

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.

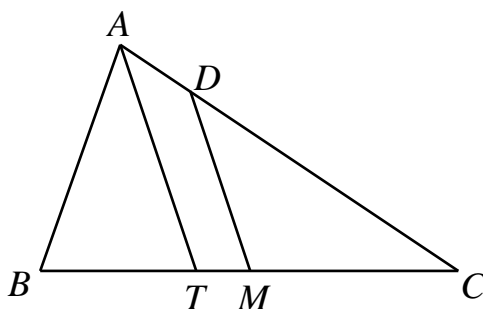
Requests for such permission should be made by e-mailing Mr. Wen-Hsien SUN ccmp@seed.net.tw

2013 小學數學競賽選拔賽決賽試題

第一試 應用題 (考試時間 90 分鐘)

◎ 請將答案填入答案卷對應題號的空格內，只須填寫答案，不須計算過程。本題目卷正反面空白處可為作演算草稿紙。每題 10 分，共 120 分

1. 一對夫妻的生日在同一天。在今年生日時，丈夫對妻子說：「再過 2 年我們兩人的年齡總和就達到 100 歲了。」妻子說：「是呀，時間過的真快，想當年你是我現在的年紀時，我的年齡才只是你的 $\frac{5}{7}$ 倍。」請問丈夫現年幾歲？
2. 非洲有一個原始部落的文字中只有 4 個不同的符號，它的每個單詞都由不超過 5 個符號構成。請問此部落的文字中，至多有多少個不同的單詞？
3. 七矮人圍在一圓桌前玩輪盤遊戲。當輪盤上的指針指到誰，誰就要出錢把其他六人所有的錢加倍。經過七次之後，怪事發生了，每個人都恰好被指針指到一次，且每個人身上的錢都足夠支付其他人，最後每個人身上的錢全都一樣為 128 元。請問在開始玩第一次之前，錢第二多的小矮人身上有多少元？
4. 四位兄弟合資買了一輛變速自行車，老大所出的錢是其他三人所出的錢的總和之 $\frac{1}{2}$ 、老二所出的錢是其他三人所出的錢的總和之 $\frac{1}{3}$ 、老三所出的錢是其他三人所出的錢的總和之 $\frac{1}{4}$ 、小弟則出了 2600 元。請問老大出了多少元？
5. $\underbrace{32 \times 32 \times 32 \times \cdots \times 32}_{32 \text{ 個 } 32}$ 的乘積除以 9 所得的餘數為多少？
6. 如圖，在三角形 ABC 中， $AB = 10 \text{ cm}$ 、 $AC = 18 \text{ cm}$ ，且 M 為 BC 中點。若三角形 ABT 與三角形 ACT 的面積比為 $5 : 9$ 且 D 為 AC 上一點使得 $DM \parallel AT$ ，請問 AD 的長度是多少 cm ？

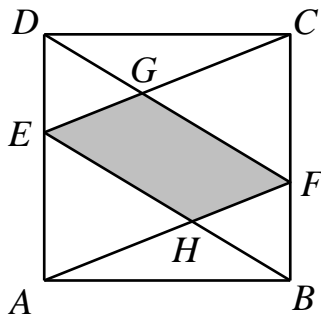


7. 如圖，將大小相同的圓球堆成類似正三角錐的尖塔。若共有 2013 個圓球，最上面一層只有一顆，請問最多可以堆出幾層？



8. 四個數碼的彩券如果號碼成 \overline{abab} 的形式(包括 $a = b$)便可獲獎，其中 a 、 b 可以是 0~9 的數碼。請問至少要購買多少張連號的彩券才能保證獲獎？

9. 如圖所示，若正方形 $ABCD$ 的邊長為 30 cm，且 $AE = \frac{3}{5}AD$ 、 $BF = \frac{2}{5}BC$ ，請問陰影部分面積是多少 cm^2 ？



10. 彩虹國的幣制非常奇怪，它的 1 枚紅幣等於 7 美元、它的 1 枚橙幣等於 8 枚紅幣、它的 1 枚黃幣等於 9 枚橙幣、它的 1 枚綠幣等於 10 枚黃幣、它的 1 枚藍幣等於 11 枚綠幣、它的 1 枚靛幣等於 12 枚藍幣、它的 1 枚紫幣等於 13 枚靛幣。有一個人以 840000 美元全部兌換成彩虹國的貨幣，但錢幣的總枚數要求最少。請問他所換的錢幣中，共有多少枚藍幣？
11. 有三種中國的古錢幣，在古董店中，11 枚有圓洞的錢幣的售價為 1500 美元、11 枚有正方形洞的錢幣的售價為 1600 美元、11 枚有三角形洞的錢幣的售價為 1700 美元。老王買了若干枚這樣的古幣，恰好花費 1100 美元。請問他買的古幣中，有幾枚是有三角形洞的？
12. 請問至多有多少個連續的正整數其數碼和都不可被 11 整除？

2013 小學數學競賽選拔賽決賽試題

第二試: 綜合能力測驗 (考試時間 60 分鐘)

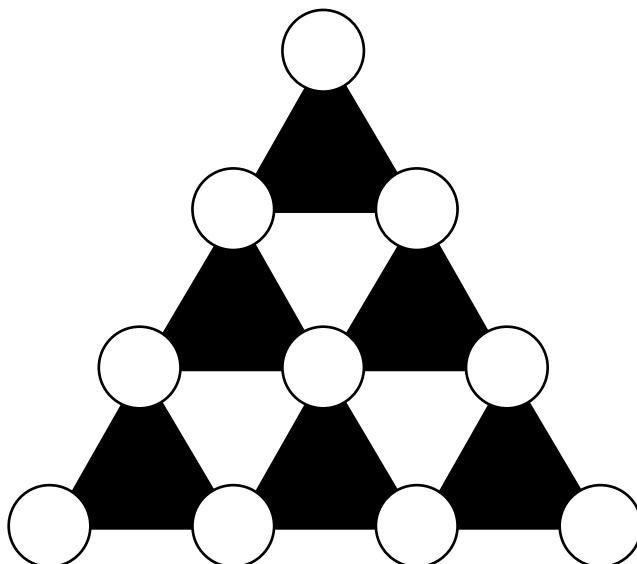
_____縣市_____國民小學__年級 編號: _____姓名: _____性別: _____

請將答案填入考卷中對應題號的空位內，第 1、3 題必須詳細寫下想法或理由，每題 25 分，共 100 分。

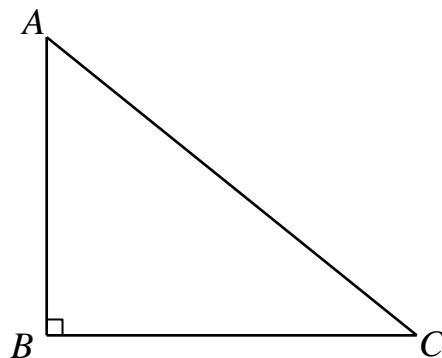
1. 有 101 枚外觀相同的金幣，其中有 50 枚為假幣。已知每枚真幣重量都相同，而有些假幣的重量比真幣重 1 g、其餘的假幣都比真幣輕 1 g。現有一架帶有指針的兩臂天平，可以顯示天平兩端放置物品的重量之差。小王隨意從中取出一枚金幣，想要利用這一架天平秤一次來判斷他所取出的金幣真假。請問他是否能夠做到？若能做到，該如何操作？若不能做到，請解釋理由。

答: _____

2. 請將整數 0~9 不重複地填入下圖中的十個圓圈內，使得各個黑色三角形三個頂點上的數之和都相等，且此和要最大。



3. 直角 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle B = 90^\circ$ ，請問能否在 $\triangle ABC$ 的內部找到一點 P 、在 BC 邊上找一點 D ，使得 $PD + PC > AB + AC$ ？若能找到，請找出一個例子並證明所找出的例子滿足題意；若不能找到，亦請證明無論如何都不存在。



4. 數學競賽命題委員由 A、B、C、D、E 共 5 名教授組成，他們將試題鎖在一個保險箱裡，保險箱上可安裝許多道鎖，一把鑰匙只可以開一道鎖，但要求至少有 3 名命題教授在場時才能打開保險箱且一定可打開。請問保險箱至少要安裝上多少道鎖？每位委員要擁有其中幾把鑰匙且如何分配這些鑰匙？

至少要安裝_____道鎖，分配方式為：

A 教授持有：

B 教授持有：

C 教授持有：

D 教授持有：

答： E 教授持有：
