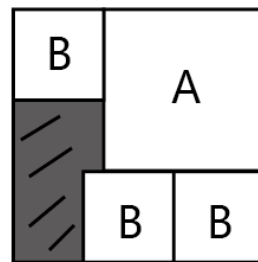


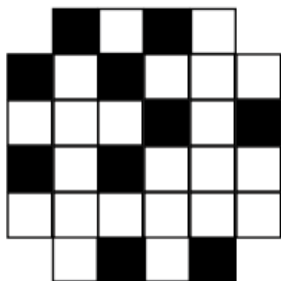
2012 年 IMAS 第二轮测试真题

- 1、如图所示,一块正方形地面已经铺上 A 与 B 两种正方形瓷砖,
A 种正方形的面积为 1600cm^2 . B 种正方形的面积为 900cm^2 。
请问剩下的区域(图中阴影部分)需要贴多少面积为 100cm^2
的正方形瓷砖?



(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

- 2、在下图中,为了使黑色小方格占小方格总数的 75%, 请问需要在涂黑多少个小方格?



(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 14 (E) 16

- 3、有六对夫妇共 12 个人参加宴会,在宴会上,除了自己的妻子之外,每位男宾都与其他每人握手一次,女宾与女宾之间不握手,请问这 12 个人之间总共握手了多少次?

(A) 40 (B) 45 (C) 48 (D) 51 (E) 60

- 4、某购物网站每间隔 500 个小时就自动向它的客户的电子邮箱发出一份购物宣传单,小明在上个星期二的早上 9 点收到一份该网站的购物宣传单,请问小明下次收到该网站的购物宣传单是星期几?

(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四 (E) 五

- 5、已知以下算式正确,每个英文字母代表一个数码。

$$\begin{array}{r} A \ 2 \ E \\ 1 \ B \ D \\ + F \ 2 \ C \\ \hline 6 \ 3 \ 2 \end{array}$$

请问 $A+10B+C+D+E+F$ 等于多少?

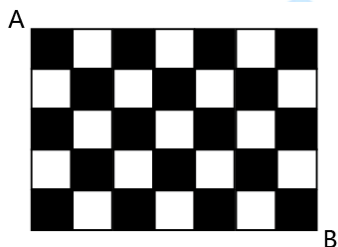
(A) 15 (B) 24 (C) 96 (D) 100 (E) 106

- 6、一辆公交车从起点站出发时刚好有一半的座位是空着的,到下一个站时上来了若干位乘客,没有乘客下车,此时共有六分之一的座位是空着的,当抵达下一个站时,有 7 位乘客上

车，2 位乘客下车，这是乘客恰好坐满所有的座位，请问此辆公交车共有多少个座位？

7、用数码 3、4、5、6 各一次组成两个两位数，请问这个两位数的乘积最大可能的值与最小可能的值相差多少？

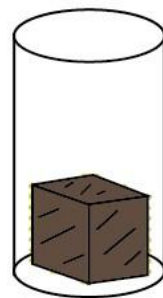
8、桌上有一个黑白相间涂色的 5×7 方格表，每个小方格的边长为 1 cm，如图所示，有一只蚂蚁想从左上角的 A 点出发，沿着小方格的边爬到右下角的 B 点，如果规定蚂蚁在爬行中，必须保证它的左侧都是黑色的小方格，请问蚂蚁至少需爬行多少 cm？



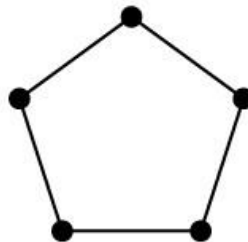
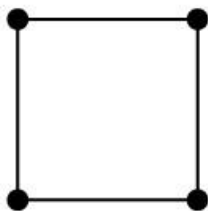
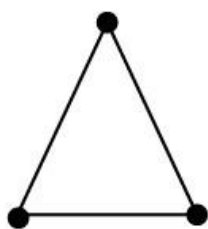
9、已经正整数 a 与 b 和为 432， a 和 b 的最小公倍数与最大公约数之和为 7776. 请问 a 和 b 的乘积为多少？

10、一个萝卜刚从农地里采收时，含水量是 90%，在太阳下晒了一小时后，10%的水分流失了，请问此时萝卜的含水量是百分之多少？（请以百分比作答，并精确到小数点后两位）

11、在水平的桌面上放有一个圆柱形空瓶，瓶子底面的半径为 5cm，高为 20cm（瓶底的厚度不计）。瓶子中有一块棱长为 6cm 质地均匀的正方体木块。已知正方体木块浮在水中时，上、下这一对表面会与水平面平行，且木块有 $\frac{1}{3}$ 的体积露在水面上。请问需要往瓶子里倒多少 cm^3 的水，才能使木块的上表面与瓶口在统一水平面上？（取 $\pi = 3.14$ ）



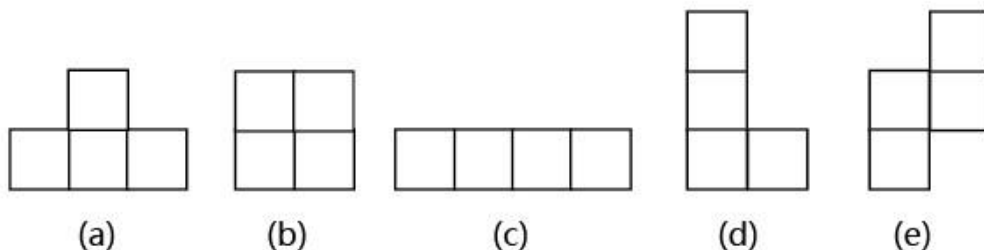
12、制作一个正三角形相框需用 3 根木条，制作一个正方形相框需用 4 根木条，制作一个正五边形需用 5 根木条。



用 100 根相同长度的木条制作一些正三角形、正方形与正五边形相框，如果木条恰好用完，

且每种相框至少有一个，请问制作成的相框的总个数有多少种不同的值？

13、俄罗斯方块游戏有以下五个品种的方块：



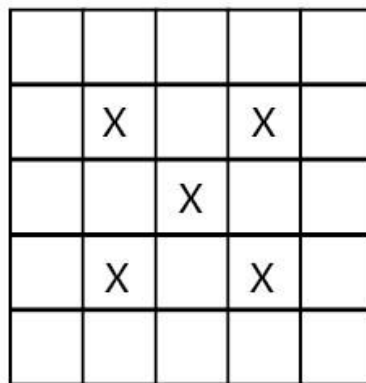
现有这五个品种的方块各四片，相同品质的方块完全相同，欲从这二十片方块中任意挑选出四片，拼成一个 4×4 的正方形，这些方块可以旋转或翻转，请问，共有多少种不同挑选方块的方法？

14、我们将满足以下条件的正整数称为“魔术数”：该整数的每个数码都不为零，且互不相同，并且将其各位数码从大到小排列与从小到大排列，得到的两个新的数之差，正好等于它本身，例如 495 和 6174 都是“魔术数”，因为 $954-459=495$, $7641-1467=6174$ ，请问是否存在五位数的“魔术数”？若存在，请列举一个例子；若不存在，请说明理由。

15、小亮有一大张正方形邮票，他要从中剪下几张小正方形邮票，但剪邮票时要满足以下三个条件：

- (1) 不能剪边上或角落上的邮票；
- (2) 剪掉的任意两张邮票不能有公共边；
- (3) 剪掉这些邮票后，剩下的邮票依然是一个整体。

例如：如果小亮原有的邮票是 5×5 的大正方形，则他最多可以剪下 5 张邮票（标记 x 的位置），如右图所示。



如果小亮原有的邮票是 7×7 的大正方形，请问最多可以剪下多少张邮票？请给出您的答案的一种剪法并且证明剪下的张数不能再多。