



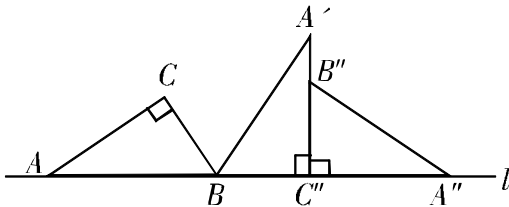
第十届“中环杯”中学生思维能力训练活动

初一年级决赛

| | | | |
|----|-------|---------|----|
| 题型 | 一、填空题 | 二、动手动脑题 | 共计 |
| 得分 | | | |

一、填空题:(每题 5 分,共 50 分。)

- 已知 $40^x=2000,50^y=2000$, 则 $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=(\quad)$ 。
- 已知 $a+b+c=0,a^2+b^2+c^2=2$, 则 $a^4+b^4+c^4=(\quad)$ 。
- 设有 n 个数 x_1,x_2,\cdots,x_n , 它们每个数的值只能取 $0,1,-2$ 三个数中的一个, 且 $x_1+x_2+\cdots+x_n=-2,x_1^2+x_2^2+\cdots+x_n^2=16$, 则 $x_1^5+x_2^5+\cdots+x_n^5$ 的值是 (\quad) 。
- A、B 两地相距 S 千米, 若某人从 A 地到 B 地用 m 小时, 从 B 地回到 A 地多用了 1 小时, 则此人来回 A、B 两地一次的平均速度为 (\quad) 千米/小时。
- 已知 $|a+b-3|+\sqrt{a^2+b^2-5}=0$, 则 a^3+b^3 的算术平方根是 (\quad) 。
- 如果 $a+b+c=2009,\frac{1}{a-667}+\frac{1}{b-668}+\frac{1}{c-669}=0$, 则 $(a-667)^2+(b-668)^2+(c-669)^2$ 的值为 (\quad) 。
- 甲乙丙三人各有一堆糖果, 已知他们一共有 145 颗糖果。甲吃掉自己糖果的 $\frac{1}{2}$, 乙吃掉自己糖果的 $\frac{1}{3}$, 丙吃掉自己糖果的 $\frac{1}{4}$, 他们各自剩下的糖果数量相同。那么, 总共剩下 (\quad) 颗糖果。
- 已知 $x^{\frac{1}{2}}-x^{-\frac{1}{2}}=\sqrt{a-2}(a\geqslant 2)$, 则 $\frac{x^6+1}{x^3}=(\quad)$ 。
- 某校为庆祝植树节安排植树活动。已知学校一共准备了 388 棵树, 要将其植成若干排, 不少于 2 排, 且从第二排起每排比前一排多 1 棵。第一排应该植 (\quad) 棵树。
- 如下图, 把直角 $\triangle ABC$ 的斜边 AB 放在定直线 l 上, 按顺时针方向在 l 上转动两次, 使它转到 $A''B''C''$ 的位置, 设 $BC=2,AC=2\sqrt{3}$, 则顶点 A 运动到点 A'' 的位置时, 点 A 经过的路线与直线 l 所围成的面积是 (\quad) 。



二、动手动脑题:(每题 10 分,共 50 分。)

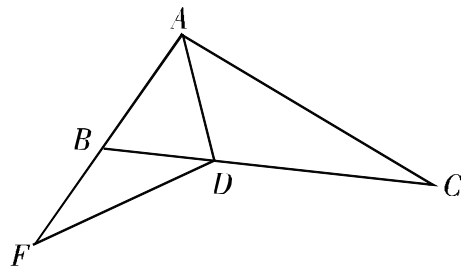
- 已知关于 x 的不等式 $ax<3$ 有且只有四个正整数解, 求 a 的取值范围。

- 三位男子 A、B、C 带着他们的孩子 a、b、c 参加一次数学训练营, 谁是谁的孩子未知。本次训练要求每队父子搭一个直角三角形。现在给出了一些条件: 每位父亲都选了一条线段作为直角三角形的斜边; 每位孩子都选了一条线段作为直角边; 每个直角三角形剩下的另一条直角边的平方均为 80cm^2 。又知 A 选的线段长度比 b 多 13cm, B 选的线段长度比 a 多 11cm。试问: 究竟谁是谁的孩子?

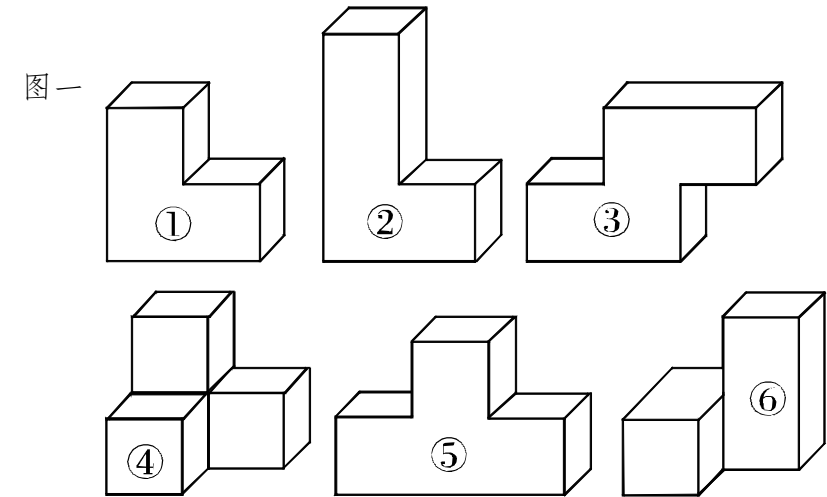
(反面还有题目)

3. 当等腰三角形被一条直线分割成两个较小的三角形也是等腰三角形时,求原等腰三角形的顶角的度数。

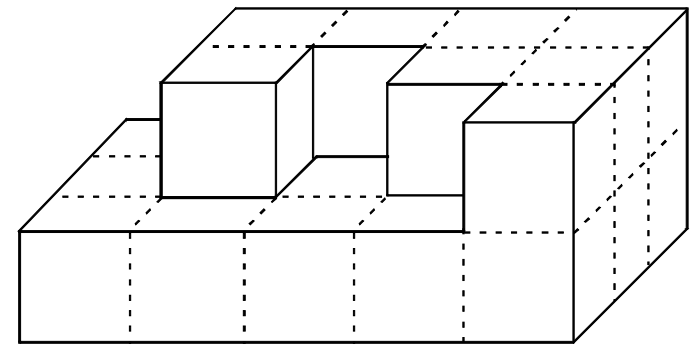
4. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC:\angle ABC:\angle ACB=4:2:1$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线,延长 AB 到 F ,使得 $BF=AD$,求证: AD 垂直 FC 。



5. 图一中编号①~⑥的立体图形,分别是由 3 个或 4 个棱长为 1 的小正方体组成的,请你按照提供给你的卡纸上的折叠方法,制作出这 6 个几何体,并将它们拼成如图二的立体图形。每个几何体必须且只能用一次,可翻转拼搭。请在图二上用粗线条画出你的拼法,并标上每个几何体的编号。



图二



线

封

密