

臺北市立松山高中110學年度第一學期高一數學第一次期中考試題

一、是非題:對打○，錯打×(每題3分，總共30分)

- ( ) 1. 整數具有稠密性
- ( ) 2. 若 $a$ 為有理數， $b$ 為無理數，則 $a+b$ 為無理數
- ( ) 3. 數線上「 $\sqrt{7}$ 與 $\sqrt{8}$ 的距離」小於「3與 $\sqrt{10}$ 的距離」
- ( ) 4. 有理數皆可化為有限小數，無理數皆可化為無限小數
- ( ) 5. 已知 $a>0$ 且 $b>0$ ，則 $(a+16b)(\frac{9}{a}+\frac{1}{b})$ 的最小值為49
- ( ) 6.  $\frac{3\sqrt{3}+2\sqrt{7}}{5} > \frac{6\sqrt{3}+5\sqrt{7}}{11}$
- ( ) 7.  $((\sqrt{3}-\sqrt{5})^2)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{5}-\sqrt{3}$
- ( ) 8.  $(-2)^{\sqrt{3}} \times (-2)^{1-\sqrt{3}} = -2$
- ( ) 9. 若 $a>b$ ，則 $a^2>b^2$
- ( ) 10. 已知 $\log 3 \approx 0.4771$ ， $\log 5 \approx 0.6990$ ，若將 $(\frac{3}{5})^{100}$ 化為小數，則小數點後第23位開始不為0

二、單選題：(每題5分，總共15分)

- ( ) 1. 設 $a=2^{30}$ ， $b=3^{20}$ ， $c=5^{14}$ ，下列哪一選項代表 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 的大小關係？  
(A)  $a<b<c$  (B)  $a<c<b$  (C)  $c<a<b$  (D)  $b<a<c$  (E)  $b<c<a$   
(提示： $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ ， $\log 5 \approx 0.6990$ 。)
- ( ) 2. 若 $\log a=3.69$ ，則 $a$ 的值最接近下列哪一個？  
(A) 49 (B) 490 (C) 4900 (D) 49000 (E) 490000。
- ( ) 3. 設 $x=\sqrt{112+2\sqrt{114+3\sqrt{102}}}$ ，則 $x$ 在下列哪兩個連續整數之間？  
(A) 10與11 (B) 11與12 (C) 12與13 (D) 13與14 (E) 15與15

三、多選題：(每題5分，錯一個選項得3分，錯二個選項得1分，錯三個選項以上得0分，總共25分)

- ( ) 1. 若 $a$ 為正整數且 $\frac{a}{12}$ 為有限小數，試選出必為有限小數的選項。  
(A)  $\frac{a}{13}$  (B)  $\frac{a}{15}$  (C)  $\frac{a}{18}$  (D)  $\frac{a}{24}$  (E)  $\frac{a}{30}$

- ( ) 2. 設  $x$ 、 $y$  為有理數且  $x < y$ ，則下列何者為真？
- (A)  $x < \frac{x+y}{2} < y$  (B)  $x < \frac{x+y}{3} < y$  (C)  $x < \frac{2x+y}{3} < \frac{x+2y}{3} < y$   
 (D)  $x < \frac{3x+y}{4} < \frac{x+3y}{4} < y$  (E)  $x < \frac{2x+2y}{5} < \frac{x+3y}{5} < y$
- ( ) 3. 試從下列有關循環小數的敘述中，選出所有正確的選項。
- (A)  $0.\overline{7} + 0.\overline{3} = 0.\overline{6} + 0.\overline{4}$  (B)  $0.\overline{72} + 0.\overline{28} = 1.\overline{1}$  (C)  $0.\overline{7} + 0.\overline{3} = 1$   
 (D)  $0.\overline{5} + 0.\overline{5} = 1.\overline{1}$  (E)  $0.4\overline{9} = 0.5$
- ( ) 4. 已知  $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ ，請問下列選項哪些正確？
- (A)  $\log 0 = 1$  (B)  $\log 5 \approx 0.6990$  (C)  $10^{7.93}$  整數部分是 7 位數  
 (D)  $10^{-6.12}$  小數點後第 7 位開始不為 0 (E)  $2^{100}$  乘開後為 30 位數
- ( ) 5. 下列敘述何者正確？
- (A) 將數字 135978642 取 4 位有效數字並以科學記號表示為  $1.359 \times 10^8$   
 (B)  $10^{\log 3} = 3^{\log 10}$   
 (C)  $4 < \log 30100 < 5$   
 (D)  $\log a = 3.8$ ， $\log b = 3.7$ ，則  $(a \times b)$  的整數部分為 7 位數  
 (E)  $10^{0.3010} = 2$ ， $10^{0.8451} = 7$ ，則  $(3.5)^{10}$  的整數部分為 6 位數

四、填充題：(每題5分，全對才給分，總共30分)

- 設  $a$ 、 $b$  均為有理數，且  $(2 + \sqrt{3})a + (-1 + \sqrt{3})b = 7 - \sqrt{3}$ ，求  $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 設  $a$ 、 $b$  均為實數，且  $|ax + 3| \leq b$  的解為  $-2 \leq x \leq 5$ ，求  $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 因式分解  $x^4 + x^2 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 設  $x$  為實數，試求  $f(x) = 2|x+3| - |x-5|$  的最小值為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 試解不等式  $|x+2| + |x-8| \geq 12$ ，並以區間符號表示其解為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 若  $a = \log 5$ ， $b = \log 2$ ，試求  $10^{a-b+2}$  之值  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

臺北市立松山高中110學年度第一學期高一數學第一次期中考答案卷

班級\_\_\_\_\_座號\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_

一、是非題:對打○，錯打×(每題3分，總共30分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

二、 單選題：(每題5分，總共15分)

1	2	3

三、 多選題：(每題5分，錯一個選項得3分，錯二個選項得1分，錯三個選項以上得0分，總共25分)

1	2	3	4	5

四、 填充題：(每題5分，全對才給分，總共30分)

1		4	
2		5	
3		6	

臺北市立松山高中110學年度第一學期高一數學第一次期中考答案卷

班級\_\_\_\_\_座號\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_

一、是非題:對打○，錯打×(每題3分，總共30分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
×	○	×	×	○	×	○	×	×	○

五、 單選題：(每題5分，總共15分)

1	2	3
A	C	B

六、 多選題：(每題5分，錯一個選項得3分，錯二個選項得1分，錯三個選項以上得0分，總共25分)

1	2	3	4	5
BDE	ACD	ADE	BD	BCE

七、 填充題：(每題5分，全對才給分，總共30分)

1	$(2, -3)$	4	$-8$
2	$(-2, 7)$	5	$(-\infty, -3] \cup [9, \infty)$
3	$(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$	6	$250$