



# 第十八屆IMC國際數學競賽初賽(台灣區)

Eighteenth IMC International Mathematics Preliminary Contest (Taiwan)

## 國小六年級(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. 有一批蛋在運送過程中打破了 105 個，占全部的  $\frac{3}{100}$ ，問這一批蛋剩下多少個是完好的?(A)3350 (B)3395 (C)3405 (D)3410

<解析>

假設全部有  $\square$  個

$$\square \times \frac{3}{100} = 105, \square = 105 \div \frac{3}{100} = 105 \times \frac{100}{3} = 3500$$

$3500 - 105 = 3395$ ，選 B。

2.  $15.52 \div \text{甲} = 3.7 \dots \dots 0.017$ ，問甲數是多少? (A)4.19 (B)4.21 (C)4.32 (D)4.43

<解析>

$$15.52 - 0.017 = 15.503$$

$$15.503 \div 3.7 = 4.19, \text{選 A。}$$

3. 小吃店上午賣出 60 碗雞肉飯是今天賣出數量的  $\frac{3}{8}$ ，問今天一共賣出多少碗雞肉飯?  
(A)125 (B)130 (C)150 (D)160

<解析>

$$\text{上午賣出} : \text{今天賣出} = \frac{3}{8} : 1 = 3 : 8$$

$$3 : 8 = 60 : \square, \square = 60 \div 3 \times 8 = 160, \text{選 D。}$$

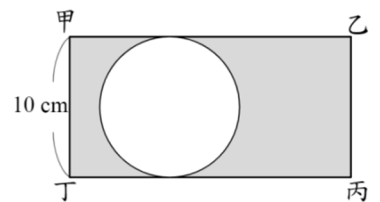
4. 如圖，若塗色部分的面積是 61.5 平方公分，則邊甲乙的長度是多少公分?(A)11 (B)12 (C)13 (D)14

<解析>

$$10 \div 2 = 5, 5 \times 5 \times 3.14 = 78.5$$

$$78.5 + 61.5 = 140$$

$$140 \div 10 = 14, \text{選 D。}$$



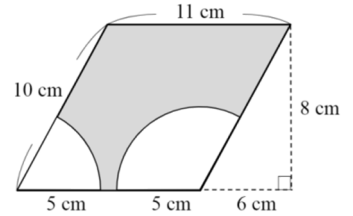
5. As shown in the figure, the circumference of the painted part of the parallelogram is \_\_\_\_\_ centimeters. (A)36.5 (B)37.2 (C)37.4 (D)37.7

<解析>

$$5 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 15.7$$

$$(11+10) \times 2 - 5 \times 4 = 22$$

$$22 + 15.7 = 37.7, \text{ 選 D。}$$



6. 長方形花園一塊，長 130 公尺，寬 70 公尺，在這長方形的四角及周圍每隔一定的距離植樹一棵，且植樹要最少棵，問共可種植多少棵樹? (A)38 (B)40 (C)42 (D)44

<解析>

$$130 = 1, 2, 5, 10, 13, 26, 65, 130$$

$$70 = 1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70$$

最大公因數=10

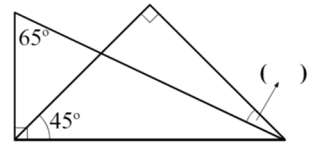
$$(130+70) \times 2 \div 10 = 40, \text{ 選 B。}$$

7. 如圖，( )內應填多少度? (A) 15° (B) 20° (C) 25° (D) 30°

<解析>

$$180^\circ - (90^\circ + 65^\circ) = 25^\circ$$

$$180^\circ - (90^\circ + 45^\circ + 25^\circ) = 20^\circ, \text{ 選 B。}$$



8. 每公斤 60 元的糙米 9 公斤和每公斤 54 元的糙米 7 公斤，兩種糙米混合後，全部的一半以 55 元賣出，另一半以每公斤多少元賣出才能賺 50 元? (A)58 (B)60 (C)64 (D)66

<解析>

$$60 \times 9 + 54 \times 7 = 540 + 378 = 918$$

$$55 \times (9+7) \div 2 = 440$$

$$918 - 440 = 478$$

$$(478 + 50) \div 8 = 66, \text{ 選 D。}$$

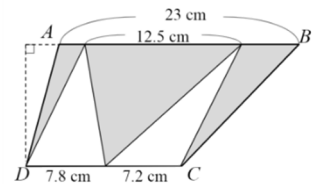
9. 如圖，梯形 ABCD 的面積是 228 平方公分，問塗色部分的面積是多少平方公分? (A)130 (B)132 (C)138 (D)140

<解析>

$$(7.8 + 7.2 + 23) \times \square \div 2 = 228$$

$$\square = 456 \div 38 = 12$$

$$23 \times 12 \div 2 = 138, \text{ 選 C。}$$



10. The restaurant uses  $1\frac{7}{8}$  liters of salad oil for cooking every day. After two weeks, there are still  $2\frac{3}{4}$  liters of salad oil left. How many liters of salad oil of the restaurant are there at first? (A)26 (B) $27\frac{1}{2}$  (C) $28\frac{1}{4}$  (D)29

<解析>

$$1\frac{7}{8} \times 14 = \frac{15}{8} \times 14 = \frac{105}{4} = 26\frac{1}{4}$$

$$26\frac{1}{4} + 2\frac{3}{4} = 29, \text{ 選 D。}$$

11. 九加九文具每支原子筆的成本是 50 元，加四成為定價，後來老闆以 20% off 賣出，則賣 1 支原子筆，老闆的賺賠如何? (A)賺 6 元 (B)賠 6 元 (C)賺 3 元 (D)賠 3 元

<解析>

$$\text{定價} = 50 \times (1 + 0.4) = 70$$

$$\text{售價} = 70 \times (1 - 0.2) = 56$$

$$\text{利潤} = 56 - 50 = 6, \text{ 則賺 6 元，選 A。}$$

12. 有大小兩數，大數除以小數的商是 3，餘數是 10。若大數的 2 倍除以小數的商是 7，餘數是 9，問大小兩數的差是多少? (A)30 (B)32 (C)36 (D)38

<解析>

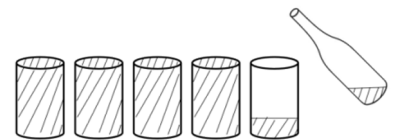
$$\text{假設小數為 } x, \text{ 大數為 } 3x + 10$$

$$(3x + 10) \times 2 = x \times 7 + 9$$

$$6x + 20 = 7x + 9, x = 11$$

$$\text{則大數} = 3 \times 11 + 10 = 43, \text{ 兩數相差} = 43 - 11 = 32, \text{ 選 B。}$$

13. 如圖，汽水瓶容量是 1450 公克，剛好可倒滿 5 個大小相同的水杯，當最後一個杯倒至  $\frac{1}{5}$  杯時，汽水瓶內還剩下汽水多少公克? (A)225 (B)232 (C)240 (D)254



<解析>

$$1450 \div 5 = 290$$

$$290 \times (1 - \frac{1}{5}) = 232, \text{ 選 B。}$$

14. 阿凱到農會領錢時，不小心少寫了 1 個 0，結果所領到的錢比原來要領的錢少了 3600 元，問阿凱原來要領多少元? (A)3800 (B)4000 (C)4200 (D)4500

<解析>

少寫 1 個 0，原來要領的錢是後來領的 10 倍

$$3600 \div (10 - 1) = 400$$

$$400 \times 10 = 4000, \text{ 選 B。}$$

15. Fill in a number in the square on the right, so that the numbers in each row, column and diagonal square are 2, 4, 6, 8, then A+B=? (A)6 (B)8 (C)10 (D)12

2	4	6	8
8			2
		B	A

<解析>

2	4	6	8
8	6	4	2
4	2	8	6
6	8	2	4

則 B=2, A=4, 故 A+B=2+4=6, 選 A。

16. 圖中各正方形的周長為 28 公分, 且正方形之間的距離都相同, 求兩個正方形的距離是多少公分? (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

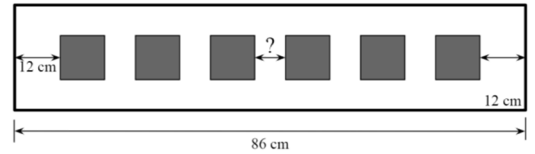
<解析>

$$86 - 12 - 12 = 62$$

$$28 \div 4 = 7$$

$$62 - 7 \times 6 = 20$$

$$20 \div 5 = 4, \text{ 選 C。}$$



17. 品書公司的小芬和阿德要整理倉庫裡的舊雜誌, 小芬 1 分鐘可整理 72 本, 阿德 1 分鐘可整理 60 本, 開始整理時, 小芬遲到 1 分鐘, 但是整理完所有雜誌時, 卻發現兩人所完成的數量相同, 問他們共整理多少本雜誌? (A)690 (B)700 (C)720 (D)730

<解析>

$$60 \times 1 = 60$$

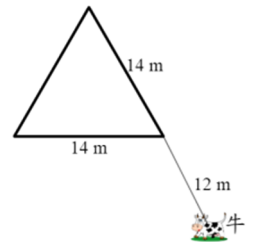
$$60 \div (72 - 60) = 5$$

$$72 \times 5 + 60 \times (5 + 1) = 360 + 360 = 720, \text{ 選 C。}$$

18. 牛舍是邊長 14 公尺的正三角形, 求牛可以活動的面積大約是多少平方公尺? (A)366.4 (B)368.2 (C)376.8 (D)378.4

<解析>

$$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{360^\circ - 60^\circ}{360^\circ} = 376.8, \text{ 選 C。}$$



19. 一卷鐵絲, 用了  $\frac{1}{3}$  捲後, 還剩下 16.6 公斤, 兩捲相同的鐵絲重多少公斤? (A)45.8 (B)46.2 (C)48.6 (D)49.8

<解析>

$$16.6 \div (1 - \frac{1}{3}) = 24.9, 24.9 \times 2 = 49.8, \text{ 選 D。}$$

20. The inner radius of the circular iron ring is 5 cm, and the outer radius is 6 cm. If 15 iron rings are connected in series to form an iron chain. As shown in the figure, what is the length of the iron chain after both ends are straightened? (A)152 (B)154 (C)156 (D)158

<解析>

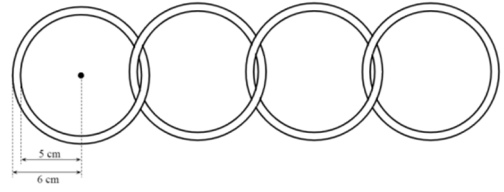
1 個鐵環  $10+2=12$  公分

2 個鐵環  $10 \times 2 + 2 = 22$  公分

3 個鐵環  $10 \times 3 + 2 = 32$  公分

.....

15 個鐵環  $10 \times 15 + 2 = 152$  公分，選 A。



21. 某人早上 9 時 20 分開車到甲地，路程共 240 公里，他以每小時 80 公里的速度前進，再開到一半路程時，他的時速變成 60 公里，試問他何時會到達甲地? (A)11 時 45 分 (B)12 時 50 分 (C)12 時 20 分 (D)13 時 30 分

<解析>

$120 \div 80 = 1.5$ ， $120 \div 60 = 2$

9 時 20 分 + 1 時 30 分 + 2 時 = 12 時 50 分，選 B。

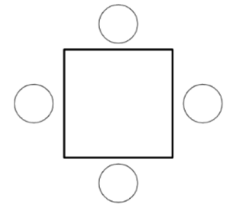
22. A、B、C 三個油桶各盛油若干公斤，第一次把 A 桶的一部分倒入 B、C 兩桶原來的 2 倍；第二次從 B 桶把油倒入 C，A 兩桶，第二次倒之前原來的 2 倍；第三次從 C 桶把油倒入 A，B 兩桶，第三次倒之前原來的 2 倍，這時各桶油都是 54 公斤，請問 A 桶一開始原有多少公斤的油? (A)110 (B)100 (C)90 (D)80

<解析>

	A	B	C
最後結果	54	54	54
第三次	18	18	$162 - 36 = 126$
第二次	6	$162 - 48 = 114$	42
第一次	$162 - 52 = 110$	38	14
原來	110	38	14

故 A 桶一開始是 110 公斤，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

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

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

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

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

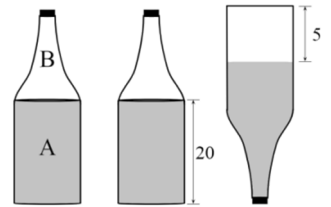
<解析>

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

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

則  $84 \div (7+3+2) = 7$ ，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>

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

$20x + 5x = 30000$ ， $x = 1200$

則  $1200 \times 20 = 24000$ ，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. 全長 24 公里的馬拉松比賽，品勳以三種步調跑完全程，其中有  $\frac{1}{2}$  路程時速為 12 公里，有  $\frac{1}{3}$  路程時速為 16 公里，若品勳跑完全程共花費 2 小時，則剩下一種步調的時速為何？

<解析>

$$24 \times \frac{1}{2} = 12, 12 \div 12 = 1$$

$$24 \times \frac{1}{3} = 8, 8 \div 16 = 0.5$$

$$2 - 1 - 0.5 = 0.5$$

$$(24 - 12 - 8) \div 0.5 = 8, \text{時速 } 8 \text{ 公里。}$$

2. 已知  $\square$ 、 $\triangle$  和  $\blacksquare$  都是二位數的質數，且  $\square \times \triangle + \square \div \blacksquare = 2022$ ，求  $\square + \triangle + \blacksquare = ?$

<解析>

$$\square \div \blacksquare = \text{整數倍} \rightarrow \square = \blacksquare$$

$$\square \times \triangle + 1 = 2022 \rightarrow \square \times \triangle = 2021, 2021 = 43 \times 47$$

$$\text{則 } \square = 43, \triangle = 47, \blacksquare = 43 \text{ 或 } \square = 47, \triangle = 43, \blacksquare = 47$$

$$\text{故 } \square + \triangle + \blacksquare = 43 + 47 + 43 = 133 \text{ 或 } \square + \triangle + \blacksquare = 47 + 43 + 47 = 137$$