

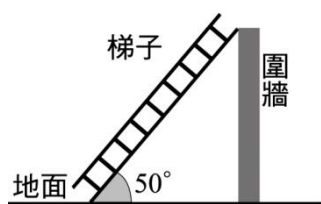
市立新北高工 111 學年度第 1 學期 開學考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	黃素華	審題教師	鄭雅文	年 級	2	科 別	資處、應英	姓名				否

※禁用鉛筆作答。

一、單選題(20 小題，每格 5 分，共 100 分)

1. () $2\cos 60^\circ + \sqrt{3}\tan 30^\circ + 2\sin^2 45^\circ =$ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
2. () 若 $y = \sin 2x$ 的週期為 a ， $y = 2\tan x$ 的週期為 b ，則 $a + 2b =$ (A) 3π (B) 4π (C) 5π (D) 6π
3. () 設平面上向量 $\overrightarrow{AB} = (1, 2)$ 及 $\overrightarrow{BC} = (-5, -3)$ ，則 $\overrightarrow{AC} =$ (A) $(-4, -1)$ (B) $(4, -1)$ (C) $(-4, 1)$ (D) $(4, 1)$
4. () $\cos(-240^\circ) + \sin 330^\circ \times \sqrt{3}\tan(-870^\circ) =$ (A) -3 (B) -2 (C) -1 (D) 0
5. () 一扇形面積為 6π 平方公分，圓心角為 60° ，則其半徑為幾公分？ (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12
6. () 已知直角 $\triangle ABC$ 的三邊長分別為 3、4、5，若 $\angle A$ 的角度為 θ ，而且所對應的邊長為 3，則 $2\sin \theta \cos \theta =$
(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{6}{5}$ (C) $\frac{7}{10}$ (D) $\frac{24}{25}$
7. () 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 105^\circ$ ， $\angle B = 45^\circ$ ，則 \overline{AB} 與 \overline{AC} 兩線段長度的比值 $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} =$ (A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{3}$
8. () 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 60^\circ$ ， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 5$ ，則 $\overline{BC} =$ (A) 19 (B) $\sqrt{13}$ (C) 4 (D) $\sqrt{19}$
9. () 若 $A(3, 2)$ 、 $B(-1, 5)$ 、 $C(9, -4)$ 為坐標平面上三點，則向量 $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC} + 3\overrightarrow{CA} =$ (A) $(-2, 3)$ (B) $(1, -3)$ (C) $(0, 0)$
(D) $(3, 2)$
10. () 已知平面上兩向量 $\overrightarrow{a} = (0, 1)$ 與 $\overrightarrow{b} = (2, 3)$ ，且 $\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}$ 與 $\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b}$ 的夾角為 θ ，則下列何者正確？ (A) θ 為銳角
(B) θ 為直角 (C) θ 為鈍角 (D) θ 為平角
11. () 設平面上向量 $\overrightarrow{AB} = (1, 2)$ 及 $\overrightarrow{BC} = (3, 4)$ ，則 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} =$ (A) -16 (B) -8 (C) 8 (D) 16

12. () 設 $\vec{a}=(-1,2)$ 、 $\vec{b}=(x,2)$ ，若 \vec{a} 和 $(\vec{a}-2\vec{b})$ 垂直，則 $x=$ (A) 0 (B) 1 (C) 1.5 (D) 6
13. () 設 $\vec{u}=(-3,1)$ 、 $\vec{v}=(-2,-1)$ 為平面上兩向量，試求 \vec{u} 與 \vec{v} 的夾角為何？ (A) -45° (B) -30° (C) 30° (D) 45°
14. () 已知兩向量 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為 $\frac{\pi}{3}$ 且 $|\vec{a}|=5$ 、 $|\vec{b}|=4$ ，則 $|\vec{a}-2\vec{b}|$ 之值為何？ (A) $\sqrt{31}$ (B) 7 (C) 8 (D) $\sqrt{41}$
15. () 設方程式 $x^2+y^2+4x+2y+k+1=0$ (k 為實數) 的圖形為一圓，則 k 的範圍為 (A) $k < 4$ (B) $k < -4$ (C) $k > 4$ (D) $k > -4$
16. () 與 $C_1:(x-1)^2+(y+4)^2=16$ 有相同的圓心，且面積為圓 C_1 面積一半的圓方程式為 (A) $(x-1)^2+(y+4)^2=8$ (B) $(x-1)^2+(y+4)^2=2\sqrt{2}$ (C) $(x-1)^2+(y+4)^2=9$ (D) $(x-1)^2+(y+4)^2=3$
17. () 假設圓 C 的方程式為 $x^2+y^2-10x+2y+10=0$ ，其圓心為 (h,k) 、半徑為 r ，則 $h-k-r=$ (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
18. () 已知圓 $x^2+y^2=9$ 與直線 $y=x-k$ ，則當 k 為下列何值時，圓與直線不相交？ (A) -5 (B) 0 (C) 2 (D) 4
19. () 小群測量一山峰峰頂的仰角為 45° ，已知山高 300 公尺，求小群水平後退多少公尺後，再測量山峰之仰角為 30° ？ (A) $300\sqrt{3}-300$ 公尺 (B) 300 公尺 (C) $300\sqrt{3}$ 公尺 (D) $300\sqrt{3}+300$ 公尺
20. () 一根 10 公尺長的梯子斜架在圍牆上，若梯子的頂端剛好接在圍牆的最上方，梯子和地面的夾角是 50° ，如圖，則圍牆的高度介在哪個範圍之間？（單位：公尺）



- (A) $2.5 \sim 5$ (B) $5 \sim 5\sqrt{2}$ (C) $5\sqrt{2} \sim 5\sqrt{3}$ (D) $5\sqrt{3} \sim 10$