

臺北市立成功高級中學 高一第一次期中考 試題卷

一、多重選擇題(每題 8 分，答錯一選項得 4 分，答錯兩選項以上得 0 分)

1、下列選項何者正確？

- (A) 若  $a+b$  為無理數，則  $a$ 、 $b$  至少有一為無理數
- (B) 若  $a-b$ 、 $a+b$  為有理數，則  $a$ 、 $b$  都是有理數
- (C) 若  $a$ 、 $b$ 、 $\frac{b}{a}$  均為無理數，則  $ab$  是無理數
- (D) 若  $ab$  和  $\frac{b}{a}$  均為有理數，則  $a$ 、 $b$  都是有理數
- (E) 若  $a^8$  和  $a^5$  均為有理數，則  $a$  必為有理數

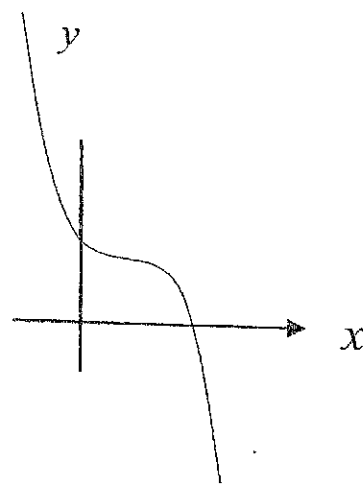
2、下列哪些選項的解為  $-1 \leq x \leq 3$ ？

- (A)  $|x-1| \leq 2$
- (B)  $|x-3| + |x+1| \leq 5$
- (C)  $|x-3| + |x+1| \leq 4$
- (D)  $|x-3| + |x+1| = 4$
- (E)  $|x-3| + |x| + |x+1| \leq 4$

3、已知三次函數  $f(x) = a(x+b)^3 + c$  之圖形如右，考慮二次函數

$g(x) = ax^2 + bx + c$ ，試問下列選項何者正確？

- (A)  $a > 0$
- (B)  $b > 0$
- (C)  $c > 0$
- (D)  $g(x)$  之圖形不通過第一象限
- (E) 若  $g(1) > 0$ ，則  $g(-1) > 0$



二、填充題 (60 分、每格 5 分，完全答對才給分)

1、已知  $x - \frac{1}{x} = 3$ ，試求  $x^3 - \frac{1}{x^3} = \underline{\quad\quad\quad} \textcircled{1}$

- 2、設  $\sqrt{16-8\sqrt{3}}$  之整數部份為  $a$ ，小數部份為  $b$ ，則  $\frac{1}{a+b+5} - \frac{1}{b} =$  \_\_\_\_\_ ②
- 3、已知有理數  $x, y$  滿足  $x+y\sqrt{17+12\sqrt{2}} = 5+2\sqrt{2}$ ，則數對  $(x, y) =$  \_\_\_\_\_ ③
- 4、阿信想參加電腦打字比賽，打字比賽的成績計分方式為：  
每分鐘輸入字數  $\times$  正確率，而目前他的表現是每分鐘輸入 60 字，打字  
 的正確率為 80% ( $60 \times 80\% = 48$  分)。若據阿信個人經驗可知，阿信每分鐘輸入  
 字數加快 1 字，正確率會下滑 0.8%，試問以經驗的推估，阿信參加比賽的  
 最高分為 \_\_\_\_\_ ④ 分
- 5、若  $A(-5, 1)$ 、 $B(-2, 4)$  所成的線段  $\overline{AB}$  與直線  $y = mx - 2$  相交，求  $m$  之範圍  
 為 \_\_\_\_\_ ⑤
- 6、已知三數  $a, b, c$ ，其中  $a < b < c$ ，又  $|c-a| = 3|b-a|$ ，試比較  $p = \frac{4a+5c}{9}$ 、  
 $q = \frac{2a+c}{3}$ 、 $r = \frac{a+2b}{3}$  之大小順序為 \_\_\_\_\_ ⑥
- 7、二次函數  $f(x) = x^2 + 6x + 2$  經右移  $h$  單位、上移  $k$  單位，得一新函數  
 $g(x) = x^2 - 10x + 22$ ，試求數對  $(h, k)$  之值為 \_\_\_\_\_ ⑦
- 8、已知兩正數  $a, b$  滿足  $a + 2b = 6$ ，求：  
 (1)  $a^2b$  的最大值 \_\_\_\_\_ ⑧ (2) 此時數對  $(a, b) =$  \_\_\_\_\_ ⑨
- 9、設  $x$  為實數，若同時滿足  $|x-1| \leq 3$  和  $|x-3| \leq 2$  之  $x$  的範圍可以寫成  
 $|ax+1| \leq b$ ，其中  $a, b$  為實數，則  $a+b =$  \_\_\_\_\_ ⑩
- 10、設  $x, y$  皆為實數，已知  $|x+1| \leq 3$  且  $|y-2| \leq 1$ ，若  $(x-1)^2 - y^2$  之最小值為  
 $m$ ，最大值為  $M$ ，則  $m+M =$  \_\_\_\_\_ ⑪
- 11、二次函數  $y = ax^2 - 2ax + a - 1$  之圖形恆在直線  $y = 2x - 4$  的上方，則  $a$  之  
 範圍為 \_\_\_\_\_ ⑫

三、計算題：(每題 8 分，請寫下計算過程)

- 1、直線  $L$  過點  $(-2, 4)$  且  $x$  截距與  $y$  截距的絕對值相等，求  $L$  的方程式為
- 2、不等式  $|x-2| \geq |2x-1| + x-3$  之解為 \_\_\_\_\_。

臺北市立成功高級中學 高一第一次期中考 解答卷

班級：                  座號：                  姓名：

一、多重選擇題：每題 8 分，錯一選項得 4 分，錯兩選項以上得 0 分

1 ABE	2 ACD	3 CE
----------	----------	---------

二、填充題：每格 5 分

① 36	② -2	③ (2,1)
④ 51.2	⑤ $-3 \leq m \leq -\frac{3}{5}$	⑥ $p > q > r$
⑦ (8,4)	⑧ 16	⑨ (4,1)
⑩ $\frac{1}{5}$	⑪ <del>6</del> 15	⑫ $a > 1$

三、計算題：每題 8 分

1 直線方程式為： $2x + y = 0$ (2分) 或 $x - y = -6$ (3分) 或 $x + y = 2$ (3分)	2 $ x - 2  \geq  2x - 1  + x - 3$ 分段討論： ① $x > 2$ 時，得 $x \leq 1$ (不合) (2分) ② $\frac{1}{2} \leq x \leq 2$ 時，得 $x \leq \frac{3}{2}$ (2分) ③ $x < \frac{1}{2}$ 時，得 $2 \geq -2$ (2分)  綜合①②③ 解範圍為 $x \leq \frac{3}{2}$ (2分)
--	---