

市立新北高工 108 學年度第 1 學期第 1 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師		年級	三	科別	工	姓名			(是)

一、單一選擇題(前 15 題每題 6 分，最後 2 題 5 分)

1. () 已知 $P(a,1)$ 、 $Q(-3,b)$ 為平面上兩點。若 P 為直線 $L:3x-4y=5$ 上一點，且直線 \overrightarrow{PQ} 與直線 L 垂直，則 $a+b=?$ (A)12 (B)13 (C)14 (D)15

2. () 設直線 $2x+y=11$ 與拋物線 $y=x^2-4$ 在第二象限的交點為 A ，在第一象限的交點為 B ，若線段 \overline{AB} 上一點 P 滿足 $\overline{AP}:\overline{BP}=4:1$ ，則 P 點坐標為何？ (A) $(\frac{1}{5}, \frac{31}{5})$ (B) $(-2, 26)$ (C) $(-1, 13)$ (D) $(-\frac{17}{5}, \frac{89}{5})$

3. () 設兩直線 $L_1:3x+y-4=0$ 與 $L_2:x+3y-4=0$ ，則 L_1 與 L_2 交角為銳角的角平分線方程式為何？ (A) $x+y-2=0$ (B) $x-y=0$ (C) $2x+y-3=0$ (D) $2x-y=0$

4. () 設直線 L_1 的斜率為 -2 且通過點 $(0,-4)$ ，又直線 L_2 的 x 、 y 軸截距分別為 1 、 2 ，則下列敘述何者正確？ (A) L_1 與 L_2 相交於點 $(2,-8)$ (B) L_1 與 L_2 相交於點 $(4,-6)$ (C) L_1 與 L_2 平行且兩線相距 $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (D) L_1 與 L_2 平行且兩線相距 $\frac{6}{\sqrt{5}}$

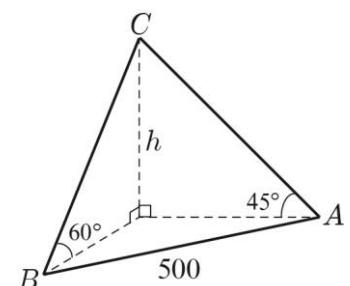
5. () 試問下列哪一個三角函數值與 $\sec 260^\circ$ 相等？ (A) $-\csc 80^\circ$ (B) $-\sec 100^\circ$ (C) $-\sec 350^\circ$ (D) $-\csc 170^\circ$

6. () 若 $\tan \theta \csc \theta = -1 + 6 \cos \theta$ ，其中 θ 為第四象限角，則 $\tan \theta = ?$ (A) $2\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $-\sqrt{3}$ (D) $-2\sqrt{2}$

7. () 今有人預測一山的高度，當此人在山的正東方一點 A ，測得山頂 C 的仰角為 45° ，又當他在山的南 60° 西方向一點 B ，測得山頂 C 的仰角為 60° ，如圖所示。若 A 、 B 兩點相距 500 公尺，則此山高 h 為多少公尺？

(A) $\frac{500}{3}\sqrt{3}$ (B) $\frac{500}{7}\sqrt{21}$ (C) $\frac{500}{3}\sqrt{21}$ (D) $500\sqrt{3}$

8. () 若 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=2$ 、 $\overline{BC}=3$ 、 $\overline{CA}=4$ ，則 $\cos(\angle A + \angle B) = ?$ (A) $\frac{-5}{8}$ (B) $\frac{-7}{8}$ (C) $\frac{5}{8}$ (D) $\frac{7}{8}$



9. () 已知三角形的三邊長分別為 5 公分、5 公分、4 公分，則此三角形之外接圓半徑為何？ (A) $\frac{12\sqrt{21}}{21}$ (B) $\frac{13\sqrt{21}}{21}$ (C) $\frac{23\sqrt{21}}{42}$ (D) $\frac{25\sqrt{21}}{42}$

10. () 設 $\sin(-45^\circ) \cdot \sin 15^\circ = k - \cos 45^\circ \cdot \cos(-15^\circ)$ ，則 k 之值為何？ (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

11. () $\sin^2 210^\circ + \cos^2 570^\circ + \sec^2 930^\circ - \tan^2 1290^\circ - \csc^2 1650^\circ + \cot^2 2010^\circ = ?$ (A) -1
(B) 1 (C) $\frac{3}{2}$ (D) 3

12. () 若 $2 + 3\cos 2\theta = 0$ ，則 $\sin^4 \theta - \cos^4 \theta = ?$ (A) $-\frac{\sqrt{5}}{3}$ (B) $-\frac{2}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

13. () 判斷下列個數值中，何者小於 0？(參考公式： $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$)
(A) $\cos^2 100^\circ - \sin^2 100^\circ$ (B) $\cos 100^\circ - \sin 2011^\circ$ (C) $\cos^2 2011^\circ - \sin^2 2011^\circ$
(D) $\cos 100^\circ \cos 2011^\circ - \sin 100^\circ \sin 2011^\circ$

14. () $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{BC} = \sqrt{13}$, $\overline{AC} = 3$, $\angle A = 60^\circ$ ，則 $\cos C$ 之值為何？ (A) $-\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$
(B) $-\frac{1}{\sqrt{13}}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ (D) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$

15. () 設 $a = \cos 40^\circ \cos 80^\circ \cos 160^\circ$, $b = \sin 10^\circ \cos 20^\circ \cos 40^\circ$ ，則 $a+b$ 之值為何？
(A) 0 (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$

16. () 設 $\sec \theta + \csc \theta = 1$ ，求 $\sec \theta \csc \theta$ 之值。 (A) $\sqrt{2}+1$ (B) $\sqrt{2}-1$ (C) $-\sqrt{2}-1$
(D) $-\sqrt{2}+1$

17. () 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$, D 在 \overline{BC} 線段上，且線段長 $\overline{BD} = 2$, $\overline{DC} = 1$, $\overline{AC} = 3$ ，如下圖所示。令 $\angle BAD = \theta$ ，求 $\cos \theta = ?$ (A) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

