新化高中 112 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科

一、單選題

(　　)1. 將$0.\overline{72}$化成最簡分數，得$0.\overline{72}=\frac{n}{m}$($m$、$n$為正整數且$m$、$n$互質)，則$m+n=$？
(A) 171　(B) 72　(C) 57　(D) 19　(E) 11

(　　)2. $\sqrt{6}+\sqrt{10}$，$\sqrt{5}+\sqrt{11}$，$\sqrt{7}+3$三數中哪一個數最大？
(A) $\sqrt{6}+\sqrt{10}$　(B) $\sqrt{5}+\sqrt{11}$　(C) $\sqrt{7}+3$　(D)無法比較

(　　)3. 設a、b為有理數，且$(2+\sqrt{3})a+(1-\sqrt{3})b+\sqrt{3}=7$，求$a+b=$？
(A) 1　(B) 2　(C) 3　(D) 4　(E) 5

(　　)4. 設a、b為實數，且$a<b$，下列各選項何者最大？
(A) $\frac{2a+3b}{5}$　(B) $\frac{a+b}{2}$　(C) $\frac{6a-b}{5}$　(D) $\frac{4a+b}{5}$　(E) $\frac{5a+2b}{7}$

(　　)5. 設$x=\sqrt{13+\sqrt{20}}$，則x在下列哪兩個整數之間？
(A) 3 與 4　(B) 4 與 5　(C) 5 與 6　(D) 6 與 7　(E) 7 與 8

(　　)6. 若$a^x=\sqrt{2}$，則$\frac{a^{3x}-a^{-3x}}{a^x+a^{-x}}=$？
(A) $\frac{7}{6}$　(B) 2　(C) $\frac{3}{2}$　(D) $\frac{3}{4}$　(E) $\frac{7}{2}$

二、多選題

(　　)1. 下列哪些有理數可化成有限小數？
(A) $\frac{41}{16}$　(B) $\frac{137}{15}$　(C) $\frac{7}{50}$　(D) $\frac{1}{512}$　(E) $\frac{21}{15}$

(　　)2. 設$2^{0.3}=a$，$2^{0.01}=b$，則下列哪些選項正確？
(A) $a^5=2\sqrt{2}$　(B) $b^{100}=2$　(C) $a^{10}=b^{300}$　(D) $a=b^{30}$　(E) $\frac{ab}{2}=2^{-0.69}$

(　　)3. 請問下列哪些選項的計算結果是正確的？
(A) $8\times10^{-5}+4\times10^{-6}=4.8\times10^{-4}$
(B) $8\times10^{-5}-4\times10^{-6}=7.6\times10^{-5}$
(C) $(8\times10^{-5})\times(4\times10^{-6})=3.2\times10^{-10}$
(D) $(8\times10^{-5})\div(4\times10^{-6})=2\times10^{-1}$
(E) $(8\times10^{-5})\div(4\times10^{-6})^2=5\times10^{-7}$

三、填充題

1. 計算化簡$(\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5})(\sqrt{2}-\sqrt{3}+\sqrt{5})=$_____。

2. 請化簡雙重根式$\sqrt{7-2\sqrt{10}}=$_____。

3. 滿足不等式$|3x+1|<5$的整數x值共有_____個。

4. $\left(\frac{81}{16}\right)^{-0.25}\times\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}\times(0.25)^{-2.5}=$_____。

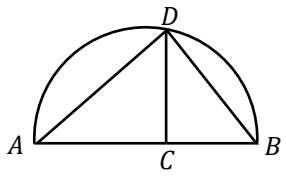
5. 若$x=\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$，試求$\sqrt{x^2+\frac{1}{x^2}-2}$之值為_____。

6. 設$a^2=5$，求$(a-1)(a+1)(a^2-a+1)(a^2+a+1)=$_____。

7. 若$2^x+2^{-x}=6$，則$8^x+8^{-x}=$_____。

8. $A(-7)$、$B(3)$、$P(x)$為數線上三點，P點在$\overline{AB}$之外，且$\overline{AP}:\overline{BP}=3:2$，求$x$之值為_____。

9. 右圖為以$\overline{AB}$為直徑的半圓，在$\overline{AB}$上取一點C，並過C點作$\overline{AB}$的垂直與半圓交於D點。已知$\overline{AB}=12$，$\overline{AC}=7$，求$\overline{CD}$的長度_____。

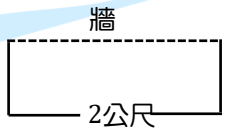


10. 已知$21^x=9$且$567^y=81$，則$\frac{2}{x}-\frac{4}{y}$之值為_____。

11. 試化簡$\frac{1}{1+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}+\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{7}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{23}+\sqrt{25}}=$_____。

12. 設a、b為實數，已知$|2x+a|\le b$的解為$-3\le x\le 8$，求數對$(a,b)=$_____。

13. 一位農夫想用 34 公尺的竹籬，沿著牆邊圍出一個長方形菜圃，其中靠牆的一邊不圍，並在牆的對邊正中央留著寬 2 公尺的入口，如附圖所示，則此農夫所能圍出的菜圃最大面積為_____平方公尺。



14. 若$\sqrt{6-2\sqrt{5}}$的整數部分為a，小數部份為b，求$2a-\frac{1}{b}=$_____。

15. 試問方程式$|x+1|=|2x-4|$的所有解之和為_____。

16. 放射性物質的半衰期T定義為每經過時間T，該物質質量會衰退成原來的一半。今有甲、乙兩種物質，開始記錄時甲物質的質量是乙物質質量的兩倍，而已知甲的半衰期為 15 小時，且經過 60 小時後，甲物質質量是乙物質質量的 8 倍。試求乙物質的半衰期是_____小時。

新化高中 112 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科簡答

一、單選題

1.	2.	3.	4.	5.	6.
(D)	(C)	(E)	(A)	(B)	(A)

二、多選題

1.	2.	3.
(A)(C)(D)(E)	(A)(B)(C)(D)(E)	(B)(C)

三、填充題

1.	2.	3.	4.
$2\sqrt{15}-6$	$\sqrt{5}-\sqrt{2}$	3	48
5.	6.	7.	8.
$8\sqrt{3}$	124	198	23
9.	10.	11.	12.
$\sqrt{35}$	-3	2	$(-5,11)$
13.	14.	15.	16.
162	$-\sqrt{5}$	6	10