

台中市台中女中 112 下高一期末考

第壹部分：選擇（填）題（占 89 分）

一、多選題（占 24 分）

說明：第 1 題至第 4 題，每題 8 分。(8-5-2-0)

1. 設 $a = \sin 29^\circ$ ， $b = \cos 29^\circ$ ， $c = \tan 29^\circ$ ， $d = \frac{\cos 29^\circ}{\sin 29^\circ}$ ，則下列選項何者正確？

- (1) $a < b$
- (2) $a < c$
- (3) $b < c$
- (4) $c < d$
- (5) $d < \sqrt{3}$

2. 若 θ 為第二象限角，且 $\cos \theta = -\frac{7}{25}$ ，則下列選項何者正確？

- (1) $\cos(-\theta) = -\frac{7}{25}$
- (2) $\sin(90^\circ - \theta) = -\frac{24}{25}$
- (3) $\cos(90^\circ + \theta) = -\frac{7}{25}$
- (4) $\tan(180^\circ - \theta) = \frac{24}{7}$
- (5) $\sin(270^\circ + \theta) = -\frac{7}{25}$

3. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A = 30^\circ$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = a$ ， $\overline{AC} = b$ 。請選出正確的選項。

- (1) 若 $a = 4$ ，則可以確定 $\angle B$ 的餘弦值
- (2) 若 $a = 4$ ，則可以確定 $\angle C$ 的正弦值
- (3) 若 $a = 4$ ，則可以確定 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑
- (4) 若 $a = 3$ ，則可以確定 $\angle B$ 的餘弦值
- (5) 若 $\sin B = \frac{3}{4}$ ，則可以確定 b 之值

二、填充題（占 65 分）

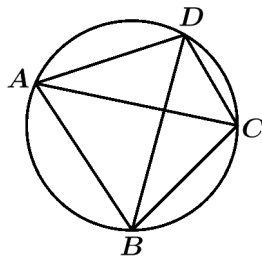
說明：第 4 題至第 16 題，每題 5 分。

4. 學生參加校外教學參訪活動，投保某保險公司的旅遊意外平安險，其發生意外致死的理賠額度為 100 萬元，保險費為 40 元。依過去經驗，在參訪途中發生意外致死的機率為 0.000015，若不計其他營運成本，則保險公司獲利的期望值為【 】元。

5. 有一個袋子裝有大小相同的 10 元代幣四枚與 50 元代幣 n 枚。假設每枚代幣被選取的機會均等，若任取兩枚代幣總額的期望值為 60 元，則 n 之值為【 】。

6. 化簡 $\sin 240^\circ \cos 150^\circ + \sin 120^\circ \tan 300^\circ + \sin 18^\circ \cos 270^\circ$ ，其值為【 】。

7. 如圖所示， $ABCD$ 為圓內接四邊形。若 $\angle DAC = 30^\circ$, $\angle BAC = 45^\circ$, $\overline{CD} = 6$ ，則 $\overline{BC}$ 的長度為【 】。



8. 已知直線 $L_1: x - \sqrt{3}y = 1$, $L_2: x + y = \sqrt{3}$ ，則 L_1 與 L_2 的銳夾角為【 】度。

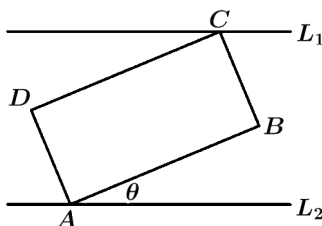
9. 在極坐標中，設 O 為極點， $A[3, 13^\circ]$, $B[6, 133^\circ]$ ，若 $\triangle OAB$ 中 $\angle AOB$ 的內角平分線交 $\overline{AB}$ 於 D 點，則 D 點之極坐標為【 】。（角度介於 0° 到 360° 之間）

10. 已知 $0^\circ < \theta < 45^\circ$ ，若 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{5}{4}$ ，則 $\sin^3 \theta - \cos^3 \theta =$ 【 】。

11. 有一塔其高為 15 公尺，地面上有 A, B 兩點， A 點在塔的正東方， B 點在塔的東 60° 南。若從 A 點測得塔頂的仰角為 30° ，從 B 點測得塔頂的仰角為 60° ，則 A, B 兩點的距離為【 】公尺。

12. 已知 $5 \sin^2 \theta - 4 = 3 \sin \theta \cos \theta$ ，且 θ 為第三象限角，則 $\tan \theta$ 之值為【 】

13. 如圖，矩形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = 26$ ， $\overline{BC} = 13$ 。將此矩形放在兩平行線之間 L_1 、 L_2 且使 C 、 A 分別落在 L_1 、 L_2 上，若 $\cos \theta = \frac{12}{13}$ ，則兩平行線 L_1 、 L_2 之距離為【 】。



14. 已知 $\triangle ABC$ 的三邊長為 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{AC} = 6$ ，若 $\angle A$ 的內角平分線交 BC 於 D ，則 $\overline{AD} =$ 【 】。

15. 一個同時投擲三顆公正骰子的遊戲，規定擲出三個幺點(一點)可賺 50 元，恰兩個幺點可賺 15 元，恰一個幺點可賺 3 元，為使遊戲公平，沒有擲出幺點應賠【 】元。

16. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AC} = 8$ ， $\cos A = \frac{3}{5}$ ，設點 P 、 Q 分別在邊 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 上使得 $\triangle APQ$ 之面積為 $\triangle ABC$ 面積之一半，則 $\triangle APQ$ 的外接圓半徑最小可能值為【 】。

第貳部分：混合題(占 11 分)

說明：本部分共有 1 題組，每一子題配分標於題末。限在標示題號作答區內作答。選擇題與「非選擇題作圖部分」使用 2B 鉛筆作答，更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液(帶)。非選擇題由左而右橫式書寫，作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分。

17 - 20 題組

設 $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ ， $\angle B$ ， $\angle C$ 的對邊長分別為 a ， b ， c ，已知 $\overline{BC}$ 上的高 $\overline{AD} = \frac{20}{7}$ ， $\overline{AC}$ 上的高 $\overline{BE} = 4$ ， $\overline{AB}$ 上的高 $\overline{CF} = 5$ ，請回答下列各小題：

17. $a : b : c =$ 【 】。(填充題，2 分)
 18. $\cos B =$ 【 】。(填充題，2 分)
 19. $\triangle ABC$ 為【 】三角形。(填銳角、直角或鈍角，填充題，2 分)
 20. $\triangle ABC$ 面積為何？(非選擇題，5 分)

參考答案

第壹部分：選擇（填）題

1. 124 2. 14 3. 234

4. 25

5. 4

6. $-\frac{3}{4}$

7. $6\sqrt{2}$

8. 75°

9. $D[2, 73^\circ]$

10. $-\frac{41\sqrt{7}}{128}$

11. $5\sqrt{21}$

12. 4

13. 22

14. $3\sqrt{2}$

15. 4

16. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

第貳部分：混合題

17. 7 : 5 : 4

18. $\frac{5}{7}$

19. 鈍角三角形

20. $\frac{25}{\sqrt{6}}$

6