

台中市台中女中 113 下高一期末考

一、單選題（占 16 分）

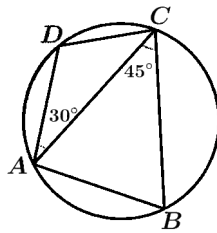
說明：第 1 題至第 4 題，每題 4 分。

1. 請問 $\cos 73^\circ$ 、 $\cos 146^\circ$ 、 $\cos 219^\circ$ 、 $\cos 292^\circ$ 、 $\cos 365^\circ$ 這五個數值的中位數是哪一個？

- (1) $\cos 73^\circ$
- (2) $\cos 146^\circ$
- (3) $\cos 219^\circ$
- (4) $\cos 292^\circ$
- (5) $\cos 365^\circ$

2. 如圖，圓內接四邊形 $ABCD$ 中 $\angle CAD = 30^\circ$ ， $\angle ACB = 45^\circ$ ， $\overline{CD} = 6$ ，則 $\overline{AB}$ 之長為下列哪一個選項？

- (1) $3\sqrt{2}$
- (2) 6
- (3) $6\sqrt{2}$
- (4) $6\sqrt{3}$
- (5) 12



3. 已知 $\tan 63.4^\circ = 2$ ，則下列選項中的直線何者與直線 $L: y = -2x$ 所夾的銳角最小？

- (1) $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x$
- (2) $y = \sqrt{3}x$
- (3) $y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x$
- (4) $y = -x$
- (5) $y = -\sqrt{3}x$

4. 若 θ 為銳角且 $\tan \theta = -k$ ，則 $\sin \theta$ 之值為下列哪一個選項？

(1) $\frac{-k}{\sqrt{1-k^2}}$

(2) $\frac{-k}{\sqrt{1+k^2}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{1-k^2}}$

(4) $\frac{1}{\sqrt{1+k^2}}$

(5) $\frac{\sqrt{1+k^2}}{-k}$

二、多選題（占 24 分）

說明：第 5 題至第 7 題，每題 8 分。(8-5-2-0)

5. 如圖， $\angle AOB = \theta$ 為銳角，圓 O 為半徑 1 的單位圓，且 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 為圓 O 的切線段， F 為圓 O 與 $\overline{AB}$ 交點，則下列敘述何者正確？

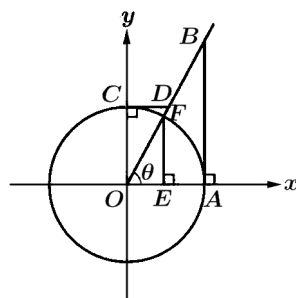
(1) $\overline{EF} = \sin \theta$

(2) $\overline{CD} = \cos \theta$

(3) $\overline{AB} = \tan \theta$

(4) $\overline{OB} = \frac{1}{\sin \theta}$

(5) $\triangle AFB$ 的面積可用 $\frac{1}{2}(\tan \theta - \sin \theta)$ 表示



6. 若點 $(\tan \theta, \cos \theta)$ 在第三象限，則下列何者正確？

(1) θ 為第二象限角

(2) $\left(\cos \frac{\theta}{2}, \sin \frac{\theta}{2}\right)$ 在第一象限

(3) $\sin^2 \frac{\theta}{2} > \cos^2 \frac{\theta}{2}$

(4) $\tan \frac{\theta}{2} > 1$

(5) $\cos 2\theta > 0$

2

7. 下列哪些選項中的條件，恰可決定唯一的 $\triangle ABC$ ？

(1) $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\cos A = \frac{1}{3}$

(2) $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\sin A = \frac{1}{3}$

(3) $\overline{AC} = 4$ ， $\cos A = \frac{1}{3}$ ， $\cos B = \frac{1}{2}$

(4) $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\angle C = 30^\circ$

(5) $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\angle B = 30^\circ$

三、填充題（占 60 分）

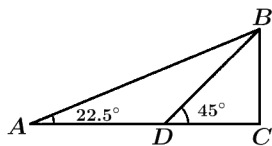
說明：第 8 題至第 19 題，每題 5 分。

8. 在丟硬幣的遊戲中，玩家同時丟 3 枚均勻硬幣，當出現 1 個正面時可得 5 元，出現 2 個正面時可得 10 元，出現 3 個正面時可得 15 元。若此遊戲對莊家與玩家是公平的，則全無正面時，玩家須付給莊家【 】元。

9. 根據統計資料得知，一位 50 歲的人在一年內存活的機率為 0.9998。保險公司對 50 歲的人推出以下一年期的人壽保險：「投保人若在投保後一年內死亡，則可獲理賠金 200 萬元；否則不予理賠。」若保險公司希望對於每份保單的利潤期望值為 2000 元，則一年期人壽保險的保費應收【 】元。

10. 設 $0^\circ < \theta < 45^\circ$ ，若 $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = \frac{169}{60}$ ，則 $\sin \theta - \cos \theta =$ 【 】。

11. 利用圖求出 $\tan 22.5^\circ$ 之值為【 】。



12. 化簡 $\sin 330^\circ \tan 225^\circ - \cos 210^\circ \tan 120^\circ + \cos 540^\circ$ 後，其值為【 】。

13. 極坐標平面上，有極坐標 O 及兩點 $A[6, 60^\circ]$ 、 $B[8, 150^\circ]$ ，若 C 為 $\overline{AB}$ 中點，則 $\overline{OC}$ 之長為【 】。

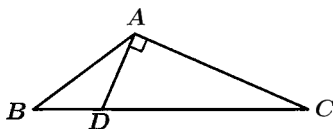
14. 已知 θ 為第二象限角， $\sin \theta = \frac{3}{5}$ ，

則數對 $(\cos(90^\circ + \theta), \sin(270^\circ + \theta)) =$ 【 】。

15. 本次考試中小瑄有一題多重選擇題 5 個選項中只確定 A 選項一定是正確的且 E 選項一定是錯誤的，另外 B 、 C 、 D 三個選項他不經考慮隨意猜答，則小瑄該題得分的期望值為【 】分。（計分規則與本分考卷的多重選擇題相同）

16. 空中的消防無人機發現：其正西方仰角 60° 的地面 A 處有火警發生，而在其正南方仰角 30° 的地面 B 處有消防車。已知無人機的飛行高度為 $60\sqrt{30}$ 公尺，則 A 、 B 之間的距離為【 】公尺。

17. 如圖，平面上有一個 $\triangle ABC$ ， D 為 $\overline{BC}$ 上一點，已知 $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{AD} = 3\sqrt{3}$ ， $\angle CAD = 90^\circ$ ， $\angle DAB = 30^\circ$ ，則 $\overline{AB}$ 之長為【 】。



18. 若 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{AC} = 6$ ，則 $\triangle ABC$ 之外接圓面積為【 】。

19. 設 G 為 $\triangle ABC$ 重心，若 $\overline{GA} = \sqrt{6}$ 、 $\overline{GB} = \sqrt{8}$ 、 $\overline{GC} = \sqrt{10}$ ，則 $\triangle ABC$ 之面積為【 】。

參考答案

1. 1 2. 3 3. 5 4. 2

5. 135 6. 134 7. 135

8. 60

9. 2400

10. $-\frac{7}{13}$

11. $\sqrt{2} - 1$

12. -3

13. 5

14. $\left(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$

15. $\frac{29}{8}$

16. 600

17. 8

18. $\frac{64\pi}{7}$

19. $3\sqrt{11}$