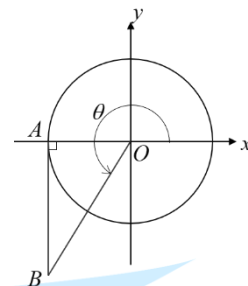


道明高中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高一數學科

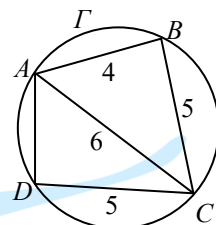
一、單選題 (每題 5 分, 共 20 分)

- () 1. 若點 P 的極坐標為 $[2, 210^\circ]$, 求點 P 的直角坐標為
 (1) $(-\sqrt{3}, -1)$ (2) $(-1, -\sqrt{3})$ (3) $(-1, \sqrt{3})$ (4) $(1, -\sqrt{3})$ (5) $(-\sqrt{3}, 1)$
- () 2. $\sin 30^\circ - \sqrt{2} \cos 45^\circ + \sqrt{3} \tan 60^\circ =$
 (1) 2 (2) $\frac{5}{2}$ (3) $\frac{7}{2}$ (4) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (5) 1
- () 3. 以下哪一個選項的條件無法求得 $\triangle ABC$ 的面積?
 (1) 三邊的長度 (2) \overline{AB} 的長、 \overline{AC} 的長及 $\angle A$ 的正切值 (3) \overline{AB} 的長及 C 到直線 \overline{AB} 的距離
 (4) 周長與外接圓半徑 (5) 周長與內切圓半徑
- () 4. 如右圖, A 在單位圓上, B 在 θ 終邊上, \overline{AB} 垂直 x 軸, 則線段 \overline{OB} 可以用下列何者表示?
 (1) $-\sin \theta$ (2) $-\cos \theta$ (3) $\tan \theta$ (4) $-\frac{1}{\sin \theta}$ (5) $-\frac{1}{\cos \theta}$



二、多選題 (每題 10 分, 共 30 分, 10-6-2-0)

- () 1. 在坐標平面上, 廣義角 θ 的頂點為原點 O , 始邊為 x 軸的正向, 若 θ 的終邊上有一點 $P(-4, y)$ 且 $\tan \theta = \frac{3}{2}$, 則下列敘述哪些是正確的?
 (1) P 的 y 坐標是 -6 (2) $\overline{OP} = 2\sqrt{13}$ (3) $\cos \theta = \frac{2}{\sqrt{13}}$
 (4) $\sin(180^\circ - \theta) = \frac{3}{\sqrt{13}}$ (5) $\cos(90^\circ + \theta) = \frac{3}{\sqrt{13}}$
- () 2. 如右圖, 設四邊形 $ABCD$ 為圓 Γ 的內接四邊形, 已知 $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 5$, $\overline{CD} = 5$, 對角線 $\overline{AC} = 6$, 則下列敘述哪些是正確的?
 (1) $\overline{DA} = \frac{11}{4}$ (2) 圓 Γ 的半徑長為 $\frac{8\sqrt{7}}{7}$ (3) $\sin \angle CAD = \frac{5\sqrt{7}}{14}$
 (4) $\cos \angle ABC = \cos \angle ADC$ (5) $\triangle ABC$ 的面積為 $\frac{15\sqrt{7}}{2}$
- () 3. $\triangle ABC$ 中, 設 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的對邊長分別為 a 、 b 、 c , 則下列敘述哪些是正確的?
 (1) $a : b : c = \sin A : \sin B : \sin C$
 (2) 若 $\sin A = \sin B$, 則 $\triangle ABC$ 為等腰三角形
 (3) 若 $\sin A : \sin B : \sin C = 3 : 4 : 8$, 則 $\triangle ABC$ 為鈍角三角形
 (4) 若 $a^2 + b^2 > c^2$, 則 $\triangle ABC$ 為銳角三角形
 (5) 若 $\sin^2 A + \sin^2 B < \sin^2 C$, 則 $\triangle ABC$ 為鈍角三角形



三、填充題 (每格 5 分, 共 50 分)

1. 計算 $\sin 690^\circ - \sqrt{2} \cos(-1125^\circ) + \sqrt{3} \tan(-660^\circ) =$ _____。

2. 已知 θ 為第四象限角，且 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{5}$ ，求 $\sin \theta - \cos \theta =$ _____。

3. 若 θ 為第二象限角，且 $\sin(45^\circ + \theta) = \frac{3}{5}$ ，則 $\cos(45^\circ - \theta) =$ _____。

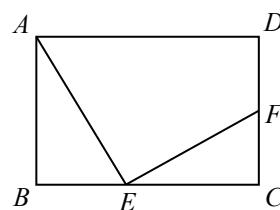
4. 阿奇於某大樓上 P 點想測量遠處 A 、 B 兩地相隔多遠，所以他先測得 A 、 B 兩地的俯角分別為 30° 與 45° ，而在大樓上測得 A 、 B 兩地之間的夾角為 135° （即 $\angle ABP = 135^\circ$ ），利用大樓的高度 20 公尺來計算（阿奇身高可忽略不計），請幫阿奇算出 A 、 B 兩地相隔的距離為 _____ 公尺。

5. 某年 9 月 11 日中颱妮妮朝臺灣前進，強強高中停止上課一天。依據氣象圖當日（9/11）凌晨 3 點資訊：妮妮颱風位於強強高中南 30° 東距離大約 500 公里，持續以每小時 24 公里的速度朝著北 17.5° 西方向直線前進，7 級風半徑 180 公里？

請問：強強高中位於妮妮颱風 7 級風半徑內共 _____ 小時。（四捨五入至整數）

（ $\sin 12.5^\circ \approx 0.216$ 、 $\cos 12.5^\circ \approx 0.976$ 、 $\tan 12.5^\circ \approx 0.222$ ）

6. 如右圖，矩形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{AD} = 3$ ， E 在 \overline{BC} 上， F 是 \overline{CD} 的中點， $\overline{BE} = x$ ，且 $\angle AEF$ 為鈍角，若 x 的範圍為 $a < x < b$ ，則 $5a + 3b =$ _____。

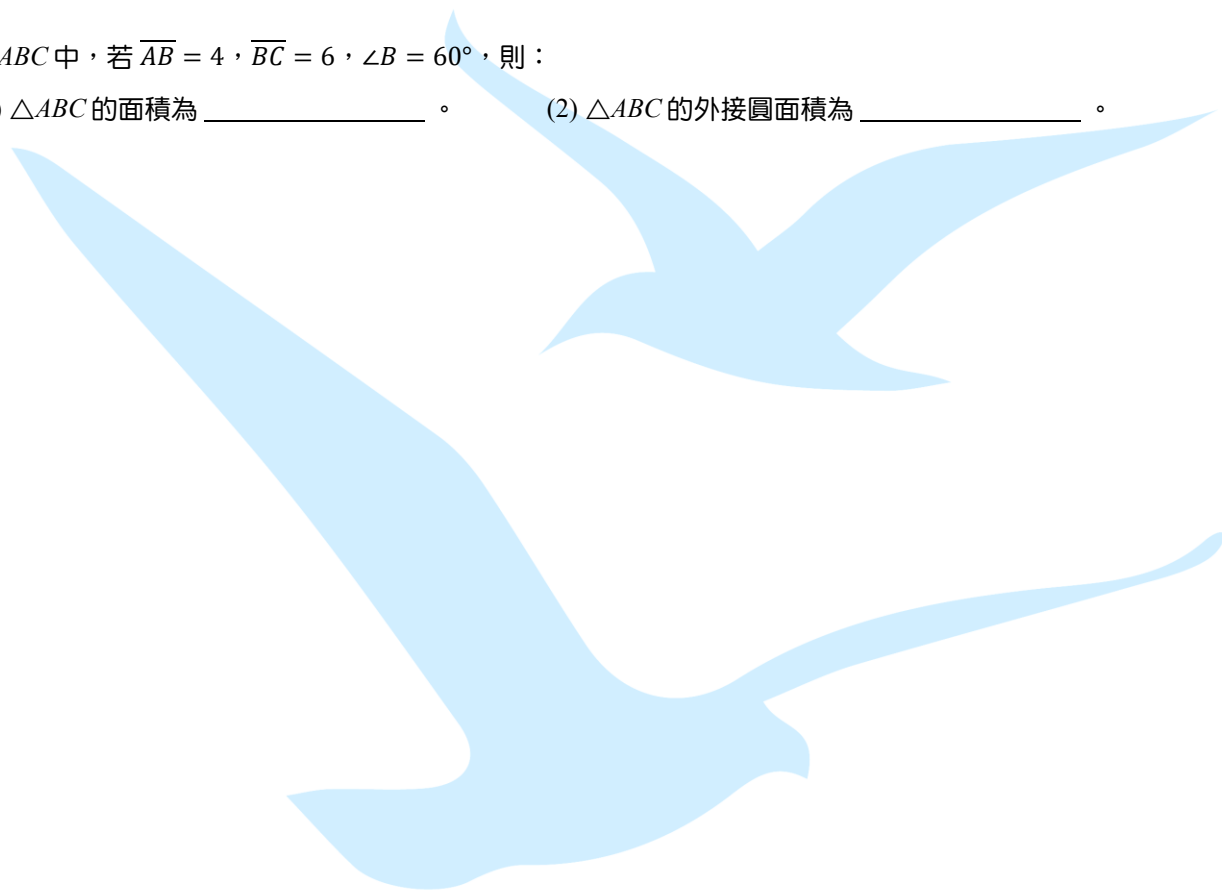


7. 等腰直角三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ ，在 \overline{BC} 邊上取 $E、F$ 使得 $\overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FC}$ ，則 $\tan \angle BAE =$ _____。

8. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 6$ ， $\overline{AC} = 5$ ，若 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為 R ，內切圓為 r ，則 $\frac{r}{R} =$ _____。

9. $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 6$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，則：

(1) $\triangle ABC$ 的面積為 _____。 (2) $\triangle ABC$ 的外接圓面積為 _____。



道明高中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高一數學科

一、單選題

1.	2.	3.	4.
(1)	(2)	(4)	(5)

二、多選題

1.	2.	3.
(1)(2)(5)	(1)(2)	(1)(2)(5)

三、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
$\frac{3}{2}$	$-\frac{7}{5}$	$\frac{3}{5}$	$20\sqrt{10}$	12
6.	7.	8.	9.(1)	9.(2)
11	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{16}$	$6\sqrt{3}$	$\frac{28}{3}\pi$