

第十二届“中环杯”中学生思维能力训练活动

初二年级选拔赛

题型	一、填空题	二、动手动脑题	共计
得分			

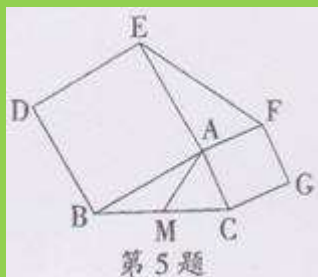
一. 填空题：(每题 7 分，共 56 分。)

1. 已知 $\triangle ABC$ 的三条边长为 a, b, c ，满足 $a^2+2b^2+c^2-2bc-6a-8b+25=0$ ，那么，这个三角形是()三角形。(填：锐角、直角或者钝角)

2. 计算： $\sqrt{2} \times \sqrt{4+2\sqrt{3}} \times \sqrt{7-4\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}} = ()$ 。



第 3 题



第 5 题

3. 在方格纸上，每个小方格的顶点叫做格点，每个小方格的面积为 1 个平方单位。以格点为顶点的三角形叫做格点三角形。如图，在 6×4 的方格纸上，以 AB 为边的格点 $\triangle ABC$ 的面积为 2 个平方单位，则符合条件的 C 点共有()个。

4. 已知直线 l 经过点 $A(1, 2)$ 和 $B(k, 3)$ (k 是一个常数)，那么直线的解析式为()。

5. 如图，在 $\triangle ABC$ 外作正方形 $ABDE$ 和 $ACGF$ ， M 是 BC 的中点。已知 $AB=2$ ， $AC=1$ ， $EF=\frac{8}{3}$ ，那么， $AM=()$ 。

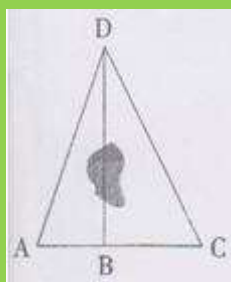
6. 有 2011 个数 $a_1, a_2, \dots, a_{2011}$ ，每个数都只能取 1 或者 -1，那么它们的两两乘积之和 $a_1a_2+a_1a_3+\dots+a_1a_{2011}+a_2a_3+\dots+a_2a_{2011}+\dots+a_{2011}a_{2011}$ 的最小正值为()。

7. 明朝程大位的著作《直指算法统宗》里有一道“荡秋千”的趣题，是用诗歌的形式写的：平地秋千未起，踏板一尺离地，送行二步与人齐，五尺人高曾记。仕女佳人争蹴，终朝笑语欢嬉。从此诗可知，索长为()尺。(注：一步=五尺)

8. 一张正方形纸片，用剪刀沿一条不过任何顶点的直线将其剪成两部分；拿去其中一部分，再沿一条不过任何顶点的直线将其剪成两部分；又从得到的三部分中拿去其中之一，还是沿一条不过任何顶点的直线将其剪成两部分……如此下去，最后得到了 34 个六十二边形和一些多边形纸片。则至少要剪()刀。

二. 动手动脑题：(每题 11 分，共 44 分。)

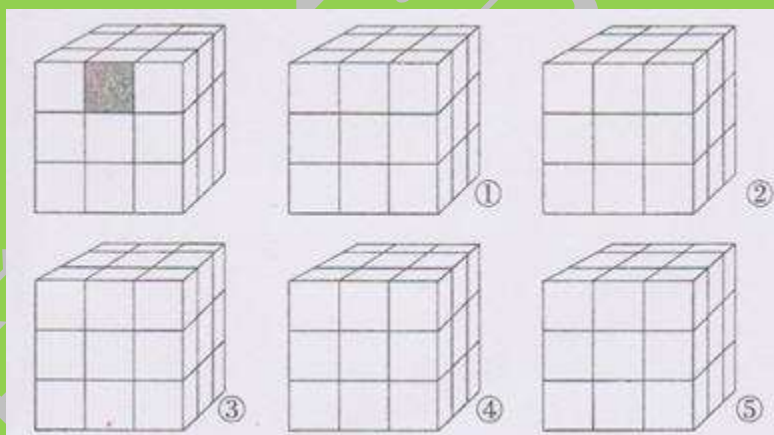
1. 如图， A, B, C 三个村庄在一条东西走向的公路沿线， $AB=2$ 千米， $BC=3$ 千米，在 B 村的正北方有一个 D 村，测得 $\angle ADC=45^\circ$ 。今将 $\triangle ACD$ 区域规划为开发区，除其中 5 平方千米的水塘外，均作为建筑或绿化用地。试求这个开发区的建筑及绿化用地的面积是多少平方千米？



2. 设函数 $f(x) = x - \frac{1}{2x}$ ，对任意 $x \geq 1$ ， $f(mx) + mf(x) < 0$ 恒成立，求：实数 m 的取值范围。

3. 已知 4 位数 \overline{abcd} 满足条件： $a+b+c+d=\overline{ab}$ ， $a \times b \times c \times d = \overline{cd}$ 那么 4 位数 \overline{abcd} 是多少？

4. 如图是一个立方体魔方，我们可以从图中看到它的右侧。上侧和前侧。如果顺时针转动魔方右侧第一层 90 度，我们记作进行一次 R 操作；如果逆时针转动右侧第一层 90 度，则记作 R' 。对于上侧和前侧分别进行相同的旋转操作，分别记为 U、 U' 、F、 F' 。现在对魔方进行 5 次转动：① U' ，② R' ，③ F' ，④R，⑤U，请你在图中依次画出每完成一次转动后，阴影面所在的位置。



翔文学习 数学频道



QQ: 2254 2374 33

Email: xiangwenjy@gmail.com