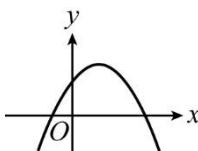


市立新北高工 109 學年度第 1 學期 段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題 教師	林皆全	審題 教師	張嘉晏	年 級	一	科 別	工科	姓名		否

一、單選題:每題 4 分

1. () 何者為無理數 (A) -3.14 (B) $2\sqrt{2}$ (C) $0.\overline{13}$ (D) 0
2. () 滿足 $|2x+1| \leq 7$ 的 x 範圍為 (A) $-4 \leq x \leq 3$ (B) $-3 \leq x \leq 3$ (C) $-2 \leq x \leq 3$ (D) $-3 \leq x \leq 4$
3. () 若 $a = \sqrt{5} + 2$, $b = \sqrt{5} - 2$, 則 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} =$ (A) $-2\sqrt{5}$ (B) $2\sqrt{5}$ (C) 1 (D) 0
4. () 若 P 點為 $A(-1,3)$ 與 $B(3,7)$ 兩點之中點, 則 P 點到原點的距離為 (A) 26 (B) $\sqrt{58}$ (C) $\sqrt{10}$ (D) $\sqrt{26}$
5. () 設函數 $f(x) = \begin{cases} x+5, & x \geq 1 \\ -2x-1, & x < 1 \end{cases}$, 試求 $f(1) + f(-2)$ 之值 (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12
6. () 設 $f(x) = x^2 + 2x + 5$, 下列各敘述何者正確? (A) 有最小值 4 (B) 有最小值 5 (C) 有最小值 6 (D) 有最大值 6
7. () 將二次函數 $y = -x^2$ 的圖形向左平移 2 個單位長, 再向上平移 5 倖位長, 所得之新的二次函數為 $y =$ (A) $-x^2 + 4x + 1$ (B) $-x^2 - 4x + 1$ (C) $-x^2 + 4x - 9$ (D) $-x^2 - 4x - 9$
8. () 若二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 的圖形如附圖, 則請求係數 a 、 b 、 c 、 及 $(b^2 - 4ac)$ 中有幾個值為負數?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

9. () 不等式 $-4x + 17 \geq -3$ 的解為 (A) $x \geq 5$ (B) $x \geq -5$ (C) $x \leq -5$ (D) $x \leq 5$

10. () 不等式 $(x-1)(1-2x) \geq 0$ 之解為 (A) $x \geq 1$ (B) $x \leq \frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{2} \leq x \leq 1$ (D) $x \leq \frac{1}{2}$ 或 $x \geq 1$

二、填充題:每格 4 分

1. 試求 $|3x - 3| = 9$ 的解 _____ 或 _____ 。

2. 試將 $0.\overline{35}$ 循環小數化成最簡分數 _____ 。

3. 試利用實數的次序關係, 比較下列實數的大小:

$$a = \sqrt{7} + \sqrt{2} \quad b = \sqrt{5} + \sqrt{4}$$

4. 設 $x, y > 0$, 若 $xy = 12$, 則 $3x + y$ 的最小值為 _____

5. 設 y 軸上一點 P 到二點 $A(1, -2)$, $B(3, -4)$ 等距離, 若 P 點坐標 $(a, b) =$ _____

6. 已知平行四邊形 $ABCD$ 的三頂點坐標 $A(1, 2)$ 、 $B(4, 7)$ 、 $C(6, 10)$, 試求第四個頂點 D 點的坐標 _____ 。

7. 設 $A(3, 1)$ 、 $B(6, 11)$, 若點 P 在 \overline{AB} 之延長線上且 $\overline{AP} : \overline{BP} = 3 : 2$, 試求 P 點坐標 _____ 。

8. 對任意實數 x , 二次函數 $x^2 - 6x + k$ 之值恆為正數, 試求 k 的範圍 _____ 。

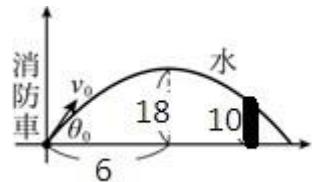
9. $x^2 - 6x + 9 > 0$ 求 x 解為 _____ 。

三、計算題:每題 6 分

1、設 $\triangle ABC$ 中， $A(1, 3)$ 、 $B(4, 0)$ 、 $C(3, 5)$ ，若 $\angle A$ 的內角平分線交 \overline{BC} 於 D 點，則 D 點坐標為

2、若不等式 $|ax+b| \leq 1$ 之解為 $-5 \leq x \leq 1$ 且 $a > 0$ ，則求 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ $b = \underline{\hspace{2cm}}$

3、已知消防車救火時噴出水柱的軌跡為拋物線。火災地點為 10 公尺高的挑高樓頂，經控制噴水初速及出水口與地面夾角，可得水柱在距消防車水 6 公尺處，離地最高距離 18 公尺，如示意圖求消防車所在距火場水平距離 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺處（消防車高度不計）

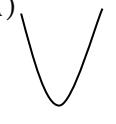
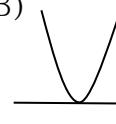
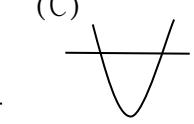


4、

$$x^2 - 3x + 1 > 0 \text{ 求 } x \text{ 解}$$

提示:

步驟一 $\underline{\hspace{2cm}}$ 求 $b^2 - 4ac(A) > 0(B) < 0(C) = 0$

步驟二 $\underline{\hspace{2cm}}$ 選圖 (A)  (B)  (C) 

步驟三求拋物線與 x 軸的交點

步驟四看圖寫解答 $\underline{\hspace{2cm}}$