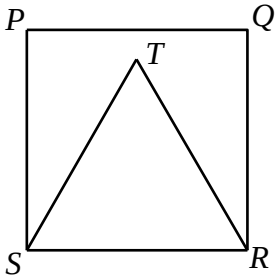
2009 小學數學競賽選拔賽決賽(一)試題

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. 如圖，正方形 *PQRS* 及正三角形 *STR* 在同一平面上。請問∠*PTS* 為幾度？



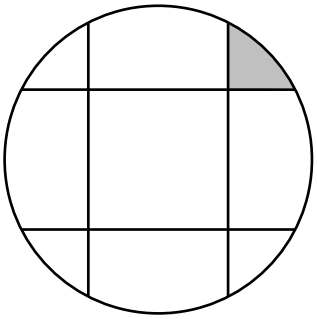
2. 在上午 9∶00 時，時鐘上長針與短針所夾之劣角為 90°。請問經過 10 分鐘後，兩針所夾之劣角為幾度？(註：劣角為小於 180°的角)

3. 請問$1+11+111+\cdots+\underbrace{11\cdots11}_{2009\text{位數}}$之和的末五位數是什麼？

4. 用 60 個 1×1×1 的小立方體積木來拼成一個長方體。請問最多能拼成幾種不同的長方體？(註：長方體經旋轉或翻轉能使得長寬高都相同者視為相同。)

5. 有一運輸隊要搬運食物及裝備補給前線的戰士。載運這些物品需要 400 輛汽車，但是必須增用一些汽車來載運汽車所需的油料及駕駛的食物。已知一輛車可載運 10 輛汽車所需的油料及駕駛的食物，請問這個運輸隊至少共需要多少輛汽車？

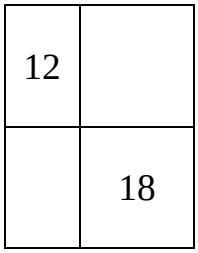
6. 如圖，圓中有四條弦，每一條弦都把圓分割成面積比為 1：3 的兩個部分，而這些弦在圓正中正好圍出一個正方形。已知這個正方形的面積為 100cm^2，請問圖中陰影部分的面積為多少 cm^2？



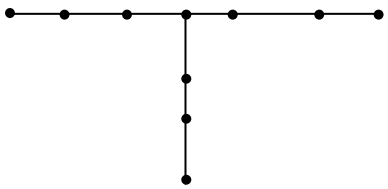
7. 將正整數 1、2、3、…、2009 寫在黑板上，請問至少要擦掉幾個數才能使得留在黑板上全部的數之乘積的個位數是 2？

8. 對於數碼均不相同且均不為 0 的四位數，計算此數本身與其數碼的乘積之差。請問這樣的差數之最大值是多少？

9. 有一個矩形被分割為四個邊長為正整數的小矩形，其中有二個小矩形之面積為 12 與 18，如圖所示。請問此大矩形可能有幾種不同的面積？



10. 以下圖的黑點作為頂點，請問可作出多少個三角形？



11. 將分數$\frac{n}{120}$約分為最簡分數，其中 n 為小於 120 的正整數。請問共有多少個不同的最簡分數，它的分子只有一位數？

12. 請問有多少個正整數的值恰好等於它的數碼和的 13 倍？

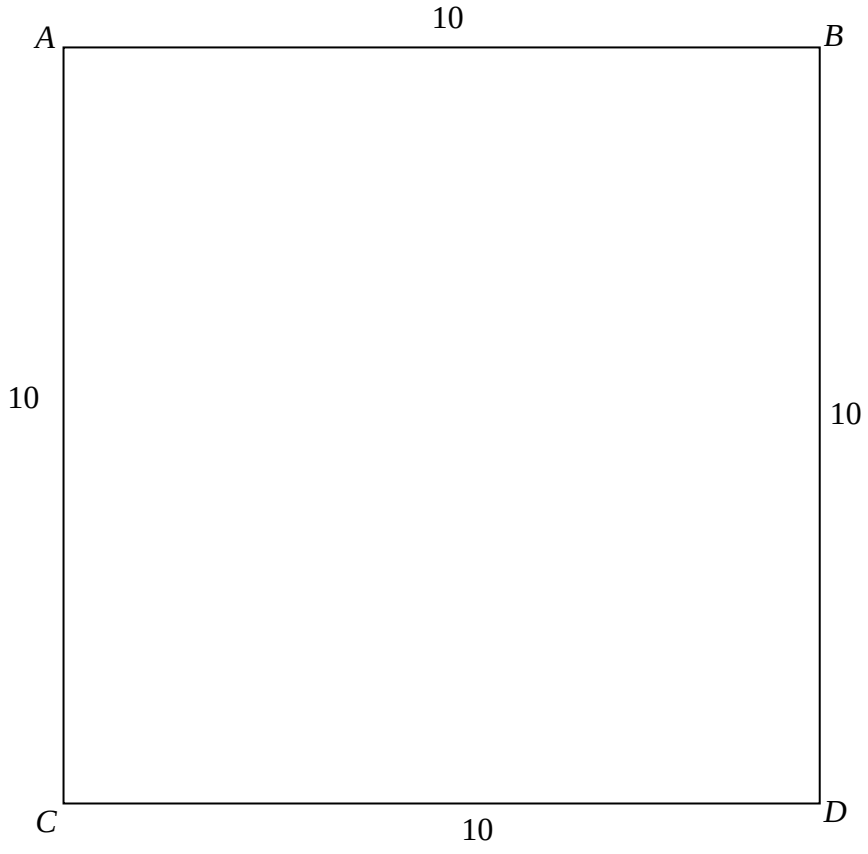
2009 小學數學競賽選拔賽決賽(一)試題

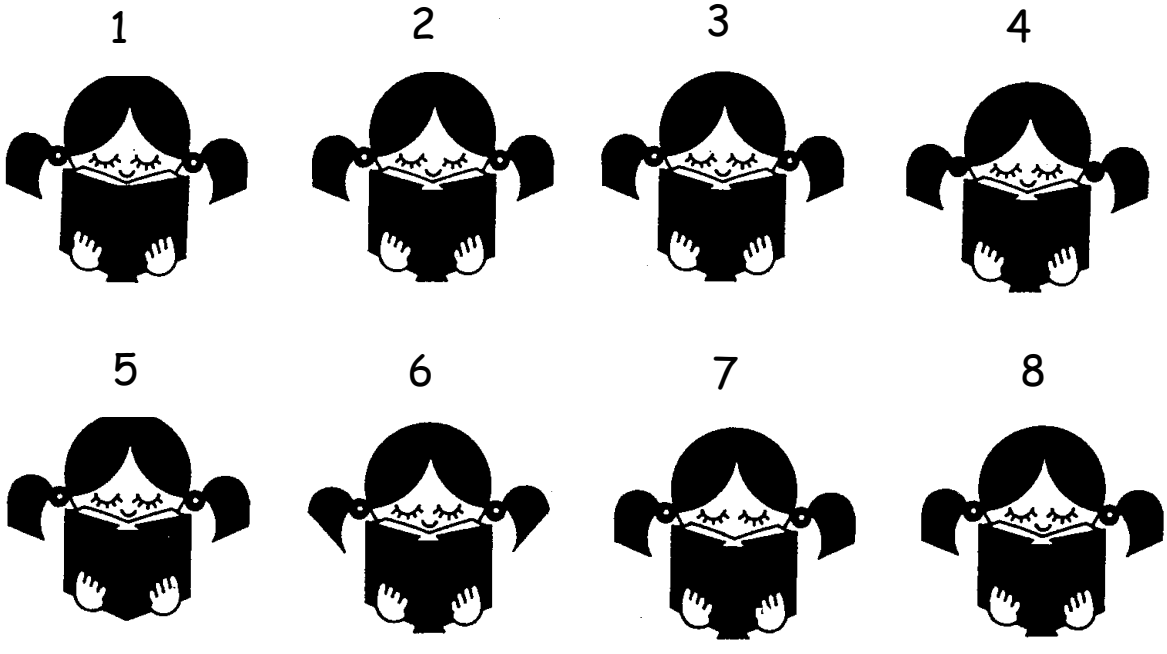
第　二　試: 綜合能力測驗 (考試時間 60 分鐘)

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

1. 數 2000＝2×2×2×2×5×5×5 是由七個質因子相乘而得。請問大於 2000 且是由 7 個質因子相乘而的數中最小的數是什麼？

2. 請在 10 cm×10 cm 的正方形四個邊上的每一個點都塗上紅、藍、黑三種顏色中的一種，使得任二個距離恰為 10 cm 的點上所塗上的顏色都互不相同。(每個交界點或每條線段必須正確標明顏色才能算全對)



3. 阿珍有三只價值連城的鑽石手錶，她把它們隨意地放置在豪宅臥房四周的衣櫃內。已知這些手錶都準時運行，無論這些手錶放置的方位為何，對於房間中任意一點，請問是否一定存在有某個時刻使得此點到三只手錶中心的距離總和小於此點到三只手錶分針針尖的距離總和？請證明您的結論。

4. 請從以下 8 張圖中圈選出完全相同的兩張圖的編號。(細小的黑點不同可能是試題印刷上的瑕疵。)