

2015  國際數學競賽 台灣區初賽  
2015 International Mathematics Contest (Taiwan)

國小六年級組 試卷

※ 請將答案寫在答案卷上

一、選擇題 (每題 10 分)

( D ) 1. Please calculate  $\frac{1}{2} + \frac{1}{7} = ?$  (A)  $\frac{2}{9}$  (B)  $\frac{1}{14}$  (C)  $\frac{5}{12}$  (D)  $\frac{9}{14}$

解析：計算  $\frac{1}{2} + \frac{1}{7} = \frac{7}{14} + \frac{2}{14} = \frac{9}{14}$

( D ) 2.  $900 \div 25 \div 4 \times 7$  Which of the following formula is equal ?

(A)  $900 \div (25 \div 4 \times 7)$  (B)  $900 \div 25 \div (4 \times 7)$

(C)  $900 \div (25 \times 4) \div 7$  (D)  $900 \div (25 \times 4) \times 7$

解析：翻譯：  $900 \div 25 \div 4 \times 7$  與下面哪一個算式相等？

① 原式  $= 36 \div 4 \times 7 = 9 \times 7 = 63$ ，② (D)  $900 \div 100 \times 7 = 9 \times 7 = 63$

( B ) 3. 25, 32 and 37 three numbers, Which number has most factor ?

(A) 25 (B) 32 (C) 37 (D) same

解析：翻譯：25，32 和 37 這三個數，哪一個數的因數最多？

① 25 的因數有 1、5、25，共 3 個；

② 32 的因數有 1、2、4、8、16、32，共 6 個；

③ 37 的因數有 1、37，共 2 個， $\therefore$  選(B)

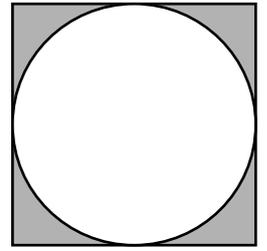
( C ) 4. 上個月一顆高麗菜賣 20 元，這個月賣 25 元，調漲了幾 % ？

(A) 5 (B) 20 (C) 25 (D) 50

解析： $\frac{25 - 20}{20} = \frac{5}{20} = \frac{25}{100}$ ， $\therefore$  選(C)

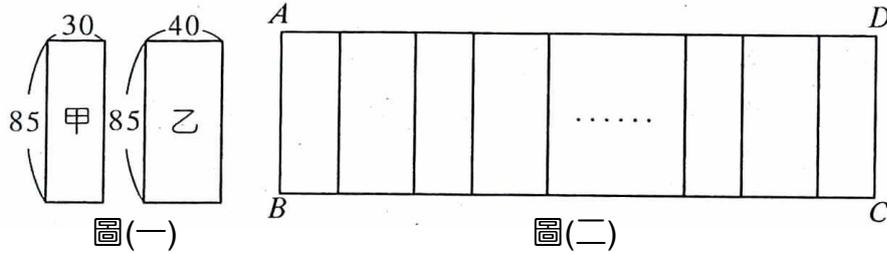
( D ) 5. 右圖的正方形，邊長是 8 公分，下列哪個算式可以求得灰色部分的面積？

- (A)  $(32-8 \times 3.14) \text{ cm}^2$       (B)  $(32-16 \times 3.14) \text{ cm}^2$   
 (C)  $(32-4 \times 3.14) \text{ cm}^2$       (D)  $(64-16 \times 3.14) \text{ cm}^2$



解析：所求=正方形-圓形= $8 \times 8 - 4 \times 4 \times 3.14$ ， $\therefore$  選(D)

( B ) 6. 有甲、乙兩種長方形紙板各若干張，其中甲的長為 85 公分，寬為 30 公分；乙的長為 85 公分，寬為 40 公分，如圖(一)所示。今依同種紙板不相鄰的規則，將所有紙板由左至右緊密排成圖(二)的長方形  $ABCD$ ，則下列哪一個選項可能是  $\overline{AD}$  的長度？



- (A) 770      (B) 800      (C) 810      (D) 980

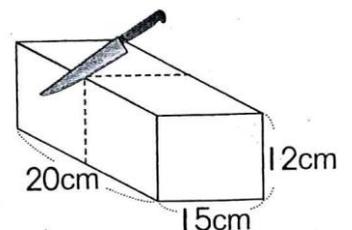
解析： $\overline{AD} = n(30 + 40) + 30 = 70n + 30$   
 $\Rightarrow \overline{AD}$  長  $\div 70$  餘 30， $800 = 70 \times 11 + 30$ ， $\therefore$  選(B)

( D ) 7. 正多邊形的一個內角是  $150^\circ$ ，這個正多邊形是幾邊形？  
 (A) 六      (B) 八      (C) 十      (D) 十二

解析：①  $180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$ ，②  $360^\circ \div 30^\circ = 12$

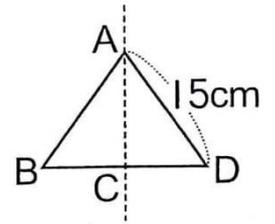
( C ) 8. 將右圖的長方體沿虛線切成兩個全等的小長方體，表面積會增加多少平方公分？

- (A) 320      (B) 340      (C) 360      (D) 380



解析： $12 \times 15 \times 2 = 360 \text{ cm}^2$

- ( B ) 9. 右圖是一個線對稱圖形，虛線是對稱軸，如果這個圖形的周長是 48 公分， $\overline{AC}$  是 12 公分，那麼面積是多少平方公分？

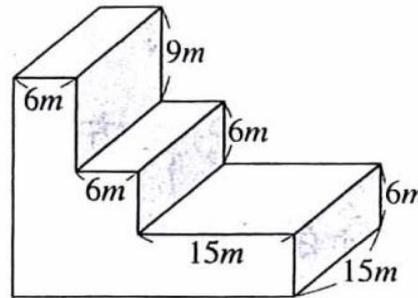


- (A) 36      (B) 108      (C) 54      (D) 216

解析： $48 - 15 - 15 = 18$ ， $18 \times 12 \div 2 = 108 \text{cm}^2$

- ( C ) 10. 右圖的體積是多少  $\text{m}^3$ ？

- (A) 4120  
(B) 4220  
(C) 4320  
(D) 4420

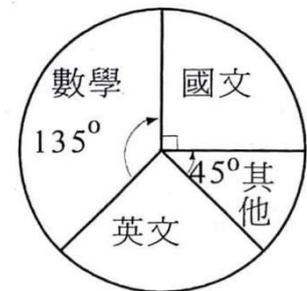


解析： $15 \times 6 \times 21 = 1890$ ， $15 \times 6 \times 12 = 1080$ ， $15 \times 15 \times 6 = 1350$ ，

$$1890 + 1080 + 1350 = 4320 \text{m}^3$$

- ( B ) 11. 右邊是 6A 班同學最喜愛的科目統計表。如果喜愛數學的有 18 人，喜愛國文的有幾人？

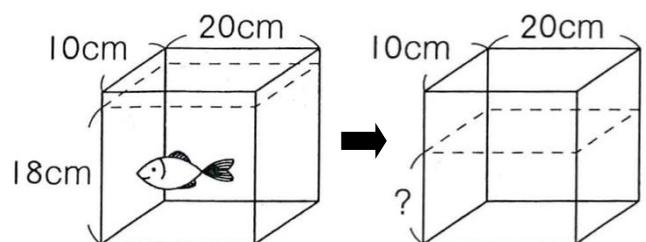
- (A) 15 人      (B) 12 人  
(C) 10 人      (D) 9 人



解析：①  $18 \div \frac{135}{360} = 48$  人，②  $48 \times \frac{90}{360} = 12$  人

- ( A ) 12. 如圖，水中魚的體積是 1200 立方公分，請問水原來的高度是多少公分？

- (A) 12      (B) 13  
(C) 14      (D) 15



解析：①  $10 \times 20 \times 18 - 1200 = 3600 - 1200 = 2400$

②  $2400 \div 20 \div 10 = 12$  公分

( C ) 13. 大中買一雙 2300 元的球鞋，結帳時付  $x$  張一百元鈔票和 3 張五百元鈔票，大中付幾張一百元鈔票？ (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

解析： $100 \times x + 500 \times 3 = 2300$ ， $100 \times x + 1500 = 2300$ ，

$100 \times x = 800$ ， $x = 800 \div 100$ ， $x = 8$

( A ) 14. 有一塊土地，其中面積的  $\frac{3}{4}$  倍是菜園，菜園面積的  $\frac{2}{3}$  倍種空心菜，種空心菜的面積是 200 公畝，這塊土地的面積是幾公畝？  
(A) 400 (B) 420 (C) 440 (D) 450

解析： $200 \div (\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}) = 400$  公畝

( B ) 15. 祥好建設在一塊面積 432.5 平方公尺的土地上，剛好蓋了 4 棟占地面積大小相同的房子和一座面積 32.25 平方公尺的中央花園，每棟房子的佔地面積是多少平方公尺？  
(A) 100.625 (B) 100.0625 (C) 100.00625 (D) 100.000625

解析： $432.5 - 32.25 = 400.25$ ， $400.25 \div 4 = 100.0625$  平方公尺

( C ) 16. 兩津研讀模型攻略本，第一天讀全書的  $\frac{1}{3}$ ，第二天讀全書的  $\frac{1}{4}$ ，第三天讀全書的  $\frac{1}{5}$ ，最後剩下 65 頁沒有讀，則全書一共有多少頁？  
(A) 260 (B) 280 (C) 300 (D) 320

解析：  $65 \div (1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5}) = 65 \div \frac{13}{60} = 65 \times \frac{60}{13} = 300$  頁

- ( D ) 17. 韓信點兵，每 7 人一數，最後會餘 5 人，每 8 人一數，最後會不足 3 人，每 12 人一數，最後會不足 7 人，問最少有小兵多少人？  
 (A) 156      (B) 160      (C) 168      (D) 173

解析： 
$$\begin{array}{r|l} 2 & 7 \quad 8 \quad 12 \\ 2 & 7 \quad 4 \quad 6 \\ & 7 \quad 2 \quad 3 \end{array} \quad 2 \times 2 \times 7 \times 2 \times 3 = 168, 168 + 5 = 173 \text{ 人}$$

- ( B ) 18. 右圖為製作果凍的食譜，傅媽媽想依此食譜內容製作六人份的果凍。若她加入 50 克砂糖後，不足砂糖可依比例換成糖漿，則她需要再加幾小匙糖漿？

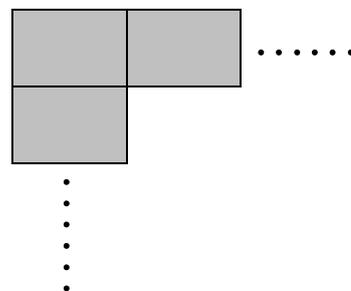
果凍（一人份）  
 果凍粉...30 克  
 砂糖...20 克  
 咖啡粉...70 克  
 註：砂糖 20 克  
 可換成糖漿 6 小匙



- (A) 20      (B) 21      (C) 22      (D) 23

解析：① 六人份，則需砂糖  $20 \times 6 = 120$  克，  
 ② 已加入 50 克，則還需加入  $120 - 50 = 70$  克，  
 每 20 克砂糖可換成糖漿 6 小匙，則  $\frac{70}{20} \times 6 = 21$  小匙

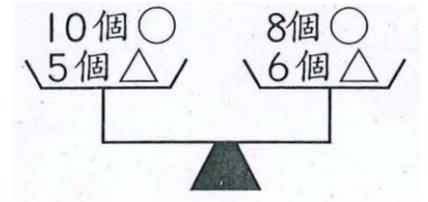
- ( A ) 19. 如右圖，用長 20 公分、寬 15 公分的長方形紙片，排成一個正方形。如果要排出一個最小的正方形，需要多少張紙片？



- (A) 12      (B) 14      (C) 16      (D) 18

解析： 
$$\begin{array}{r|l} 5 & 20 \quad 15 \\ & 4 \quad 3 \end{array} \quad 5 \times 4 \times 3 = 60, 60 \div 20 = 3, 60 \div 15 = 4, 3 \times 4 = 12 \text{ 張}$$

- ( C ) 20. 右圖中的天平恰好可保持平衡，若右邊再增加 3 個  $\triangle$ ，左邊要增加幾個  $\circ$ ，天平才能保持平衡？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8



解析：①  $\because$  重量相同， $\therefore \circ$ 對 $\triangle$ 的數量比=2：1  
 ②  $2：1=\square：3$ ， $\square=3\div 1\times 2=6$ 個

- ( A ) 21. 阿山心中想一個數，發現在第 2、4、5 排都出現他想的數，那麼他想的數是多少？

第 1 排	第 2 排	第 3 排	第 4 排	第 5 排
1	2	4	8	16
3	3	5	9	17
5	6	6	10	⋮
7	7	7	11	⋮
9	10	12	12	⋮
11	11	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

- (A) 26 (B) 27 (C) 28 (D) 29

解析： $2+8+16=26$

- ( A ) 22. 一包巧克力有 50 顆，因為無法平分給學生，所以老師吃了 6 顆，剩下的還是不能平分，老師再拿起 4 顆，剩下的巧克力剛好分完，學生人數不到 30 人，學生人數可能  $a$  人或  $b$  人，那麼  $a+b=?$   
 (A) 28 (B) 29 (C) 30 (D) 18

解析：① 50 的因數有 1、2、5、10、25、50， $50-6=44$ ；  
 ② 44 的因數有 1、2、4、11、22、44， $44-4=40$ ；  
 ③ 40 的因數有 1、2、4、5、8、10、20、40；  
 ④ 人數是 40 的因數，但不能是 50 或 44 的因數，所以學生有 8 人或 20 人；  
 ⑤  $a+b=8+20=28$

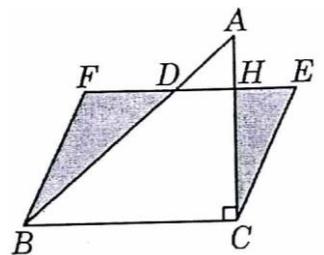
- ( C ) 23. 把民國年數加上 1911 就是西元年數，例如：民國 80 年，西元就是  $80+1911=1991$  年，今年是西元 2015 年，請問下列  $\square$  是多少？
- 【1】 看一下你（妳）手機號碼的最後一位
  - 【2】 把這個數字乘上 4
  - 【3】 然後加上 20
  - 【4】 再乘以 25
  - 【5】 把得到的數目加上  $\square$
  - 【6】 最後一個步驟，用這個數目減去你（妳）出生的那一西元年，  
現在你（妳）看到一個三位數的數字，第一位數字是你（妳）手機號碼的最後一位，接下來就是你（妳）的實際年齡！
- (A) 1715      (B) 1615      (C) 1515      (D) 1415

解析：令手機號碼最後一位是  $x \Rightarrow$

$$(4x+20) \times 25 + \square = 100x + 2015, \quad 100x + 500 + \square = 100x + 2015$$

$$500 + \square = 2015, \quad \square = 1515$$

- ( A ) 24. 如圖， $BCEF$  是平行四邊形，三角形  $ABC$  是一個直角三角形， $BC$  長 8 公分， $AC$  長 7 公分，陰影部分面積比三角形  $ADH$  的面積大 12 平方公分，求  $HC$  的長度。

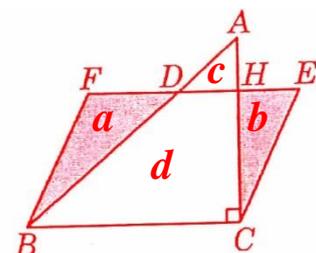


- (A) 5 公分      (B) 4.5 公分      (C) 6 公分      (D) 5.5 公分

解析：  $a+b=c+12$ ，  $a+b+d=c+d+12$ ，

$$BCEF \text{ 面積} = \text{直角} \triangle ABC + 12 = 8 \times 7 \div 2 + 12 = 40，$$

$$BC \times HC = 40, \quad 8 \times HC = 40, \quad HC = 5 \text{ 公分}$$

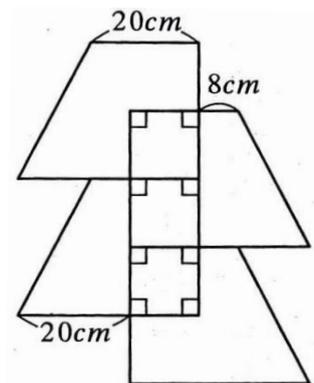


- ( B ) 25. 從 49 名學生中選一名班長，甲、乙、丙為候選人。統計 37 張選票後的結果是：甲得 15 票，乙得 10 票，丙得 12 票。甲至少再得多少張票才能以票數最多當選？
- (A) 4                      (B) 5                      (C) 6                      (D) 7

解析：① 如果甲多 1 票  $\Rightarrow$  甲 16 票；丙多 11 票  $\Rightarrow$  丙 23 票，則甲不當選  
 ② 如果甲多 2 票  $\Rightarrow$  甲 17 票；丙多 10 票  $\Rightarrow$  丙 22 票，則甲不當選  
 ③ 如果甲多 3 票  $\Rightarrow$  甲 18 票；丙多 9 票  $\Rightarrow$  丙 21 票，則甲不當選  
 ④ 如果甲多 4 票  $\Rightarrow$  甲 19 票；丙多 8 票  $\Rightarrow$  丙 20 票，則甲不當選  
 ⑤ 如果甲多 5 票  $\Rightarrow$  甲 20 票；丙多 7 票  $\Rightarrow$  丙 19 票，則甲當選

## 二、計算題（每題 25 分）

1. 用四個全等的梯形，排成一個圖形如下，重疊處是三個正方形，求排成圖形的面積是多少平方公分？



解析： $(20+32) \times 24 \div 2 = 624$

$$12 \times 12 = 144$$

$$624 - 144 = 480$$

$$480 \times 4 + 144 = 2064$$

答：2064 平方公分

2. 玉婷設計一種密碼的公式：將生日的月分拆成兩個質數相加，再將兩個質數與日期相乘，就得到密碼。問：

① 玉婷的生日是 9 月 23 日，她的密碼是多少？（10 分）

② 密碼是 210 的日期可能是哪幾天？（15 分）

解析：①  $9=2+7$ ， $2\times 7\times 23=322$

②  $210=2\times 3\times 5\times 7=2\times 5\times 21 \rightarrow 2+5=7$ ，7 月 21 日

$=2\times 7\times 15 \rightarrow 2+7=9$ ，9 月 15 日

$=3\times 5\times 14 \rightarrow 3+5=8$ ，8 月 14 日

$=3\times 7\times 10 \rightarrow 3+7=10$ ，10 月 10 日

$=5\times 7\times 6 \rightarrow 5+7=12$ ，12 月 6 日

答：① 322

② 7 月 21 日，8 月 14 日，9 月 15 日，10 月 10 日，12 月 6 日