

復興國中 111 學年度復興盃數學競賽試題卷

一、填空題：(每題 8 分)

1. 已知「可以裝 10 個蘋果的盒子」每盒賣 20 元，「可以裝 6 個蘋果的盒子」每盒賣 10 元。若將 76 個蘋果分裝至這兩種規格的盒子均裝滿，則最少要花_____元。

2. 已知 6545 可以分解成兩個二位數的乘積，則這兩個二位數之和為_____

3. 從「1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11」中去掉一個數後，剩下的數之平均值為 5.8。
試問去掉的數為_____

4. 若 A、B、C 分別代表 0~9 中相異的三個數字，且滿足下列兩個五位數的加法直式運算，
則 (A, B, C) = _____

$$\begin{array}{r} \text{ABBA} \\ + \text{ABBA} \\ \hline \text{BBCC} \end{array}$$

5. 甲、乙、丙三人在操場跑道上步行，甲每分鐘走 80 公尺，乙每分鐘走 120 公尺，丙每分鐘走 70 公尺。已知操場跑道一圈為 400 公尺，若三人從同一地點，且同時同方向出發，則_____分鐘後，三人第一次相聚。

6. 試計算 $\left(\frac{\sqrt{2023} + \sqrt{11} - 4}{\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2023} - \sqrt{11} + 4}{\sqrt{2}}\right)^2 =$ _____

7. 若 a、b、c、d 為整數且 $a > b > c > d \geq 0$ ，並滿足下列方程式

$$2^a - 7 \times 2^b + 2^c + 2^d = 2023$$

則 a = _____， b = _____， c = _____， d = _____

8. 若 a、b、c 均不為 0，滿足 $\frac{2a}{3b+3c} = \frac{2b}{3c+3a} = \frac{2c}{3a+3b}$ ，且 $a + b + c = 2023$ ，則 $\frac{2a}{3b+3c} =$ _____

9. 若 $\frac{1}{a^2+5a+6} + \frac{1}{a^2+7a+12} + \frac{1}{a^2+9a+20} = \frac{3}{70}$ ，則 a = _____

10. 等腰梯形 ABCD 中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 且 $\overline{AB} > \overline{CD}$ 。若 $\overline{BC} = 10$ ， $\overline{AC} = 11$ ，且 \overline{AB} 和 \overline{CD} 的長都是正整數，
則 $\overline{CD} =$ _____

二、計算題：(請寫出計算過程，每題 10 分)

1. 試求 $(2^{2001} + 2^{1002} + 2^{501} + 2004)$ 除以 $(2^{1000} + 2^{500} + 1)$ 的餘數。

2. 已知數列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 的每一項都是正數，且此數列中任意相鄰三項 a_k, a_{k+1}, a_{k+2} 都滿足

$$\sqrt{a_k} - 2\sqrt{a_{k+1}} + \sqrt{a_{k+2}} = 0, \text{ 其中 } k \text{ 為正整數。}$$

若 $a_3 = 25$ ， $a_{10} = 144$ ，則 a_{13} 為多少？

復興國中 111 學年度復興盃數學競賽答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、填充題：(每題 8 分)

1	2	3	4(全對才給分)		5	6
			(A, B, C) =			
7(兩分)	7(兩分)	7(兩分)	7(兩分)	8	9(各四分)	10
a =	b =	c =	d =			

二、計算題：(請寫出計算過程，每題 10 分)

1	2

