

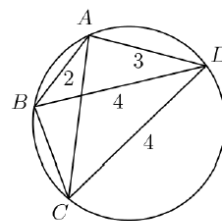
一. 多選題: 共 18 分, 每題 6 分, 錯一個選項得 4 分, 錯 2 個得 2 分, 其他情況得 0 分

1. 設 a, b, c 分別表 $\triangle ABC$ 中三內角 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的對邊長, 請選出正確的選項。

- (A) 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$, 則 $a : b : c = 2 : 3 : 4$
 (B) $\sin A : \sin B : \sin C = a : b : c$
 (C) 若 $a^2 < b^2 + c^2$, 則 $\triangle ABC$ 必定為銳角三角形
 (D) 若 $a^2 > b^2 + c^2$, 則 $\triangle ABC$ 必定為鈍角三角形
 (E) 若 $\sin A = \sin B$, 則 $\triangle ABC$ 必定為等腰三角形

2. 如下圖, 圓內接四邊形 $ABCD$ 中 $\overline{AB} = 2$, $\overline{AD} = 3$, $\overline{CD} = 4$, $\overline{BD} = 4$, 下列選項哪些正確?

- (A) $\sin \angle BAD = \frac{1}{4}$ (B) $\overline{BC} = 2$ (C) $\overline{AD}, \overline{AC}, \overline{CD}$ 三線段成等比數列 (D) 圓半徑 $R = \frac{8\sqrt{15}}{15}$
 (E) 四邊形 $ABCD$ 面積為 $\frac{7\sqrt{15}}{2}$



3. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle A = 20^\circ$, $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 4$, 請選出正確的選項?

- (A) 可以確定 $\angle B$ 的餘弦值 (B) 可以確定 $\angle C$ 的正弦值
 (C) 可以確定 $\triangle ABC$ 以 \overline{AC} 為底的高 (D) 可以確定 $\triangle ABC$ 的面積
 (E) 可以確定 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑。

二. 填充題: 共 82 分 (答案要化簡為最簡形式, 沒化簡答案正確者算半對)

1. 設 α, β 是銳角且滿足 $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}, \cos \beta = \frac{\sqrt{10}}{10}$, 則 $\alpha - \beta =$ _____ 度。

2. $\triangle ABC$ 中, D 在 \overline{BC} 邊上, $\overline{AC} = 2\sqrt{10}$, $\overline{AB} = 7$, $\overline{BD} = 6$, $\overline{CD} = 3$, 則 \overline{AD} 長為 _____。

3. 坐標平面上，兩點 $P(\cos 14^\circ, \sin 14^\circ)$ 與 $Q(\cos 134^\circ, \sin 134^\circ)$ 的距離為_____。

4. 若 $x - \sin 20^\circ$ 能夠整除 $8x^3 - 6x + k$ ，則 $k =$ _____。

5. 若 $90^\circ < \theta < 180^\circ, \sin \theta = \frac{4}{5}$ ，則 (1) $\sin \frac{\theta}{2} =$ _____ (2) $\cos 2\theta =$ _____。

6. 利用半角公式算出試求 $\cos^4 15^\circ + \sin^4 15^\circ =$ _____

7. 若 $A(3, 3)$ ， $B(-1, -5)$ ， $C(6, 0)$ ，試求 $\triangle ABC$ 的垂心坐標 _____。

8. 點 $A(1, 5)$ 與直線 $L: 2x - y + 8 = 0$ ，試求點 A 到直線 L 的對稱點 B 坐標為_____。

9. $\triangle ABC$ 中， $A(1, -1)$ ， $B(-4, 1)$ ， $C(4, 2)$ ，試求：

(1) 過 A 點且與 \overline{BC} 平行的直線方程式 _____。(答案以 $ax+by+c=0$ 表示)

(2) 過 A 點且與 \overline{BC} 垂直的直線方程式 _____。(答案以 $ax+by+c=0$ 表示)

(翻面繼續作答)

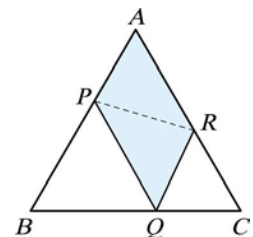
10. 若 $\triangle ABC$ 之三邊長分別為 3, 5, 7, 則外接圓面積為_____。

11. $\triangle ABC$ 中三內角 A 、 B 、 C 之對邊分別為 a, b, c 。已知 $\tan B = \frac{3}{4}$, $\cos C = -\frac{5}{13}$, $b = 13$, 則：(1) $a =$ _____。(2) $\triangle ABC$ 的面積為_____。

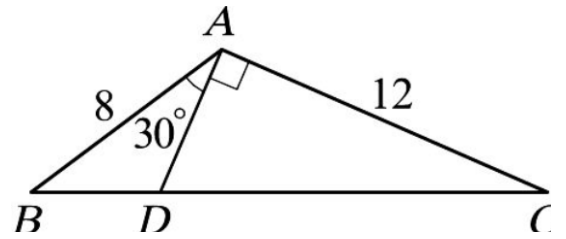
12. 某人於河的對岸測量塔頂的高度，在 A 點觀測時，塔的方位為東 75° 北，塔頂的仰角為 45° ，某人自 A 點向東行 50 公尺到達 B 點，則塔的方位變成在西 60° 北，試求塔頂的高度_____。

13. 從地面一直線上三點 A 、 B 、 C ，測得一山頂之仰角分別為 30° 、 45° 、 60° ，已知 A 、 B 、 C 與山腳不共線，若 $\overline{AB} = 600$ 公尺， $\overline{BC} = 400$ 公尺，則山高為_____公尺。

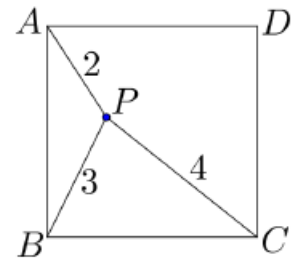
14. 在邊長為 26 的正三角形 ABC 上各邊分別取一點 P 、 Q 、 R ，使得 $APQR$ 形成一平行四邊形，如下圖所示。若平行四邊形 $APQR$ 的面積為 $80\sqrt{3}$ ，則線段 PR 的長度為_____。



15. 如圖，已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 120^\circ$ ， $\angle BAD = 30^\circ$ ，若 $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AC} = 12$ ，則 $\overline{AD} =$ _____



16. 如下圖，P 為正方形 ABCD 內部一點，且 $\overline{PA} = 2$ ， $\overline{PB} = 3$ ， $\overline{PC} = 4$ ，則正方形 ABCD 面積為 _____



(試題完畢)

班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____

一. 多選題:共 18 分，每題 6 分，錯一個選項得 4 分，錯 2 個得 2 分，其他情況得 0 分

1. BDE	2. BD	3. BCE
-----------	----------	-----------

二. 填充題: 配分如下，共 82 分 (答案要化簡為最簡形式，沒化簡答案正確者算半對)

題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
得分	6	12	18	24	30	35	40	45	50	54	58	62	66	69	72	75	78	80	82

1. -45	2. 5	3. $\sqrt{3}$	4. $\sqrt{3}$	5.(1) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
5.(2) $\frac{-7}{25}$	6. $\frac{7}{8}$	7. $\left(\frac{14}{3}, \frac{2}{3}\right)$	8. $(-3, 7)$	9.(1) $x-8y-9=0$
9.(2) $8x+y-7=0$	10. $\frac{49}{3}\pi$	11.(1) 11	11.(2) 66	12. $25\sqrt{6}$
13. $200\sqrt{15}$	14. 14	15. $3\sqrt{3}$	16. $10+3\sqrt{7}$	