

International Youth Mathematics Contest 2007

Hongkong Elementary Mathematics International Contest (HEMIC)

個人賽(Individual Competition)

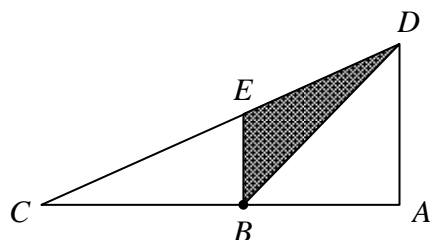
答題時間：90 分鐘

Hong Kong : 29 July – 2 August 2007

答題指引：

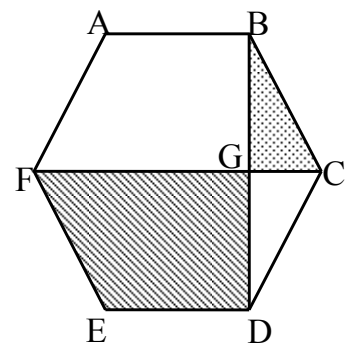
- 請在答案紙上填寫您的姓名、隊名及編號。
- 請將答案填寫在答案紙上。
- 共 15 題，題目依照由易至難排列，答案僅須填寫**數值**即可。
- 每題 6 分，總分 90 分。
- 若題目有不只一個答案，則全部答對才給分。
- 若計算時有必要，取值 $\pi = 3.14$ 。
- 不得使用任何計算器具。
- 可使用鉛筆、藍色或黑色原子筆作答。
- 所有紙張在考試結束時要全部收回。

1. 已知三位數 \overline{abc} 與 \overline{cba} 的乘積為396396，其中 $a > c$ 。請問 \overline{abc} 之值是什麼？
2. 直角三角形 ACD 中，陰影部份的面積為 10 cm^2 ，如下圖所示。已知 $AD = 5 \text{ cm}$ ， $AB = BC$ ， $DE = EC$ 。請問 AB 的長度為多少 cm ？



3. 在 $4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ 的長方體木塊的表面塗上紅色，然後再將它切成 $1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$ 的小立方塊。請問這些小立方塊中，恰好有二面塗有紅色的個數與恰好有三面塗有紅色的個數之比為何？
4. 尹文對他的媽媽說：「若我將我的年齡的兩個數字對調，則可得到您的年齡。」他媽媽說：「明天是我的生日，則我的年齡將是你的年齡的二倍。」已知他們兩人的生日不在同一天。請問尹文現年幾歲？
5. 請問有多少個三位數滿足下列條件？
 - (i) 若將它除以 2，所得餘數為 1；
 - (ii) 若將它除以 3，所得餘數為 2；
 - (iii) 若將它除以 4，所得餘數為 3；
 - (iv) 若將它除以 5，所得餘數為 4；
 - (v) 若將它除以 8，所得餘數為 7。
6. 一隻長頸鹿被關在一個外形為直角三角形的農場裏，這個直角三角形農場的兩個直角邊分別為 12 m 與 16 m ，它的四周都用籬笆圍起來。長頸鹿最遠可以吃到籬笆外 2 m 的青草。請問這隻長頸鹿總共最多可以吃到籬笆外多少面積的青草？
7. 瑪麗與彼得沿著 400 m 的圓形跑道跑步。瑪麗的速度是彼得速度的五分之三。他們同時從跑道上的同一點出發逆向而跑。200秒鐘之後，他們第四次相遇。請問彼得的速度比瑪麗的速度每秒鐘快多少 m ？
8. 計算 $2^{2007} - (2^{2006} + 2^{2005} + 2^{2004} + \dots + 2^3 + 2^2 + 2 + 1)$ 之值。

9. A、B與C三人集郵。A比B多18張郵票，B的郵票張數與C的郵票張數之比是7：5。B和C的郵票張數之總和與A的郵票張數之比是6：5。請問C有多少張郵票？
10. 從乘式 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 26 \times 27$ 中最少要刪掉多少個數，才能使得剩下的數的乘積是個完全平方數？
11. 火車A、B分別由A市與B市依照勻速相向而行。A、B兩市之距離為1320公里。在兩列火車相遇之後5小時，火車A抵達B市；在兩列火車相遇之後7.2小時，火車B抵達A市。請問火車A每小時行駛多少公里？
12. 在一個箱子內有一些大小及重量都相同的球，這些球共有八種顏色，每種顏色各90個球。從中隨意抽出球，若欲得到四種顏色的球，這四種顏色的球每種至少有9個，請問至少要抽出多少個球才能保證一定可以達成目的？
13. 在正六邊形 $ABCDEF$ 中，對角線 FC 與 BD 相交於點 G 。請問 $\triangle BCG$ 的面積與四邊形 $FEDG$ 的面積之比為何？



14. 有三個不同的質數，已知它們的平方的總和為5070，請問這三個質數的乘積是多少？
15. 已知 $ABCDEF$ 是正六邊形， O 為其中心。點 M 與點 N 分別為線段 DE 與線段 OB 之中點。已知 $\triangle FNO$ 與 $\triangle FME$ 之面積之總和為 3 cm^2 ，請問此正六邊形之面積為多少 cm^2 ？