

市立新北高工 110 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	劉懿嫓	審題教 師	孫梅茵	年 級	二	科別	資,語	姓名		是

一、單選題(20 小題，每題 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)  $3\pi$  (B)  $4\pi$  (C)  $5\pi$  (D)  $6\pi$
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. ( ) 設一等差數列首項為 7，第 10 項為 52，試求其公差為 (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2
5. ( ) 若一等比數列首項為  $\frac{1}{16}$ ，公比為 -2，則其第 10 項為 (A) -32 (B) 32 (C) -16 (D) 16
6. ( ) 等比級數  $\frac{1}{6} - \frac{1}{2} + \frac{3}{2} - \frac{9}{2} \dots$  到第 9 項的總和為 (A)  $-\frac{4921}{6}$  (B)  $-\frac{820}{3}$  (C)  $\frac{820}{3}$  (D)  $\frac{4921}{6}$
7. ( ) 已知  $\triangle ABC$  中， $a$ 、 $b$ 、 $c$  分別為  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  的對邊長，若  $a = 6$ ， $\angle B = 105^\circ$ ， $\angle C = 30^\circ$ ，則  $c =$   
 (A)  $2\sqrt{3}$  (B)  $3\sqrt{2}$  (C)  $2\sqrt{6}$  (D)  $3\sqrt{6}$
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. ( ) 已知  $k$  為實數，若向量  $\overrightarrow{a} = (1, k+1)$  與向量  $\overrightarrow{b} = (2k, 3)$  的內積為 23，則  $k =$   
 (A) -1 (B) 1 (C) 4 (D) 5
10. ( ) 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
11. ( ) 若圓  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + k = 0$  與直線  $x - y = 0$  相切，則  $k =$   
 (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{3}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D) 1
12. ( ) 設  $\overrightarrow{a} = (-1, 2)$ 、 $\overrightarrow{b} = (x, 2)$ ，若  $\overrightarrow{a}$  和  $(\overrightarrow{a} - 2\overrightarrow{b})$  垂直，則  $x =$   
 (A) 0 (B) 1 (C) 1.5 (D) 6

13. ( )  $\cos(-240^\circ) + \sin 330^\circ \times \sqrt{3} \tan(-870^\circ) =$

- (A) -3 (B) -2 (C) -1 (D) 0

14. ( ) 設  $\tan \theta = -\frac{4}{3}$ ，且  $\sin \theta > 0$ ，則  $3\sin \theta + 4\cos \theta =$

- (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1

15. ( ) 有一塊三角形空地，量得三角形兩邊長分別是 3 公尺、4 公尺，且這兩邊之夾角為  $60^\circ$ ，試求此三角形空地面積為多少平方公尺？ (A)  $3\sqrt{3}$  (B)  $3\sqrt{5}$  (C) 9 (D) 12

16. ( ) 在  $\triangle ABC$  中，向量  $\overrightarrow{AB} = (\sqrt{3}, 1)$ 、 $\overrightarrow{AC} = (0, 2)$ ，則  $\triangle ABC$  之周長為何？ (A)  $4 + \sqrt{2}$  (B) 6 (C)  $4 + 2\sqrt{2}$

- (D)  $4 + 2\sqrt{3}$

17. ( ) 已知兩向量  $\overrightarrow{a}$  與  $\overrightarrow{b}$  的夾角為  $\frac{\pi}{3}$  且  $|\overrightarrow{a}| = 5$ 、 $|\overrightarrow{b}| = 4$ ，則  $|\overrightarrow{a} - 2\overrightarrow{b}|$  之值為何？ (A)  $\sqrt{31}$  (B) 7 (C) 8  
(D)  $\sqrt{41}$

18. ( ) 已知  $\langle a_n \rangle$  為一個等差數列，且  $a_1 = 3$ 、 $a_4 = 18$ ，則數列  $\langle a_n \rangle$  的前 10 項和  $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$  為 (A) 240 (B) 245  
(C) 250 (D) 255

19. ( ) 已知平面上兩點  $A(2, -1)$  及  $B(-1, 3)$ ，設向量  $\overrightarrow{u}$  與  $\overrightarrow{AB}$  方向相反且  $|\overrightarrow{u}| = 5$ ，則  $\overrightarrow{u}$  為何？ (A)  $(-3, 4)$   
(B)  $(3, -4)$  (C)  $\left(\frac{-3}{5}, \frac{4}{5}\right)$  (D)  $\left(\frac{3}{5}, \frac{-4}{5}\right)$

20. ( ) 設  $\overrightarrow{u} = (-3, 1)$ 、 $\overrightarrow{v} = (-2, -1)$  為平面上兩向量，試求  $\overrightarrow{u}$  與  $\overrightarrow{v}$  的夾角為何？ (A)  $-45^\circ$  (B)  $-30^\circ$  (C)  $30^\circ$   
(D)  $45^\circ$