

高師大附中107學年度第1學期第1次段考 高二自然組 數學科試卷

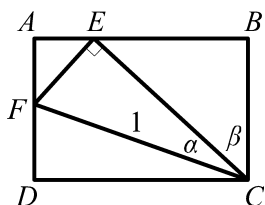
(班級:仁義禮智信)

考試時間:80分鐘

一、多選題(每題7分,錯一選項得4分,錯二選項得1分,錯三選項以上則不給分,共28分)

1.如圖所示,有一矩形ABCD與一直角 $\triangle CEF$,其中E在 $\overline{AB}$ 上,F在 $\overline{AD}$ 上, $\angle ECF = \alpha$, $\angle ECB = \beta$.

$\overline{CF}$ 的長度為1,下列敘述何者正確? (1) $\overline{CE}$ 的長度為 $\cos \alpha$ (2) $\overline{EB}$ 的長度為 $\cos \alpha \sin \beta$ (3) $\overline{AE}$ 的長度為 $\sin \alpha \sin \beta$ (4) $\overline{CD}$ 的長度為 $\cos(\alpha + \beta)$ (5) $\overline{DF}$ 的長度為 $\sin(\alpha + \beta)$.



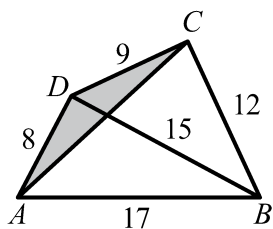
2.已知 θ 為銳角且 $\sin \theta - \cos \theta = \frac{2}{3}$, 下列何者正確? (1) $\sin 2\theta = \frac{5}{18}$ (2) $\sin \theta + \cos \theta = \pm \frac{\sqrt{14}}{3}$ (3) $\cos 2\theta = -\frac{2\sqrt{14}}{9}$ (4) $\sin \theta = \frac{2 + \sqrt{14}}{6}$ (5) 2θ 是銳角.

3.下列有關 $\triangle ABC$ 的敘述哪些正確? (1)若有 $\triangle DEF$ 滿足 $\sin A = \sin D, \sin B = \sin E$, 則 $\triangle DEF$ 與 $\triangle ABC$ 必為相似三角形 (2) $\triangle ABC$ 中,若 $\sin 2A = \sin 2B$, 則 $\triangle ABC$ 可能為直角 $\triangle$ (3)若

$b^2 - (c - a)^2 = ac$, 則 $\angle B = 120^\circ$ (4) $\cos(B + C) = -\cos A$ (5) $\cos\left(\frac{B+C}{2}\right) = \sin \frac{A}{2}$.

4.如圖,四邊形ABCD中, $\overline{AB} = 17$, $\overline{BC} = 12$, $\overline{CD} = 9$, $\overline{DA} = 8$, 若對角線 $\overline{BD} = 15$, 則哪些選項是正確的

? (1) A、B、C、D四點共圓 (2) $\overline{AC} < 17$ (3) $\sin \angle ADC = -\frac{3}{5}$ (4) $\sin \angle ABC = \frac{77}{85}$ (5) $\triangle ADC$ 面積22.



二、填充題(答案完全正確才給分,依下列答對格數配分,共72分)

答對	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	7	14	21	28	35	42	46	50	54	58	62	66	70	72

1.9點10分時,長針與短針所夾角度為_____弧度.

2. 試求 $\cos 111^\circ \cos 114^\circ + \sin 249^\circ \sin(-294^\circ) =$ _____.

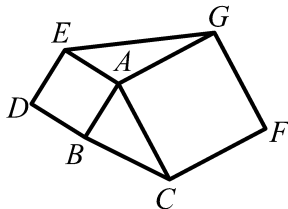
3. 設 $\tan(\pi - 5) = a$, 則以 a 表示 $\cos(\frac{\pi}{2} + 5) =$ _____.

4. 已知 O 為原點, $-270^\circ < \theta < -180^\circ$, A, B 兩點的極坐標為 $[3, \theta], [5, 292^\circ]$, $\overline{AB} = 7$, 則 $\theta =$ _____.

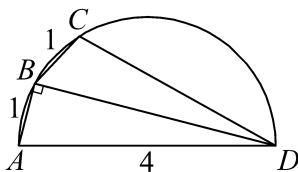
5. 化簡 $\frac{\sin(\pi - \theta) \tan^2(-\theta)}{\cos(\frac{3\pi}{2} + \theta)} - \frac{\cos(\theta - \frac{\pi}{2})}{\sin(3\pi - \theta) \sin^2(\theta - \frac{3\pi}{2})} =$ _____.

6. $\triangle ABC$ 中, $\sin A = \frac{5}{13}, \cos B = -\frac{3}{5}$, 求三邊長 $a : b : c =$ _____.

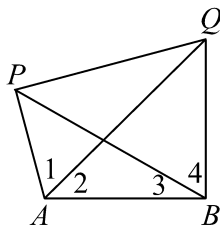
7. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = 2, \overline{AC} = 3, \angle BAC = 60^\circ$. 分別以 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 為一邊, 向外側作正方形 $ABDE, ACFG$. 求 $\triangle AEG$ 的外接圓的面積為 _____.



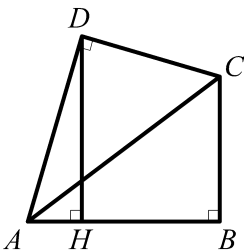
8. 如下圖 $\overline{AD} = 4, B, C$ 為以 $\overline{AD}$ 為直徑的半圓上的二點, 且 $\overline{AB} = \overline{BC} = 1$, 則 $\overline{CD} =$ _____.



9. 如下圖所示, 設 $\overline{AB} = 30, \angle 1 = 60^\circ, \angle 2 = 45^\circ, \angle 3 = 30^\circ, \angle 4 = 60^\circ$, 求 $\overline{PQ} =$ _____.



10. 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ, \overline{AB} = 4, \overline{BC} = 3$. 若以 $\overline{AC}$ 為軸, 將 $\triangle ABC$ 翻轉得 $\triangle ADC$, 則 D 到 $\overline{AB}$ 的距離 $\overline{DH} =$ _____.



11. 角 θ 的頂點在原點 O 上, 始邊是 x 軸的正向, 而 $\overline{OA}$ 為其終邊, 已知 $A(-3, -4)$, 求 $\sin \frac{\theta}{2} =$ _____.
12. 在 $\triangle ABC$ 中, M 為 $\overline{BC}$ 邊之中點, 若 $\overline{AB} = 3$, $\overline{AC} = 5$, 且 $\angle BAC = 120^\circ$, 則 $\tan \angle BAM =$ _____.
13. 設 $f(x) = 8x^3 - 6x + 2018$, 則以 $x - \sin 250^\circ$ 除 $f(x)$ 所得之餘數為 _____.
14. 設銳角三角形 ABC 的外接圓半徑 8, 已知外接圓圓心到 $\overline{AB}$ 的距離為 2, 到 $\overline{BC}$ 的距離為 7, 則 $\overline{AC} =$ _____.

高師大附中107學年度第1學期第1次段考 高二自然組 數學科答案卷
 (班級: 仁義禮智信) 高二 _____ 班 _____ 號 姓名 _____
 考試時間: 80分鐘

一、多選題 (每題7分, 錯一選項得4分, 錯二選項得1分, 錯三選項以上則不給分, 共28分)

1.	2.	3.	4.

二、填充題 (答案完全正確才給分, 依下列答對格數配分, 共72分)

答對	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	7	14	21	28	35	42	46	50	54	58	62	66	70	72

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

高師大附中107學年度第1學期第1次段考 高二自然組 數學科答案卷

(班級:仁義禮智信) 高二_____班_____號 姓名_____

考試時間:80分鐘

一、多選題(每題7分,錯一選項得4分,錯二選項得1分,錯三選項以上則不給分,共28分)

1.	2.	3.	4.
125	34	245	24

二、填充題(答案完全正確才給分,依下列答對格數配分,共72分)

答對	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	7	14	21	28	35	42	46	50	54	58	62	66	70	72

1.	2.	3.	4.	5.
$\frac{29\pi}{36}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{a}{\sqrt{1+a^2}}$	-188°	-1
6.	7.	8.	9.	10.
25:52:33	$\frac{19\pi}{3}$	$\frac{7}{2}$	$15\sqrt{6}$	$\frac{96}{25}$
11.	12.	13.	14.	
$\pm \frac{2}{\sqrt{5}}$	$5\sqrt{3}$	2017	$4\sqrt{15}$	