

2010 小學數學競賽選拔賽複賽試題

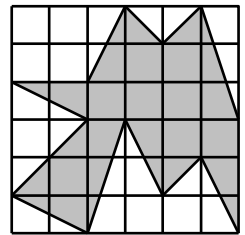
第一試：應用題 (考試時間 90 分鐘)

◎ 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. 有一個四位數 $\overline{a7b4}$ 可被 72 整除，請問 $a \times b$ 有幾種可能不同的值？



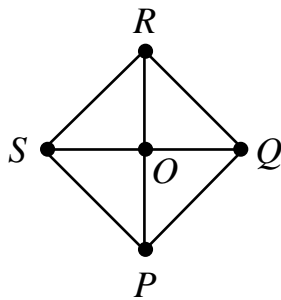
2. 在 6×6 的方格表中，每個小方格的邊長為 1 cm，請問圖中塗上陰影部分的面積為多少 cm^2 ？



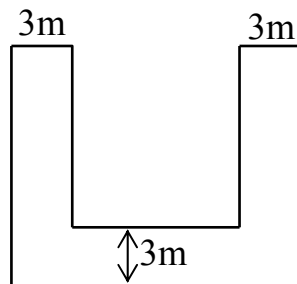
3. 將四張牌 $\spadesuit A$ 、 $\heartsuit A$ 、 $\diamondsuit K$ 、 $\clubsuit K$ 洗亂後每次都從中任意取出二張牌。甲、乙兩人各操作一次後，甲說：「我有 A」、乙說：「我有一張 $\spadesuit A$ 」。請問誰的兩張牌都是 A 的機會較大？大多少？還是兩人一樣大？



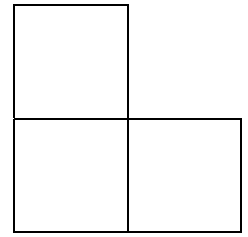
4. 平面上有五個點，它們之間有些點有線段相連，如圖所示。若規定任何線段不可以重複經過，但交點可以重複經過兩次以上，請問從點 P 到點 R 有多少種不同的路徑？



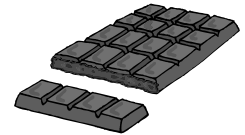
5. 如圖所示，有一個對稱的 U 形步道，步道的寬度都是 3 m、周長是 86 m。請問它的面積是多少？



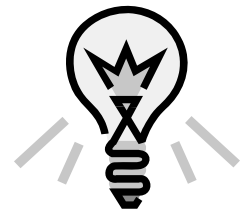
6. 小杰玩多方塊遊戲，他欲將一片如圖的 L 形三方塊放置在 6×10 的方格表中(三方塊的每個小方格與方格表中的小正方形邊長都相同)，且放置 L 形三方塊時，每個小方格都與方格表的小方格對齊也不可以突出方格表外，但 L 形三方塊可以旋轉。請問小杰有多少種不同放入 L 形三方塊的方法？



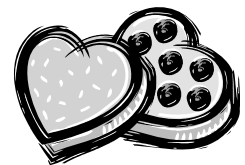
7. 欲將一塊 8×10 的矩形巧克力剝成為 1×1 的小正方形，若允許將剝開的巧克力堆疊在一起剝，請問至少要剝幾次？



8. LED 燈泡每枚售價 80 元，而傳統燈泡每枚只要 10 元。有一個霓虹燈總共有 8000 枚燈泡，依照每天開燈 4 小時計，每枚傳統燈泡每年電費需 24 元，而每枚 LED 燈泡每年電費只需 6 元。每枚傳統燈泡的平均壽命為 1 年，而 LED 燈泡平均壽命為 5 年。如果將此霓虹燈的燈泡全部替換為 LED 燈泡，請問平均每年約可節省多少元？



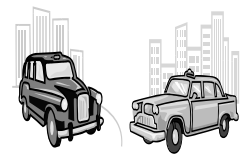
9. 超商販賣的巧克力有每包 3 粒裝與每包 7 粒裝兩種。小丁共恰購買 71 粒巧克力，但已知他購買 7 粒裝的包數比 3 粒裝的包數多。請問他共買多少包巧克力？



10. 甲、乙兩人進行了八十一回合的某類型球賽，兩人先抽籤決定第一回合的發球權，之後的回合則由兩人輪流發球，比賽結果甲以 2:1 的比率獲勝，且在八十一回合中，共有四十一回合不是發球者獲勝。請問第一回合的發球者在所有他發球的回合中共贏了幾回合？



11. 甲車以勻速從 A 地開往 B 地，乙車以勻速從 B 地開往 A 地，兩車在距離 A 地 60 公里處第一次相遇，兩車繼續以各自的勻速前進，到達目的地後各自休息 10 分鐘然後折返原出發地。兩車在距離 B 地 40 公里處第二次相遇。請問甲車與乙車之速度比為何？



12. 在 $3 \times 3 \times 3$ 的立體棋盤上，兩人各執黑棋或白棋輪流擺在棋盤上，最先使得自己所執顏色的三個棋子連成一直線(包括水平線、鉛垂線、豎直線、平面主對角線、立體主對角線)者勝。請問在此立體棋盤上共有幾條可以得勝的不同直線？



2010 小學數學競賽選拔賽複賽試題

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: _____

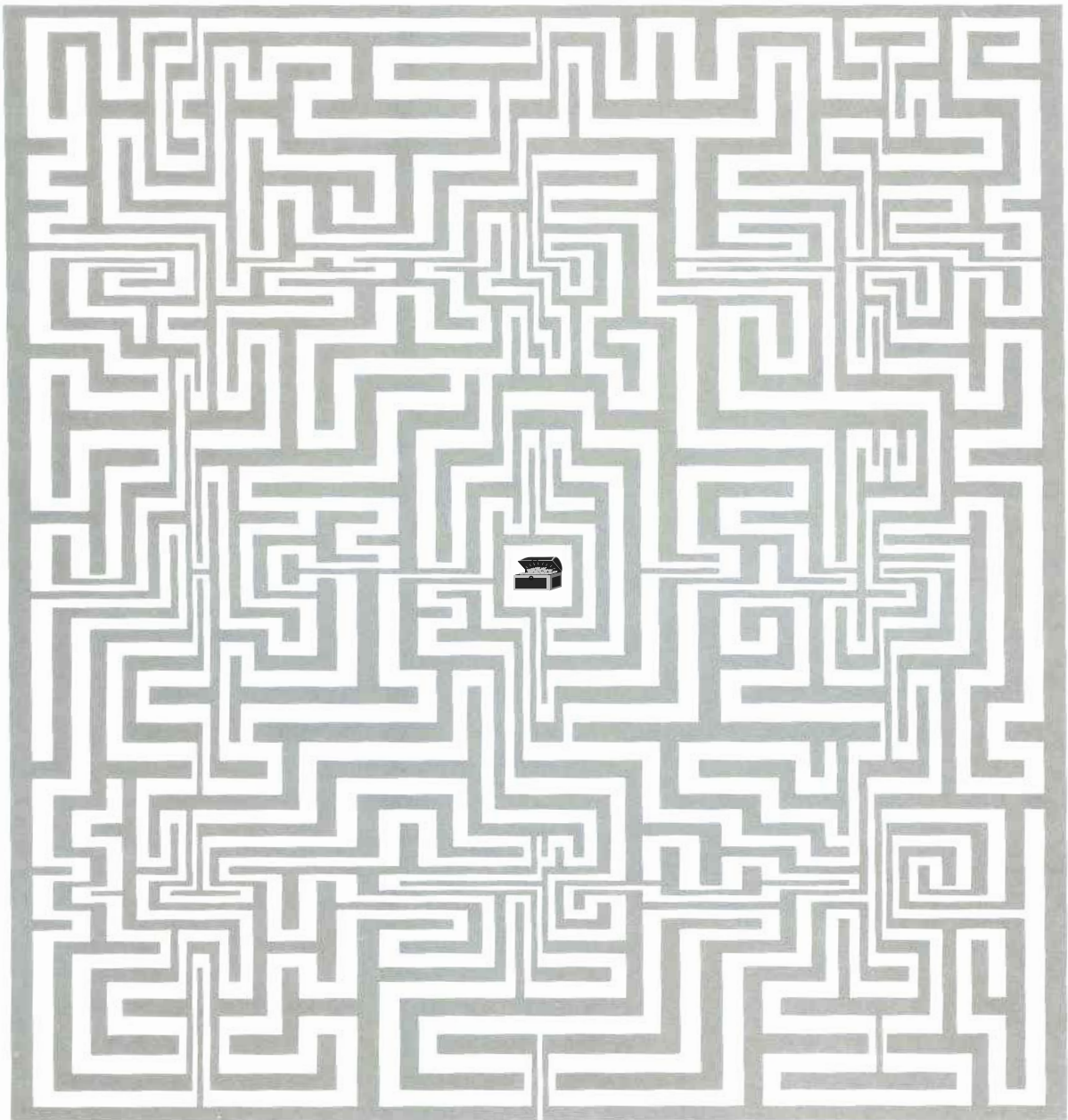
請將答案填入考卷中對應題號的空位內，第 1、2、3 題必須詳細寫下想法或理由，每題 25 分，共 100 分。

1. 有一隻聰明的獵犬在林中遇到一隻老虎，由於老虎的速度是獵犬的 2.5 倍，獵犬判斷逃走已經來不及了，只好跳進附近的一個圓形湖泊中，老虎雖怕水不會游泳，但牠不甘心，便在岸邊虎視眈眈監視獵犬並繞著湖畔跑，要等獵犬一上岸時便可加以補捉。假設獵犬在湖中游泳的速度與牠跑的速度一樣，且假設獵犬知道離湖邊不遠之某處有一個小洞穴，可以容下牠的身軀但容不下老虎，因此獵犬只要比老虎早抵達此洞就可以逃過一劫；老虎雖知有此洞穴，但若老虎守在洞穴口監視，則獵犬可趁機從另一頭溜走。不過獵犬也不能一直待在水裡，遲早都要爬上岸。請問獵犬還有辦法逃出老虎的魔爪嗎？如果有，請說明其策略；如果不能，亦請說明原因。

2. 警方破獲一製造偽幣集團，起出 6 大袋 50 元硬幣。嫌犯供稱每袋內硬幣數都有 1000 枚，其中有二袋內全是假幣，其餘四袋內全是真幣，假幣的重量全部一樣，但每枚都比真幣輕 4 毫克。倘若嫌犯所招供均屬實，請問如何用精密的磅秤(每次至多只能有 40 枚硬幣上秤，否則磅秤不靈)，秤一次即可查明哪兩袋是假幣？

3. 在 $2\text{ m} \times 3\text{ m}$ 無洞的撞球檯上，當球碰到邊緣時會依入射角等於反射角的規律反彈。現有一顆球在球檯的正中心以與 3 m 長的邊夾 60° 的方向彈出。請問當球滾動的距離為 16 m 時，它共碰撞球檯的邊緣幾次？

4. 某國一位貪污的總統將貪污所得的財寶藏在下圖的迷宮中央，檢察官已經找到迷宮的入口了。請您用色筆把迷宮內通往藏寶處的路徑畫出來。



入口