

第十二届“中环杯”中学生思维能力训练活动

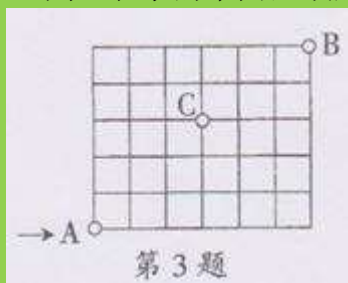
初三年级选拔赛

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 x 、 y 、 z 是三个都不小于 $\frac{1}{6}$ 的实数，满足 $3x+2y+z=5$, $x+y-z=2$ ，若 $S=7x+y-z$ ，则 S 的最大值与最小值的和为()。

2. 设 D 是正 $\triangle P_1P_2P_3$ 及其内部的点构成的集合，正 $\triangle P_1P_2P_3$ 的边长为 6 厘米，点 P_0 是 $\triangle P_1P_2P_3$ 的中心，若集合 D 中满足 $|PP_0| \leq |PP_i|$ ($i=1, 2, 3$) 的点 P 构成集合 S ，则 S 表示的平面区域的面积是()平方厘米。

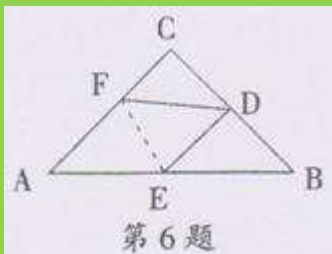


第 3 题

3. 如图，不过 C 点，从 A 点走到 B 点，最短的走法有()种。

4. 某学校召开学生代表大会，规定各班每 10 人推选一名代表，当各班人数除以 10 的余数大于 5 时再增选一名代表。那么，各班可推选代表人数 y 与该班人数 x 之间的函数关系用取整数函数 $y=[x]$ ($[x]$ 表示不大于 x 的最大整数)可以表示为()。

5. 若 a 、 b 都为实数，且 $a-b=4$ ，那么 $\sqrt{a^2+4}+\sqrt{b^2+25}$ 的最小值为()。



第 6 题

6. 如图所示，等腰 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， D 为 BC 的中点，将 $\triangle ABC$ 折叠，使 A 点与 D 点重合，若 EF 为折痕，那么 $\cos \angle BED$ 的值为()。

7. 一个 20×20 的点阵，其中有 135 个红点，剩下的都是蓝点。对于相邻的两个点，若同色，则将其之间的线段染此色，若异色则染黄色。已知红点中有 2 个在角上，34 个在边上，99 个在中间，且有 196 条黄线，那么有()条蓝色线条。

8. $Rt\triangle ABC$ 中，斜边 $AB=c$ ，三角形内有一点 I 到三边的距离均为 r ，那么， $Rt\triangle ABC$ 的面积为()。

二. 动手动脑题：(每题 11 分，共 44 分。)

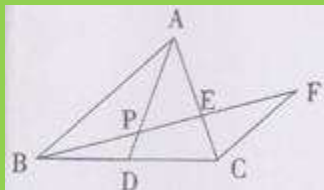
1. 某单位花 12.5 万元买回一台高科技设备。根据对这种型号设备的跟踪调查显示，该设备投入使用后，若将养护和维修的费用均摊到每一天，则有结论：第 x 天应付的养护与维修费为 $[\frac{1}{4}(x-1)+500]$ 。

(1) 如果将该设备从开始投入使用到报废所付的养护费、维修费及设备购买费之和均摊到每一天，叫做日平均损耗，请你将日平均损耗 y (元) 表示为使用天数 x (天) 的函数；

(2) 按照此行业的技术和安全管理要求，当此设备的日平均损耗达到最小值

时，就应当报废。问该设备投入使用多少天应当报废？

2. 已知在 $\triangle ABC$ 中， AD 是中线， P 是 AD 上的任意一点， $CF \parallel AB$ 且交 BP 的延长线于点 F ， BF 交 AC 于 E 。求证： $PB^2 = PE \cdot PF$ 。



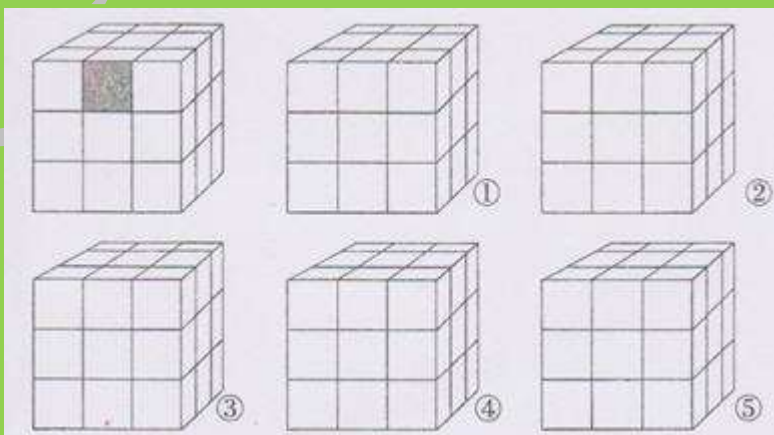
3. 如图，将正方形沿图中虚线（其中 $x < y$ ）剪成①②③④四块图形，用这四块图形恰能拼成一个矩形（非正方形）。

(1) 画出拼成的矩形的简图；

(2) 求 $\frac{x}{y}$ 的值。



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° ，我们记作进行一次 R 操作；如果逆时针转动右侧第一层 90° ，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' ，④ R ，⑤ U ，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