

第二十一屆  國際數學競賽台灣區複賽
21st International Mathematics Contest(Taiwan)

國
小
五
年
級
試
卷

考試時間:90 分鐘 卷面總分:100 分
《考試時間尚未開始請勿翻閱》

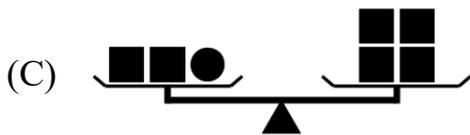
考生姓名：_____ 准考證號碼：_____ 試題總分：_____

◎參賽學生請將試題答案填寫在答案表內，填寫後不得塗改；塗改後的答案不計算成績！
◎計算題需要在試題空白處列出運算過程，只寫答案沒有運算過程不計算成績！

選擇題	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	B	D	C	C	A	C	A
填充題	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	49	5	720	35	100	2	28	36

一、選擇題(每題 5 分，共 40 分)

1. 有□、△、○三種積木，分別放在等臂天平兩側，若其中只有一個不平衡，請問是哪一個？



<解析>

(A) $\square \times 4 + \triangle = \bigcirc \times 2 + \triangle$ ， $\square \times 2 = \bigcirc$

(B) $\square \times 2 + \triangle \times 2 = \bigcirc + \triangle \times 2$ ， $\square \times 2 = \bigcirc$

(C) $\square \times 2 + \bigcirc = \square \times 4$ ， $\bigcirc = \square \times 2$

(D) $\square \times 2 + \triangle \times 2 = \triangle \times 3 + \bigcirc$ ， $\square \times 2 = \triangle + \bigcirc$

只有 D 不平衡，選 D。

2. 雞兔同籠，共有 74 隻，兔子數量既是公雞數量的 1.2 倍，又是母雞數量的 0.8 倍。那麼母雞有_____隻。(A)28 (B)30 (C)32 (D)34

<解析>

設兔有 12 份，則公雞有 10 份，母雞有 15 份。

$74 \div (12 + 10 + 15) = 2$ 隻/份

母雞有 $15 \times 2 = 30$ 隻

3. 將數字 10~25 這 16 個數字，不重複填入格子內，使得每一行與每一列的 5 個數字和都是 91，部分數字已經填入，請問 $A=?$ (A)20 (B)21 (C)22 (D)23

19	24		10	A
16				12
				18
25		14		17

<解析>

剩下的數字=11、13、15、20、21、22、23

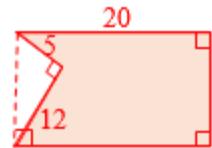
$$19+24+10+\square+A=\blacksquare+12+18+17+A$$

$$19+24+10+\square=\blacksquare+12+18+17 \rightarrow \square+6=\blacksquare$$

當 $\square=15$ ， $\blacksquare=21$

$A=91-(19+24+15+10)=23$ ，選 D。

4. As shown in the figure, a right triangle is removed from a rectangle. Some segment lengths are given in centimeters. What is the area of the rectangle in square centimeters?
(A)220 (B)240 (C)260 (D)280



<解析>

根據畢氏定理，長方形的寬為 13，長方形面積為 $13 \times 20 = 260$ 平方公分。

5. 有一個除法算式，小寧計算後的結果是 31.125，阿峰而得到的結果卻是 $31 \dots 2$ ，這兩人都沒有計算錯誤，則你知道被除數是多少?(A)476 (B)482 (C)498 (D)504

<解析>

$$2 \div 0.125 = 16$$

$31 \times 16 + 2 = 498$ ，選 C。

6. 不同字表代表不同數字，相同字母代表相同數字。若 $\overline{a+ab+abc+abcd} = 2025$ ，那麼 $a+b+c+d = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(A)15 (B)16 (C)17 (D)18

<解析>

$$a + \overline{ab} + \overline{abc} + \overline{abcd} = 2025, \overline{aaaa} + \overline{bbbb} + \overline{cc} + d = 2025, a=1, b=8, c=2, d=4。$$

$a+b+c+d=1+8+2+4=15$ ，選 A。

7. 有關右邊的式子: $24-2\square 11=2$ ，在 \square 中要填入 $+$ 、 $-$ 、 \times 、 \div 中的哪一個運算符號，才可以使等號成立? (A) $+$ (B) $-$ (C) \times (D) \div

<解析>

$$24-2 \times 11 = 2$$

選 C。

8. 一類四位數，數字和是 18，且是 18 的倍數，又出現過相鄰兩位是 18。那麼這類四位數共有_____個。(A)18 (B)17 (C)16 (D)15

<解析>

18□□	□18□	□□18
90	9 0	18
72	7 2	27
54	5 4	36
36	3 6	45
18	1 8	54
		63
		72
		81
		90

由於重複 1818，共有 $5+5+9-1=18$ 個，選 A。

二、填充題(每題 5 分，共 40 分)

1. 五年仁班有學生 32 人，其中男生有 24 人，若男生平均體重是 50 公斤，女生的平均體重比全班平均體重少 3 公斤，則全班的平均體重是_____公斤。

<解析>

女生有 $32-24=8$ ，設全班平均體重為□公斤

$$\square \times 32 = (\square - 3) \times 8 + 24 \times 50$$

$$\square \times 32 = \square \times 8 - 24 + 24 \times 50$$

$$\square \times 24 = (50 - 1) \times 24, \square = 49 \text{ 公斤}$$

2. 計算: $1 \times \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{9}\right) - 3 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \dots - \frac{1}{9}\right) + 5 \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{9}\right) - 7 \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots - \frac{1}{9}\right) + \dots + 17 \times \frac{1}{9}$
=_____。

<解析>

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 1 \times 1 - (1+3) \times \frac{1}{2} + (1+3+5) \times \frac{1}{3} - (1+3+5+7) \times \frac{1}{4} + \dots + (1+3+5+\dots+17) \times \frac{1}{9} \\ &= 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9 = 5 \end{aligned}$$

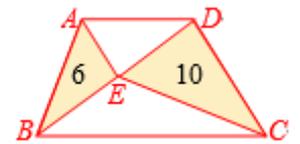
3. 飲料店舉辦促銷活動:「綠茶一杯 20 元，每買 5 杯就多送 2 杯」，黃小姐買綠茶，飲料店總共給她 50 杯，黃小姐應該要付_____元。

<解析>

$$50 \div (5+2) = 7 \dots 1$$

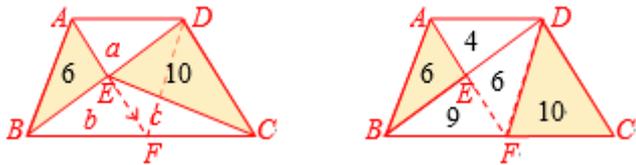
$$20 \times 5 \times 7 + 20 \times 1 = 720 \text{ 元}$$

4. As shown in the figure, in trapezoid $ABCD$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$. Point E is on diagonal BD , and $\overline{AE} \parallel \overline{CD}$. The area of $\triangle ABE$ is 6 cm^2 , and the area of $\triangle CDE$ is 10 cm^2 . The area of trapezoid $ABCD$ is _____ cm^2



<解析>

延長 AE 交 BC 於點 F ，連接 DF ， $\overline{AE} \parallel \overline{CD}$ 又 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，故 $AFC D$ 是平行四邊形，且 $\overline{AF} \parallel \overline{CD}$ ，
 $\rightarrow \triangle FAD = \triangle EDC = 10$ ， $\triangle FAD = \triangle DFC = 10$ ($\overline{AD} = \overline{CF}$) 得到梯形面積為 $4 + 6 + 6 + 9 + 10 = 35 \text{ cm}^2$ 。



5. 語文考試共 10 題是非題，每題 10 分，筱芬、阿德、小廷、小寧 四人的答案如下：

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
筱芬	×	○	○	×	×	○	○	×	○	×
阿德	×	○	○	×	×	×	○	×	×	○
小廷	○	○	○	×	×	×	×	×	○	○
小寧	○	○	×	×	×	○	×	×	○	○

結果筱芬得到 60 分，阿德得到 50 分，小廷得到 80 分，且四人分數都不相同，那麼小寧應該得到_____分。

<解析>

四個人都答對同一題，第 2 題、第 4 題、第 5 題、第 8 題，至少 40 分
 所以阿德剩下的題目，只能對 1 題，

①

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
阿德	×	○	○	×	×	×	○	×	×	○
筱芬	×	○	○	×	×	○	○	×	○	×
正確	×	○	×	×	×	○	×	×	○	×

\rightarrow 若阿德答對第 1 題，筱芬得 80 分(不合)

②

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
阿德	×	○	○	×	×	×	○	×	×	○
筱芬	×	○	○	×	×	○	○	×	○	×
正確	○	○	○	×	×	○	×	×	○	×

\rightarrow 若阿德答對第 3 題，筱芬得 80 分(不合)

③

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
阿德	×	○	○	×	×	×	○	×	×	○
筱芬	×	○	○	×	×	○	○	×	○	×
小廷	○	○	○	×	×	×	×	×	○	○
小寧	○	○	×	×	×	○	×	×	○	○
正確	○	○	×	×	×	×	×	×	○	×

→若阿德答對第 6 題，筱芬得 60 分；小廷得 80 分；小寧得 80 分(不合)。

④

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
阿德	×	○	○	×	×	×	○	×	×	○
筱芬	×	○	○	×	×	○	○	×	○	×
正確	○	○	×	×	×	○	○	×	○	×

→若阿德答對第 7 題，筱芬得 70 分(不合)。

⑤

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
阿德	×	○	○	×	×	×	○	×	×	○
筱芬	×	○	○	×	×	○	○	×	○	×
正確	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×

→若阿德答對第 9 題，筱芬得 50 分(不合)。

⑥

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
阿德	×	○	○	×	×	×	○	×	×	○
筱芬	×	○	○	×	×	○	○	×	○	×
小廷	○	○	○	×	×	×	×	×	○	○
小寧	○	○	×	×	×	○	×	×	○	○
正確	○	○	×	×	×	○	×	×	○	○

→若阿德答對第 10 題，筱芬得 60 分；小廷得 80 分；小寧得 100 分。

6. 在 2025 年 a 月 \overline{bc} 日 \overline{de} 時，則有月數、日數、時數乘積恰好等於年數，這樣的時間共有_____個。(日數，時數都是兩位數，且時間按 24 小時制計算)

<解析>

$$2025=3^4 \times 5^2,$$

a 月(1~9)， \overline{bc} 日(10~31)， \overline{de} 時(10~24)

9	15	15
5	27	15

共有 2 個。

7. 阿寧與阿德到超商買了同一種餅乾，已知阿寧花了 196 元，阿德花了 168 元，若超商的餅乾每包都超過 5 元，阿寧最多買_____包餅乾。

<解析>

$$(196, 168) = 2 \times 2 \times 7 = 28$$

28 的因數有 1、2、4、7、14、28 且餅乾每包都超過 5 元

最便宜是 7 元

$$196 \div 7 = 28 \text{ 包}$$

8. 甲、乙、丙三個倉庫，各存放同樣數量的大米。每台皮帶機運量速度相同，每名搬運工速度也相同。甲倉庫用皮帶運送機 1 台和 12 名搬運工 5 小時運送完；乙倉庫用皮帶運送機 1 台和 28 名搬運工 3 小時運送完。那麼丙倉庫用皮帶運送機 2 台，要 2 小時運送完，需要_____名搬運工。

<解析>

甲	乙	丙
1 台+12 人	1 台+28 人	2 台+? 人
5 小時	3 小時	2 小時

1 台運送機相當於 $(28 \times 3 - 12 \times 5) \div (5 - 3) = 12$ 人。

每個倉庫有 $(1 \times 12 + 12) \times 5 = 120$ 。

$$120 \div 2 - 2 \times 12 = 36 \text{ 人。}$$

三、計算題(每題 10 分，共 20 分)

1. There are 10 numbers: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, and 24. Now, we want to divide them into two groups so that the sum of one group is four times the sum of the other group. How many ways can this be done? Please list all possible divisions.

<解析>

$$15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22 + 23 + 24 = (15 + 24) \times 5 = 195$$

$$195 \div (4 + 1) = 39$$

$$\text{故 } 39 = 19 + 20 = 18 + 21 = 17 + 22 = 16 + 23 = 15 + 24$$

有 5 種分法。

$$\textcircled{1} (19, 20) (15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24)$$

$$\textcircled{2} (18, 21) (15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24)$$

$$\textcircled{3} (17, 22) (15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24)$$

$$\textcircled{4} (16, 23) (15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24)$$

$$\textcircled{5} (15, 24) (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)$$

2. 甲、乙兩輛汽車在與鐵路並行的道路上相向行駛，一列長 180 公尺的火車以 60 公里/時的速度與甲車同向前進。火車從追上甲車到迎面遇見乙車，相隔 5 分鐘。如果火車從追上到超過甲車用 30 秒，從相遇到離開乙車用 6 秒。那麼乙車遇到火車後再經過_____秒與甲車相遇。

<解析>

① 火車速為 $\frac{60000}{60 \times 60} = \frac{600}{6 \times 6} = \frac{50}{3}$ 公尺/秒。



② 甲速為 $\frac{50}{3} - 180 \div 30 = \frac{32}{3}$ 公尺/秒，乙速為 $180 \div 6 - \frac{50}{3} = \frac{40}{3}$ 公尺/秒。

③ $5 \times 60 \times (\frac{50}{3} - \frac{32}{3}) \div (\frac{32}{3} + \frac{40}{3}) = 300 \times 6 \div 24 = 75$ 秒。