

注意：

允許學生個人、非營利性的圖書館或公立學校合理使用本基金會網站所提供之各項試題及其解答。可直接下載而不須申請。

重版、系統地複製或大量重製這些資料的任何部分，必須獲得財團法人臺北市九章數學教育基金會的授權許可。

申請此項授權請電郵 ccmp@seed.net.tw

Notice:

Individual students, nonprofit libraries, or schools are permitted to make fair use of the papers and its solutions. Republication, systematic copying, or multiple reproduction of any part of this material is permitted only under license from the Chiuchang Mathematics Foundation.

Requests for such permission should be made by e-mailing Mr. Wen-Hsien SUN ccmp@seed.net.tw

2 Upper primary paper — draft for traditional chinese translation

小學高年級卷

1-10 題，每題 3 分

1. 請問下列哪一項內的數最接近 208？

- (A) 190 (B) 200 (C) 205 (D) 210 (E) 218
-

208 介於 205 與 210 之間，它與 205 相距 3 且與 210 相距 2。所以 210 較接近。
答: (D)。

2. 小佳原本有 \$47，她又得到 \$25 的生日禮金。請問她現在有多少錢？

- (A) \$52 (B) \$62 (C) \$65 (D) \$69 (E) \$72
-

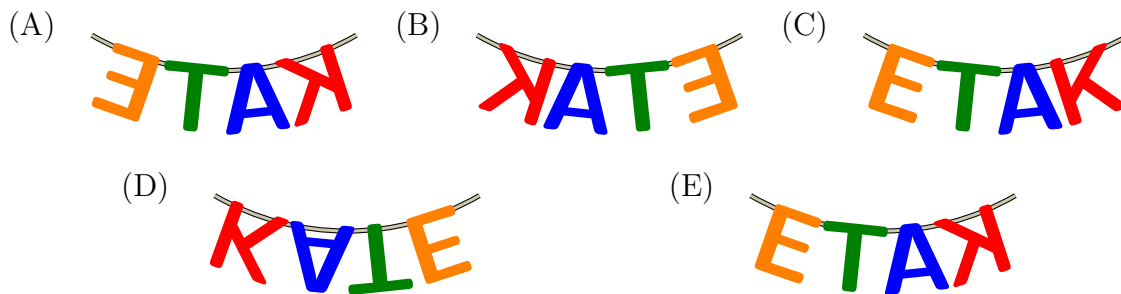
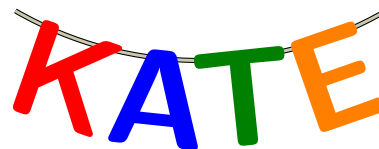
她現有 $\$47 + \$25 = \$72$ 。
答: (E)。

3. 請問下列哪一項內的數是 8 的倍數？

- (A) 18 (B) 28 (C) 38 (D) 48 (E) 58
-

小於 60 的 8 之倍數有 8、16、24、32、40、48、56。在 (A)–(E) 的選項中，只有 48 在其中。
答: (D)。

4. 小凱用字母串珠做出右側這個項鍊。
她將它翻面過來，展現出串珠的背面。請問下列
哪一項內的圖是現在看起來的樣子？



項鍊的背面將看起來像項鍊正面之鏡像，所以每個字母要做鏡像，且字母的順序要相反：

KATE | ETAK
正面 反面

答: (A)。

5. 請寫出八仟八佰零八的阿拉伯數。

(A) 88008 (B) 80808 (C) 80088 (D) 888 (E) 8808

將它們相加， $8000 + 800 + 8 = 8808$ 。

答: (E)。

6. 小珍有一些 20 分的硬幣而小德有一些 50 分的硬幣。若他們兩人有一樣多的錢。請問他們兩人的硬幣總數量最少有多少枚？

(A) 2 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 10

他們各自有的錢之總額以分計同時是 20 與 50 的倍數。而 20 與 50 的最小公倍數是 100，為求最少的硬幣枚數，假設他們各自有 100 分，則小珍有 5 枚硬幣而小德有 2 枚硬幣。他們兩人的硬幣總數量為 $5 + 2 = 7$ 枚。

答: (D)。

7. 張太太將 58 本書放回圖書館的書架上。除了最後一個書架外，她在每一個書架上都放了 12 本書。請問她在最後一個書架上放置幾本書？

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

解法 1

假如她有 60 本書，則她可放滿 5 個書架，每個書架 12 本。因為她短少 2 本，所以最後一個書架只有 10 本書。

答: (D)。

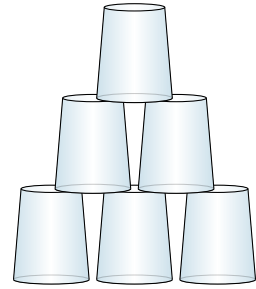
解法 2

$58 \div 12 = 4 \dots 10$ ，所以有 4 個書架各放 12 本書，而第 5 個書架只有 10 本書。

答: (D)。

8. 有一位店員將塑膠杯依右圖所示方式擺放，每一層都比底下一層少一個杯子，而最頂層只有一個杯子。她保持此型式擺放，直到總共擺放 28 個杯子為止。請問杯子共有多少層？

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

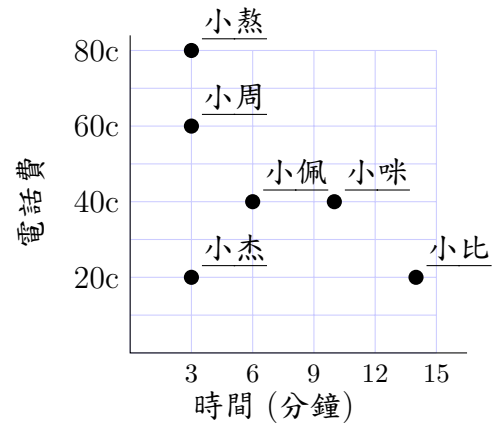


當杯子有三層時，共有 $1 + 2 + 3 = 6$ 個杯子；
當杯子有四層時，共有 $6 + 4 = 10$ 個杯子；
當杯子有五層時，共有 $10 + 5 = 15$ 個杯子；
當杯子有六層時，共有 $15 + 6 = 21$ 個杯子；
當杯子有七層時，共有 $21 + 7 = 28$ 個杯子。

答：(C)。

9. 六個朋友分別打了一通電話到其它的城市。電話費是依照打電話的時間長短與距離計價。從右圖中，請問哪一個人打電話的時間比小佩長但電話費卻較少？

- (A) 小熬 (B) 小比 (C) 小周
(D) 小咪 (E) 小杰



代表小杰與小比的點比代表小佩的點低，所以它們的電話費比較少。
因為代表小比的點在右側，他打電話的時間比小佩長。

答: (B)。

10. A、B、C 三人比較他們之間的年齡。A 現年 8 歲，再過三年，B 將是 9 歲。在二年前，C 是 5 歲。

依照由年齡小到大排序，其順序為

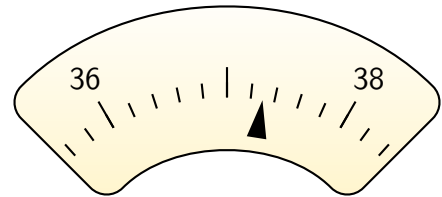
- (A) A、B、C (B) B、C、A (C) C、A、B
(D) B、A、C (E) A、C、B

B 現年 6 歲、C 現年 7 歲，所以 B 年齡最小，接著是 C，他們的年齡都比 A 小。
答: (B)。

11-20 題，每題 4 分

11. 請問這個普遍使用的儀表所指出的值是什麼？

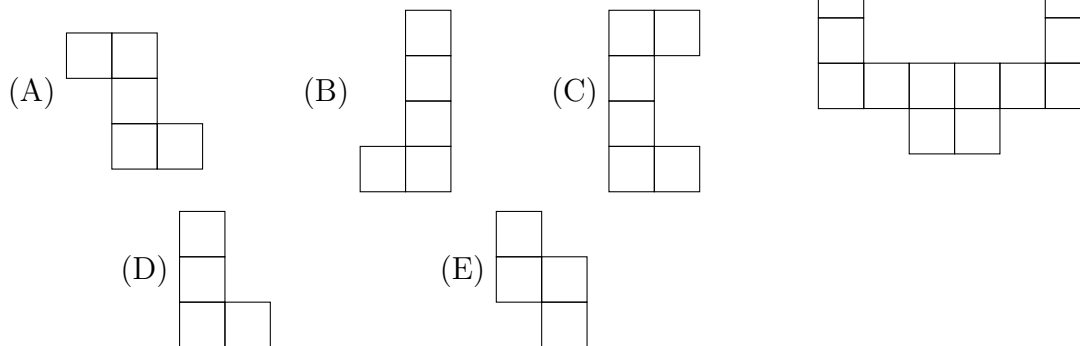
- (A) 36.65 (B) 37.15 (C) 37.3
(D) 37.65 (E) 38.65



長的標記分別是 36、37、38，而每個短的標記相距 0.2 單位。箭頭指在 37 之後的 0.3，所以它指出的值為 37.3。

答: (C)。

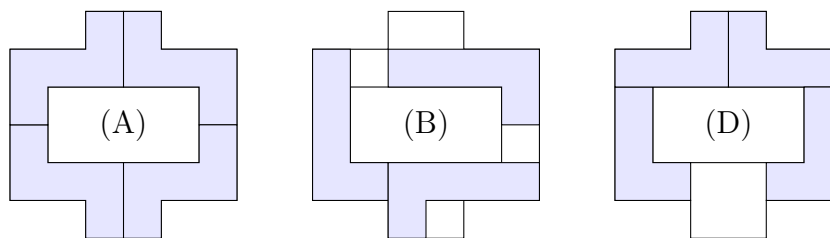
12. 用選項內的多方塊之一若干片可以構成右側的圖案，多方塊可以旋轉、翻轉，但不可以重疊。請問是哪一個選項？



圖案中總共有 20 個正方形。因為不允許重疊，所以有 6 個正方形的選項 (C) 不可能是答案。

選項 (E) 也不可能是答案，因為最左邊與最右邊的一些小方格無法用它來覆蓋。

選項 (B) 與 (D) 也可以藉由下圖所示不重疊地嘗試去覆蓋此區域而被剔除：

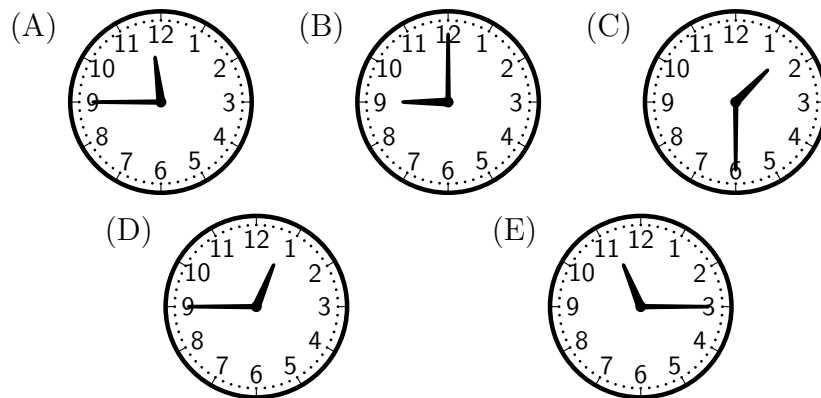


這樣只剩下選項 (A)，它可以用如圖所示的方法完成。



答: (A)。

13. 小飛在星期五的課表如圖所示，當在上圖書館課時他看著時鐘。

請問此時可能是下列哪一項內時鐘所指的時刻？



星期五課表	
9:00 am	英文
10:00 am	數學
11:00 am	休息
11:30 am	圖書館
12:30 pm	集會
1:00 pm	午餐
2:00 pm	體育

時鐘必須指示在 11:30  之後且在 12:30  之前。

在鐘面 (A)–(E) 所指的時間中，只有 (A) 介於它們之間。

答: (A)。

14. 小亞在去年工作 48 周，每周 5 天。右表指出小亞每天上班的方式。請問小亞總共有幾天搭公車上班？

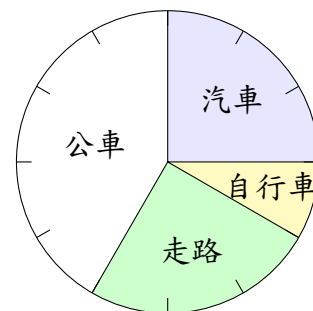
(A) 20

(B) 80

(C) 100

(D) 140

(E) 240



解法 1

這個圓形圖上有 12 個等距的標記，每一個代表 4 周。

搭公車的部分佔這個圖中的五個小部分，所以小亞總共有 20 周搭公車。每周 5 天，所以總共 100 天。

答：(C)。

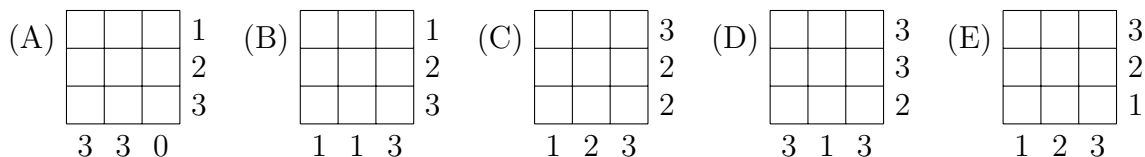
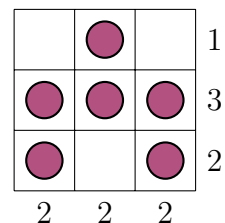
解法 2

圖中搭公車的部分代表 $\frac{5}{12} \times 48 \times 5 = 100$ 天。

答：(C)。

15. 如右圖所示的方格表中，在一列的末端或一行的底端上的每個數是指在這一系列或這一行的方格內包括有多少個圓圈。

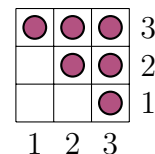
請問下列哪一個方格表內可能有圓圈也符合此規則？



因為任何一列填滿 3 個圓圈則每一行都至少有一個圓圈，所以 (A) 可以排除
由於在方格表內的圓圈之數量可以依列或依行計算，由此可知 3 列的
總數必須與 3 行的總數相等。

這樣可以排除 (B) $6 \neq 5$ 、(C) $7 \neq 6$ 、(D) $8 \neq 7$ 。

如此只剩下 (E)，它可能依右圖所示的唯一方式填入。



答: (E)。

16. 郵寄大件國際包裹，首 10 kg 郵資為 \$24，超過者每續 5 kg(不足 5 kg 以 5 kg 計) 加收 \$8。請問郵寄一件 28 kg 的國際包裹需要多少郵資？

(A) \$48 (B) \$52 (C) \$56 (D) \$60 (E) \$64

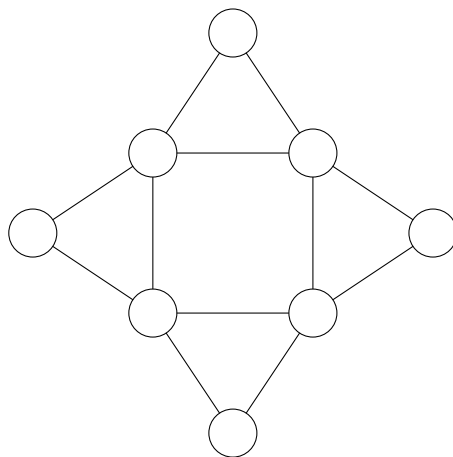
因為重量介於 25 kg 與 30 kg 之間，需要支付四個“超重 5 kg”的費用。

所以總郵資為 $\$24 + 4 \times \$8 = \$24 + \$32 = \$56$ 。

答: (C)。

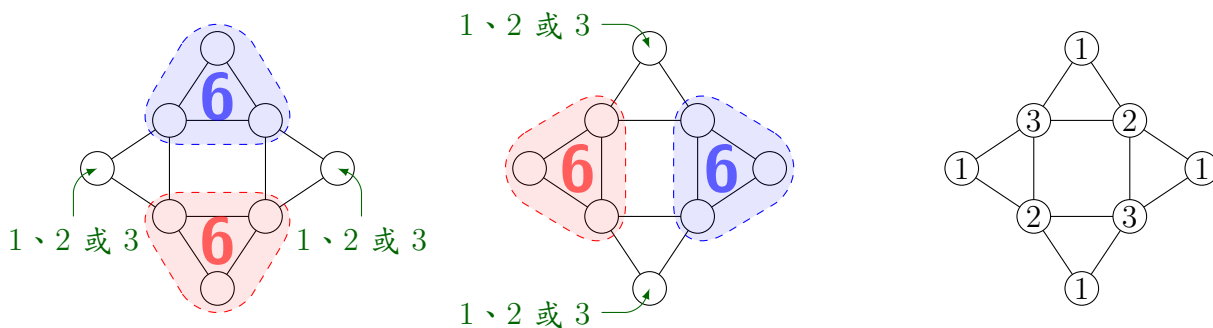
17. 將從 1 到 3 的數填入如圖所示的圓圈內。
由同一條線相連的兩個圓圈內不可以填入相同的數。
有許多種填入的方法。請問所填入的八個數之最小可能總和是多少？

- (A) 10 (B) 12 (C) 14
(D) 15 (E) 16



任何一個三角形內必須有數 1、2、3，其總和為 6。

如同第一個圖所示，其總和至少為 14，並且只有當 1 填入左側與右側時才可能得到 14



同理，如第二個圖所示，只有當 1 填入最上方與最下方的圓圈內才可能得到 14。
試著將 1 填入四個在外側的圓圈內可得到第三個圖，其總和為 14。

答: (C)。

18. 請問這個正六邊形的幾分之幾被塗上陰影？

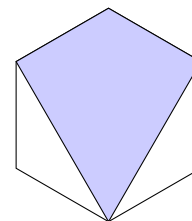
(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{2}{3}$

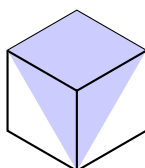
(C) $\frac{3}{4}$

(D) $\frac{3}{5}$

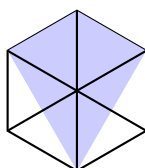
(E) $\frac{4}{5}$



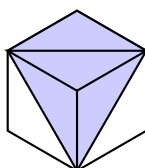
有如圖所示許多將正六邊形分割為等面積的方法，由它們都可得知塗上陰影的部分為全部的 $\frac{2}{3}$ 。



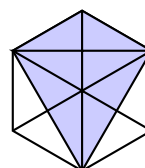
$\frac{2}{3}$



$\frac{4}{6}$



$\frac{4}{6}$





$\frac{8}{12}$

















答: (B)。

19. 一些水果的圖片放在這個方格表內，它們代表小於 10 的正整數。

每一行與每一列的總和已經分別列出。

請問一顆蘋果  與一顆橘子  的總和是多少？

- (A) 8 (B) 9 (C) 10
(D) 11 (E) 12

				24
				22
				18
				16
21	19	18	22	

解法 1

從最上面一行，四顆蘋果的總和為 24，所以每顆蘋果之值為 6。

從第二列，6 + 6 再加上二根香蕉的總和為 22，所以 2 根香蕉的總和為 10，即每根香蕉之值為 5。

從第一行，6 + 6 + 5 再加上一顆梨子總和為 21，所以一顆梨子之值為 4。

從第二行，6 + 6 + 4 再加上一顆橘子總和為 19，所以一顆橘子之值為 3。

由此可得知一顆蘋果與一顆橘子的總和為 6 + 3 = 9。

答: (B)。

解法 2

由第一列，知  = $24 \div 4 = 6$ 。

比較前二列，知  =  - 1 = 5。

比較前二行，知  =  - 2 = 3。

則  +  = 6 + 3 = 9。

答: (B)。

20. 小安打算進行一些打掃工作。他打掃 2 間大房間的時間與打掃 3 間小房間所用的時間相同。他可以用 90 分鐘打掃一間大房間與三間小房間。請問他打掃 3 間大房間與 6 間小房間需費時多少時間？
- (A) 3.5 小時 (B) 4 小時 (C) 4.5 小時 (D) 5 小時 (E) 5.5 小時
-

用 90 分鐘，小安可以打掃 1 間大房間與 3 間小房間。

由於打掃 3 間小房間與打掃 2 間大房間的時間相同，所以小安可以用 90 分鐘打掃 3 間大房間。故知打掃每間大房間需時 30 分鐘或半小時。

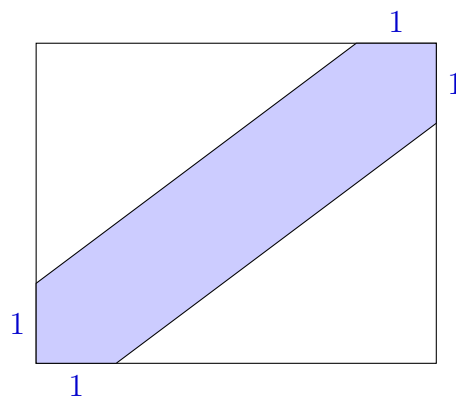
現打掃 3 間大房間與 $6 = 3 + 3$ 間小房間會跟打掃 $3 + 2 + 2 = 7$ 間大房間的時間相同，所以需費時 $0.5 \times 7 = 3.5$ 個小時。

答: (A)。

21-25 題，每題 5 分

21. 有一個 $3\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ 的矩形。從距兩個對角頂點各 1 cm 處開始的一條斜對角帶子塗上陰影，如圖所示。
請問這條塗上陰影的帶子之面積佔整個矩形面積的幾分之幾？

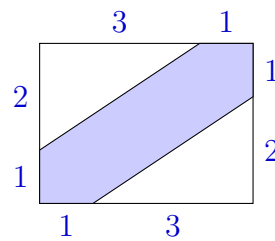
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$
(D) $\frac{1}{5}$ (E) $\frac{2}{5}$



矩形面積為 12 cm^2 。

下方的白色三角形面積為 $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3\text{ cm}^2$ 。上方的白色三角形面積也相同。

所以塗上陰影的帶子之面積為 $12 - 3 - 3 = 6\text{ cm}^2$ ，它佔整個矩形面積的一半。



答: (A)。

22. 初始時 20 枚硬幣排列成一列，A 先取走第一枚硬幣，接著再將之後的每第四枚硬幣取走。接著從剩餘的硬幣中，B 取走第一枚硬幣，接著再將之後的每第三枚硬幣取走。接著從剩餘的硬幣中，C 取走第一枚硬幣，接著再將之後的每第二枚硬幣取走。最後 D 取走所有剩下的硬幣。請問是否有誰比其他人取走的硬幣都來得多？



- (A) 是的，A 取得最多 (B) 是的，B 取得最多 (C) 是的，C 取得最多
(D) 是的，D 取得最多 (E) 沒有，他們取得硬幣的數量一樣多
-

A 取得全部硬幣的 $\frac{1}{4}$ ，即 $20 \div 4 = 5$ 枚硬幣，剩餘 15 枚。

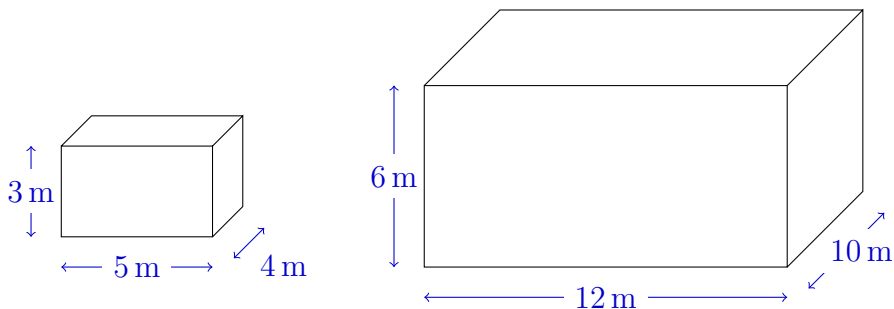
B 取得剩下硬幣的 $\frac{1}{3}$ ，即 $15 \div 3 = 5$ 枚硬幣，剩餘 10 枚。

C 取得剩下硬幣的一半，與 D 取得的數量相同，即 5 枚硬幣。

所以他們都得到相同數量的硬幣。

答: (E)。

23. 這二個水槽將被注滿水。有一條水管可以用 2 小時將小水槽注滿。請問用同一條水管將大水槽注滿需多少小時？



(A) 4

(B) 6

(C) 9

(D) 12

(E) 24

解法 1

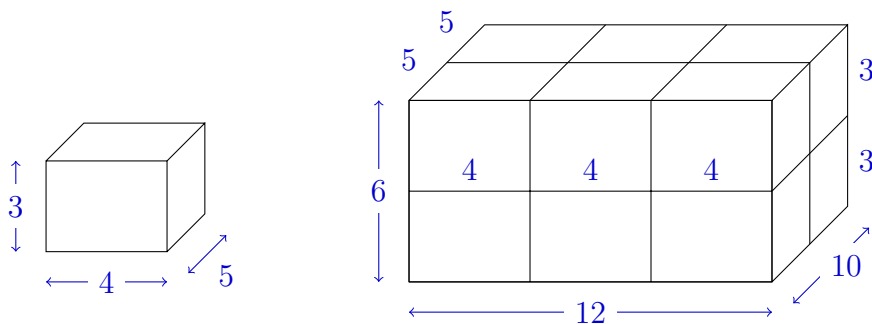
小水槽的體積為 $3 \times 4 \times 5 = 60\text{m}^3$ ，所以此水管每小時可輸送 30 m^3 的水。

大水槽的體積為 $6 \times 10 \times 12 = 720\text{m}^3$ ，每小時注入 30 m^3 的水，所以共需 $720 \div 30 = 24$ 小時。

答: (E)。

解法 2

大水槽的體積可以分割為 12 個較小的體積，每一個都與小水槽全等。(小水槽已經被旋轉使得它與此圖中的較小體積的方向相同)



所以將大水槽注滿需 $12 \times 2 = 24$ 小時。

答: (E)。

24. 一位農夫有一塊 $8\text{ km} \times 6\text{ km}$ 的矩形土地。在土地四周及對角線上用籬笆圍起來，如圖所示。

某一天這位農夫離開位於 H 點的家巡視所有的籬笆，當完成後最後再回到家裡。

請問這位農夫最少要行走多少 km 才能完成此任務？

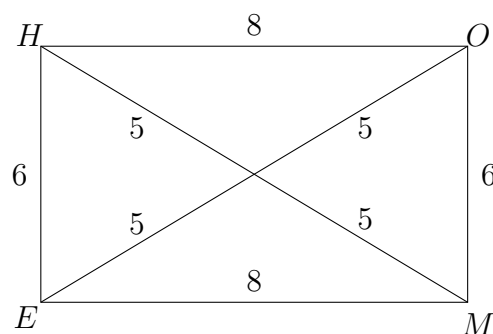
(A) 48

(B) 58

(C) 59

(D) 60

(E) 64



籬笆的總長度為 48 km ，但是農夫必須行走多於這個距離。

在每個角落， H 、 O 、 M 、 E 點上各有三條籬笆必須走經過，因為這位農夫離開與抵達一個角落的次數必須相等，最好經過每一個角落二次（二次進、二次出）且經過中心點二次（二次進、二次出）。

這位農夫可以行走籬笆 HE 與 OM 各二次來完成任務，或者行走籬笆 HO 與 EM 各二次。顯然前者走法路徑較短，經嘗試錯誤可得一個路徑為 $HEOMOHMEH$ ，行走的距離為 $48 + 2 \times 6 = 60\text{ km}$ 。

答: (D)。

註：這樣的問題類似於歐拉的 Königsberg 七橋問題。

25. 請問以下減式 (其中被減數是 20 個數碼都是 1、減數是 10 數碼都是 2) 所得的結果之數碼和是多少?

$$\underbrace{111\dots111}_{20 \text{ 位數}} - \underbrace{222\dots222}_{10 \text{ 位數}}$$

- (A) 72 (B) 81 (C) 89 (D) 90 (E) 99
-

解法 1

關注以下兩個例子：

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ - \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 8 \ 8 \ 8 \ 9 \end{array}$$

與

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ - \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 8 \ 8 \ 8 \ 8 \ 9 \end{array}$$

我們不難可以推廣得知所得的差將有 $10 - 1 = 9$ 個 1、1 個 0、 $10 - 1 = 9$ 個 8 及 1 個 9。所以數碼和為 $9 \times 1 + 0 + 9 \times 8 + 9 = 90$ 。

答: (D)。

解法 2

$$\begin{aligned} & 11111111111111111111 - 2222222222 \\ &= 11111111101111111111 + 10000000000 - 2222222222 \\ &= 11111111101111111111 + 1 + 9999999999 - 2222222222 \\ &= 11111111101111111112 + 7777777777 \\ &= 11111111108888888889 \end{aligned}$$

數碼和為 $9 + 8 \times 9 + 9 = 90$ 。

答: (D)。

問題 26-30 的答案為 000-999 之間的整數，
請將答案填在答案卡上對應的位置。

第 26 題占 6 分，第 27 題占 7 分，第 28 題占 8 分，
第 29 題占 9 分，第 30 題占 10 分。

26. 在下列的算式中，字母 a 、 b 、 c 分別代表 0 到 9 的不同數碼。
請問三位數 \overline{abc} 是什麼？

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \\
 + 1 \\
 \hline
 2
 \end{array}$$

解法 1

在此算式中，百位數欄必定有進位到千位數欄。

在個位數欄， $a + b + c = 8$ 或 $a + b + c = 18$ ，進 0 或 1 到十位數欄。

若 $a + b + c = 8$ ，則十位數、百位數也不可能進位，所以千位數只能是 1 而不可能是 2。故此情況可以剔除。

所以 $a + b + c = 18$ 且從個位數欄進 1 到十位數欄。

在十位數欄， $1 + a + b = 1$ 或 $1 + a + b = 11$ ，即 $a + b = 0$ 或 $a + b = 10$ 。然而，若 $a + b = 0$ ，則 $a = b = 0$ ，這無法使得 $a + b + c = 18$ 。

所以 $a + b = 10$ 且 $c = 8$ 。

在百位數欄， $1 + a = 10$ ，所以 $a = 9$ 且 $b = 1$ 。

因此三位數 \overline{abc} 為 918。

答：(918)。

解法 2

算式為 $a \times 111 + b \times 11 + c + 1000 = 2018$ ，即 $a \times 111 + b \times 11 + c = 1018$ 。當 $a \leq 8$ 時， $b \times 11 + c > 130$ ，即 $b \geq 10$ ，不合。故 $a = 9$ ， $b \times 11 + c = 19$ 。可知 $b = 1$ 、 $c = 8$ 。因此三位數 \overline{abc} 為 918。

答：(918)。

27. 只使用數碼 0、1、2，右圖這個正立方體每個面上的數都互不相同。

任意在相對面上的兩個數之和都等於一個相同的三位數。

請問這兩個數之和的最大可能值是什麼？



令 X 為任意相對面上的兩個數之和，它可以表示為 \overline{abc} 。因為在正立方體上的每個數碼都小於 5，所以當它們相加時不可能產生進位的情況。

在百位數上， $a = 1 + \square = 2 + \square$ ，其中小方格內只能是 0、1、2。所以只能是 $a = 2$ 或 $a = 3$ 。(若看不見的面上之數少於三位數，它的百位數碼取為 0。)

在十位數上， $b = 0 + \square = 2 + \square$ ，只可能是 $b = 2$ 。

在個位數上， $c = 0 + \square = 1 + \square$ ，只可能是 $c = 1$ 或 $c = 2$ 。

所以 X 可能為 221、222、321、322。

若 $X = 322$ ，則看不見的面上之數為 102、201、121，此時在這個正立方體上只有四個互不相同的數，所以 $X = 322$ 不是一個解答。

若 $X = 321$ ，則看不見的面上之數為 101、200、120，則在這個正立方體上共有 6 個不相同的數。所以 $X = 321$ 是最大的可能之解答。

答: (321)。

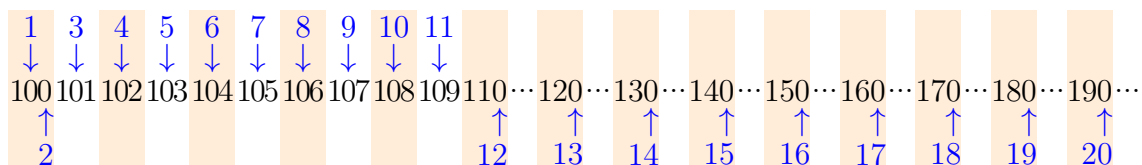
28. 我將正整數接續寫在一起：

1234567891011121314151617...

請問當我寫出第 100 個零時，我所寫的這個數是什麼？

從 1 到 99 共有 9 個零，即 10、20、...、90。

從 100 到 199 共有 20 個零，其中十個在個位數、十個在十位數。我們可以按照每百個計算



同理，每百個數 (200、300、... 等等) 都有相同形式且各包含有 20 個零。

因為 $9 + 20 + 20 + 20 + 20 + 11 = 100$ ，所以第 100 個零發生在 500 多的第 11 個零。參考上圖可知，這個數是 509。

答：(509)。

29. 小貞與小吉都在同一個圓形跑道的同一點上。
小吉以勻速跑一圈費時 72 秒。
小貞朝相反方向以勻速行走，每 56 秒與小吉相遇一次。
請問小貞每走一圈費時多少秒？
-

解法 1

在 56 秒內，小吉跑了 $\frac{56}{72} = \frac{7}{9}$ 圈。

在 56 秒內，請問小貞走了另外的 $\frac{2}{9}$ 圈。

在這一半的時間 28 秒內，小貞走了 $\frac{1}{9}$ 圈。

所以小貞走完一圈費時 $9 \times 28 = 252$ 秒。

答：(252)。

解法 2

已知 72 與 56 的最小公倍數為 $504 = 7 \times 72 = 9 \times 56$ 。所以如果他們同時由同一地點出發，他們將在 504 秒內相遇 9 次，此時小吉共跑了 7 整圈。所以小貞走了 2 整圈，每走一圈費時 $504 \div 2 = 252$ 秒。

答：(252)。

30. 解答一個填數益智遊戲的提示是一個正整數 (不是一個單字)

如圖所示是一個這樣的遊戲之一小部分。一些提示如下：

橫列

1. 是某個數的平方。
6. 等於 1-橫列的一半。

直下

1. 兩倍的 2-直下。
2. 是個 9 的倍數。

1		2	
		6	7
		9	
	15		

請問 2-直下的數是什麼？

因為 1-直下是 2-直下的二倍，且多了一位數，所以它的首位數碼必須是 1，並且 2-直下至少為 500。

因為 1-橫列是 6-橫列的二倍，且它是個完全平方數，所以 1-橫列可能是 100、144、196 之一。

因為 2-直下至少為 500，所以 1-橫列必須是 196，而 6-橫列為 $196 \div 2 = 98$ 。

所以現在知道 2-直下具有 $69\boxed{}$ 的形式且是 9 的倍數。一個 9 的倍數之數碼和必須也是 9 的倍數，此只可能是 $6 + 9 + 3 = 18$ ，所以 2-直下為 693。

答: (693)。
