

第二十二屆 國際數學競賽台灣區初賽

22nd International Mathematics Contest (Taiwan)

國小五年級組

考生姓名		試題 總分	
准考證號碼			

※參賽學生請將試題答案填寫到答案表內。

※計算題需在試題空白處列出計算過程，只寫答案沒有計算過程，不予計分。

答案區

一、選擇題(每題 10 分，共 200 分)

題號	1	2	3	4	5
答案	C	B	A	D	D
題號	6	7	8	9	10
答案	A	C	C	C	B
題號	11	12	13	14	15
答案	B	C	C	C	B
題號	16	17	18	19	20
答案	B	B	C	D	C

二、填充題(每題 12 分，共 60 分)

題號	1	2	3	4	5
答案	576	118	47	$\frac{5}{16}$	250

考試時間: 60 分鐘，卷面總分: 300 分

《考試時間尚未開始請勿翻閱》

一、選擇題(每題 10 分，共 200 分，請將答案填入答案表內)

1. 現在時刻是 4 月 22 日上午 9 時，橫渡太平洋的無動力帆船「太平洋公主號」預計再過 107 個小時就可以抵達基隆港，請問它預計於何日何時抵達基隆港？

- (A) 4 月 26 日上午 11 時 (B) 4 月 26 日上午 8 時
(C) 4 月 26 日下午 8 時 (D) 4 月 26 日下午 11 時

<解析>

107 小時=4 日 11 時，4 月 22 日上午 9 時+4 日 11 時=4 月 26 日下午 8 時
選 C。

2. 小真每天睡眠時間佔全日的 $\frac{3}{8}$ ，讀書佔 $\frac{1}{4}$ ，打球佔 $\frac{1}{8}$ ，其餘為休息時間，她每天休息多少小時？(A)4 (B)6 (C)2 (D)3

<解析>

$1 - \frac{3}{8} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{8}{8} - \frac{3}{8} - \frac{2}{8} - \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ ， $24 \times \frac{1}{4} = 6$ ，選 B。

3. 阿德有 100 元鈔票 13 張，買了一罐 335 元的洗髮乳和一罐 561 元的奶粉，還剩下多少元？(A)404 (B)406 (C)408 (D)410

<解析>

$$100 \times 13 = 1300$$

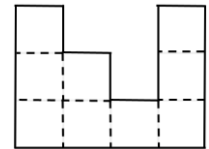
$$1300 - (335 + 561) = 1300 - 896 = 404$$
，選 A。

4. $40 \times 40 = 10 \times 10 \times \square$ ，請問 $\square = ?$ (A)160 (B)4 (C)8 (D)16

<解析>

$$4 \times 10 \times 4 \times 10 = 10 \times 10 \times 16$$
， $\square = 16$ ，選 D。

5. A figure is formed by 9 congruent squares. If its perimeter is 72 cm, what is the area of the figure in square centimeters? (A)128 (B)160 (C)81 (D)144



<解析>

$$72 \div 18 = 4$$
， $4 \times 4 \times 9 = 144$ ，選 D。

6. 有一塊面積是 2 公頃 50 公畝的山地，以 30000 萬的價格賣出，平均每公畝的價格是多少萬元？(A)120 (B)150 (C)100 (D)90

<解析>

$$2 \text{ 公頃 } 50 \text{ 公畝} = 250 \text{ 公畝}$$

$$30000 \div 250 = 120 \text{ (萬元)}$$
，選 A。

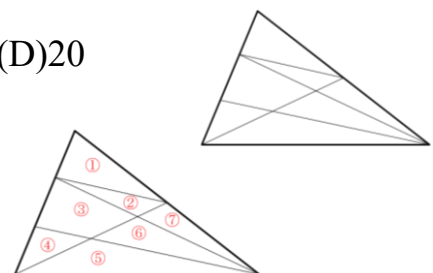
7. 數一數，右圖中有多少個三角形？(A)17 (B)18 (C)19 (D)20

<解析>

1 個三角形：①、②、④、⑤、⑥、⑦

2 個三角形：②⑦、④⑤、⑤⑥、⑥⑦、③④、③⑥

3 個三角形：①②⑦、②③④、⑤⑥⑦



4 個三角形: ①②③④、③④⑤⑥

5 個三角形: ①②③⑥⑦

7 個三角形: ①②③④⑤⑥⑦，共有 $6+6+3+2+1+1=19$ ，選 C。

8. 安安班上期中國語成績，男生 10 人平均 75 分，女生 15 人平均 80 分，那麼全班平均是多少分? (A)76 (B)77 (C)78 (D)79

<解析>

$(75 \times 10 + 80 \times 15) \div (10 + 15) = 1950 \div 25 = 78$ ，選 C。

9. 台灣高鐵 3 小時可行駛 897 公里，自強號列車 6 小時可行駛 690 公里。若兩輛列車同時行駛 2 小時，兩車相差多少公里? (A)364 (B)366 (C)368 (D)370

<解析>

$897 \div 3 = 299$ ， $690 \div 6 = 115$

$(299 - 115) \times 2 = 184 \times 2 = 368$ ，選 C。

10. 一條公路的頭尾及兩側共栽種了 48 棵柳樹。如果在每兩棵相鄰柳樹之間再放 5 個盆栽，那麼沿著這條公路一共需要放多少個盆栽? (A)220 (B)230 (C)240 (D)250

<解析>

$48 \div 2 = 24$ ， $24 - 1 = 23$ ， $23 \times 5 = 115$ ， $115 \times 2 = 230$ ，選 B。

11. 一條銅線長 4.16 公尺，想剪成若干小段，銅線不可折的情況下，每一小段都是 16 公分，一小段一小段來剪，需要剪多少次? (A)24 (B)25 (C)26 (D)27

<解析>

4.16 公尺 = 416 公分， $416 \div 16 = 26$ (段)

需要剪 $26 - 1 = 25$ (次)，選 B。

12. 王老師有一箱糖果，他打算每 18 顆糖果裝成一袋，結果發現會剩下 4 顆糖果。後來他改成每 20 顆糖果裝成一袋，這次剛好可以分裝。請問這一箱糖果最少有幾顆? (A)38 (B)39 (C)40 (D)41

<解析>

$4 \div (20 - 18) = 2$

$18 \times 2 + 4 = 40$ ，選 C。

<另解>

(1) $18 \times 1 + 4 = 22$ ， $18 \times 2 + 4 = 40$ ， $18 \times 3 + 4 = 58 \dots$

(2) $20 \times 1 = 20$ ， $20 \times 2 = 40$

最少有 40 顆。

13. 若小華和小明的平均年齡是 18 歲，小明與小東的平均年齡是 14 歲，則小華的年齡比小東的年齡如何? (A)小 4 歲 (B)大 4 歲 (C)大 8 歲 (D)小 8 歲

<解析>

$18 \times 2 = 36$ ， $14 \times 2 = 28$

$36 - 28 = 8$ → 小華比小東大 8 歲，選 C。

14. 有一個減法算式如右圖，每一個字母代表一個數字，請問
 $M=?$ (A)7 (B)8 (C)9 (D)10

$$\begin{array}{r} M \quad N \quad N \\ - \quad \quad M \quad N \\ \hline 8 \quad 8 \quad 0 \end{array}$$

<解析>

若 $M=8$ ，則 $N-8=8$ ， $N=16$ (不合)
 若 $M=9$ ，則 $N-9=8$ ， $N=7 \rightarrow 977-97=880$ ，選 C。

15. 設 $Y=1+1\div 2+1\div 3+1\div 4+1\div 5+\dots+1\div 9+1\div 10$ ，求 Y 的整數部分是多少? (A)1 (B)2
 (C)3 (D)4

<解析>

$$Y=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\dots+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}$$

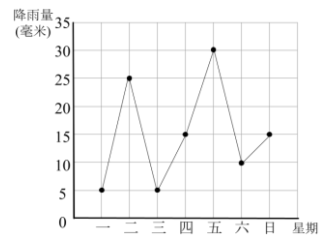
$$\therefore 1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}=2$$

$$\therefore Y=2+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}$$

$$\text{且 } \frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{7}=\frac{35}{140}+\frac{28}{140}+\frac{20}{140}=\frac{83}{140} \div \frac{80}{140}=\frac{4}{7}, \frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}=\frac{45}{360}+\frac{40}{360}+\frac{36}{360}=\frac{121}{360} \div \frac{120}{360}=\frac{1}{3}$$

$$\frac{4}{7}+\frac{1}{3}=\frac{12+7}{21}=\frac{19}{21}<1, \text{ 故 } Y \text{ 的整數部分為 } 2, \text{ 選 B。}$$

16. 右圖是某地區一周的降雨量折線圖，星期五的降雨量是
 這周平均降雨量是多少倍? (A)1.5 (B)2 (C)2.5 (D)3



<解析>

$$5+25+5+15+30+10+15=105$$

$$105 \div 7 = 15$$

$$30 \div 15 = 2, \text{ 選 B。}$$

17. 老師寫了兩個相異整數都是 7 的倍數，而且都接近 1000，請問這兩個整數的和
 最小是多少? (A)1994 (B)1995 (C)1996 (D)1997

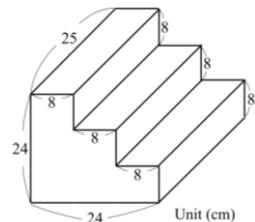
<解析>

$$1000 \div 7 = 142 \dots 6$$

$$1000 - 6 = 994, 994 + 7 = 1001$$

$$\text{故 } 994 + 1001 = 1995, \text{ 選 B。}$$

18. Calculate the volume of the solid in cubic centimeters (cm^3).
 (A)8400 (B)9000 (C)9600 (D)10200



<解析>

$$8 \times 8 \times 25 = 1600$$

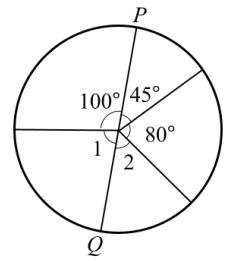
$$1600 \times 6 = 9600, \text{ 選 C。}$$

19. $\frac{A}{4} = \frac{18}{B} = \frac{54}{72}$ ，則 $A+B=?$ (A)24 (B)25 (C)26 (D)27

<解析>

$$\frac{54}{72} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = \frac{18}{24}, \text{ 則 } 3+24=27, \text{ 選 D。}$$

20. In the figure on the right, PQ is a straight line, what is the difference in degrees between $\angle 1$ and $\angle 2$? (A) 15° (B) 20° (C) 25° (D) 30°



<解析>

有一條直徑(平角)，故 $\angle B = 180^\circ - 45^\circ - 80^\circ = 55^\circ$

且 $\angle A = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ ，則 $\angle A - \angle B = 80^\circ - 55^\circ = 25^\circ$ ，選 C。

二、填充題(每題 12 分，共 60 分，請將答案填入答案表內)

1. 甲、乙、丙、丁、戊、己六人站成一列，要求甲、乙兩人之間最多有兩人，共 _____ 有種站法。

<解析>

考慮中間站 0 人，甲乙

$$2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 240$$

考慮中間站 1 人，甲△乙

$$2 \times 1 \times 4 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 192$$

考慮中間站 2 人，甲△△乙

$$2 \times 1 \times 4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 1 = 144 \rightarrow \text{共有 } 240 + 192 + 144 = 576 \text{ 種}$$

2. Using each of the digits 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 exactly once, how many **prime numbers** can be formed, and what is the **smallest possible sum** of these prime numbers? The answer is _____.

<解析>

質數: $2+3+5+67+41=118$ 或 $2+3+5+61+47=118$ 或 $2+7+5+61+43=118$

3. Calculate the value of $16 \div 8 + 17 \div 8 + 18 \div 8 + 19 \div 8 + \dots + 29 \div 8 + 30 \div 8 + 31 \div 8$.
The answer is _____.

<解析>

$$\text{原式} = \frac{16+17+18+\dots+29+30+31}{8} = \frac{(16+31) \times 16 \div 2}{8} = 47$$

4. 一個最簡分數的分子增加 1，可約分得 $\frac{3}{8}$ ，如果這個最簡分數的分母增加 4，可約分得 $\frac{1}{4}$ ，則這個最簡分數是 _____。

<解析>

$$\frac{3}{8} = \frac{6}{16}, \frac{6}{16} = \frac{5+1}{16}, \frac{5}{16+4} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}, \text{故最簡分數為 } \frac{5}{16}$$

5. 某次書展，展示台上有用〈寓言故事書〉搭建書塔，有好幾座書塔，每座有幾層，每搭建一層需要 6 本書，如果搭建 8 層書塔，那麼書還剩下 10 本；如果搭建 9 層書塔，且多 1 座書塔，那麼書缺少 74 本，這次書展準備了 _____ 本書。

<解析>

$$6 \times 8 = 48, 9 \times 6 = 54$$

$$(74 + 10 - 54) \div (54 - 48) = 30 \div 6 = 5$$

$$6 \times 8 \times 5 + 10 = 250 \text{ (本)}$$

<另解>

設原來有 x 座 \rightarrow 書有 $48x+10$ 本，書有 $54(x+1)-74$ 本

$$54(x+1)-74=48x+10$$

$$54x+54-74=48x+10, 6x=30, x=5$$

$$48 \times 5 + 10 = 250$$

三、計算題(第 1、2 題請寫出計算過程，每題 20 分，共 40 分)

1. 有一個 4 人的家庭，今年四人的年齡和是 93 歲，父親比母親多 3 歲，父親與兒子的年齡和比母親與女兒的年齡和多 7 歲，已知 10 年前這家庭的年齡和是 55 歲。試問：

(1)今年女兒幾歲?(7 分) (2)今年媽媽幾歲?(7 分) (3)今年爸爸幾歲?(6 分)

<解析>

$$(1) 10 \times 4 = 40, 93 - 55 = 38, \text{女兒} = 38 - 10 \times 3 = 8$$

$$(2) (93 - 7) \div 2 = 43 \dots \text{媽媽} + \text{女兒}, 43 - 8 = 35 \dots \text{媽媽}$$

$$(3) 35 + 3 = 38$$

2. 有一座水庫的蓄水量為 720 萬立方公尺，平日每天有 12 萬立方公尺的水流入水壩內，平日每天有固定用水量被使用，若一開始水庫有 400 萬立方公尺的水，經過 20 天後，水庫內還剩下 340 萬立方公尺的水。試問：

(1) 平日每天固定用水量是多少萬立方公尺?(6 分)

(2) 接著連續五天下雨，每天額外流入 7 萬立方公尺的水，最後水庫內有多少萬立方公尺的水?(6 分)

(3) 承上題，若響應節約用水政策，每天固定用水量減少 4 成，還要經過幾天才能將水庫蓄滿 720 萬立方公尺?(8 分)

<解析>

$$(1) 400 - 340 = 60, 60 \div 20 = 3, 12 + 3 = 15 \text{ (萬立方公尺)}$$

$$(2) 12 + 7 - 15 = 4, 4 \times 5 = 20, 340 + 20 = 360 \text{ (萬立方公尺)}$$

$$(3) 15 \times (1 - 0.4) = 15 \times 0.6 = 9, 12 - 9 = 3$$
$$(720 - 360) \div 3 = 360 \div 3 = 120 \text{ (天)}$$