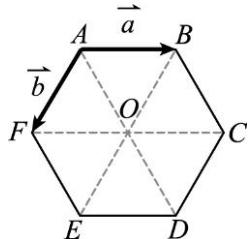


市立新北高工 113 學年度第 1 學期 開學考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	謝佩宜	審題教師	洪藝芳	年級	二	科別	資處、應英	姓名		是

1. () $\sin^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ + 2\cos^2 60^\circ =$ (A) $\frac{1}{4}$ (B) $-\frac{1}{4}$ (C) $\frac{7}{4}$ (D) $\frac{3}{4}$

2. () 函數 $f(x) = 5\cos\left(\frac{1}{4}x + \frac{\pi}{6}\right)$ 的週期為 (A) π (B) 4π (C) 8π (D) 6π

3. () 如圖， $ABCDEF$ 為一正六邊形，設 $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{a}$ 、 $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{b}$ ，則 $\overrightarrow{FE} =$



(A) $\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}$ (B) $\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b}$ (C) $2\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}$ (D) $\overrightarrow{a} + 2\overrightarrow{b}$

4. () 已知兩向量 $\overrightarrow{a} = (2, 4)$ 、 $\overrightarrow{b} = (1, 2)$ ，則 $|\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b}| =$

(A) $\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{5}$ (C) $3\sqrt{2}$ (D) 5

5. () 設 $A(-3, 2)$ 、 $B(2, 5)$ 、 $C(1, -2)$ 、 D 為坐標平面上四點，若 $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ ，則 D 點坐標為

(A) $(6, -1)$ (B) $(-6, 1)$ (C) $(4, 5)$ (D) $(-4, -5)$

6. () 已知 $\overrightarrow{a} = (5, -2)$ 、 $\overrightarrow{b} = (3, 4)$ ，則 \overrightarrow{a} 與 \overrightarrow{b} 的內積 $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b} =$ (A) 7 (B) 21 (C) 23 (D) 26

7. () 試求圓心為 $(-2, 1)$ ，半徑為 4 之圓方程式為 (A) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ (B) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 4$

(C) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 16$ (D) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 16$

8. () 若一扇形圓心角為 120° ，半徑為 12 公分，則此扇形的面積為多少平方公分？ (A) 8π (B) 2π (C) 6π (D) 48π

9. () 直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle C$ 為直角且 $\overline{AC} = 24$ 、 $\overline{BC} = 7$ ，則 $\sin A =$ (A) $\frac{7}{25}$ (B) $\frac{7}{24}$ (C) $\frac{24}{7}$ (D) $\frac{24}{25}$

10. () 設 θ 為銳角，且 $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{3}$ ，則 $\sin \theta \cos \theta$ 之值為 (A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{8}{9}$

11. () 直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = \theta$ ，已知 $\cos \theta = \frac{12}{13}$ ，則 $\tan \theta$ 之值為 (A) $\frac{13}{12}$ (B) $\frac{12}{5}$ (C) $\frac{5}{12}$ (D) $\frac{5}{13}$

12. () $2\sin^2 \frac{3\pi}{2} + \tan^2 \pi + \cos^2 \frac{\pi}{2} =$ (A) -1 (B) 1 (C) 2 (D) 3

市立新北高工 113 學年度第 1 學期 開學考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	謝佩宜	審題教師	洪藝芳	年級	二	科別	資處、應英	姓名		是

13. () 當 x 由 0 增加到 $\frac{\pi}{2}$ 時，函數 $y = \sin x$ 值的增減情形為 (A)由 -1 遞增至 0 (B)由 0 遞增至 1 (C)由 1 遞減至 0 (D)由 0 遞減至 -1
14. () 若 $a = \cos \frac{\pi}{5}$ 、 $b = \cos \frac{3\pi}{5}$ 且 $c = \cos \frac{6\pi}{5}$ ，則 a 、 b 、 c 之大小關係為何？ (A) $a > b > c$ (B) $b > a > c$ (C) $b > c > a$ (D) $c > b > a$
15. () 已知 $\sin^2 \theta = \cos^2 \theta - 3\sin \theta + 1$ ，且 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ，則 $\theta =$ (A) 15° (B) 30° (C) 45° (D) 60°
16. () 在 $\triangle ABC$ 中， a 、 b 、 c 分別表示 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 之對邊長，已知 $b = 20$ 、 $c = 10\sqrt{2}$ 且 $\angle A = 45^\circ$ ，則 a 之長為 (A) $5\sqrt{2}$ (B) $10\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) $4\sqrt{2}$
17. () $\triangle ABC$ 中，若 $\sin A : \sin B : \sin C = 5 : 12 : 13$ ，則 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} =$
 (A) $5 : 12 : 13$ (B) $12 : 13 : 5$ (C) $10 : 16 : 12$ (D) $13 : 5 : 12$
18. () $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 60^\circ$ 、 $\overline{AB} = 3$ 、 $\overline{AC} = 4$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少平方單位？
 (A) $\sqrt{2}$ (B) $3\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{3}$ (D) $3\sqrt{3}$
19. () $\triangle ABC$ 中，若 $\overrightarrow{AB} = (3, -4)$ 、 $\overrightarrow{BC} = (1, 1)$ ，則 $\overrightarrow{CA} =$ (A) $(4, -3)$ (B) $(-4, 3)$ (C) $(2, -5)$ (D) $(-2, 5)$
20. () 已知 $\overrightarrow{A} = (-2, a)$ 、 $\overrightarrow{B} = (b, 3)$ 、 $\overrightarrow{C} = (5, -4)$ ，若 $\overrightarrow{A} \parallel \overrightarrow{C}$ 且 $\overrightarrow{B} \perp \overrightarrow{C}$ ，則 $a+b$ 之值為 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
21. () 以 $M(-2, -5)$ 為圓心，且與 x 軸相切之圓方程式為 (A) $(x+2)^2 + (y-5)^2 = 25$
 (B) $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 25$ (C) $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 25$ (D) $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 25$
22. () 圓方程式 $3x^2 + 3y^2 - 6x + 5y - 1 = 0$ ，其半徑為 (A) $\frac{\sqrt{73}}{6}$ (B) $\frac{\sqrt{83}}{6}$ (C) $\frac{\sqrt{93}}{6}$ (D) 5
23. () 一圓以點 $P(3, 0)$ 為圓心且與直線 $4x - 3y + 3 = 0$ 相切，則該圓半徑為何？ (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2
24. () 求過圓 $x^2 + y^2 - 25 = 0$ 上一點 $P(4, -3)$ 的切線方程式為 (A) $4x + 3y - 25 = 0$
 (B) $4x + 3y + 8 = 0$ (C) $4x + 3y + 25 = 0$ (D) $4x - 3y - 25 = 0$
25. () 一直線 $x + y - 3 = 0$ 與圓 $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1^2$ 交於 A 、 B 兩點，則 $\overline{AB} =$ (A) $\sqrt{2}$ (B) 2 (C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{1}{2}$