是正確的，每題答對得 6 分，未答不給分，只錯一個可得 4 分，錯 2 個可得 2 分，錯三個以上不給分。

1. 如右圖，直角三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ 且 $\overline{AB} = 1$ ， \overline{CD} 為斜邊上的高，則下列敘述何者正確？

- (A) $\overline{AC} = \sin B$ (B) $\overline{CD} = \sin A \cdot \cos A$ (C) $\overline{CD} = \sin B \cdot \cos B$
 (D) $\overline{CD} = \sin A \cdot \cos B$ (E) $\overline{AD} = \cos^2 A$



2. 若有向角 θ 的始邊為 x 軸正向，終邊上一點 P 的坐標為 $P(5, y)$ 且 $\sin \theta = -\frac{4}{5}$ ，則下列何者正確？
 (A) θ 是第四象限角 (B) $y = -4$ (C) $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ (D) $\sin(180^\circ + \theta) = \frac{4}{5}$ (E) $\cos \frac{\theta}{2} > 0$

3. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AC} = 7$ ， $\overline{BC} = 5$ ，則下列各敘述何者為真？

- (A) $\triangle ABC$ 為鈍角三角形 (B) $\triangle ABC$ 的面積是 $5\sqrt{3}$ (C) $\sin A < \sin B < \sin C$
 (D) $\cos A < \cos B < \cos C$ (E) $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為 $\frac{7}{3}\sqrt{3}$

二、填充題：共 82 分配分在答案紙上

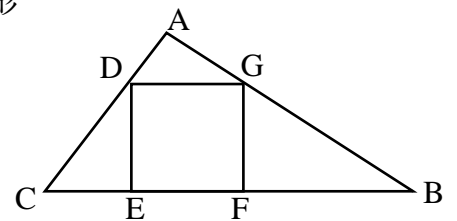
1. 求值： $\tan^2 65^\circ - \frac{1}{\cos^2 65^\circ} + \cos 180^\circ + \sin 270^\circ =$ _____

2. 已知 θ 為銳角，且 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{3}{2}$ ，求 $\frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta}$ 的值 _____。

3. 比較下列各數的大小： $a = \cos 40^\circ$ ， $b = \cos 310^\circ$ ， $c = \sin 440^\circ$ _____。

4. 設 θ 是銳角且 $6\sin^2 \theta - \cos \theta = 5$ ，求 $\cos \theta =$ _____。

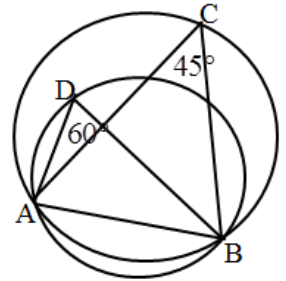
5. 如圖 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ 。DEFG 是其內接正方形，若此正方形的邊長為 8 且 $\tan B = \frac{2}{3}$ ，則 \overline{BC} 長為 _____。



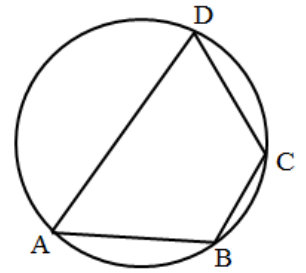
6. 設 $\sin 110^\circ = k$ 。將 $\tan 740^\circ$ 值以 k 表示 _____。

7. $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $\overline{AB}=12$ ， $\overline{AC}=6\sqrt{3}$ ， D 在 \overline{BC} 上且 $\angle BAD=60^\circ$ ，求 $\overline{AD}=\underline{\hspace{2cm}}$

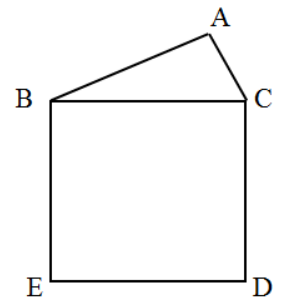
8. 如右圖，大小兩圓相交於 \overline{AB} ， C 在大圓上且 $\angle C=45^\circ$ ， D 在小圓上且 $\angle D=60^\circ$ ，則大圓與小圓的面積比為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(化作最簡整數比)



9. 右圖中 $ABCD$ 為圓內接四邊形。已知 $\overline{AB}=5$ ， $\overline{BC}=3$ ， $\overline{CD}=5$ ， $\overline{DA}=8$ ，求對角線 \overline{BD} 的長度 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



10. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AC}=2$ ， $\overline{BC}=6$ ， $BCDE$ 是正方形，如圖。若知 $\triangle ABC$ 的面積為 4，則 \overline{AD} 長為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



11. 地面上有 A 、 B 二點和一塔，已知有一塔高 $100\sqrt{3}$ 公尺，且點 A 在塔的正西方、點 B 在塔的東 60° 南，某人自塔頂測得點 A ，點 B 之俯角分別為 60° 與 30° ，則 A 和 B 的距離為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺。

12. 一箱子中有 8 顆燈泡，其中有 3 顆是橘光。今從箱子中取 3 個燈泡測試，在取出的燈泡中，求橘光燈泡顆數的期望值 _____。

13. 某遊戲的規則為同時擲兩顆公正骰子一次，若兩顆點數和為 8 或者至少有一顆點數為 6，即可獲得獎金 60 元，否則沒有獎金，則這個遊戲獎金的期望值為 _____ 元。

14. 箱中有三顆紅球與三顆白球和三顆黑球。甲、乙兩人取球對賭：現在由甲從箱中隨機同時抽出三顆球。如果抽出的球有三種顏色，乙要給甲 80 元；如果剛好都是同種顏色，乙要給甲 180 元；為使賭局公平，若取出的球恰兩種顏色，則甲要給乙多少錢？ _____ 元。

15. 右表是某遊戲的獎金與機率的對應表。已知玩此遊戲一次的獎金期望值為 30 元，求數對 $(p, q) =$ _____。

| | | | | |
|----|---------------|---------------|-----|-----|
| 獎金 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| 機率 | $\frac{1}{8}$ | $\frac{1}{4}$ | p | q |

國立台南二中 108 學年度第二學期高一期末考數學科答案卷

一年__班 座號:____ 姓名: _____

一、多重選擇題:共 18 分

說明:每題至少有一個選項是正確的,每題答對得 6 分,未答不給分,只錯一個可得 4 分,錯 2 個可得 2 分,錯三個以上不給分。

| | | |
|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. |
| | | |

二、填充題:共 82 分

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 答對格數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 得分 | 7 | 14 | 21 | 28 | 34 | 40 | 46 | 52 | 58 | 64 | 68 | 72 | 76 | 79 | 82 |

| | | |
|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 |
| | | |
| 4 | 5 | 6 |
| | | |
| 7 | 8 | 9 |
| | | |
| 10 | 11 | 12 |
| | | |
| 13 | 14 | 15 |
| | | |

國立台南二中 108 學年度第二學期高一期末考數學科答案卷

一年__班 座號:____ 姓名:_____

二、多重選擇題:共 18 分

說明:每題至少有一個選項是正確的,每題答對得 6 分,未答不給分,只錯一個可得 4 分,錯 2 個可得 2 分,錯三個以上不給分。

| | | |
|------|----|----|
| 1. | 2. | 3. |
| ABCE | AD | CE |

二、填充題:共 82 分

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 答對格數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 得分 | 7 | 14 | 21 | 28 | 34 | 40 | 46 | 52 | 58 | 64 | 68 | 72 | 76 | 79 | 82 |

| | | |
|----------------|----------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| -3 | $\frac{9}{10}$ | $c>a>b$ |
| 4 | 5 | 6 |
| $\frac{1}{3}$ | $\frac{76}{3}$ | $\frac{\sqrt{1-k^2}}{k}$ |
| 7 | 8 | 9 |
| 8 | 3:2 | 7 |
| 10 | 11 | 12 |
| $2\sqrt{14}$ | $100\sqrt{13}$ | $\frac{9}{8}$ |
| 13 | 14 | 15 |
| $\frac{70}{3}$ | 50 | $(\frac{1}{8}, \frac{1}{2})$ |