

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

2018~2019 小學高年級組第一輪檢測試題詳解

1. 把分數 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{5}{6}$ 與 $\frac{3}{8}$ 全部通分，請問通分後分母最小為多少？

- (A) 12 (B) 16 (C) 24 (D) 48 (E) 96

【參考解法】

三個分數的分母 4、6 與 8 之最小公倍數為 24，通分後分別為 $\frac{6}{24}$ 、 $\frac{20}{24}$ 與 $\frac{9}{24}$ 。
故選 (C)。

答案：(C)

2. 請問滿足下面這個不等式的「□」中能填入的最大整數是多少？

$$9 \times \square < 2018$$

- (A) 202 (B) 212 (C) 218 (D) 224 (E) 230

【參考解法】

$\square < \frac{2018}{9} = 224\frac{2}{9}$ ，最大的整數為 224。故選 (D)。

答案：(D)

3. 小楊在期末考試中，語文與數學兩科的平均分數為 97 分，而英語考了 94 分，請問他三科的平均分數為多少分？

- (A) 94 (B) 94.5 (C) 95 (D) 95.5 (E) 96

【參考解法 1】

可知小楊在期末考試中，語文與數學兩科的總分為 $97 \times 2 = 194$ 分，所以三科的總分為 $194 + 94 = 288$ 分，即三科的平均分為 $288 \div 3 = 96$ 分。故選 (E)。

【參考解法 2】

可知小楊在期末考試中，語文與數學兩科的平均分數為 97 分，而英語考了 94 分，所以語文與數學兩科總共比英語多了 $(97 - 94) \times 2 = 6$ 分，所以三科的總平均分數比英語多了 $6 \div 3 = 2$ 分，即三科的平均分為 $94 + 2 = 96$ 分。故選 (E)。

答案：(E)

4. 把 $\frac{2}{3}$ 的分母加上 6，且要使得原分數大小不變，請問分子應該加上多少？

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

【參考解法 1】

$\frac{2}{3} = \frac{6}{9} = \frac{2+4}{3+6}$ 。故選 (B)。

【參考解法 2】

可知原分數的分母為分子的 1.5 倍。當分母增加 6 之後，為了使這個比例不變，分子應該加上 $6 \div 1.5 = 4$ 。故選 (B)。

答案：(B)

5. 餐廳有麵粉 240 kg，原計劃使用 8 天。改變食譜後，每天比原計劃少用 6 kg。請問這批麵粉實際使用了多少天？
(A) 10 (B) 12 (C) 16 (D) 20 (E) 24

【參考解法】

按照原計劃，每天使用 $240 \div 8 = 30$ kg。改變食譜後，每天使用 $30 - 6 = 24$ kg。得知這批麵粉實際使用了 $240 \div 24 = 10$ 天。故選(A)。

答案：(A)

6. 列車在某天早上 8 點 30 分從 A 地開出，第二天凌晨 1 點 50 分抵達 B 地。已知 A 地與 B 地沒有時差，請問該列車全程共用了多少時間？
(A) 5 小時 20 分鐘 (B) 10 小時 20 分鐘 (C) 15 小時 20 分鐘
(D) 16 小時 20 分鐘 (E) 17 小時 20 分鐘

【參考解法】

可知列車在出發當日共用了 24 小時減去 8 小時 30 分鐘，即 15 小時 30 分鐘；在第二日用了 1 小時 50 分鐘。故全程所用的時間是 16 小時又 80 分鐘，即 17 小時 20 分鐘。故選(E)。

答案：(E)

7. 百貨商店運來 300 雙球鞋，分別裝在 2 個木箱、9 個紙箱裡，且每個木箱所裝的球鞋數量都相同、每個紙箱所裝的球鞋數量也都相同。若 3 個紙箱所裝的球鞋數量與 1 個木箱所裝的球鞋數量一樣，請問每個木箱裝多少雙球鞋？
(A) 24 (B) 30 (C) 45 (D) 60 (E) 100

【參考解法】

因為 3 個紙箱所裝的球鞋數量與 1 個木箱所裝的球鞋數量一樣，所以 9 個紙箱所裝的球鞋數量與 $9 \div 3 = 3$ 個木箱所裝的球鞋數量一樣，因此 300 雙球鞋相當於裝在 $2 + 3 = 5$ 個木箱中，故每個木箱裝 $300 \div 5 = 60$ 雙球鞋。故選(D)。

答案：(D)

8. 請問下面哪一項內的敘述是正確的？
(A) 真分數的值都小於 1 (B) 假分數的值都大於 1
(C) 帶分數都比假分數的值大 (D) 分數單位是 $\frac{1}{4}$ 的最大真分數是 $\frac{4}{4}$
(E) 小於 $\frac{5}{6}$ 的真分數只有 4 個

【參考解法】

真分數的分子恆小於分母，故選項(A)正確；

假分數的值可以等於 1，例如 $\frac{4}{4}$ ，故選項(B)不正確；

帶分數也可以化成假分數，例如 $5\frac{1}{4} = \frac{21}{4}$ ，故選項(C)不正確；

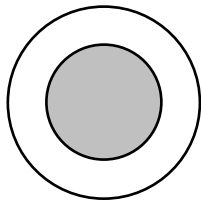
$\frac{4}{4}$ 不是真分數，故選項(D)不正確；

小於 $\frac{5}{6}$ 的真分數除了分母為6的四個分數 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{2}{6}$ 、 $\frac{3}{6}$ 、 $\frac{4}{6}$ 以外，至少還有所有分母為2、3、4、5的真分數，故選項(E)不正確。
故選(A)。

答案：(A)

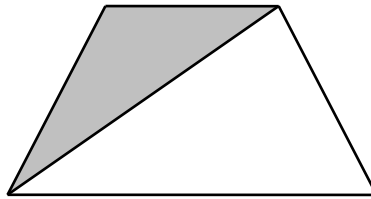
9. 每一個選項中的圖形下方之分數表示陰影部分面積占整個圖形面積的比例。請問哪一個選項一定是正確的？

(A) 圓形



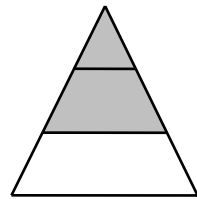
$\frac{1}{2}$

(B) 梯形



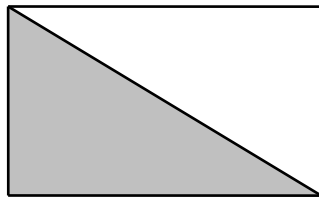
$\frac{1}{2}$

(C) 三角形



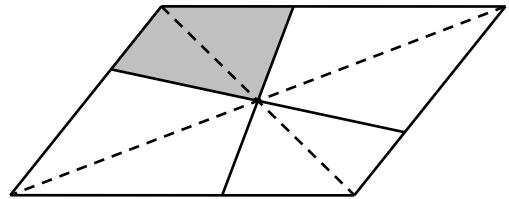
$\frac{2}{3}$

(D) 長方形



$\frac{1}{2}$

(E) 平行四邊形



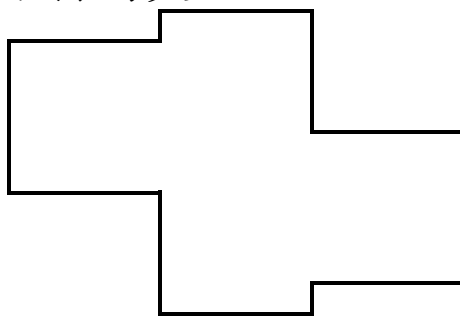
$\frac{1}{4}$

【參考解法】

長方形的對角線平分其面積，只有選項(D)肯定是正確的，其它選項的條件不足。
故選(D)。

答案：(D)

10. 小明把四個邊長都為5 cm的正方形紙板互不重疊地拼在一起的圖形。請問這個圖形的周長為多少 cm？



(A) 15

(B) 20

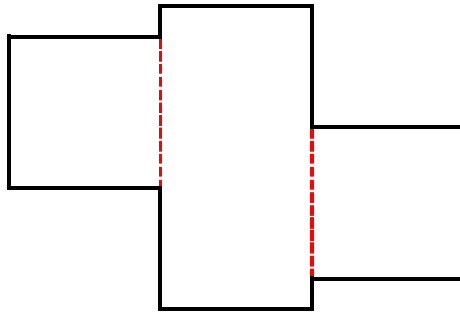
(C) 30

(D) 45

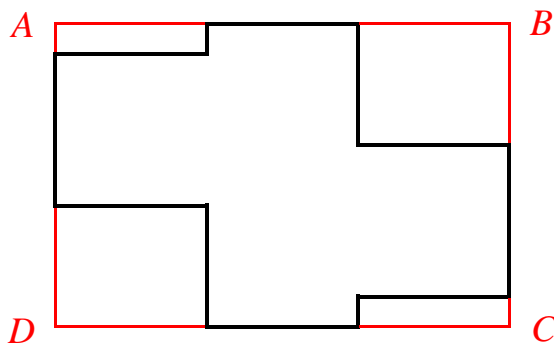
(E) 50

【參考解法】

觀察知可將圖形分成如下所示的三個區域：



因僅使用四張紙板，故最左邊與最右邊的區域必分別各為一張紙板、中間區域為兩張紙板拼成。因此所求圖形的周長與如圖所示的矩形 $ABCD$ 的周長一樣，即長邊為 $5 \times 3 = 15 \text{ cm}$ 、短邊為 $5 \times 2 = 10 \text{ cm}$ ，故所求周長為 $(15 + 10) \times 2 = 50 \text{ cm}$ 。故選(E)。



答案：(E)

11. 小明在作除法時，把除數 45 寫成 54，結果得到的商是 18 且餘數為 18。請問正確的商應該是多少？

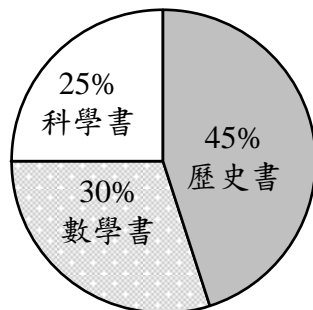
- (A) 15 (B) 18 (C) 22 (D) 24 (E) 28

【參考解法】

由題意知被除數為 $54 \times 18 + 18 = 990$ ，因此正確的商為 $990 \div 45 = 22$ 。故選(C)。

答案：(C)

12. 下圖是陽光小學圖書館的歷史書、數學書、科學書三類藏書的統計圓餅圖。已知這三類圖書總共有 1200 本。請問歷史書比科學書多幾本？



- (A) 300 (B) 240 (C) 180 (D) 120 (E) 60

【參考解法】

由題意可知，歷史書比科學書多 $1200 \times (45\% - 25\%) = 240$ 本。故選(B)。

答案：(B)

13. 把一個直圓柱沿著它上底面圓的直徑從上往下劈成兩半，這兩部分的形狀與大小完全相同，劈開後中間的截面是一個正方形。請問這個直圓柱的底面圓之周長是直圓柱的高之多少倍？（ $\pi=3.14$ ）

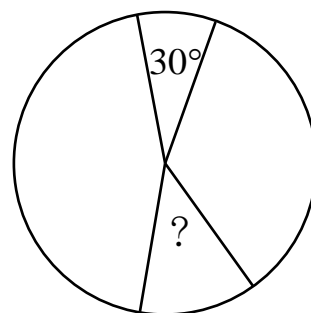
(A) 1 (B) 1.5 (C) 1.57 (D) 3.14 (E) 6.28

【參考解法】

由題意可知，底面圓的直徑與高相等，因此這個直圓柱體的底面圓的周長是直圓柱的高之 3.14 倍。故選(D)。

答案：(D)

14. 在同一個圓內有兩個扇形，第一個扇形的圓心角為 30° ，面積是 37.68 cm^2 ；第二個扇形的面積是 56.52 cm^2 。請問第二個扇形的圓心角為多少度？（ $\pi=3.14$ ）



(A) 36 (B) 40 (C) 45 (D) 50 (E) 60

【參考解法 1】

設圓的半徑為 r ，則第一個扇形的面積為 $\frac{30\pi r^2}{360}=37.68\text{ cm}^2$ ，解得 $r=12$ 。因此，

第二個扇形的面積可判斷出其圓心角為 $\frac{56.52}{12^2\pi}\times 360^\circ=45^\circ$ 。故選(C)。

【參考解法 2】

可知第二個扇形的面積為第一個扇形面積的 $\frac{56.52}{37.68}=1.5$ 倍，因此，第二個扇形的圓心角為第一個扇形的圓心角之 1.5 倍，即 $1.5\times 30^\circ=45^\circ$ 。故選(C)。

答案：(C)

15. 將一個正整數的各位數碼以相反的順序排列後，若所得的數與原來的數相同，則稱這個數為回文數（例如 909 與 1221 都是回文數）。請問能被 9 整除的三位回文數有多少個？

(A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 20 (E) 24

【參考解法 1】

設能被 9 整除的回文數為 \overline{aba} ，其中 $1\leq a\leq 9$ 、 $0\leq b\leq 9$ 。能被 9 整除的數的各位數碼之和也能被 9 整除，反之亦然。因此 $a+b+a=2a+b$ 能被 9 整除。

當 $2a+b=27$ 時，只有 999 一個數。

當 $2a+b=18$ 時，有 585、666、747、828、909 等五個數。

當 $2a+b=9$ 時，有 171、252、333、414 等四個數。

故符合要求的回文數共有 $1+5+4=10$ 個。故選(A)。

【參考解法 2】

設能被 9 整除的回文數為 \overline{aba} ，其中 $1 \leq a \leq 9$ 、 $0 \leq b \leq 9$ 。能被 9 整除的數的各位數碼之和也能被 9 整除，反之亦然。

當 $a=1$ 時，只有 171 一個數。

當 $a=2$ 時，只有 252 一個數。

當 $a=3$ 時，只有 333 一個數。

當 $a=4$ 時，只有 414 一個數。

當 $a=5$ 時，只有 585 一個數。

當 $a=6$ 時，只有 666 一個數。

當 $a=7$ 時，只有 747 一個數。

當 $a=8$ 時，只有 828 一個數。

當 $a=9$ 時，只有 909、999 二個數。

故符合要求的回文數共有 10 個。故選(A)。

答案：(A)

16. 某公司 10 月 30 日出勤情況統計表 (部分資訊沒有填寫完整)

10 月 30 日製

項目	實際人數	出勤人數	出勤率
辦公室			
第一辦公室	150		96%
第二辦公室			
合計		234	97.5%

請問 10 月 30 日第二辦公室的實際人數為多少人？

- (A) 90 (B) 100 (C) 144 (D) 150 (E) 160

【參考解法】

由題意可知，兩個辦公室實際人數合計為 $234 \div 97.5\% = 240$ 人，因此第二辦公室的實際人數為 $240 - 150 = 90$ 人。故選(A)。

答案：(A)

17. 一個三位數除以 37 後所得到的商是 a 、餘數是 b ，其中 a 、 b 都是非負整數。請問 $a+b$ 的最大值是多少？

- (A) 60 (B) 62 (C) 64 (D) 66 (E) 68

【參考解法】

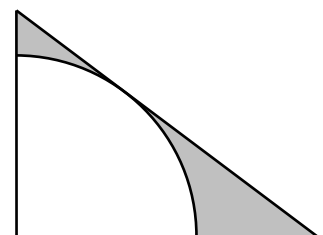
由題意可知， b 的最大值為 36，而 $999 = 37 \times 27$ 、 $998 = 37 \times 26 + 36$ ，因此 $a+b$ 的最大值是 $26 + 36 = 62$ 。故選(B)。

答案：(B)

18. 直角三角兩個直角邊與斜邊的長度分別是 3 cm、4 cm、5 cm，已知它內部的一個四分之一圓與它的斜邊相切。如下圖所示。請問圖中陰影部分的面積是多少 cm^2 ？

($\pi = 3.14$ ，結果保留一位小數)

- (A) 0.5 (B) 1.5 (C) 2.5
(D) 3 (E) 4.5



【參考解法】

由題意可知，扇形的半徑等於直角三角形斜邊上的高，即 $\frac{3 \times 4}{5} = \frac{12}{5}$ cm。因此陰

影部分的面積是 $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 - \frac{1}{4} \times \pi \times 2.4^2 \approx 1.5 \text{ cm}^2$ 。故選(B)。

答案：(B)

19. 已知正整數 n 與 24 的最大公因數為 2，且 $n+1$ 與 24 的最大公因數為 3。請問 n 不能取下面哪個值？

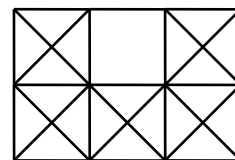
- (A) 2 (B) 14 (C) 20 (D) 38 (E) 50

【參考解法】

由題意可知， n 可被 2 整除，但不可被 4 整除，只有選項(C)符合；由 $n+1$ 有因數 3 知 n 被 3 除之後的餘數為 2，知其餘的選項均符合此條件。故選(C)。

答案：(C)

20. 六個大小相同的正方形拼成一個 3×2 的長方形，其中五個正方形的對角線都已被畫出，如圖所示。請問圖中總共有多少個位置不同的等腰直角三角形？

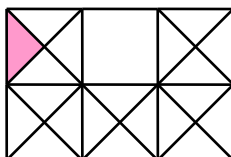


- (A) 20 (B) 48 (C) 51
(D) 52 (E) 53

【參考解法】

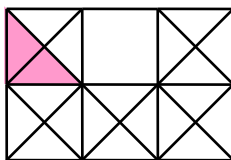
圖中總共有以下五種不同大小的等腰直角三角形：

(i) 面積最小的等腰直角三角形



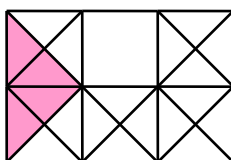
這樣的等腰直角三角形只會出現在對角線都被畫出的正方形內，每一個對角線都被畫出的正方形內都有 4 個位置不同的此種等腰直角三角形，因此這樣的等腰直角三角形共有 $5 \times 4 = 20$ 個；

(ii) 由 2 個面積最小的等腰直角三角形所拼成的等腰直角三角形

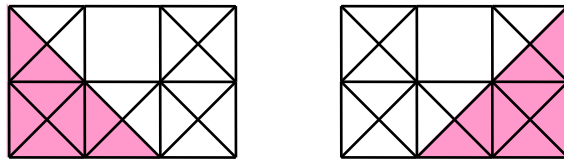


這樣的等腰直角三角形只會出現在對角線都被畫出的正方形內，每一個對角線都被畫出的正方形內有 4 個位置不同的此種等腰直角三角形，因此這樣的等腰直角三角形共有 $5 \times 4 = 20$ 個；

(iii) 由 4 個面積最小的等腰直角三角形所拼成的等腰直角三角形

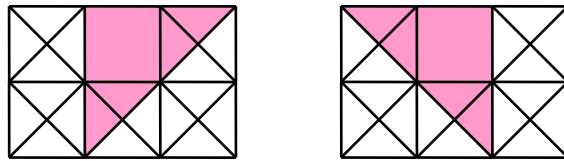


這樣的等腰直角三角形只會出現在由二個對角線都被畫出的相鄰正方形所拼成的長方形內，每一個這樣的長方形內 2 個位置不同的此種等腰直角三角形，而這樣的長方形共有 4 個，因此這樣的等腰直角三角形共有 $4 \times 2 = 8$ 個；
 (iv) 由 8 個面積最小的等腰直角三角形所拼成的等腰直角三角形



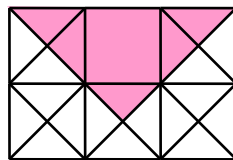
這樣的等腰直角三角形只有以上 2 個；

(v) 由 4 個面積最小的等腰直角三角形與 1 個正方形所拼成的等腰直角三角形



這樣的等腰直角三角形只有以上 2 個；

(vi) 由 5 個面積最小的等腰直角三角形與 1 個正方形所拼成的等腰直角三角形



這樣的等腰直角三角形只有以上 1 個；

因此共有 $20 + 20 + 8 + 2 + 2 + 1 = 53$ 個位置不同的等腰直角三角形。故選(E)。

答案：(E)

21. 小明用以下方式依次構造一個數列：前面兩個數分別是 1、2，從第三項開始，每一項都是與前一項不互質且在前面未出現過的最小正整數。請問這個數列的第 20 項是多少？

【參考解法】

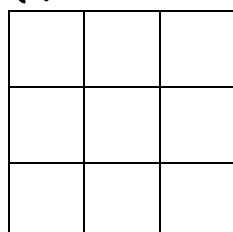
依序列出此數列可得：

1、2、4、6、3、9、12、8、10、5、
 15、18、14、7、21、24、16、20、22、11、
 33、...

故可得第 20 項為 11。

答案：011

22. 在一個 3×3 的方格表中塗黑三個格子，使得有兩個同行的黑色格子，但沒有三個同行的黑色格子，且有兩個同列的黑色格子，但沒有三個同列的黑色格子。請問有多少種塗色的方式？



【參考解法】

由條件知有一個黑色格子，它同行與同列各有另一個黑色格子。第一個黑色格子的選取方法有 9 種，後兩個黑色格子的選取方法各有 2 種，故共有 $9 \times 2 \times 2 = 36$ 種塗色的方式。

答案：036

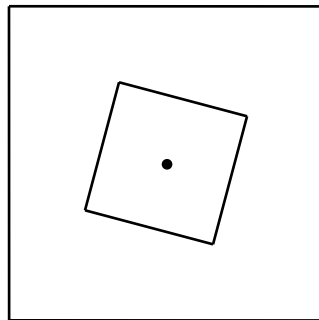
23. 機器人 A 從數 20 開始，機器人 B 從數 2018 開始，機器人 C 從某個給定的數開始，每隔一秒鐘，A 的數增加 11，B 的數減少 100，而 C 的數在第 1 秒鐘減少 1、第 2 秒鐘減少 2、第 3 秒鐘減少 3，如此類推。過了一會，它們得到相同的數。請問 C 開始的數是多少？

【參考解法】

可知得到相同數時所經過的時間為 $(2018 - 20) \div (100 + 11) = 18$ 秒，而這一個相同的數為 $2018 - 18 \times 100 = 218$ 。此時 C 共減少了 $1 + 2 + 3 + \dots + 18 = 171$ 。故 C 開始的數是 $218 + 171 = 389$ 。

答案：389

24. 兩個正方形的中心重合，大的正方形的邊長為 20 cm，如圖所示。若小的正方形繞著中心旋轉，已知旋轉過程中它的頂點到大正方形的邊之最短距離為 4 cm。請問小正方形的面積為多少 cm^2 ？

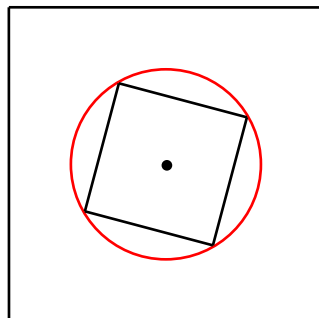


【參考解法】

如右圖所示，在旋轉的過程中，小正方形的頂點在以正方形的中心為圓心上，小正方形的對角線為圓的直徑。

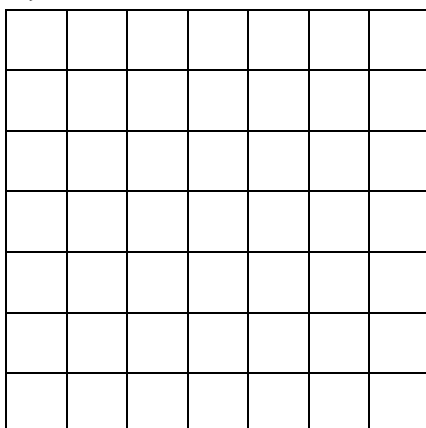
由題意可知，小正方形的對角線長為 $20 - 4 \times 2 = 12 \text{ cm}$ 。

故小正方形的面積為 $\frac{12 \times 12}{2} = 72 \text{ cm}^2$ 。



答案：072

25. 將一個 7×7 方格表沿格線剪成若干個長方形（把正方形也視為長方形），使得這些長方形的形狀都互不相同，且剪出的相異長方形越多個越好。請問最多可以剪出多少個長方形？



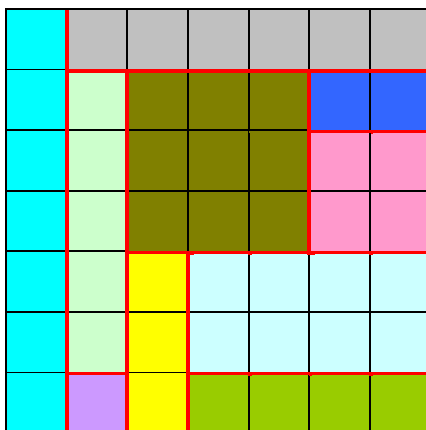
【參考解法】

為了剪出更多的長方形，所以剪出的長方形面積要盡可能的小。面積為 1 的長方形只有 1×1 一種，面積為 2 的長方形只有 1×2 一種，面積為 3 的長方形只有 1×3 一種，面積為 4 的長方形有 1×4 與 2×2 兩種，面積為 5 的長方形只有 1×5 一種，面積為 6 的長方形有 1×6 與 2×3 兩種，面積為 7 的長方形只有 1×7 一種，面積為 8 的長方形有 1×8 與 2×4 兩種。以上這些長方形為面積前十小的長方形。由於

$$1+2+3+4+4+5+6+6+7+8=46 < 7\times 7=49,$$

$$7\times 7=49 < 1+2+3+4+4+5+6+6+7+8+8=54,$$

故知最多可剪出十個不同的長方形。下圖為其中一種剪法的例子。



答案：010