

高雄中學 105 學年度第一學期高二第二次期中考數學科 試題卷 (自然組)

一、填充題

說明：1.請用藍色或黑色原子筆作答。

2.須將答案填入答案卷的正確欄位中，否則不予計分。

3.每題完全答對才給分，依答案卷的配分表計分。

1. 設 $\vec{OA} = (3,1)$ ， $\vec{OB} = (-1,2)$ ， $\vec{BC} \parallel \vec{OA}$ ， $\vec{OB} \perp \vec{OC}$ ， $\vec{OD} + \vec{OA} = \vec{OC}$ ，則 $\vec{OD} =$ _____。

2. A 、 B 、 C 為平面上不共線的相異三點，若 $(1+a-b)\vec{AB} + (3a-4)\vec{AC} + (b+2)\vec{BC} = \vec{0}$ ，則 $a+b =$ _____。

3. 設 G 為 $\triangle ABC$ 之重心， $\overline{GA} = 5$ ， $\overline{GB} = 6$ ， $\overline{GC} = 7$ ，求 \overline{AB} 長 = _____。

4. 設 $\pi < \theta < 2\pi$ 且 $9\cos 2\theta + 3\sin^2 \theta - 29\cos \theta + 18 = 0$ ，求 $\tan \frac{\theta}{2} =$ _____。

5. 利用下表及內插法求 $\cos 226^\circ 43'$ 之值，答案寫到小數點後第四位。(小數點後第五位四捨五入至第四位)

角 度	Sin	Cos	Tan	Cot	Sec	Csc	
43° 00'	.6820	.7314	.9325	1.072	1.367	1.466	47° 00'
10'	.6841	.7294	.9380	1.066	1.371	1.462	50'
20'	.6862	.7274	.9435	1.060	1.375	1.457	40'
30'	.6884	.7254	.9490	1.054	1.379	1.453	30'
40'	.6905	.7234	.9545	1.048	1.382	1.448	20'
50'	.6926	.7214	.9601	1.042	1.386	1.444	10'
44° 00'	.6947	.7193	.9657	1.036	1.390	1.440	46° 00'
10'	.6967	.7173	.9713	1.030	1.394	1.435	50'
20'	.6988	.7153	.9770	1.024	1.398	1.431	40'
30'	.7009	.7133	.9827	1.018	1.402	1.427	30'
40'	.7030	.7112	.9884	1.012	1.406	1.423	20'
50'	.7050	.7092	.9942	1.006	1.410	1.418	10'
45° 00'	.7071	.7071	1.000	1.000	1.414	1.414	45° 00'
	Cos	Sin	Cot	Tan	Csc	Sec	角 度

6. 若 $\tan \alpha$ 、 $\tan \beta$ 為方程式 $2x^2 - 3x - 1 = 0$ 的兩根，則 $\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha - \beta)} =$ _____。

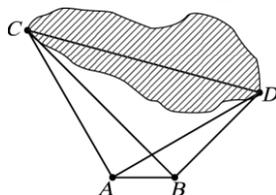
7. 在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上的點， $\overline{AD} : \overline{DB} = 4 : 1$ ， $\overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 2$ ， \overline{BE} 與 \overline{CD} 交於 P 點，設 $\vec{AP} = x\vec{AB} + y\vec{AC}$ ，則 $x + y =$ _____。

8. $\triangle ABC$ 中，三內角 A 、 B 、 C 之對邊分別為 a 、 b 、 c 。已知 $\tan B = \frac{3}{4}$ ， $\cos C = -\frac{5}{13}$ ，且 $b = 13$ ，則 $a =$ _____。

9. 根據氣象預報，某颱風於某日上午9時的中心位置在鵝鑾鼻燈塔正南方600公里處，暴風半徑為500公里，以每小時40公里的速度朝「北30°東」等速直線前進，設此颱風的速度、方向與暴風半徑都不變，則鵝鑾鼻燈塔在此暴風圈內前後共_____小時。

10. 高雄的射日塔的頂端有個觀景臺，已知觀景臺距離地面高度為 $60\sqrt{6}$ 公尺，小雄在觀景臺瞭望遠方，發現在建國路上有A、B、C三家店且A、B、C共線（但不與射日塔共線），從觀景臺俯瞰A、B、C三家店，其俯角分別為30°、45°、60°。已知 $\overline{AB} = \overline{BC}$ ，求 \overline{AB} 長=_____公尺。

11. 如下圖所示，今有一湖泊，派大星欲測量遠處湖岸兩點C、D的距離，所以請章魚哥在遠處找兩點A、B，測得 $\overline{AB} = 40$ 公尺， $\angle CAB = 120^\circ$ ， $\angle DBA = 135^\circ$ ， $\angle DAB = 30^\circ$ ， $\angle CBA = 45^\circ$ ，則 \overline{CD} 長=_____公尺。



12. 求 $\csc 5^\circ \csc 25^\circ \csc 35^\circ \csc 55^\circ \csc 65^\circ \csc 85^\circ$ 的值为_____。

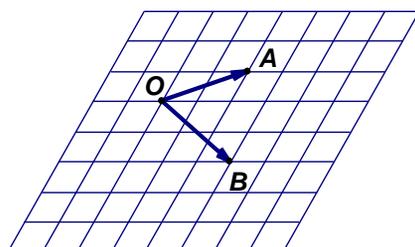
13. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 4$ ，且 $\angle A = 2\angle C$ ，則 \overline{AC} 長=_____。

14. 令 $A = (1 - \tan 1^\circ)(1 - \tan 2^\circ)(1 - \tan 3^\circ) \cdots (1 - \tan 44^\circ)$ ， $B = (1 - \tan 91^\circ)(1 - \tan 92^\circ)(1 - \tan 93^\circ) \cdots (1 - \tan 134^\circ)$ ，求 $A \times B$ 是_____位數。【 $\log 2 = 0.3010$ 】

15. 設P為 $\triangle ABC$ 內部一點，且直線AP交 \overrightarrow{BC} 於D。已知面積比 $\triangle BPC : \triangle CPA : \triangle APB = 3 : 4 : 5$ ，若 $\overrightarrow{AP} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，則數對 $(x, y) =$ _____。

16. 下圖中，每一個小格皆為邊長1的菱形，其銳內角為 60° 。 \overrightarrow{OA} 、 \overrightarrow{OB} 如圖所示。

集合 $\Gamma = \left\{ P \mid \overrightarrow{OP} = x\overrightarrow{OA} + y\overrightarrow{OB}, |x| \leq 1, 0 \leq y \leq 3, 1 \leq x + y \leq 3 \right\}$ ，求 Γ 的面積為_____。



高雄中學 105 學年度第一學期高二第二次期中考數學科 答案卷 (自然組)

班級：2 年 _____ 組 座號： _____ 姓名： _____

一、填充題

- 說明：1.請用藍色或黑色原子筆作答。
 2.須將答案填入答案卷的正確欄位中，否則不予計分。
 3.每題完全答對才給分，依答案卷的配分表計分。

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

1		2		3		4	
5		6		7		8	
9		10		11		12	
13		14		15		16	

高雄中學 105 學年度第一學期高二第二次期中考數學科 答案卷 (自然組) 參考解答

班級：2 年 _____ 組 座號： _____ 姓名： _____

一、填充題

說明：1.請用藍色或黑色原子筆作答。

2.須將答案填入答案卷的正確欄位中，否則不予計分。

3.每題完全答對才給分，依答案卷的配分表計分。

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

1	(11, 6)	2	$\frac{4}{7}$	3	$\sqrt{73}$	4	$-\frac{1}{2}$
5	-0.6856	6	3	7	$\frac{11}{13}$	8	11
9	20	10	120	11	$40(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	12	64
13	$\frac{7}{3}$	14	14	15	$\left(\frac{1}{3}, \frac{5}{12}\right)$	16	$\frac{49}{4}\sqrt{3}$