

中山附中 112 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科

一、多選題(一題 8 分，錯一個選項扣 3 分，共 16 分)

() 1. 下列敘述何者正確？

- (A) 若 $a + b$ 、 $a - b$ 均為有理數，則 a 、 b 必為有理數
(B) 若 a 是有理數， b 是無理數，則 $a + b$ 必是無理數
(C) 若 a 是有理數， b 是無理數，則 ab 必是無理數
(D) 若 a 、 b 是有理數且 $ab \neq 0$ ，則 $a + b\sqrt{3}$ 可能為 0
(E) 若 a 、 b 是實數且 $a + b\sqrt{3} = 0$ ，則 $a = 0$ 且 $b = 0$

() 2. 下列敘述何者正確？

- (A) $\frac{1}{2}(10^{0.3} + 10^{0.7}) > 10^{0.5}$ (B) 若 $a = 6^{100}$ ，則 a 為 779 位數 (C) 承(B) 2^{111} 最高位數字為 2
(D) 承(C) 2^{111} 個位數字為 2 (E) 若 $b = 10^{1-\frac{\sqrt{2}}{2}}$ ，則 $1 < b < 10$

二、填充題(一格 6 分，共 84 分)

1. 已知 $b = \log 5$ ，求下列各數的值：

- (1) $100002^{\frac{b}{2}+1} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
(2) $100^b \div 10^{-2b} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 已知阿凡達市在 t 年後之人口數為 $y = 10 \cdot 5^{kt}$ 萬人(k 為常數)，若 6 年後阿凡達市預估有 20 萬人。試問阿凡達市人口由 30 萬人成長到 240 萬人，需要經過 年。

3. 若 $\frac{11}{7}$ 化為小數時，小數點後第 2023 位的數字為 。

4. 設 $x > 0$ ，滿足 $\log(\log \frac{x}{2}) = 0$ ，則 $\log x^{10}$ 其整數部分為 位數。

5. 設 a 為實數且 $a > 1$ ，求 $2a + \frac{8}{a-1}$ 的最小值為 。

6. $2(4^x + 4^{-x}) - 9(2^x + 2^{-x}) + 14 = 0$ ，則 $x =$ _____。

7. 化簡 $\sqrt{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}} + \sqrt{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}$ 得其值=_____。

8. 已知數線上有相異 3 點 $A(-3)$ 、 $B(9)$ 、 $C(x)$ ，且 $\overline{AC} : \overline{BC} = 3 : 4$ ，則 x 的值為_____。

9. 已知放射性碘 I_{131} 的半衰期是 8 天，即 8 天後質量會變為原來的一半。設放射性碘 I_{131} 每經過 12 天，質量會變為原來的 a 倍，且 $a = 2^x$ ，則實數 $x =$ _____。

10. 已知電腦記憶體容量的單位換算如下：
 $1\text{MB} = 1024\text{KB}$ ， $1\text{KB} = 1024\text{bytes}$
將 12.8MB 換成以 bytes 為單位，求其整數部分的位數為_____位數。 $(2 = 10^{0.301})$

11. 設 $a > 0$ 且 $a - a^{-1} = \sqrt{3}$ ，則 $a + a^{-1} =$ _____。

12. $|2x - 6| + |x + 5| + |x - 1|$ 的最小值為_____，且此時 x 值得範圍為_____。

中山附中 112 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科簡答

一、多選題(一題 8 分，錯一個選項扣 3 分，共 16 分)

1.	2.
(A)(B)	(A)(C)(E)

二、填充題(一格 6 分，共 84 分)

1.(1)	1.(2)	2.	3.
250000	625	18	5
4.	5.	6.	7.
14	10	0 或 2 或 -2	$\sqrt{3}$
8.	9.	10.	11.
-39 或 $\frac{15}{7}$	$-\frac{3}{2}$	8	$\sqrt{7}$
12.(1)	12.(2)		
10	$1 \leq x \leq 3$		