

臺北市立成功高中 105 學年度 第一學期 第一次期中考 高一數學科(試題卷)

班級_____ 座號_____ 姓名_____

一、多重選擇題：每題 6 分，共 12 分 (答錯一個選項得 4 分，答錯兩個選項得 2 分，答錯三個以上選項者不給分)

1. 已知 a 、 b 均為實數，則下列敘述何者正確？

(A) 若 $a+b\sqrt{3}=0$ ，則 $a=b=0$ 。

(B) 若 a^3 、 a^4 均為有理數，則 a 為有理數。

(C) 若 a 、 b 均為有理數，則 $a+b\sqrt{2}$ 為無理數。

(D) 若 $a+2b$ 、 $2a+b$ 均為有理數，則 a 、 b 均為有理數。

(E) 若 $a=2\bar{9}$ 、 $b=3$ ，則 $b>a$ 。

2. 已知 a 、 b 、 c 均為實數，若二次函數 $f(x)=ax^2+bx+c$ 滿足 $f(7)=f(-7)$ 、 $f(3)<0$ 、

$f(5)>0$ ，則下列敘述何者正確？

(A) $a<0$ 。

(B) $b>0$ 。

(C) $c<0$ 。

(D) $f(8)<0$ 。

(E) $b^2-4ac>0$ 。

二、填充題：每格 6 分，共 72 分。(答案完全正確才計分。)

1. 比較 $a=\sqrt{13}+\sqrt{2}$ 、 $b=\sqrt{8}+\sqrt{7}$ 、 $c=\sqrt{10}+\sqrt{5}$ 三數的大小關係為_____。

2. 設 $f(x)=6x-7$ ，求 $\frac{f(357)-f(119)}{357-119} \times \frac{17-37}{f(37)-f(17)} =$ _____。

3. 已知 x 、 y 均為有理數且 $x(\sqrt{29+12\sqrt{5}})+y(4-7\sqrt{5})=17-8\sqrt{5}$ ，求數對 $(x,y)=$ _____。

4. 設 $x^2-\frac{2}{x^2}=5$ ，求 $x^6-\frac{8}{x^6}=$ _____。

5. 若 $A(-6,2)$ 、 $B(5,8)$ 所成的線段 \overline{AB} 與直線 $y=mx-2$ 相交，求 m 之範圍為_____。

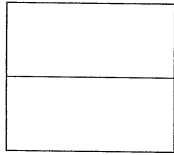
6. 將函數 $y=x^2+2x+4$ 的圖形向左平移 3 單位、向下平移 2 單位並將圖形的開口向上轉為向下(即頂點位置不變、開口大小不變)，所得的新函數為 $y=ax^2+bx+c$ ，求 $a+b+c=$ _____。

7. 若由不等式 $|ax-3|\geq b$ 解出 $x\leq -3$ 或 $x\geq 0$ ，則數對 $(a,b)=$ _____。

8. x 、 y 均為實數，已知 $|x+2|\leq 3$ 且 $|y-1|\leq 3$ 。若 $(x+1)(y-2)$ 的最大值為 M 、最小值為 m ，則數對 $(M,m)=$ _____。

9. 大功想用繩子圍出面積54平方公尺的「日」字形區域(上下皆為長方形)面積，如下圖。

則他至少要準備_____公尺長的繩子。



10. 已知兩個偶函數 $f(x) = 4x^2 + 9$ 與 $g(x) = ax^2$ 的圖形交於 A 、 B 兩點且 $\overline{AB} = 6$ ，則

$a =$ _____。

11. 已知 A 、 B 、 P 為數線上三點，其坐標分別為 6 、 -18 、 x 且 $3\overline{AP} = 5\overline{AB}$ 。求 $x =$ _____。

12. 已知當 $0 \leq x \leq 3$ 時，二次函數 $f(x) = ax^2 - 2ax + 2b$ (其中 $a > 0$) 的最大值為 13 ，最小值為 1 ，

求數對 $(a, b) =$ _____。

三、計算題：每題 8 分，共 16 分。(請寫下計算過程，無合理計算過程者不給分)

1. 解不等式 $|x-2| - x + 6 \geq |3x+3| + x - 3$?

2. 已知 m 為實數，且二次函數 $y = mx^2 + 4x + 6$ 的圖形與直線 $y = 2$ 沒有交點，試求 m 的範圍？

臺北市立成功高中 105 學年度 第一學期 第一次期中考 高一數學科(答案卷)

班級_____ 座號_____ 姓名_____

一、多重選擇：每題 6 分，共 12 分 (答錯一個選項得 4 分，答錯兩個選項得 2 分，答錯三個以上選項不給分)

1	2

二、填充題：每題 6 分，共 72 分。(答案完全正確才計分。)

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

三、計算題：每題 8 分，共 16 分 (請寫下計算過程，無合理計算過程者不給分)

1.	2.

臺北市立成功高中 105 學年度 第一學期 第一次期中考 高一數學科(參考解答卷)

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

一、多選題：每題 6 分，共 12 分（答錯一個選項得 4 分，答錯兩個選項得 2 分，答錯三個以上選項不給分）

1	2
BD	CE

二、填充題：每題 6 分，共 72 分。（答案完全正確才計分。）

1	2	3	4
$b > c > a$	-1	(3,2)	155
5	6	7	8
$m \geq 2, m \leq -\frac{2}{3}$	-24	(-2,3)	(16,-8)
9	10	11	12
36	5	-34 或 46	(3,2)

三、計算題：每題 8 分，共 16 分（請寫下計算過程，無合理計算過程者不給分）

<p>1. $x-2 -x+6 \geq 3x+3 +x-3$</p> <p>分段討論：</p> <p>① 當 $x \geq 2$ 時，得 $x \leq 1$ (不合) (2 分)</p> <p>② 當 $-1 \leq x < 2$ 時，得 $x \leq \frac{4}{3}$ (2 分)</p> <p>③ 當 $-1 < x$ 時，得 $8 \geq -6$ (2 分)</p> <p>綜合①②③</p> <p>解範圍為 $x \leq \frac{4}{3}$ (2 分)</p>	<p>2. 依題意 $y = mx^2 + 4x + 6$ 為二次函數故 $m \neq 0$</p> <p>分段討論：</p> <p>① 當 $m > 0$ 時，得 $mx^2 + 4x + 4 > 0$</p> <p>則判別式 $4^2 - 4 \times m \times 4 < 0$</p> <p>故 $m > 1$</p> <p>② 當 $m < 0$ 時，得 $mx^2 + 4x + 4 < 0$</p> <p>則判別式 $4^2 - 4 \times m \times 4 < 0$</p> <p>故 $m > 1$ (不合)</p> <p>綜合①② m 範圍為 $m > 1$</p> <p>(共 8 分，寫法有多種方式，請教師自行配分)</p>
--	---