


臺北市立松山高級中學 111 學年度第一學期高一數學科第一次期中考試題卷

一、單選題：(每題 5 分，共 20 分)

- 若 $a=2^{\frac{1}{2}}$ 、 $b=3^{\frac{1}{3}}$ 、 $c=6^{\frac{1}{6}}$ ，試選出 a 、 b 、 c 的大小關係。
 (A) $b > a > c$ (B) $a > b > c$ (C) $c > a > b$ (D) $b > c > a$ (E) $c > b > a$
- 試問 $\sqrt{17} + \sqrt{23}$ 介在哪兩個連續正整數之間？
 (A) 3、4 (B) 4、5 (C) 5、6 (D) 6、7 (E) 7、8
- 若 $A(a)$ 、 $B(b)$ 兩點在數線上的位置如下圖所示，則下列敘述何者正確？

 (A) $|b| > |a|$ (B) $|a+b| = |a| + |b|$ (C) $|a+b| = |a| - |b|$ (D) $|a+b| = |b| - |a|$ (E) $|a-b| = |a| - |b|$
- 若不等式 $|x-1| < k$ 恰有 7 個整數解，且 k 為正整數，則 k 的值為何？
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

二、多重選擇題：(每題 5 分，錯一個選項得 3 分，錯兩個選項得 1 分，錯三個以上與未作答得 0 分，共 20 分)

- 若已知 $a > 0$ ， $b > 0$ ，下列哪些選項是正確的？
 (A) $\sqrt{a+b+2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$
 (B) $\sqrt{a+b-2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$
 (C) $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$
 (D) $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
 (E) 若 x 為任意實數，則 $x + \frac{1}{x} \geq 2$
- 下列選項何者為真？
 (A) $\sqrt{6}$ 和 $\sqrt{7}$ 之間有無限多個有理數
 (B) 若 $x-y$ 為有理數且 xy 為無理數，則 $x+y$ 為無理數
 (C) 若 x 為非 0 實數，且 x^3 、 x^7 亦為有理數，則 x 是有理數
 (D) $34.\overline{109}$ 是有理數
 (E) $\sqrt{10}$ 可化成分數 $\frac{q}{p}$ ，其中 p 、 q 為整數，且 $p \neq 0$
- 關於常用對數的敘述，下列哪些選項是正確的？
 (A) 若 $\log a = 4.8$ ，則 a 的整數部分為 4 位數
 (B) 若 $\log a = -4.8$ ，則 a 的小點後第 5 位開始不為 0
 (C) 若 $\log(\log a) = 2$ ，則 a 的整數部分為 101 位數
 (D) 若 $10^x = 4.8$ ，則 $x = \log 4.8$
 (E) 若 $\log a = 4.8$ ， $\log b = 2.8$ ，則 a 是 b 的 100 倍
- 在數線上有三點 $A(a)$ 、 $B(b)$ 、 $P(x)$ ，已知 $a < b$ ，且 $3|x-a| = 2|x-b|$ ，試問下列選項哪些正確？
 (A) 絕對值 $|x-a|$ 的幾何意義可視為數線上 $P(x)$ 與 $A(a)$ 的距離
 (B) P 在 \overline{AB} 上
 (C) $\overline{PA} : \overline{PB} = 2 : 3$
 (D) $5|x-a| = 3|a-b|$
 (E) $x < \frac{a+b}{2}$

三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

1. 化簡下列各式：

(1) $\sqrt{9-4\sqrt{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (1) $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $(\sqrt[3]{7}+1)(\sqrt[3]{49}-\sqrt[3]{7}+1) = \underline{\hspace{2cm}}$ (2) $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 已知 x 、 y 皆為有理數， $(2-\sqrt{2})x+(1+2\sqrt{2})y=4+3\sqrt{2}$ ，則數對 (x,y) 為 $\underline{\hspace{2cm}}$ (3) $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 已知在數線上有 $A(-2)$ 、 $B(5)$ 、 $P(x)$ 三點，若 $\overline{AP}:\overline{BP}=3:2$ ，則 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ (4) $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 方程式 $|x+2|+|x-5|=19$ 的解為 $\underline{\hspace{2cm}}$ (5) $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 不等式 $|x+2|+2|x-5|\leq 22$ 的解為 $\underline{\hspace{2cm}}$ (6) $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. 已知 a 、 b 為實數且 $b > 0$ ，若 $|ax-1|\leq \log b$ 的解為 $-4\leq x\leq 0$ ，則數對 (a,b) 為 $\underline{\hspace{2cm}}$ (7) $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 若 x 、 y 為實數，且 $a > 0$ ， $b > 0$ ，已知 $2x+3y=4$ ，且 $\log a=2x$ 、 $\log b=3y$ ，則 $a+b$ 的最小值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ (8) $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 若 $2^x+2^{-x}=6$ ，則 $8^x+8^{-x} = \underline{\hspace{2cm}}$ (9) $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

9. 為了準備某校 11 月 12 日的校慶園遊會活動，某班自信推出黃金比例的特調飲料，其中一款是 pH 值為 2 的梅子汁和 pH 值為 3 的可樂以 1:8 的比例調製而成，請問這款「梅子可樂」的 pH 值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ (10) $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(答案需四捨五入至小數點後 1 位)
(液體的氫離子濃度為 x 莫耳/公升，pH 值定為 $-\log x$ ， $\log 2 \approx 0.3010$)

臺北市立松山高級中學 111 學年度第一學期高一數學科第一次期中考答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題：(每題 5 分，共 20 分)

1.	2.	3.	4.

二、多重選擇題：(每題 5 分，錯一個選項得 3 分，錯兩個選項得 1 分，錯三個以上與未作答得 0 分，共 20 分)

1.	2.	3.	4.

三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

臺北市立松山高級中學 111 學年度第一學期高一數學科第一次期中考答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題：(每題 5 分，共 20 分)

1.	2.	3.	4.
A	B	C	C

二、多重選擇題：(每題 5 分，錯一個選項得 3 分，錯兩個選項得 1 分，錯三個以上選項得 0 分，共 20 分)

1.	2.	3.	4.
ACD	ABCD	BCDE	ACE

三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$2\sqrt{2}-1$	8	(1,2)	$\frac{11}{5}$ 或 19	-8 或 11
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
$5 \leq x \leq 10$ 或 $-10 \leq x \leq -2$	$(-\frac{1}{2}, 10)$	200	198	2.7