

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

國際中小學數學能力檢測

International Mathematics Assessments for Schools

2012 初中組第一輪檢測試題

考試時間：75 分鐘

注意事項

一般規定

1. 進入試場後，未獲監考老師許可之前不可翻開此測驗題本。
2. 不可以使用計算器具、對數表、數學圖表、手機與任何電子計算器具。作答時可使用直尺與圓規，以及兩面全空白的草稿紙。
3. 題目所提供之圖形只是示意圖，不一定精準。
4. 第 1—20 題為選擇題，每題有五個選項，請填選最合理的一個選項。第 21—25 題要求填入的答案為 000 至 999 的正整數。題目一般而言是依照越來越難的順序安排，對於錯誤的答案不會倒扣分數。
5. 本活動是數學能力檢測而不同於學校測驗，別期望每道題目都會做。
6. 請依照監考老師指示，謹慎地在答案卡上填寫您的基本資料。若因填寫錯誤或不清楚所造成之後果由學生自行負責。
7. 須等待監考老師宣佈開始作答後，才可以打開題本進行答題。

作答須知

1. 限用 B 或 2B 鉛筆填寫答案。
2. 請用 B 或 2B 鉛筆在答案卡上將您認為正確選項的圓圈塗滿(不是在題本上)。
3. 您的答案卡將由電腦閱卷，為避免電腦誤判，請不要在答案卡上其他任何地方塗劃任何記號。填寫答案卡時，若需要修改，可使用軟性橡皮小心擦拭，並確定答案卡上無殘留痕跡。

特別約定

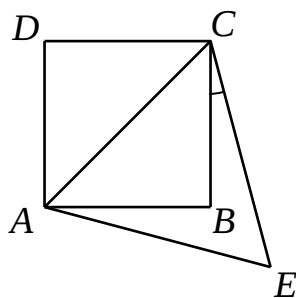
為確保競賽之公平性及認證成績優異學生，IMAS 主辦單位保留要求考生重測之權利。

2012 初中組第一輪檢測試題

1-10 題，每題 3 分

1. 請問算式 $2012^0 + (-1)^2 + |-2012|$ 之值為何？
(A) -2010 (B) 1 (C) 2012 (D) 2013 (E) 2014
-

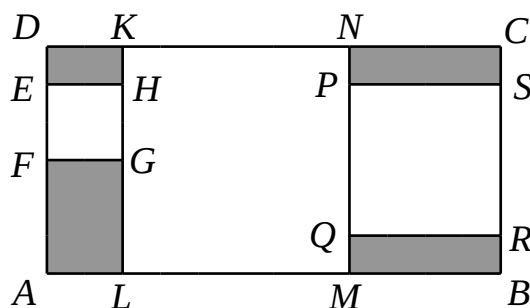
2. 如圖，四邊形 $ABCD$ 是正方形，三角形 ACE 是正三角形。請問 $\angle BCE$ 等於多少度？



- (A) 15 (B) 20 (C) 25
(D) 30 (E) 無法確定
-

3. 有一個三角形最小的內角為 50° ，請問關於這個三角形的描述以下哪一項一定是對的？
(A) 必定是等腰三角形 (B) 必定是直角三角形 (C) 必定是銳角三角形
(D) 必定是鈍角三角形 (E) 以上都不對
-

4. 長方形 $ABCD$ 內有三個相鄰的正方形 $EFGH$ 、 $KLMN$ 、 $PQRS$ ，如圖所示。已知它們的面積分別為 1 cm^2 ， 9 cm^2 ， 4 cm^2 ，請問圖中陰影部分的面積總和為多少 cm^2 ？



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

5. 用 10 根長度相同的火柴棒首尾依次連接構成一個三角形，火柴棒不可以折斷，請問能連接成多少種不同形狀的三角形？
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
-

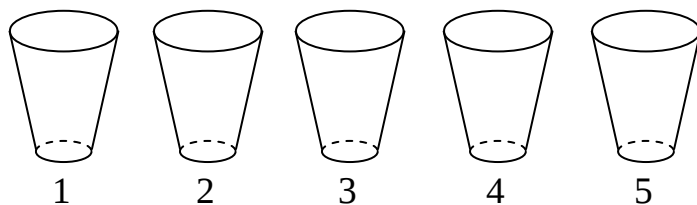
6. 將一張平行四邊形的紙片沿一條直線摺一次，使得摺痕平分該平行四邊形的面積。請問共有多少種不同的摺法？

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 無窮多

7. 某電視臺計畫播出一部 48 集的電視連續劇，每星期一、二、三、四、五各播出一集。請問如果第一集是在某個星期四播出的，那麼最後一集是星期幾播出的？

(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四 (E) 五

8. 如圖所示，編號為 1、2、3、4、5 的五個杯子排成一排，起初 3 號杯子中有一個小球。現按以下方式操作，每次操作必須將小球移動到與它所在杯子相鄰的杯子中（1 號杯子中的球只能移動至 2 號杯、5 號杯子中的球只能移動至 4 號杯）。請問經過 $2^{10} + 3^8$ 次操作後，請問下列哪一項是關於小球的正確描述？

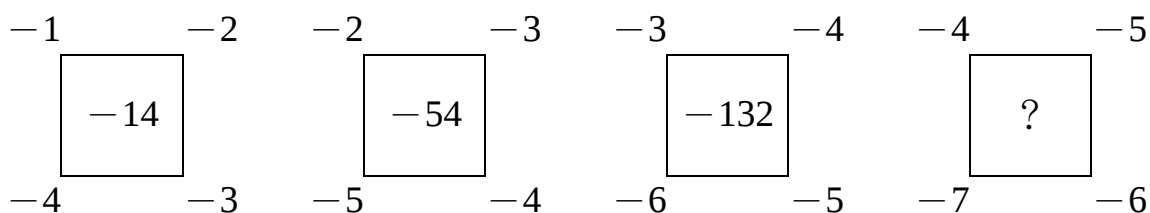


- (A) 不可能在 3 號杯子、不可能在 4 號杯子也不可能在 5 號杯子
 (B) 不可能在 2 號杯子、不可能在 4 號杯子也不可能在 5 號杯子
 (C) 不可能在 1 號杯子、不可能在 4 號杯子也不可能在 5 號杯子
 (D) 不可能在 1 號杯子、不可能在 3 號杯子也不可能在 5 號杯子
 (E) 不可能在 2 號杯子也不可能在 4 號杯子

9. 假期裏小丁在一家餐館裏做兼職洗碗。每洗好一個碗可得到 3 元，每打破一個碗不僅不能得到洗這個碗的工資，還要另賠 9 元。一星期之內，他總共洗了 500 個碗，共領到了 1368 元。請問他一共打破了多少個碗？

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

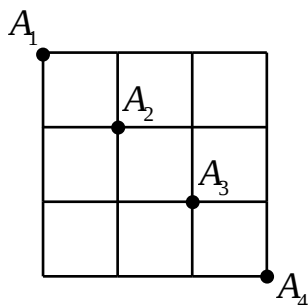
10. 按下圖規律，請問第四個方框內應填入的數是多少？



(A) -210 (B) -260 (C) -288 (D) -308 (E) -330

11-20 題，每題 4 分

11. 如圖所示，點 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 是某市正方形道路網的部分交匯點，且它們都位於同一條對角線上。 A_3 處因修路不通，請問某人從點 A_1 出發，不經過 A_3 到達點 A_4 的走法共有多少種？（規定只能向右或向下行走）



- (A) 8 (B) 10 (C) 20 (D) 15 (E) 12

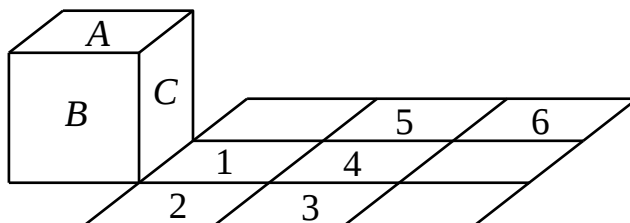
12. 電影院每排有 80 個座位，把第 13 排到第 24 排的座位留給某中學的學生，學生入座後在這些排中還剩 15 個空座位。請問該學校進場看電影的學生有多少人？

- (A) 945 (B) 875 (C) 865 (D) 775 (E) 765

13. 已知三粒蘋果與四根香蕉的重量相同，五根香蕉與六顆橘子的重量相同，請問十六顆橘子與幾粒蘋果的重量相同？

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

14. 如下圖所示，一個正立方體有三個分別標記為 A , B , C 的表面與一個 3×3 方格表有六個分別標記為 1、2、3、4、5、6 的小方格。將這個正方體翻轉，使得 C 面與標記為 1 的小方格吻合，再翻轉正方體使得 B 面與標記為 2 的小方格吻合；依序繼續將正方體翻轉，直到第 6 格為止。請問此翻轉過程中使得正方體朝上一面為字母 B 的所有小方格上的數之和是多少？



- (A) 2 (B) 6 (C) 7 (D) 9 (E) 10

15. 一副撲克牌共 54 張，由兩張鬼牌與黑桃、紅心、梅花、方塊四門花色各 13 張牌組成。請問至少要從中任意抽出多少張牌，才能保證有一門花色至少有 4 張牌？

- (A) 54 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17

16. 將數 $5^n + 7^n$ 除以 100，其中 n 為非負整數，請問共可能得到多少種不同的餘數？

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 15

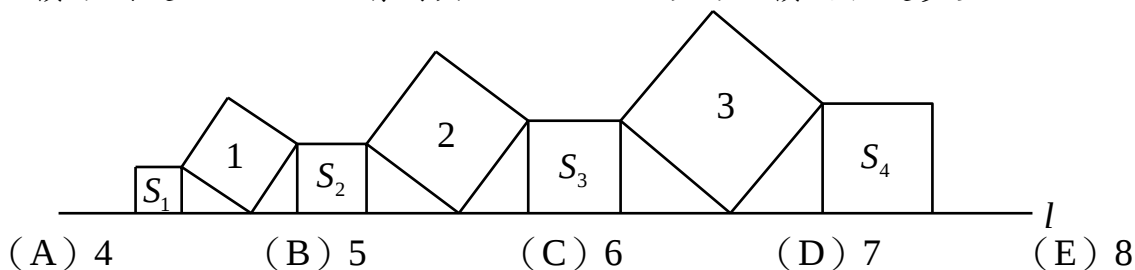
17. 定義新運算： $a \odot b$ 表示正整數 a 、 b 中較大的數除以較小的數後所得的餘數，例如 $5 \odot 12 = 2$ 、 $12 \odot 5 = 2$ 。已知 $(19 \odot x) \odot 19 = 5$ ，請問 x 不可能是下列哪一項？

- (A) 12 (B) 26 (C) 33 (D) 39 (E) 45

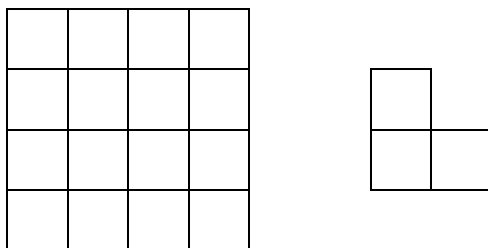
18. 請問共有多少個三位數，它的數碼互不相同且十位上的數碼等於其他兩個數碼之和的末位數？

- (A) 36 (B) 60 (C) 72 (D) 90 (E) 108

19. 如圖所示，在直線 l 上依次擺放著七個正方形。已知斜放置的三個正方形的面積分別是 1、2、3，請問其他四個正方形的面積總和是多少？



20. 在下左圖 4×4 的方格表中，我們希望沿格線放置最少片數如下右圖形狀的磁磚後，使這個方格表中再也不能放下任何一片這樣的磁磚，磁磚可以旋轉或翻轉，請問至少要放置這樣的磁磚多少片？



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

21-25 題，每題 6 分

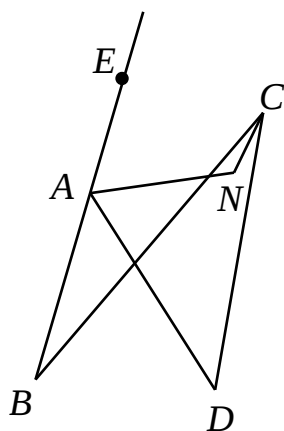
21. 將 100 顆乒乓球全部放在 n 個盒子中，使得每個盒子中的乒乓球的顆數都含有數碼“8”，例如：8、18、83、88；當 $n=3$ 時，盒子中的乒乓球的顆數可以分別為 8、8、84；若 $n=5$ ，且恰有兩個盒子中的乒乓球顆數相同，其餘盒子中的乒乓球顆數彼此不同，在此情況下，請問乒乓球顆數最多的兩個盒子中的乒乓球顆數之總和是多少？

22. 設 a 、 b 、 c 、 d 都是小於 10 的正整數，整數 x 滿足 $ax^3 - bx^2 - cx - d = 0$ ，請問 x 的最大可能值是多少？

23. 已知實數 a 、 b 、 c 滿足 $a + b + c = 0$ 且 $abc = -15$ 。

請問代數式 $a^2(b+c) + b^2(c+a) + c^2(a+b)$ 的值是多少？

24. 如圖，平面上四條線段 AB 、 BC 、 CD 、 DA ， $\angle ABC = 24^\circ$ 、 $\angle ADC = 42^\circ$ ，點 E 在 BA 的延長線上， $\angle DAE$ 的平分線和 $\angle BCD$ 的平分線交於點 N ，請問 $\angle ANC$ 是多少度？



25. 在算式 $6 \square 7 \square 8 \square 9$ 中的每一個 $\square$ 處放入一個四則運算符號（加號、減號、乘號或除號，可重複挑選），然後僅允許在算式中添加一些括弧（也可以不添加），請問所能得到的最大的三位數是多少？
