**武陵高中105學年度第一學期第一次期中考高一數學科題目卷**

 **班級： 座號： 姓名：**

一、多選題 (1題8分，共24分)

 (錯1個選項得5分，錯2個選項得2分，錯3個選項以上得0分)

1. 下列各方程式中，請選出有實數解的選項。
 (A) | *x*－1 |＋| *x*＋1 |＝1　 (B) | *x*－1 |＋| *x*＋1 |＝3　　(C) | *x*－1 |－| *x*＋1 |＝1
 (D) | *x*－1 |－| *x*＋1 |＝3　 (E) | *x*－1 |－| *x*＋1 |＝－3

2. 下列各敘述中，請選出正確的選項。
 (A)若*a*，*b*為實數且$a+b\sqrt{2}=3+4\sqrt{2}$，則*a*＝3，*b*＝4
 (B)若$a>0$，$b>0$，$則\sqrt{a+b-2\sqrt{ab}}=\sqrt{a}-\sqrt{b}$
 (C)$\sqrt{3}+\sqrt{14}>\sqrt{4}+\sqrt{13}$
 (D)不等式$\left|3x-7\right|\leq 8$的解在數線上所佔的長度為$\frac{16}{3}$
 (E)若*a*為實數，因為$a+\frac{1}{a}\geq 2\sqrt{a∙\frac{1}{a}}=2$，所以$a+\frac{1}{a}$最小值為2

3. 右圖為下列三個函數的圖形：

 $Γ\_{1}$：$y=ax+b$，$Γ\_{2}$：$y=cx^{2}+dx+e$，

 $Γ\_{3}$：$y=m(x-n)^{3}$，請選出正確的選項。

 (A)$ ab>0$。
 (B)$ cde>0$。
 (C)$ mn>0$。
 (D) $Γ\_{2}$所表示的函數為遞增函數。
 (E) $Γ\_{1}$、$Γ\_{2}$、$Γ\_{3}$所表示的函數中有兩個為奇函數。

二、填充題 (1格6分，共60分)

1. 若實數線上點$P(x)$與點$A(-1)$距離與點$P(x)$與點$B(8)$的距離比為5：2，

 則*x*＝\_\_\_\_\_\_\_\_。

2. 設*a*＝，試求*a*3＋$\frac{1}{a^{3}}$的值＝\_\_\_\_\_\_\_\_。

3. 995－98×994－100×993＋101×992－200×99＋300＝\_\_\_\_\_\_\_\_。

4. 已知多項式*f* (*x*)除以*x*－2、2*x*－1的餘式各為1與－2，

 則以 ( *x*－2 ) ( 2*x*－1 )除*f* (*x*)的餘式為 \_\_\_\_\_\_\_\_。

5. 設*a*，*b*為實數，*c*為整數，若$\left|ax+2\right|\geq b$之解為$x\geq 4$，$x\leq -2$，

 且$a\leq c\leq b$，則整數*c*為可能的值有 \_\_\_\_\_\_\_\_ 個。

6. 的正整數部分為*a*，小數部分為*b* ( 0＜*b*＜1 )，

 則 *a*$∙$(*b*＋) 的值為 \_\_\_\_\_\_\_\_。

7. 解不等式 | *x*－1 |＋| *x*－3 | ≤ 6，則*x*的範圍為 \_\_\_\_\_\_\_\_。

8. 若 | *x*－1 | ≤ 5，| *y*－3 | ≤ 1，求*x*2＋2*xy*＋*y*2之範圍為 \_\_\_\_\_\_\_\_。

9. 已知二次函數$y=kx^{2}-2x+2015$的圖形恆在直線$y=4x+2016$的下方，

 則實數$k$的範圍為 \_\_\_\_\_\_\_\_。

10. 小智在武陵高中的操場發現了高度為 $\frac{5}{2}$ 公尺的卡比獸，急忙丟出寶貝球，已知

在此次的拋擲中，寶貝球的路徑為一拋物線，1秒後寶貝球距離地面高度為 $\frac{11}{2}$

公尺，2秒後寶貝球距離地面高度為 $\frac{35}{6}$ 公尺，3秒後剛好丟中卡比獸，試問小

智丟出寶貝球的瞬間，球距離地面 \_\_\_\_\_\_\_\_ 公尺。

三、計算證明題 (2題共16分) (請詳列計算與證明過程，否則不予計分)

1. 已知二次實係數多項式函數*f* (*x*)＝*ax*2＋4*ax*－*b*在區間－3 ≤ *x* ≤ 1上的最大值

為11，最小值為－7，試求數對 ( *a* , *b* )＝　　　　。(10分)

2. 證明：為無理數。(6分)

**武陵高中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、多選題 (1題8分，共24分)

(錯1個選項得5分，錯2個選項得2分，錯3個選項以上得0分)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. |

二、填充題 (1格6分，共60分)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |

三、計算證明題 (共16分) (請詳列計算與證明過程，否則不予計分)

|  |
| --- |
| 1.(10分) |
| 2. (6分) |

**武陵高中105學年度第一學期第一次期中考高一數學科答案卷**

 **(解答)**

一、多選題 (1題8分，共24分)

(錯1個選項得5分，錯2個選項得2分，錯3個選項以上得0分)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. BC | 2. D | 3. BC |

二、填充題 (1格6分，共60分)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.14或*x*＝ | 2.52 | 3.102 | 4.2*x*－3 | 5.9 |
| 6.8 | 7.－1 ≤ *x* ≤ 5 | 8.0≤*x*2＋2*xy*＋*y*2≤100 | 9.$$k<-9$$ | 10.$$\frac{3}{2}$$ |

三、計算證明題 (共16分) (請詳列計算與證明過程，否則不予計分)

|  |
| --- |
| 1.(10分)*f* (*x*)＝*a* ( *x*2＋4*x*＋4 )－*b*－4*a*＝*a* ( *x*＋2 )2－*b*－4*a* (2分)∵－3 ≤ *x* ≤ 1，又*a*＜0∴ (2分)⇒⇒ ( *a* , *b* )＝(－2 , －3 )(2分)∵－3 ≤ *x* ≤ 1，又$ a>0$∵$\left\{\begin{array}{c}max：f\left(1\right)=11\\min：f\left(-2\right)=-7\end{array}\right. $(2分)⇒$\left\{\begin{array}{c}a+4a-b=11\\-b-4a=-7\end{array}\right.$⇒ ( *a* , *b* )＝(－2 , v－3 )(2分)答案：(－2 , －3 )，(2 , －１ ) |
| 2. (6分)設為有理數，則＝，*p*，*q*為整數且*p*，*q*互質 (2分)⇒ 2＝ ⇒ *q*2＝2*p*2　∵ *q*2為偶數　∴ *q*為偶數 (1分)令*q*＝2*t*，*t*為整數∵ *q*2＝2*p*2 ⇒ *p*2＝2*t*2　∴ *p*2為偶數 ⇒ *p*為偶數 (1分)則*p*＝2*s*，*s*為整數，此與*p*，*q*互質矛盾 (1分)故為無理數 (1分) |