

瀛海高中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高一數學科

一、多選題（每題 8 分，計分 8-5-2）

() (1) 下列何者正確？

- (1) 已知 θ 為銳角，則 $\sin \theta \leq \cos \theta$
- (2) $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$
- (3) $\frac{1}{\cos^2 30^\circ} - \tan^2 30^\circ = 1$
- (4) 當 θ 為廣義角時， $0 < \cos \theta \leq 1$
- (5) 已知 θ 為銳角，已知 $\sin \theta = \frac{5}{13}$ ，則 $\tan \theta = \frac{12}{5}$

() (2) 下列何者正確？

- (1) -1000° 為第二象限角
- (2) $\cos(-20^\circ) = -\cos^2 20^\circ$
- (3) 已知 $\cos \theta \tan \theta < 0$ ，且 $\sin \theta \tan \theta < 0$ 則點 $(\cos \theta, \sin \theta)$ 在第二象限
- (4) 若 $\sin \theta > 0$ 且 $\cos \theta < 0$ ，則 θ 是第二象限角
- (5) $\cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cos 3^\circ \cdots + \cos 179^\circ + \cos 180^\circ = -1$

() (3) 下列何者正確？

- (1) 已知標準差為 0，則全距也是 0
- (2) 一組數據中位數一定大於或等於他的平均數
- (3) 標準化的分數 Z 表示某數與中位數的距離是標準差的幾倍
- (4) 在十個數據中加入一個新的數據 20 後，所得的算數平均數會增加 2
- (5) 若數據 x_i 與數據 y_i 的關係式為 $y_i = -2x_i + 7$ ，則 y_i 的標準差 = 2(x_i 的標準差)

() (4) 下列何者正確？

- (1) 若數據 x_i 與數據 y_i 的關係式為 $y_i = -2x_i + 7$ ，則數據 x_i 與數據 y_i 的相關係數為 1
- (2) 散布圖上的點愈多，相關程度愈高
- (3) 已知在散布圖上的各點均落在一個圓上，則相關係數為 0
- (4) 有 20 筆數據 (x_i, y_i) ， $i = 1, 2, 3 \cdots, 20$ 。已知其平均 $\mu_x = 3, \mu_y = 5$ ， x 與 y 的相關係數 0.8，且 y 對 x 的迴歸直線通過點 $(2, 0)$ ，則 x 的標準差小於 y 的標準差
- (5) 若 x 與 y 的相關係數 $r > 0$ ，則 y 對 x 的迴歸直線的斜率可能是正數或負數

() (5) 下列何者正確？

- (1) 在 $\triangle ABC$ 中，若 a, b, c 分別表示三內角 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的對邊長，當 $\angle A = 30^\circ$ 時 $\triangle ABC$ 的面積 $\frac{1}{2}ab \sin 30^\circ$
- (2) 在 $\triangle ABC$ 中，若 a, b, c 分別表示三內角 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的對邊長，當 $\angle A: \angle B: \angle C = 4: 3: 2$ 時，
 $a: b: c = 4: 3: 2$
- (3) 已知 x 為實數，且 $x, x+1, x+2$ 為一鈍角三角形的三邊長，則 x 的範圍為 $0 < x < 3$
- (4) 已知凸四邊形 $ABCD$ ，對角線 $\overline{AC} = 8, \overline{BD} = 6$ ，且 \overline{AC} 與 \overline{BD} 的一個夾角為 60° 則凸四邊形 $ABCD$ 的面積為 $12\sqrt{3}$
- (5) 已知 $\triangle ABC$ 的三頂點為 A, B, C 所對應的三邊長分別為 a, b, c 則 $a(\sin B - \sin C) + b(\sin C - \sin A) + c(\sin A - \sin B) = 0$

二、填充題（每題 5 分，共 60 分）

1. 試求 $\sin 30^\circ - \sqrt{2} \cos 45^\circ + \sqrt{3} \tan 60^\circ =$ _____

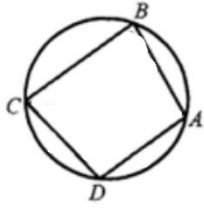
2. 已知 θ 銳角，且 $\sin \theta - \cos \theta = -\frac{1}{5}$ ，求 $\sin \theta \cos \theta =$ _____

3. 已知 θ 為第二象限角，且 $\sin \theta = \frac{5}{13}$ 求 $\cos \theta + \tan \theta$ 的值=_____

4. 已知 P 點的極座標為 $[2, -45^\circ]$ ，則其直角坐標為=_____

5. 若相關係數為 $r_{(x,y)} = 0.6$ ，則 $(-3x + 8)$ 與 $(5y - 22)$ 的相關係數為_____

6. 圖中 $ABCD$ 為圓內接四邊形。已知 $\overline{AB} = 4, \overline{BC} = 5, \overline{CD} = 4, \overline{DA} = 4$ ，求對角線 \overline{AC} 的長度為_____



7. 設有兩變量 x, y 數據的 n 筆數據，此 n 筆數據的 y 對 x 的迴歸直線為 $y = 3x + 8$ 。令 $x' = 2x + 10, y' = 3y - 6$ ，已知 y' 對 x' 的迴歸直線為 $y' = ax' + b$ ，求數對 $(a, b) =$ _____

8. 已知十位同學的體重(公斤)如下:55,56,59,59,59,60,60,63,68,71，求這10個數據的算術平均為_____

9. 大華期中考，全班國文成績算術平均數70分，標準差4分；數學成績的算術平均數是68分，標準差4分；大華考試的國文成績標準化後比數學成績標準化後多3分，則大華的未標準化前國文成績比未標準化前的數學成績多_____分

10. 設 $\cos 123^\circ = k$ ，則 $\tan(-33^\circ) =$ _____

11. 在座標平面上，有三點 $A[4, 30^\circ]$ 、 $B[6, 240^\circ]$ 、 $C[8, 300^\circ]$ ，求 $\triangle ABC$ 面積為_____

12. 大驊在山頂測得地面A點的俯角為 30° ，延山坡下行 $\frac{2}{3}$ 的波長到P，再測得A點的俯角為 15° ，若山坡的斜角為 θ ，求 $\tan \theta =$ _____

瀛海高中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高一數學科解答

一、多選題

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

二、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
$\frac{5}{2}$	$\frac{12}{25}$	$-\frac{209}{156}$	$(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$	-0.6
6.	7.	8.	9.	10.
6	$(\frac{9}{2}, -27)$	61	14	$\frac{k}{\sqrt{1-k^2}}$
11.	12.			
$10 + 12\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}+1}{2}$			