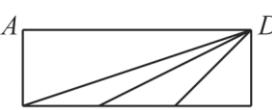


市立新北高工 107 學年度第 1 學期 開學複習考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師		年級	三	科別	工	姓名			是

選擇題（一題 5 分，共 20 題）

- () 1. 已知 $\triangle ABC$ 三頂點為 $A(-1,3)$ 、 $B(2,1)$ 、 $C(-3,-1)$ ，若直線 \overleftrightarrow{AD} 平分 $\triangle ABC$ 的面積，則直線 \overleftrightarrow{AD} 之方程式為何？
 (A) $3x + y = 0$ (B) $3x - y + 6 = 0$ (C) $6x - y + 9 = 0$ (D) $6x + y + 3 = 0$
- () 2. 已知 $\tan 22^\circ = k$ ，則 $\sin 2002^\circ =$ (A) $\frac{1}{\sqrt{k^2+1}}$ (B) $\frac{-1}{\sqrt{k^2+1}}$ (C) $\frac{k}{\sqrt{k^2+1}}$ (D) $\frac{-k}{\sqrt{k^2+1}}$
- () 3. 設 $0 \leq x \leq 2\pi$ ，試問函數 $f(x) = \sin^2 x - 2\cos x + 2$ 之最大值為何？ (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5
- () 4. 有一測量員發現：當他從 A 點測量時，山是在他的東邊偏北 60° 且山的仰角為 45° ；若由 A 點向東直行 200 公尺到 B 點測量時，則山在他的西邊偏北 60° 。試求山高是多少公尺？（若由低處觀測點仰望高處的目標物時，則目標物和觀測點的連線與水平線的夾角稱為仰角） (A) 100 (B) $100\sqrt{2}$ (C) $100\sqrt{3}$ (D) 200
- () 5. 設 θ 、 k 為實數，若 $\sin \theta$ 和 $\cos \theta$ 為方程式 $3x^2 + 2x + k = 0$ 之兩根，則 $k =$ (A) $-\frac{5}{6}$ (B) $-\frac{5}{12}$ (C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{5}{12}$
- () 6. 下列選項何者正確？ (A) $\cos\left(\frac{-\pi}{6}\right) = -\cos\frac{\pi}{6}$ (B) $\cos\frac{2\pi}{3} = \cos\frac{\pi}{3}$ (C) $\sin\left(\frac{-\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{4}$ (D) $\sin\frac{2\pi}{3} = \sin\frac{\pi}{3}$
- () 7. 在鈍角三角形 $\triangle ABC$ 中，設 a 、 b 、 c 分別為 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的對邊長，若 $\angle A = 30^\circ$ 且 $a:b = 1:\sqrt{3}$ ，則 $\angle C =$ (A) 30° (B) 60° (C) 120° (D) 150°
- () 8. 設 $ABCD$ 為一矩形，且 $\overline{BC} = 3\overline{AB}$ 。令 P 點與 Q 點為 \overline{BC} 上之點，且 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QC}$ ，如圖。
 若 $\angle DBC = \alpha$ ，且 $\angle DPC = \beta$ ，則 $\tan(\alpha + \beta)$ 之值為何？ (A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (B) 1 (C) $2 - \sqrt{3}$ (D) $2 + \sqrt{3}$
- 
- () 9. 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) $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- () 10. 設 $P(-2, 4)$ 與 $Q(2, -2)$ ，若直線 $L: ax + 3y + b = 0$ 為 \overline{PQ} 的垂直平分線，求 $a + b$ 之值為何？ (A) $-\frac{15}{2}$ (B) -5
 (C) -1 (D) $\frac{3}{2}$

市立新北高工 107 學年度第 1 學期 開學複習考 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

- () 11. 平面上四點 $A(1, 1)$ 、 $B(a, 2)$ 、 $C(b, -1)$ 、 $D(0, -2)$ ，其中 b 為正數，若 \overline{AB} 與 \overline{CD} 互相平行，且 \overline{BD} 與 \overline{AC} 互相垂直，求 $a + 2b$ 之值為何？ (A)7 (B)8 (C)9 (D)10
- () 12. 在 $\triangle ABC$ 中，設 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 之對應邊長分別為 a 、 b 、 c ，若 $\angle B = 120^\circ$ ， $a = 5$ ， $c = 3$ ，則 $\triangle ABC$ 的外接圓面積為何？ (A) $\frac{49}{3}\pi$ (B) $\frac{49}{\sqrt{3}}\pi$ (C) $\frac{7}{3}\pi$ (D) $\frac{7}{\sqrt{3}}\pi$
- () 13. 已知 $a > 0$ ，且方程組 $\begin{cases} -x + 3y = ax \\ 3x + y = ay \end{cases}$ 有無限多組解，則 $a =$ (A)1 (B) $\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{10}$
- () 14. 若直線 $3x - 2y + 6 = 0$ 的斜率為 a ， y 截距為 b ， x 截距為 c ，且此直線與兩坐標軸所圍成的封閉區域面積為 d ，求 $ab - cd$ 之值為 (A) $\frac{21}{2}$ (B) $\frac{15}{2}$ (C) $\frac{9}{2}$ (D) $\frac{3}{2}$
- () 15. 設 $A(0,0)$ 、 $B(2,2)$ 為平面上二點，若點 $P(m,n)$ 在線段 \overline{AB} 上，且 $\overline{AP}:\overline{PB} = 3:1$ ，則 $m+n$ 之值為何？ (A)2 (B)2.5 (C)3 (D)3.5
- () 16. 設 $\sin(-45^\circ)\sin 15^\circ = k - \cos 45^\circ \cos(-15^\circ)$ ，則 k 之值為何？ (A)0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- () 17. 在 $\triangle ABC$ 中，設三邊長之比 $\overline{AB}:\overline{BC}:\overline{CA} = 7:5:3$ ，則 $\triangle ABC$ 之最大內角為何？ (A) 75° (B) 90° (C) 120° (D) 135°
- () 18. 下列關係何者正確？ (A) $\sec 47^\circ > \tan 47^\circ > \sin 47^\circ$ (B) $\tan 47^\circ > \sec 47^\circ > \sin 47^\circ$ (C) $\sec 47^\circ > \sin 47^\circ > \tan 47^\circ$ (D) $\tan 47^\circ > \sin 47^\circ > \sec 47^\circ$
- () 19. 設 $0 \leq \theta \leq \pi$ ，且 $2\sin^2 \theta + 11\cos \theta - 7 = 0$ ，則 $\theta =$ (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{2}{3}\pi$ (D) $\frac{3}{4}\pi$
- () 20. 設 a 、 b 為實數，若坐標平面上的拋物線 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形，如圖所示，下列敘述何者為真？ (A) $a < 0$ (B) $b < 0$ (C) $b^2 - 4ac < 0$ (D) $c > 0$

