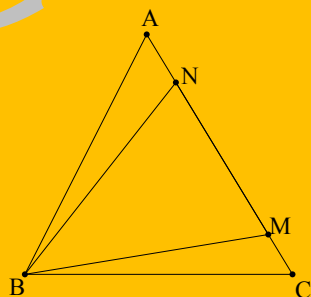


# 第十届“中环杯”中学生思维能力训练活动

## 初二年级模拟练习题(二)

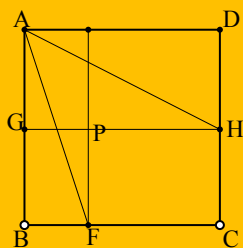
### 一. 填空题: (每题 5 分, 共 50 分)

1. 已知  $a+b=5$ , 那么  $a^3+15ab+b^3$  的值为( )。
2. 设  $N=24 \times 25 \times 26 \times 27+1$ , 则  $N$  是( )的平方。
3. 设  $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$ ,  $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=0$ , 那么  $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}$  的值为( )。
4. 若  $a+x^2=2007, b+x^2=2008, c+x^2=2009, abc=24$ , 则  $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}+\frac{c}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}-\frac{1}{a}=($   
 )。
5. 已知  $x^2+\sqrt{2}y=\sqrt{3}$ ,  $y^2+\sqrt{2}x=\sqrt{3}$ ,  $x \neq y$ , 则  $xy=($  )。
6. 菱形的一边是两条对角线的比例中项, 那么菱形最小内角为( )。
7. 当  $x=\frac{1+\sqrt{1994}}{2}$  时, 多项式  $(4x^3-1997x-1994)^{2001}$  的值是( )。
8. 已知  $\sqrt{2009}=\sqrt{x}+\sqrt{y}$ , 且  $0 < x < y$ 。则满足上式的整数对的  $(x, y)$  有( )。
9. 正整数  $n$  小于 100, 并且满足等式  $[\frac{n}{2}]+[\frac{n}{3}]+[\frac{n}{6}]=n$ , 其中  $[x]$  表示不超过  $x$  的最大整数。这样的正整数  $n$  有( )个。
10. 如下图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $\angle ABN=\angle MBC$ ,  $BM=NM$ ,  $BN=a$ , 则点  $N$  到  $BC$  的距离是( )。

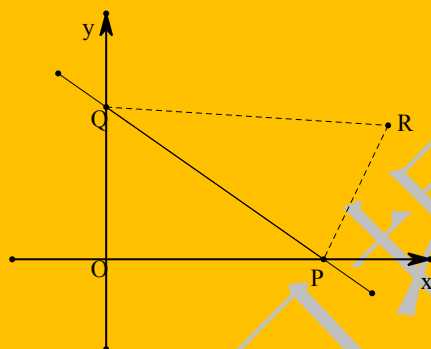


### 二. 动手动脑题: (共 50 分, 请写出简要的解题过程及算式)

1. 设一个直角三角形满足如下要求:
  - (1) 此直角三角形两直角边的长度为整数;
  - (2) 若此直角三角形周长是  $m$ , 面积也是  $m$ , 试确定此三角形的个数。
2. 如下图, 正方形被两条与边平行的线段  $EF, GH$  分割成 4 个小矩形,  $EF, GH$  交于点  $P$ 。若矩形  $PFCH$  的面积恰是矩形  $AGPE$  的 2 倍, 求  $\angle HAF$  的度数。



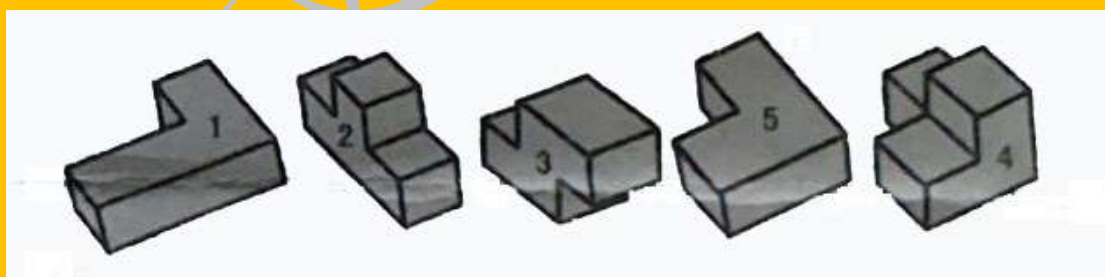
3. 如图，直线  $y = -2x + 6$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于点  $P$ 、 $Q$  两点，把  $\triangle POQ$  沿  $PQ$  翻折，点  $O$  落在  $R$  处。求点  $R$  的坐标。



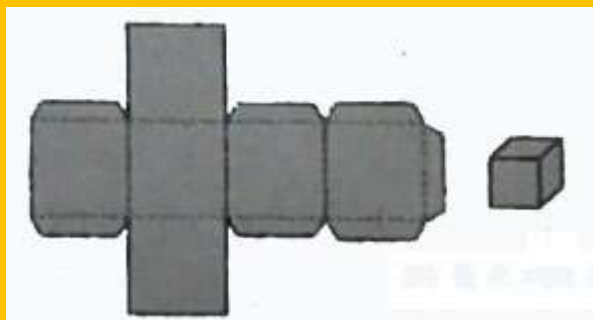
4. 编号为 1 到 25 的 25 个弹珠被分放在两个篮子 A 和 B 中。15 号弹珠在篮子 A 中，把这个弹珠从篮子 A 移至篮子 B 中，这时篮子 A 中的弹珠号码数的平均数等于原平均数加  $\frac{1}{4}$ ，篮子 B 中弹珠号码的平均数也等于原平均数加  $\frac{1}{4}$ 。问原来在篮子 A 中有多少个弹珠？

5. 如图所示，编号为 1~5 的立体积木都是由若干个长方体和小正方体组成。请你先用卡纸制作出这些立体积木，在完成所要求的图形拼搭。

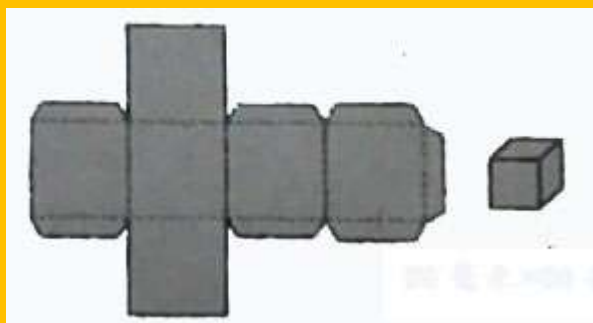
立体积木制作方法：



1. 按图用卡纸做 5 个正立方体、7 个长立方体。



20 毫米 x20 毫米 x20 毫米正立方体



20 毫米 x20 毫米 x40 毫米长立方体

2. 用 2 个长立方体粘贴成 1 号立体积木

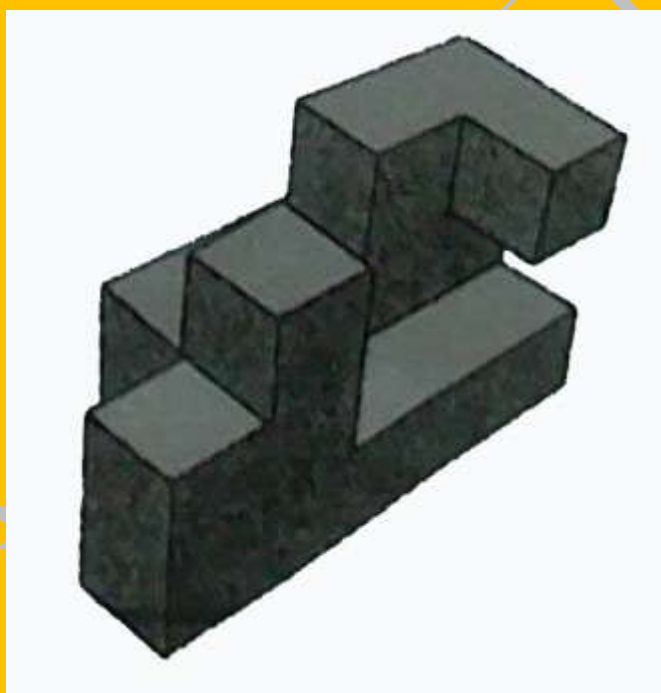
用 1 个长立方体和 2 个正立方体粘贴成 2 号立体积木。

用 2 个长立方体粘贴成 3 号立体积木。

用 1 个长立方体和 2 个正立方体粘贴成 4 号立体积木。

用 1 个长立方体和 1 个正立方体粘贴成 5 号立体积木

利用你制作的立体积木，拼成如图所示的立体图形，要求每一块积木都要用到且仅用到一次，不能重复。拼搭完成后，在立体图形上画出你的拼法并注明每块积木的编号。



**翔文学习 数学频道**  
**共享共荣 和谐发展**



QQ: 2254 2374 33

Email: [xiangwenjy@gmail.com](mailto:xiangwenjy@gmail.com)

中环杯模拟题