

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](mailto: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](mailto:ccmp@seed.net.tw)**

## 2011 初中級組第一輪檢測試題詳解

1.  $2011+1102 \times (1-3) = 2011+1102 \times (-2) = 2011-2204 = -193$  或者  
 $2011+1102 \times (1-3) = 2011+1102-1102 \times 3 = 3113-3306 = -193$ 。

答案：(D)

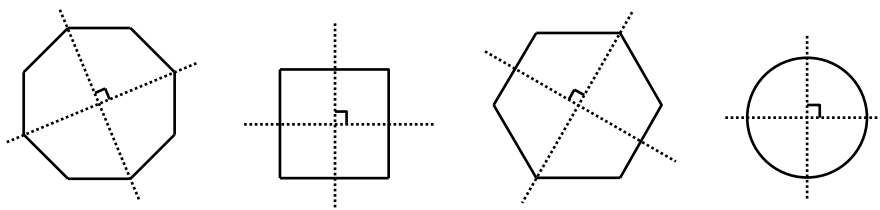
2. 因為  $\pi = 3.14159\dots$ 、 $\frac{22}{7} = 3.14285\dots$ 、 $304\% = 3.04$ ，所以這五個數的大小關係為： $\frac{22}{7} > \pi > 3.14 > 3.135 > 304\%$ ，顯然  $\frac{22}{7}$  最大。

答案：(C)

3. 由  $-223 - (-253) = -223 + 253 = 30$  知向陽面的溫度比背陰面的溫度高  $30^\circ\text{C}$ 。

答案：(A)

4. 展開①部分後會有兩條互相垂直的摺痕，顯然這兩條摺痕都是①部分的對稱軸，因此①部分具有中心對稱。



八邊形、四邊形、六邊形和圓都有可能是中心對稱圖形，而三角形不可能是中心對稱圖形。

答案：(D)

5. 若西元前用負數表示，則有  $2011 - (-550) = 2561$ ，因為不存在西元 0 年，故有  $2561 - 1 = 2560$  周年。

答案：(B)

6. 只要分別以平行於長方形的四條邊的線段為軸進行旋轉就可以得到不同的圓柱體，因為長方形上與其四條邊平行的線段有無限多條，所以能夠得到無限多個不同的圓柱體。

答案：(E)

7. 觀察這些圖形的排列，我們發現有下列規律：大正方形內的小正方形從第一個圖形開始，按逆時針順序依次出現在大正方形的四個角落上。它們以 4 為週期出現，由  $2011 = 4 \times 502 + 3$  知，第 2011 個圖形與第三個圖形一樣。

答案：(A)

8. 【解法一】

$$\angle AOC = \angle AOD - \angle DOC = 123^\circ - 90^\circ = 33^\circ,$$

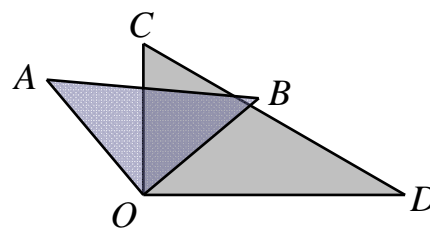
則  $\angle BOC = \angle AOB - \angle AOC$ ，即

$$\angle BOC = 90^\circ - 33^\circ = 57^\circ.$$

【解法二】

$$\angle BOD = \angle AOD - \angle AOB = 123^\circ - 90^\circ = 33^\circ,$$

則  $\angle BOC = \angle DOC - \angle BOD$ ，即  $\angle BOC = 90^\circ - 33^\circ = 57^\circ$ 。



答案：(C)

9. 【解法一】

小李購買的蘋果超過了 3 kg，則他購買的前 3 kg 每 kg 的售價為 \$6，超過 3 kg 的部分售價為  $6 \times (1 - 20\%)$ ，即 g 每 kg 的售價為 \$4.8。

所以小李應付的錢為  $3 \times 6 + (8 - 3) \times 6 \times (1 - 20\%) = 18 + 5 \times 6 \times 0.8 = \$42$ 。

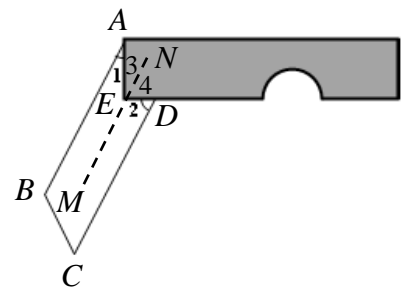
【解法二】

小李購買的蘋果超過了 3 kg，超過部分減價 20% 優惠，因此他超出的 5kg 實際應付的錢等於  $(8 - 3) \times (1 - 20\%) = 4$  kg 蘋果的價錢，故應當付  $3 + 4 = 7$  kg 蘋果的原價，即  $6 \times 7 = \$42$ 。

答案：(C)

10. 如右圖所示，經過點 E 做  $MN \parallel AB$ ，那麼  $\angle 1 = \angle 3$  且  $AB \parallel CD$ ，所以  $MN \parallel CD$ ，得到  $\angle 2 = \angle 4$ ；因此  $\angle 1 + \angle 2 = \angle 3 + \angle 4 = \angle AED = 90^\circ$ 。

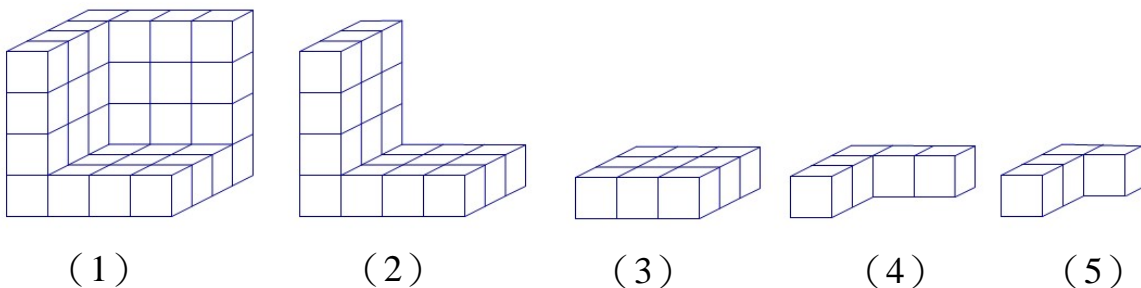
答案：(D)



11. 該公司第四季度計畫的銷量為  $5400 + 6000 + 6600 = 18000$  件，而實際銷量為  $5400 \times 84\% + 6000 \times 87\% + 6600 \times 93\% = 15894$  件，因此可知第四季完成率為  $\frac{15894}{18000} \times 100\% = 88.3\%$ 。

答案：(B)

12. 我們從反方向來考慮問題，要從  $4 \times 4 \times 4$  的正方體積木中切下小亮擁有的五塊積木，還會剩下什麼樣的一個形狀。先切下第二塊積木，剩下一個由三個  $1 \times 4 \times 4$  的面拼成的積木（但有部分重疊，如圖（1）），再切去第一塊積木，這時剩下由兩個  $1 \times 3 \times 4$  的面拼成的積木（有一個重疊的  $1 \times 1 \times 3$  部分，如圖（2））。下面再切去第三塊積木，剩下的只能是一個  $1 \times 3 \times 3$  的小積木塊，如圖（3）。接著切去第四塊積木，剩下一個由 5 個木塊組成的“L”型，如圖（4），最後再切去第五塊積木，為了保證剩下的積木是一個整體，只能從“L”型的一端切去一個  $1 \times 1 \times 1$  的積木塊，於是剩下的圖形只能如圖（5）所示。



答案：(C)

13. 顯然在六塊圖形中，兩個最大的三角形面積總和佔整個木片的一半，而在拼得的圖中，僅有這兩個三角形沒有加上陰影，因此陰影部分的面積應等於整

個木片面積的一半，即  $\frac{1}{2} \times 40^2 = 800 \text{ cm}^2$ 。

答案：(D)

14. 設某個日期為  $x$ ，且  $24 > x > 7$ ，則同一豎行上與其相鄰的上下兩個日期分別可以表示為  $x-7$  和  $x+7$ 。則三個數的和為  $x-7+x+x-7=3x > 21$ ，即三個數的和應為 3 的倍數且大於 21，而圈出 11、18、25 即可得 54，故選 (E)。

答案：(E)

15. 【解法一】

設小正方體的棱長為  $a \text{ cm}$ ，則  $6a^2 \times 8 - (2a)^2 \times 6 = 216$ ， $24a^2 = 216$ ，故可得  $a = 3 \text{ cm}$ 。

【解法二】

因每個小正方體只有三個面顯露出來，另外三個面隱藏在內部，8 個小正方體共隱藏  $8 \times 3 = 24$  個面，正好是減少的表面積，設小正方體的棱長為  $a \text{ cm}$ ，則  $24a^2 = 216$ ，解得  $a = 3 \text{ cm}$ 。

答案：(B)

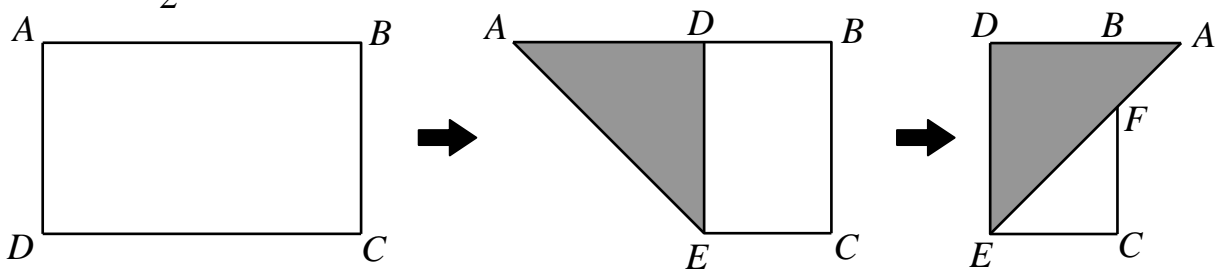
16. 由題意該球員經由兩分球與三分球共拿下 39 分，由於這個分數是奇數，故該球員投中三分球的次數是奇數，因此他可能命中 1 個三分球和 18 個兩分球；或者 3 個三分球與 15 個兩分球；或者 5 個三分球與 12 個兩分球；或者 7 個三分球與 9 個兩分球（若三分球大於或等於 9 個，則兩分球的命中次數比三分球少，不合題意），因此他兩分球和三分球命中的總次數可能是  $1+18=19$ 、 $3+15=18$ 、 $5+12=17$  或  $7+9=16$  次，故總次數不可能是 15 次。

答案：(A)

17. 因為  $AD=6 \text{ cm}$ 、 $AB=10 \text{ cm}$ ，所以  $BD=4 \text{ cm}$ ，那麼最右圖中由於  $BC \parallel DE$ ，可

得  $\frac{AB}{AD} = \frac{BF}{DE}$ ，而  $AB = 6 - 4 = 2 \text{ cm}$ ，所以  $BF = 2 \text{ cm}$ ，那麼

$$S_{\triangle ABF} = \frac{1}{2} AB \times BF = 2 \text{ cm}^2。$$



答案：(A)

18. 遙控車所走的路線構成一個正多邊形，且它的每個外角為  $30^\circ$ ，根據多邊形的外角和為  $360^\circ$  可知邊數為 12，則遙控車共走了 12 m。

答案：(C)

19. 假設這個凸多邊形的邊數為  $n$ ，因它的每個內角都大於  $100^\circ$  小於  $140^\circ$ ，故知  $100n < (n-2)180 < 140n$ ，即  $4.5 < n < 9$ 。故這個多邊形的邊數不可能是 9。

答案：(E)

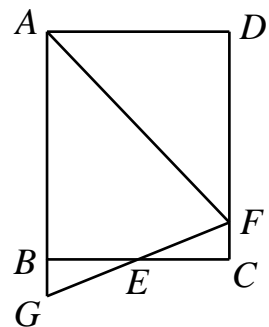
20. 由於  $3+7+15+31+63=119 < 180$ ，故可知乘以 127 的那個數必須是 1，又因為  $63+127 > 180$ ，所以乘以 63 的那個數必須是 0，因此乘以 63 的那個數所在的頂點為  $R$  或  $T$ 。由此可以推算出小明必須從  $P$  點或者  $T$  點開始。若從  $P$  點開始，則得到的整數為 168，不是 180；若從  $T$  點開始，則得到的整數為  $0 \times 3 + 1 \times 7 + 1 \times 15 + 1 \times 31 + 0 \times 63 + 1 \times 127 = 180$ ，因此他是從  $T$  點開始的。

答案：(D)

21. 由題目條件知醉漢的第 1、3、5、7 次行走都是東西方向，第 2、4、6 次行走都是朝南北方向，因此他在東西方向上最多可移動  $1+3+5+7=16$  m，在南北方向上最多可移動  $2+4+6=12$  m，由畢氏定理可得知他與出發點最多可能相距  $\sqrt{16^2+12^2} = 20$  m。

答案：020

22. 設線段  $CF$  的長度為  $x$ ，由  $BG \parallel CF$  及  $E$  是  $BC$  的中點，易知  $\triangle BEG \cong \triangle CEF$ ，故  $BG=CF=x$ 。  
由於  $\angle AFE = \angle CFE = \angle AGE$ ，故  $AG=AF$ 。  
而  $AG=AB+BG=25+x$ ，因此  $AF=25+x$ 。又  $AD=20$ 、 $DF=25-x$ ，在直角三角形  $ADF$  中利用畢氏定理得  $(25+x)^2 = (25-x)^2 + 20^2$ ，整理得  $100x=400$ ，故  $x=4$ 。



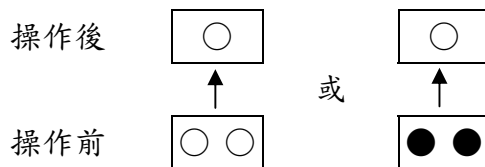
答案：004

23. 整數部分是一位數的有  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  個，這也是序列中的前 120 個數。再看整數部分是兩位數的，一旦整數部分確定，那麼小數部分的三個數位還有  $3 \times 2 \times 1 = 6$  種排列。兩位整數部分從小到大依次是 12、13、14、15、21、23、... 因此第 145 個數是 21.345、第 150 個數是 21.543，兩數相差 0.198，它的 1000 倍為 198。

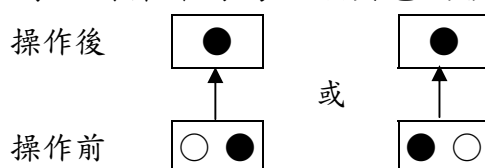
答案：198

24. 使用逆推法，考慮每次操作前的狀態。

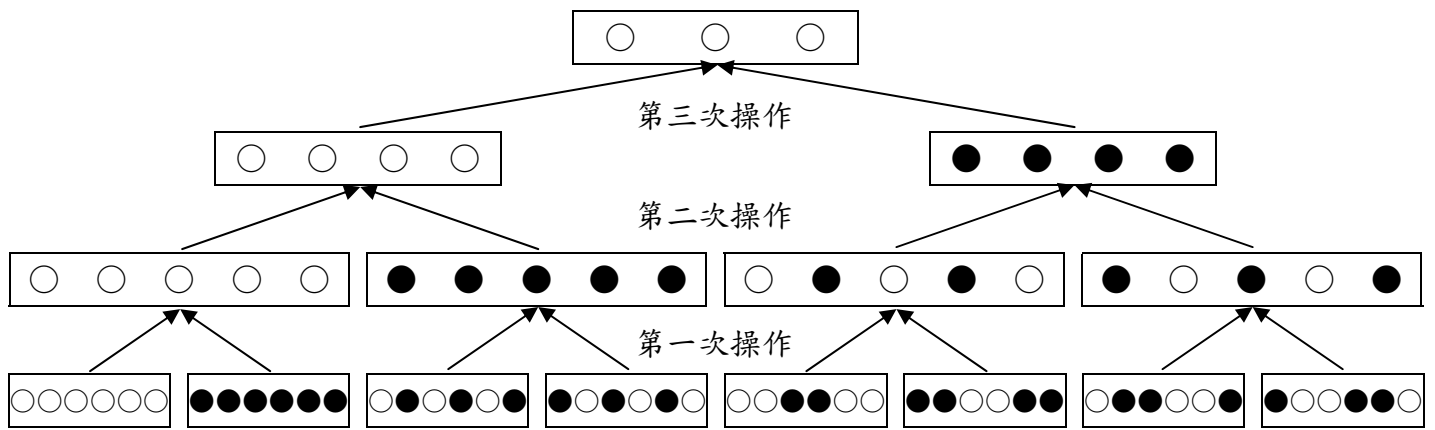
當操作後出現一顆白子時，則操作前為兩顆同色的棋子，即：



當操作後出現一顆黑子時，則操作前為兩顆異色的棋子，即：



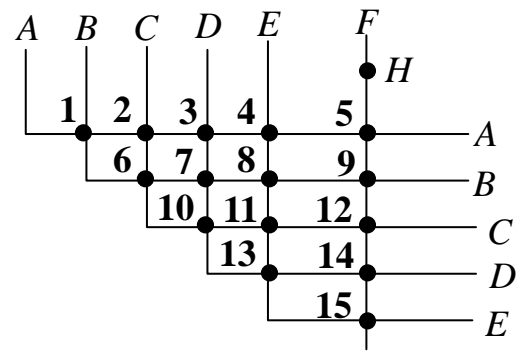
依此逐步向前推導，即可得：



故開始 6 枚棋子的顏色共有 8 種不同的可能性。

答案：008

25. 注意到每條線路上有 5 個換乘車站，而每乘坐一次該線路，最多遊歷其中 2 個車站，因此小明必須在每條線路上都乘坐至少 3 次。而對於經過他家的線路，他則需要乘坐 4 次（因為第一次開始和最後一次結束是在他家的地鐵站上下車，無法換乘）。因此小明至少要乘坐  $3 \times 5 + 4 = 19$  次地鐵，也就是說至少要進行 18 次換乘。如右圖的 A、B、C、D、E、F 六條線路，共有編號 1 到 15 的轉乘車站，小明從 H 站出發，可利用以下 18 次轉乘路線回到 H 站： $H \rightarrow 15 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 9 \rightarrow 14 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 12 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 13 \rightarrow 10 \rightarrow 6 \rightarrow 8 \rightarrow 11 \rightarrow 10 \rightarrow 7 \rightarrow 9 \rightarrow H$



答案：018