

International Youth Mathematics Contest 2007

Hongkong Elementary Mathematics International Contest (HEMIC)

---

# 个人赛(Individual Competition)

答题时间 : 90 分钟

---

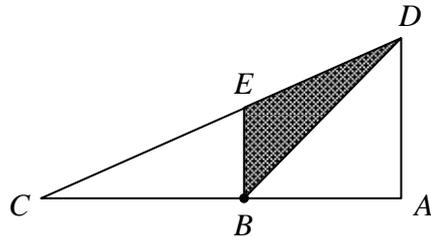
Hong Kong : 29 July – 2 August 2007

## 答题指引:

- 请在答案纸上填写您的姓名、队名及编号。
- 请将答案填写在答案纸上。
- 共 15 题，题目依照由易至难排列，答案仅须填写**数值**即可。
- 每题 6 分，总分 90 分。
- 若题目有不只一个答案，则全部答对才给分。
- 若计算时有必要，取值  $\pi = 3.14$ 。
- 不得使用任何计算器具。
- 可使用铅笔、蓝色或黑色原子笔做答。
- 所有纸张在考试结束时要全部收回。

1. 已知三位数 $\overline{abc}$ 与 $\overline{cba}$ 的乘积为396396，其中 $a > c$ 。请问 $\overline{abc}$ 之值是什么？

2. 直角三角形 $ACD$ 中，阴影部份的面积为 $10 \text{ cm}^2$ ，如下图所示。已知 $AD = 5 \text{ cm}$ ， $AB = BC$ ， $DE = EC$ 。请问 $AB$ 的长度为多少 $\text{cm}$ ？



3. 在 $4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ 的长方体木块的表面涂上红色，然后再将它切成 $1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$ 的小立方块。请问这些小立方块中，恰好有二面涂有红色的个数与恰好有三面涂有红色的个数之比为何？

4. 尹文对他的妈妈说：「若我将我的年龄的两个数字对调，则可得到您的年龄。」他妈妈说：「明天是我的生日，则我的年龄将是你的年龄的二倍。」已知他们两人的生日不在同一天。请问尹文现年几岁？

5. 请问有多少个三位数满足下列条件？

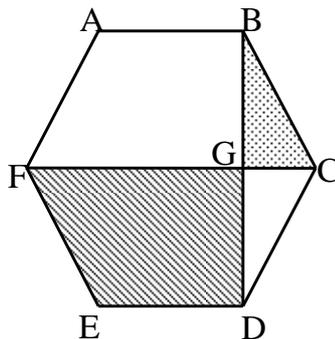
- (i) 若将它除以 2，所得余数为 1；
- (ii) 若将它除以 3，所得余数为 2；
- (iii) 若将它除以 4，所得余数为 3；
- (iv) 若将它除以 5，所得余数为 4；
- (v) 若将它除以 8，所得余数为 7。

6. 一只长颈鹿被关在一个外形为直角三角形的农场里，这个直角三角形农场的两个直角边分别为 $12 \text{ m}$ 与 $16 \text{ m}$ ，它的四周都用篱笆围起来。长颈鹿最远可以吃到篱笆外 $2 \text{ m}$ 的青草。请问这只长颈鹿总共最多可以吃到篱笆外多少面积的青草？

7. 玛丽与彼得沿着 $400 \text{ m}$ 的圆形跑道跑步。玛丽的速度是彼得速度的五分之三。他们同时从跑道上的同一点出发逆向而跑。200秒钟之后，他们第四次相遇。请问彼得的速度比玛丽的速度每秒钟快多少 $\text{m}$ ？

8. 计算 $2^{2007} - (2^{2006} + 2^{2005} + 2^{2004} + \dots + 2^3 + 2^2 + 2 + 1)$ 之值。

9. A、B与C三人集邮。A比B多18张邮票，B的邮票张数与C的邮票张数之比是7: 5。B和C的邮票张数之总和与A的邮票张数之比是6: 5。请问C有多少张邮票？
10. 从乘式 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 26 \times 27$ 中最少要删掉多少个数，才能使得剩下的数的乘积是个完全平方数？
11. 火车A、B分别由A市与B市依照匀速相向而行。A、B两市之距离为1320公里。在两列火车相遇之后5小时，火车A抵达B市；在两列火车相遇之后7.2小时，火车B抵达A市。请问火车A每小时行驶多少公里？
12. 在一个箱子内有一些大小及重量都相同的球，这些球共有八种颜色，每种颜色各90个球。从中随意抽出球，若欲得到四种颜色的球，这四种颜色的球每种至少有9个，请问至少要抽出多少个球才能保证一定可以达成目的？
13. 在正六边形 $ABCDEF$ 中，对角线 $FC$ 与 $BD$ 相交于点 $G$ 。请问 $\triangle BCG$ 的面积与四边形 $FEDG$ 的面积之比为何？



14. 有三个不同的质数，已知它们的平方的总和为5070，请问这三个质数的乘积是多少？
15. 已知 $ABCDEF$ 是正六边形， $O$ 为其中心。点 $M$ 与点 $N$ 分别为线段 $DE$ 与线段 $OB$ 之中点。已知 $\triangle FNO$ 与 $\triangle FME$ 之面积之总和为 $3 \text{ cm}^2$ ，请问此正六边形之面积为多少 $\text{cm}^2$ ？