

市立新北高工 109 學年度第 2 學期 開學考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	數學	命題教師	沈湘屏	審題教師	林皆全	年級	一	科別	工	姓名		是

單選題 每題 5 分，共 20 題，請在答案卡上劃記正確選項

1. () 已知一次函數 $f(x) = ax - 8$ ，且 $f(2):f(3) = 4:7$ ，則 $a =$ (A) 10 (B) 12 (C) -9 (D) -6

2. () 直角坐標平面上兩點 $A(-10, 2)$ 、 $B(1, -8)$ ，則 \overline{AB} 中點與 x 軸之距離為 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) $\frac{9}{2}$

3. () 關於二次函數 $f(x) = x^2 + 4x + 13$ 的敘述，下列何者有誤？ (A) 圖形為開口向上的拋物線 (B) 圖形與 y 軸交於 $(0, 13)$ (C) 圖形與 x 軸相交兩點 (D) $f(x)$ 有最小值 9

4. () 不等式 $x^2 < -3x - 2$ 之解為 (A) $-2 < x < -1$ (B) $-2 < x < 1$ (C) $-1 < x < 5$ (D) $-5 < x < 1$

5. () 已知 a 、 b 、 c 為有理數，若 $\frac{4}{13} + a = \frac{7}{16} + b = \frac{10}{19} + c$ ，則 a 、 b 、 c 的大小關係為 (A) $a > b > c$ (B) $c > b > a$ (C) $a > c > b$ (D) $b > a > c$

6. () $\triangle ABC$ 中， $A(\sqrt{2}, \sqrt{5})$ 、 $B(-3, 1)$ 、 $C(2, 6)$ ，若 D 點在 \overline{BC} 上且 $2\overline{BD} = 3\overline{CD}$ ，則 D 點坐標為 (A) $(1, 3)$ (B) $(-1, 3)$ (C) $(0, -4)$ (D) $(0, 4)$

7. () $\triangle ABC$ 中， $b = 6$ ， $a = 2\sqrt{3}$ ， $\angle A = 30^\circ$ 且 $\angle B$ 為銳角，則 $\triangle ABC$ 的面積為 (A) $6\sqrt{3}$ (B) $3\sqrt{3}$ (C) $4\sqrt{3}$ (D) 6

8. () 下列何組可為同界角的度數？ (A) 400° 與 1320° (B) 440° 與 -2000° (C) -70° 與 1120° (D) 230° 與 -1210°

9. () 已知半徑為 5 公分的扇形區域之面積為 5 平方公分，則此扇形之周長為 (A) 9 公分 (B) 10 公分 (C) 11 公分 (D) 12 公分

10. () 下列敘述何者有誤？ (A) $\pi = 180^\circ$ (B) $1^\circ = \frac{\pi}{180}$ (C) 1 強 $> 60^\circ$ (D) 1230° 的終邊在第二象限

市立新北高工 109 學年度第 2 學期 開學考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	數學	命題教師	沈湘屏	審題教師	林皆全	年級	一	科別	工	姓名		是

11. () 若 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$ ，則 $\frac{1}{\sin \theta \cos \theta} =$ (A) $\sqrt{3}$ (B) 4 (C) 6 (D) $3\sqrt{3}$
12. () $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 5$ 且 $\angle ABC = 60^\circ$ ，則 $\overline{AC} =$ (A) 7 (B) 8 (C) $2\sqrt{10}$ (D) $\sqrt{42}$
13. () 試求 $y = \sin x$ 與 $y = \cos x$ 圖形在 $0 \leq x \leq 2\pi$ 之範圍內有多少交點？ (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0
14. () 設 $a = \tan 40^\circ$ ， $b = \sec 40^\circ$ ， $c = \csc 40^\circ$ ，則 a 、 b 、 c 之大小關係為 (A) $a > b > c$ (B) $b > c > a$ (C) $c > a > b$ (D) $c > b > a$
15. () 設 $\overrightarrow{a} = (2, k-3)$ ， $\overrightarrow{b} = (5, 1)$ ，若 ${}^9\overrightarrow{a}$ 與 ${}^5\overrightarrow{b}$ 垂直，則 $k =$ (A) 4 (B) 7 (C) 13 (D) -7
16. () 二階行列式 $\begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix}$ 之值為 (A) 0 (B) 4 (C) -4 (D) 2
17. () 平面上三點 O 、 P 、 Q ，已知 $\overrightarrow{OP} = (-1, x)$ ， $\overrightarrow{OQ} = (5, 5)$ ，若 \overrightarrow{OP} 在 \overrightarrow{OQ} 上之正射影為 $(1, 1)$ ，則 $x =$ (A) 5 (B) 3 (C) 1 (D) -3
18. () 已知實數 x 、 y 滿足 $9x^2 + 25y^2 = 45$ ，則 $6x + 5y$ 之最大值為 (A) 15 (B) 20 (C) 30 (D) 45
19. () $\triangle ABC$ 中，已知 $\overrightarrow{AB} = (2, 2)$ ， $\overrightarrow{AC} = (4, 3)$ ，則 $|\overrightarrow{BC}| =$ (A) $\sqrt{5}$ (B) 5 (C) $2\sqrt{2}$ (D) 4
20. () 設 \overrightarrow{a} 、 \overrightarrow{b} 為平面上兩非零向量，若 $|\overrightarrow{a}| = |\overrightarrow{b}| = |\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}|$ ，則 \overrightarrow{a} 與 \overrightarrow{b} 之夾角為 (A) 90° (B) 45° (C) 60° (D) 120°

《試題結束》