

高雄中學 105 學年度第一學期 高二第 2 次期中考(社會組)數學科 試題卷

命題範圍：高一數學：9-2 … 10-1

說明：請作答在答案卷上，須將答案填入正確欄位，否則不予計分。

一、填充題：每題完全答對才給分，依下列配分表計分。共 100 分。

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
總得分	10	20	28	36	42	48	54	60	65	70	75	80	85	90	95	100

1. 平面上二點 $P(2\sin a, 2\cos a)$, $Q(3\cos b, 3\sin b)$, 且 $a + b = 150^\circ$, 求 \overline{PQ} 長____(A)____

2. 設二次方程式 $x^2 - 5x + 3 = 0$ 的兩根為 $\tan\alpha, \tan\beta$, 求 $3\sin^2(\square\square\square) + 2\sin(\square\square\square)\cos(\square\square\square) + 4\cos^2(\square\square\square) = \square$ (B)____

3. 試求： $\sin 119^\circ \cdot \cos(-59^\circ) - \cos 241^\circ \cdot \cos 31^\circ = \square$ (C)____

4. 試求 $\cos 5^\circ \cdot \cos 25^\circ \cdot \cos 35^\circ \cdot \cos 55^\circ \cdot \cos 65^\circ \cdot \cos 85^\circ = \square$ (D)____

5. 某人隔著一條高速公路，想測量對面一座山的高度，當他在 A 點時，測得山的方位為東偏北 75° ，而山頂的仰角為 60° ；若此人自 A 點向東行 800 公尺到達 B 點，此時山的方位變成在西偏北 60° ，則山的高度為____(E)____公尺。

6. 根據氣象預報，某颱風於某日下午 2 時的中心位置在鵝鑾鼻正南方 300 公里處，暴風半徑為 250 公里，以每小時 20 公里的速率朝「北 30° 西」等速直線前進。設此颱風的速度方向及暴風半徑都不變，鵝鑾鼻燈塔在此暴風圈內前後共計有多少小時？____(F)____

7. 設 A, B, C 依序為地面上共線的三個觀測站，分別由 A, B, C 測得山頂之仰角為 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ ，又知 $\overline{AB} = 200$ 公尺， $\overline{BC} = 300$ 公尺，求山高____(G)____

8. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle C = 3\angle B$ ， $\overline{AC} = 18$ ， $\overline{AB} = 32$ ，求 \overline{BC} 長 = ____ (H)____

9. 設 A, B, C 為不共線三定點, $a, b \in R$, 若 $(a+2)\overrightarrow{AB} + (2a-3b)\overrightarrow{BC} + (a+b-5)\overrightarrow{CA} = \vec{0}$, 則數對 $(a, b) = \underline{\text{(I)}}$

10. $\triangle ABC$ 中 $B-D-C$ 且 $\overline{BD}:\overline{DC} = 3:2$; $A-E-C$ 且 $\overline{AE}:\overline{EC} = 3:4$, \overline{AD} 與 \overline{BE} 交於 P 點, 若 $\overrightarrow{PA} = x\overrightarrow{PB} + y\overrightarrow{PC}$, 則數對 $(x, y) = \underline{\text{(J)}}$

11. \square 設 $\triangle ABC$ 中, D, E, F 三點分別在 $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CA}$ 上, $\overline{AD} = 3\overline{DB}$, $3\overline{CE} = 2\overline{BE}$, $\overline{CF} = \overline{AF}$ 且 G 是 $\triangle DEF$ 的重心, 若 $\overrightarrow{AG} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$, 則 $(x, y) = \underline{\text{(K)}}$ 。

12. 設 $\vec{a} = (1, -2)$, $\vec{b} = (-1, 3)$, 若 $(\vec{b} - \vec{x}) \parallel \vec{a}$, 且 $|\vec{x} + \vec{b}| = 13$, 求 $\vec{x} = \underline{\text{(L)}}$

13. 四邊形 $\square ABCD$ 中, 若 $2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AD} - 4\overrightarrow{AC} = \vec{0}$, 求 $\triangle ABC$ 與 $\square ABCD$ 的面積比 $\underline{\text{(M)}}$

14. $ABCD$ 為平行四邊形, $\overline{DE} = 2\overline{EC}$, $3\overline{AF} = 2\overline{FD}$, P 為 \overline{AE} 與 \overline{BF} 之交點, 若 $\overrightarrow{AP} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AD}$, 則數對 $(x, y) = \underline{\text{(N)}}$

15. 設 $\vec{a} = (4, 6)$, $\vec{b} = (2, -1)$, t 為實數。(1) 當 t 是 $\underline{\text{(O)}}$ 時, $|\vec{a} + t\vec{b}|$ 有最小值?
(2) 而 $|\vec{a} + t\vec{b}|$ 的最小值又是多少 $\underline{\text{(P)}}$?

高雄中學 105 學年度第一學期 高二第 2 次期中考(社會組)數學科 答案卷

班級：2 年_____組 座號：_____ 姓名：_____

一、填充題：每題完全答對才給分，依下列配分表計分。共 100 分。

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
總得分	10	20	28	36	42	48	54	60	65	70	75	80	85	90	95	100

(A)	$\sqrt{7}$	(B)	$\frac{99}{41}$	(C)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	(D)	$\frac{1}{64}$
(E)	$1200\sqrt{2}$	(F)	30	(G)	$\frac{300\sqrt{35}}{7}$	(H)	$\frac{70}{3}$
(I)	(23, 7)	(J)	$(-\frac{1}{2}, -\frac{3}{4})$	(K)	$(\frac{23}{60}, \frac{11}{30})$	(L)	$(-4, 9)$ or $(\frac{38}{5}, -\frac{71}{5})$
(M)	3:5	(N)	$(\frac{4}{19}, \frac{6}{19})$	(O)	$\frac{2}{5}$	(P)	$\frac{16}{\sqrt{5}}$