

新莊高中 111 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科

一、單選題(一題 4 分，共 20 分)

() 1. 試求 $\frac{\sin 30^\circ + \cos 45^\circ}{\sin 30^\circ - \cos 45^\circ}$ 之值為何？

- (A) $-3 - 2\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{2}$ (C) $3 + 2\sqrt{2}$ (D) -1 (E) $-2\sqrt{2}$

() 2. $P(-4, 3)$ 為標準位置角 θ 終邊上一點，則 $\tan \theta$ 為下列哪一個選項？

- (A) $-\frac{4}{5}$ (B) $-\frac{3}{4}$ (C) $-\frac{3}{5}$ (D) $\frac{3}{5}$ (E) $\frac{4}{5}$

() 3. 設 $\cos(-130^\circ) = k$ ，將 $\tan 40^\circ$ 的值以 k 表示，試選出正確的選項。

- (A) $\frac{\sqrt{1-k^2}}{-k}$ (B) $\frac{\sqrt{1-k^2}}{k}$ (C) $\frac{-k}{\sqrt{1-k^2}}$ (D) $\frac{k}{\sqrt{1-k^2}}$ (E) $\frac{1}{\sqrt{1-k^2}}$

() 4. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \frac{3}{2}$ ， $\overline{AC} = 2$ ， $\angle A = 120^\circ$ ，若 $\angle A$ 的內角平分線交 \overline{BC} 於 D 點，則 \overline{AD} 的長度為下列哪一個選項？

- (A) $\frac{3}{7}$ (B) $\frac{6}{7}$ (C) $\frac{9}{7}$ (D) $\frac{12}{7}$ (E) $\frac{15}{7}$

() 5. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 5$ ， $\sin A = \frac{4}{5}$ ，則 \overline{BC} 的長度可能為下列哪一個選項？

- (A) $\sqrt{10}$ (B) $\sqrt{18}$ (C) $\sqrt{34}$ (D) $\sqrt{52}$ (E) $\sqrt{58}$

二、多選題(一題 6 分，答錯 1 個選項者得 4 分，答錯 2 個選項者得 2 分，答錯多於 2 個選項或所有選項均未作答者得 0 分，共 30 分)

() 6. 直角三角形三邊長分別為 1 、 $2\sqrt{2}$ 、 3 ，內角 θ 為邊長 $2\sqrt{2}$ 之對角，下列何者為真？

- (A) $\sin \theta = \frac{1}{3}$ (B) $\cos \theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ (C) $\tan \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$
(D) $\sin \theta \times \cos \theta = \frac{2\sqrt{2}}{9}$ (E) $1 + \tan^2 \theta = \frac{8}{9}$

() 7. 下列哪些為 100° 的同界角？

- (A) 450° (B) -260° (C) 460° (D) 820° (E) -620°

- () 8. 已知 θ 為第四象限角， $\sin \theta = -\frac{2}{5}$ ，下列選項何者正確？
 (A) $\sin(180^\circ - \theta) = -\frac{2}{5}$ (B) $\cos(270^\circ + \theta) = \frac{2}{5}$ (C) $\cos(\theta - 90^\circ) = -\frac{2}{5}$
 (D) $\sin(180^\circ + \theta) = -\frac{2}{5}$ (E) $\tan \theta = -\frac{2}{\sqrt{21}}$
- () 9. 下列何者可成為銳角三角形的三邊長？
 (A) 1、2、3 (B) 2、3、4 (C) 3、4、5 (D) 4、5、6 (E) 5、6、7
- () 10. 有一汽艇在湖上沿直線前進，某人在岸上 O 點用儀器先測得汽艇在北 70° 東的 A 點，距離為 300 公尺，一分鐘後，於原地再測得該汽艇已航行至北 50° 西的 B 點，距離為 400 公尺，試問下列選項何者正確？
 (A) $\sin \angle OAB : \sin \angle OBA = 4 : 3$
 (B) $\overline{AB} = 100\sqrt{13}$ 公尺
 (C) 當汽艇航行至 O 點的正北方時，距離 O 點最接近
 (D) A 點航行至 B 點的過程中，汽艇與 O 點的最短距離為 $\frac{600\sqrt{39}}{13}$
 (E) 汽艇速度為每秒 $\frac{5}{3}\sqrt{37}$ 公尺

三、填充題(一格 5 分，共 50 分)

- 地面上有一點 A 的正上空 D 處有一靜止的氣球，某人在地面上點 B 處測得氣球的仰角為 30° ，向點 A 方向前進 100 公尺到達點 C 後，測得此氣球在前方仰角 60° 處，則此氣球高度為_____公尺。
- 設直角三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ ，斜邊 $\overline{AB} = 12$ ， $\cos A = \frac{4}{9}$ ，試求 \overline{AC} 的邊長_____。(請約分為最簡分數)
- 設 θ 為銳角，若 $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} = \frac{1}{7}$ ，試求 $\tan \theta$ 的值_____。(請約分為最簡分數)

4. 已知直線 L 的斜角為 -60° ，並且 L 的 y 截距為 2 。試求 L 的方程式 $y =$ _____。

5. 一點 P 的直角坐標為 $(-4\sqrt{3}, 4)$ ，試求 P 點的極坐標_____。(角度介於 0° 到 360° 之間)

6. $\sin \theta + \cos \theta = \frac{7}{13}$ ，且 θ 在第四象限，試求 $\sin \theta - \cos \theta =$ _____。(請約分為最簡分數)

7. 試求 $\sin(-870^\circ)$ 的值_____。(請約分為最簡分數)

8. $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = 14$ ， $\overline{BC} = 10$ ，且 $\angle B = 45^\circ$ ，試求 $\triangle ABC$ 的面積_____。

9. $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = 25$ ， $\overline{AC} = 40$ ，且 $\angle A = 60^\circ$ ，試求 \overline{BC} 的長度_____。

10. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 45$ ， $\overline{AC} = 25$ ， $\angle B = 30^\circ$ ，試求 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑_____。

新莊高中 111 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科簡答

一、單選題(一題 4 分，共 20 分)

1.	2.	3.	4.	5.
(A)	(B)	(D)	(B)	(D)

二、多選題(一題 6 分，答錯 1 個選項者得 4 分，答錯 2 個選項者得 2 分，答錯多於 2 個選項或所有選項均未作答者得 0 分，共 30 分)

1.	2.	3.	4.	5.
(D)	(B)(C)(D)(E)	(A)(C)	(D)(E)	(A)(E)

三、填充題(一格 5 分，共 50 分)

1.	2.	3.	4.
$50\sqrt{3}$	$\frac{16}{3}$	$\frac{7}{24}$	$-\sqrt{3}x + 2$
5.	6.	7.	8.
$(8, 150^\circ)$	$\frac{-17}{13}$	$\frac{-1}{2}$	$35\sqrt{2}$
9.	10.		
35	25		