



# 第十八屆IMC國際數學競賽初賽(台灣區)

Eighteenth IMC International Mathematics Preliminary Contest (Taiwan)

## 國小五年級(初賽)試卷

考試時間: 60 分鐘 卷面總分: 300 分 得分: \_\_\_\_\_

### 一、選擇題(每題 10 分，共 250 分)

1. 阿發分期付款買了一台筆電，若每個月繳費 850 元，一年可以付完。若每個月繳費 510 元，需要幾個月才能付清? (A)15 (B)16 (C)18 (D)20

<解析>

$$850 \times 12 = 10200$$

$10200 \div 510 = 20$ ，需要 20 個月，選 D。

2. 參加數學競賽的學生人數介於 40 和 50 人之間，如果 6 人一組，有一個組多 4 人，如果 8 人一組，那麼有兩個組少 1 人，問有多少人參加數學競賽? (A)42 (B)44 (C)46 (D)48

<解析>

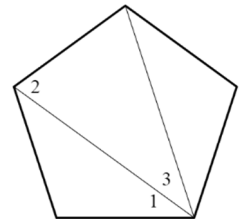
6 人一組: 6、12、18、24、30、36、42、48、54

多 4 人  $\rightarrow 36+4$ 、 $42+4$

當  $36+4=40$ ， $40 \div 8 = 5 \dots 0$  (不合)

當  $42+4=46$ ， $46 \div 8 = 5 \dots 6$  (合理)，有 46 人參加，選 C。

3. 右圖為正五邊形，連接其中兩條對角線後，求  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$  等於多少度? (A)120 (B)144 (C)172 (D)180



<解析>

$$\angle 1 = (180 - 108) \div 2 = 36, \quad \angle 2 = 108 - 36 = 72, \quad \angle 3 = 108 - 36 - 36 = 36$$

$\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 36 + 72 + 36 = 144$ ，選 B。

4. 若干個分數排列成一列:  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2}{2}$ 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{3}$ 、 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{2}{4}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{4}{4}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{2}{4}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、……、 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{2}{6}$ 、 $\frac{3}{6}$ 。問這串數列共有幾個分數? (A)25 (B)26 (C)27 (D)28

<解析>

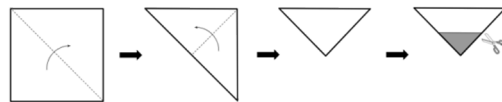
當分母是 2，分數有 3 個；當分母是 3，分數有 5 個

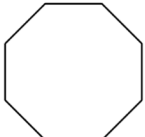
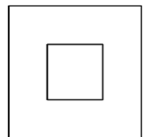
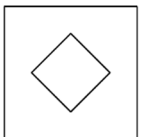
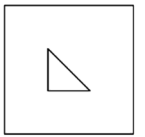
當分母是 4，分數有 7 個；當分母是 5，分數有 9 個

當分母是 6，分數有 3 個

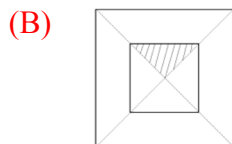
共有  $3+5+7+9+3=27$  個，選 C。

5. As shown in the picture, Shirley folds a square colored paper twice in half. She cut out an isosceles right-angled triangle (painted part). Which one graph after the remaining part is expanded?

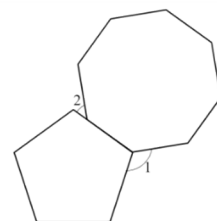


- (A)  (B)  (C)  (D) 

<解析>



6. 如圖是一個正五邊形和正八邊形組合成的圖形，問 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 相差多少度? (A)20 (B)36 (C)60 (D)72



<解析>

$$180 \times (5-2) = 540, 540 \div 5 = 108$$

$$180 \times (8-2) = 1080, 1080 \div 8 = 135$$

$$\angle 1 = 360 - (135 + 108) = 360 - 243 = 117 \text{ 度}$$

$$\angle 2 = 180 - 135 = 45$$

$$\text{則 } \angle 1 - \angle 2 = 117 - 45 = 72 \text{ 度，選 D。}$$

7. 在 9364152 中最少要加多少才能使萬位數字變成 8? (A)848 (B)4826 (C)15848 (D)15948

<解析>

$$80000 - 64152 = 15848, \text{ 選 C。}$$

8. 阿華做一道計算題，不小心把乘以 16 看成加 16，算出答案 744，問正確答案是多少? (A)11536 (B)11648 (C)12126 (D)12160

<解析>

$$744 - 16 = 728$$

$$728 \times 16 = 11648, \text{ 選 B。}$$

9. 媽媽 6 時 35 分出門買早餐，回家時看到鐘面上是 6 時 55 分，問分針旋轉了多少度？  
 (A)20 (B)80 (C)100 (D)120

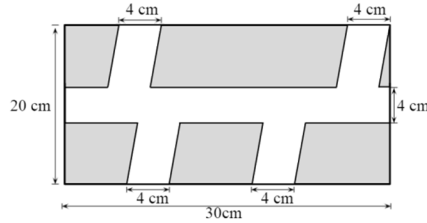
<解析>

$$6:55-6:35=20$$

$$360 \div 60 = 6$$

$$20 \times 6 = 120, \text{ 選 D。}$$

10. The painted part area is \_\_\_\_\_  $cm^2$ .  
 (A)240 (B)252 (C)352 (D)360



<解析>

$$(20-4) \times (30-4-4) = 16 \times 22 = 352 \text{ 平方公分，選 C。}$$

11. 小菱要把 252 公分長的木材鋸成 4 公分的小木棍，平均鋸一次要用 26 秒，小菱在下午 2 時 3 分 20 秒鋸完，她是從下午幾時幾分幾秒開始鋸的？(A)1 時 20 分 5 秒 (B)1 時 36 分 28 秒 (C)1 時 39 分 6 秒 (D)1 時 42 分 10 秒

<解析>

$$252 \div 4 = 63, 63 - 1 = 62$$

$$62 \times 26 = 1612, 1612 \text{ 秒} = 26 \text{ 分 } 52 \text{ 秒}$$

$$2 \text{ 時 } 3 \text{ 分 } 20 \text{ 秒} - 26 \text{ 分 } 52 \text{ 秒} = 1 \text{ 時 } 36 \text{ 分 } 28 \text{ 秒，選 B。}$$

12. 小胖買了一輛機車，用四捨五入取到千位，剛好是 81000 元，這輛機車的售價最少是多少元？(A)80500 (B)80499 (C)79800 (D)78600

<解析>

$$1000 \div 2 = 500$$

$$\text{最少售價} = 81000 - 500 = 80500 \text{ 元，選 A。}$$

13. 阿明有 1 元硬幣 12 個，5 元硬幣若干個，可排列成下圖：



請問他的硬幣共值多少元？(A)118 (B)120 (C)122 (D)132

<解析>

$$1 \times 12 = 12$$

$$5 \times (12-1) \times 2 = 110$$

$$12 + 110 = 122, \text{ 選 C。}$$

14. 甲比乙重 2 公斤，但比丙輕 1 公斤，丙比丁重 4 公斤，請問下面哪一句話說得對?  
 (A)丙最重，丁最輕 (B)甲最重，丁最輕 (C)乙最重，丁最輕 (D)甲最重，乙最輕

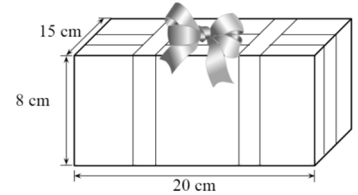
<解析>

設丁的重量是 50 公斤

則丙=50+4=54，甲=54-1=53，乙=53-2=51

重量依序：丙>甲>乙>丁，選 A。

15. Michelle tied the present with a ribbon. The length of the bow she used is 60 cm. How many centimeters of ribbon does she use? (A)37 (B)118 (C)208 (D)222



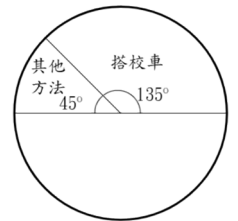
<解析>

$20 \times 2 + 8 \times (2 + 1 + 2 + 1) = 40 + 48 = 88$

$15 \times (2 + 2) = 60$

$88 + 60 + 60 = 208$ ，選 C。

16. 某校學生往返學校的各種方式統計如下圖，請問搭校車的學生人數占全校學生人數的幾分之幾?(A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{1}{4}$  (C)  $\frac{2}{5}$  (D)  $\frac{3}{8}$



<解析>

$135 \div 360 = \frac{135}{360} = \frac{3}{8}$ ，選 D。

17. 有 47 個小朋友，老師要發每人一枝紅筆和一枝藍筆，商店每種筆都是 5 枝一包或 3 枝一包，不能打開零售。5 枝一包的紅筆每包 61 元，藍筆每包 70 元；3 枝一包的紅筆每包 40 元，藍筆每包 47 元，則老師所需的筆至少要花多少元?(A)587 (B)678 (C)842 (D)1265

<解析>

$5a + 3b = 47$

a	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
b	×	14	×	×	9	×	×	4	×	×

紅筆:

$61 \times 1 + 40 \times 14 = 60 + 560 = 620$

$61 \times 4 + 40 \times 9 = 244 + 360 = 604$

$61 \times 7 + 40 \times 4 = 427 + 160 = 587$

藍筆:

$70 \times 1 + 47 \times 14 = 70 + 658 = 728$

$70 \times 4 + 47 \times 9 = 280 + 423 = 703$

$70 \times 7 + 47 \times 4 = 490 + 188 = 678$

最少要花  $678 + 587 = 1265$ ，選 D。

18. 小齊做分數計算時，將某數減 $2\frac{2}{3}$ ，誤寫成減 $2\frac{2}{5}$ ，計算的結果是 $3\frac{1}{2}$ ，問正確的答案是多少？(A)  $3\frac{2}{15}$  (B)  $3\frac{7}{30}$  (C)  $4\frac{7}{15}$  (D)  $5\frac{1}{30}$

<解析>

$$3\frac{1}{2} + 2\frac{2}{5} = 3\frac{5}{10} + 2\frac{4}{10} = 5\frac{9}{10}$$

$$5\frac{9}{10} - 2\frac{2}{3} = 5\frac{27}{30} - 2\frac{20}{30} = 3\frac{7}{30}，選 B。$$

19. 超市進行大特價，12 條巧克力賣 96 元，5 包泡麵賣 55 元，芷玲買了 5 條巧克力和 10 包泡麵，問共要付多少元？(A)130 (B)140 (C)150 (D)160

<解析>

$$96 \div 12 \times 5 = 40$$

$$55 \div 5 \times 10 = 110$$

$$40 + 110 = 150，選 C。$$

20. There are two kinds of watches A and B. Their total price is \$7700. Pair the watch with a gold chain. If the gold chain is hung on watch A, the total price is \$5500. If the gold chain is hung on watch B, the total price is \$4000. What is the price of this gold chain? (A)\$900 (B)\$950 (C)\$980 (D)\$1200

<解析>

$$4000 + 5500 = 9500$$

$$9500 - 7700 = 1800$$

$$1800 \div 2 = 900，選 A。$$

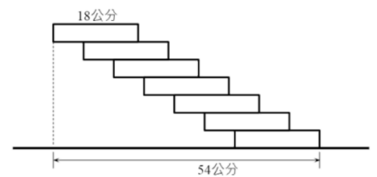
21. 如圖所示，每塊磚的大小都相同，兩塊磚的重疊長度皆相同，求每塊磚的重疊處是多少公分？(A)6 (B)8 (C)10 (D)12

<解析>

$$18 \times 7 = 126$$

$$126 - 54 = 72$$

$$72 \div (7-1) = 12，選 D。$$



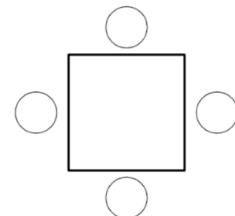
22. 44 名學生中喜歡打籃球的有 15 人，喜歡打排球的有 25 人，這兩種運動都不喜歡的有 10 人，問兩種運動都喜歡的有多少人? (A)6 (B)7 (C)8 (D)9

<解析>

$$44-10=34$$

$$15+25-34=6, \text{ 選 A。}$$

23. 佩佩一家四口到餐廳用餐，其餐桌座位如右圖所示，若四人隨機入座，則佩佩坐在媽媽對面的機率是多少? (A) $\frac{1}{6}$  (B) $\frac{1}{4}$  (C) $\frac{1}{3}$  (D) $\frac{1}{2}$



<解析>

四個座位 A、B、C、D

若 A 座位對面 C 座位；B 座位對面 D 座位

$$\text{先選座位: } 4 \times 2 \times 1 \times 1 = 8$$

$$\text{任意坐: } 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$\text{坐對面的機率} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}, \text{ 選 C}$$

<另解>

媽媽坐定位置後，佩佩有 3 種選擇，只有一種選擇會坐到媽媽的對面

$$\text{故機率} = \frac{1}{3}$$

24. 阿彬到市場買水果，其身上帶錢可以買 12 個柳丁或 28 個蘋果或 42 個奇異果，如今三種水果都買，每種數量都相等，問他應該各買幾個? (A)9 (B)10 (C)7 (D)8

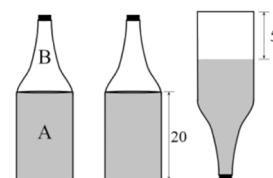
<解析>

$$12 \times \triangle = 28 \times \square = 42 \times \star \text{ 且 } [12, 28, 42] = 84$$

$$\triangle = 7, \square = 3, \star = 2$$

$$\text{則 } 84 \div (7+3+2) = 7, \text{ 各買 7 個, 選 C。}$$

25. A bottle of beverage has two parts A and B. Part A is a cylinder, as shown in the picture. Now the bottle contains some drinks. The height of the beverage is 20 cm when placed. The height of the remaining part is 5 cm when it is reversed. If the volume of the beverage bottle is  $30000 \text{ cm}^3$ . What is the volume of the existing beverage in the bottle? (A)20000 (B)22000 (C)24000 (D)26000



<解析>

$$\text{假設 A 部分的底面積} = x \text{ cm}^2 \rightarrow \text{A 體積 } 20x \text{ cm}^3, \text{ B 體積 } 5x \text{ cm}^3$$

$$20x + 5x = 30000, x = 1200$$

$$\text{則 } 1200 \times 20 = 24000, \text{ 選 C。}$$

二、計算題(每題 25 分，共 50 分，請寫出簡要過程，可得過程分)

1. 在一個邊長為 90 公分的正方形桌面上，放上兩張邊長分別為 20 公分和 45 公分的正方形紙，如圖所示，求桌面上沒被紙蓋住的面積。(單位:公分)

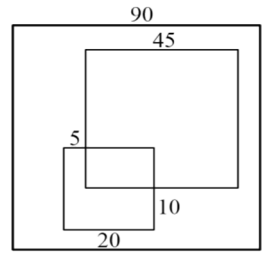
<解析>

$$\text{大正方形面積} = 90 \times 90 = 8100$$

$$\text{重疊部分} = (20 - 5) \times (20 - 10) = 150$$

$$\text{蓋住的面積} = 45 \times 45 + 20 \times 20 - 150 = 2025 + 400 - 150 = 2275$$

$$\text{沒蓋住的面積} = 8100 - 2275 = 5825 \text{ 平方公分。}$$



2. 將 2021 顆糖果依序分給小朋友，第一位給 20 顆，第二位給 21 顆，第三位給 22 顆，依此類推，將糖果全部發完，請問最後一位拿到幾顆糖果？

<解析>

$$\text{假設最後一個拿 } 60 \text{ 顆，} 60 - 20 + 1 = 41$$

$$(20 + 60) \times 41 \div 2 = 1640$$

$$2021 - 1640 = 381, 381 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 = 0$$

最後一位拿 66 顆糖果。