



扫码查看解析

2021-2022学年河南省平顶山市新城区中学联盟九年级 (上)期中试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（每小题3分，共30分）

1. 若 $3x=2y(y \neq 0)$ ，则下列比例式正确的是()

- A. $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$ B. $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$ C. $\frac{x}{2} = \frac{3}{y}$ D. $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$

2. 下列方程中，是一元二次方程的是()

- A. $\frac{3x^2-1}{2} = \frac{x+2}{3}$ B. $x + \frac{1}{x} - 1 = 0$
C. $3(x+2)^2 = 3x^2 - 4x + 1$ D. $ax^2 + 2x = 1$

3. 下列选项中，矩形具有的性质是()

- A. 四边相等 B. 对角线互相垂直
C. 对角线相等 D. 每条对角线平分一组对角

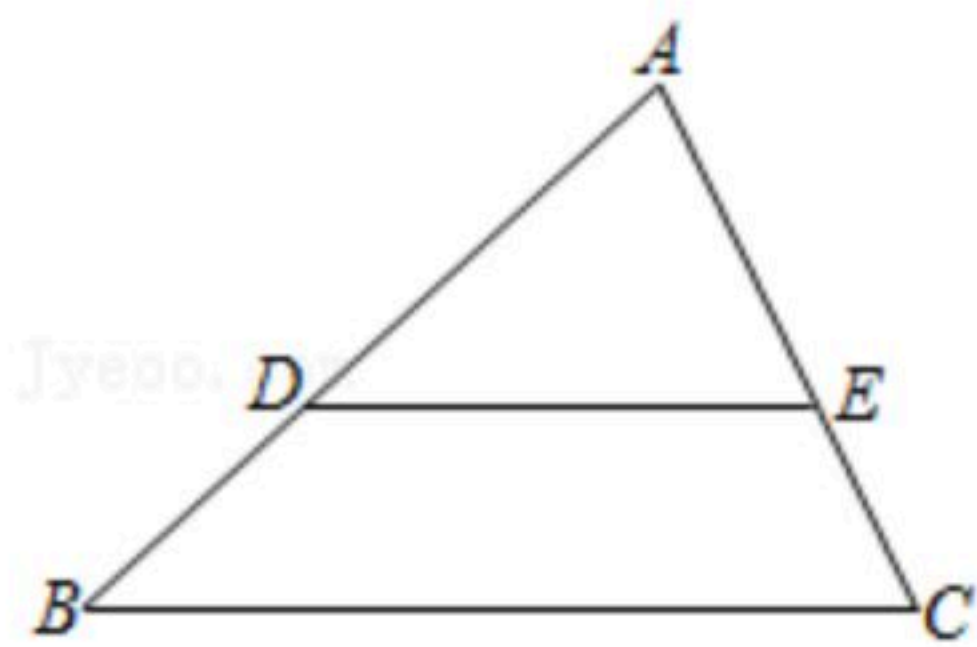
4. 一个不透明的袋中装有黄、白两种颜色的球共40个，这些球除颜色外都相同，小亮通过多次摸球试验后，发现摸到黄球的频率稳定在0.35左右，则袋中黄球可能有()

- A. 14个 B. 16个 C. 18个 D. 20个

5. 用配方法解方程 $x^2+6x+2=0$ 时，配方结果正确的是()

- A. $(x+3)^2=7$ B. $(x+3)^2=11$ C. $(x-3)^2=7$ D. $(x-3)^2=11$

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D, E 分别是 AB, AC 上的点，且 $DE \parallel BC$ 。若 $AD=20\text{cm}$ ， $BD=12\text{cm}$ ， $CE=9\text{cm}$ ，那么 AE 的长是()

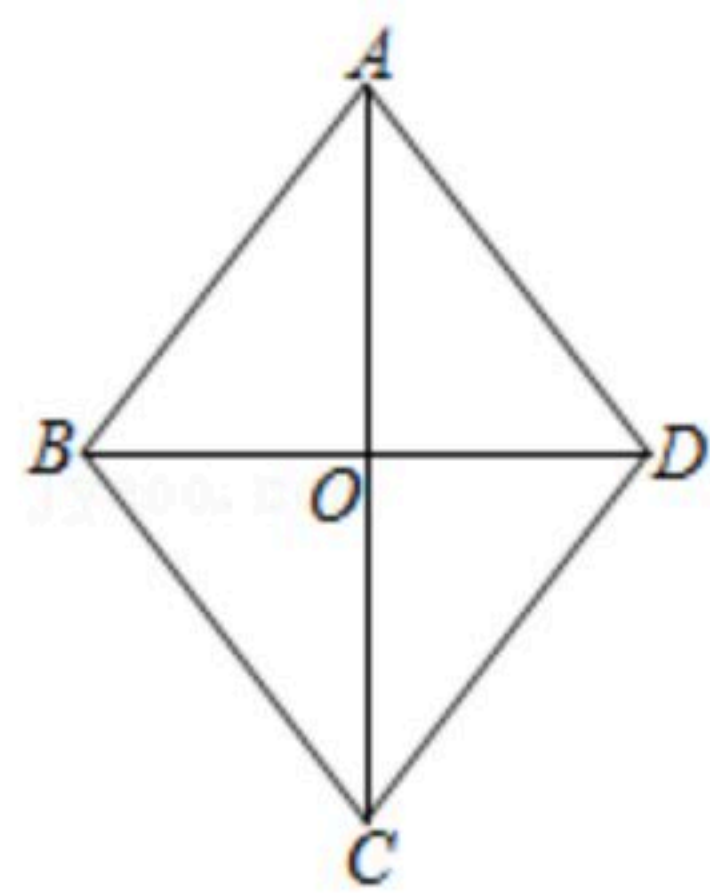


- A. 13cm B. 15cm C. 16cm D. 18cm

7. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC 与 BD 相交于点 O ，若 $S_{\text{菱形}ABCD}=24$ ， $BD=6$ ，则菱形 $ABCD$ 的周长是()



扫码查看解析

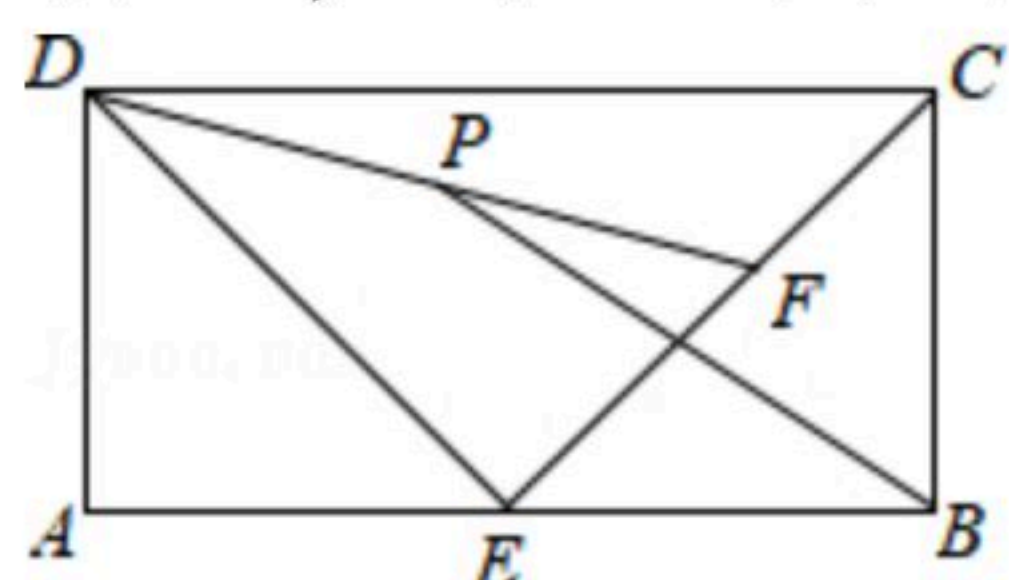


- A. 5 B. 10 C. 20 D. 40

8. 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+2=0(a \neq 0)$ 有一根为 $x=2021$, 则一元二次方程 $a(x-1)^2+bx-b=-2$ 必有一根为()

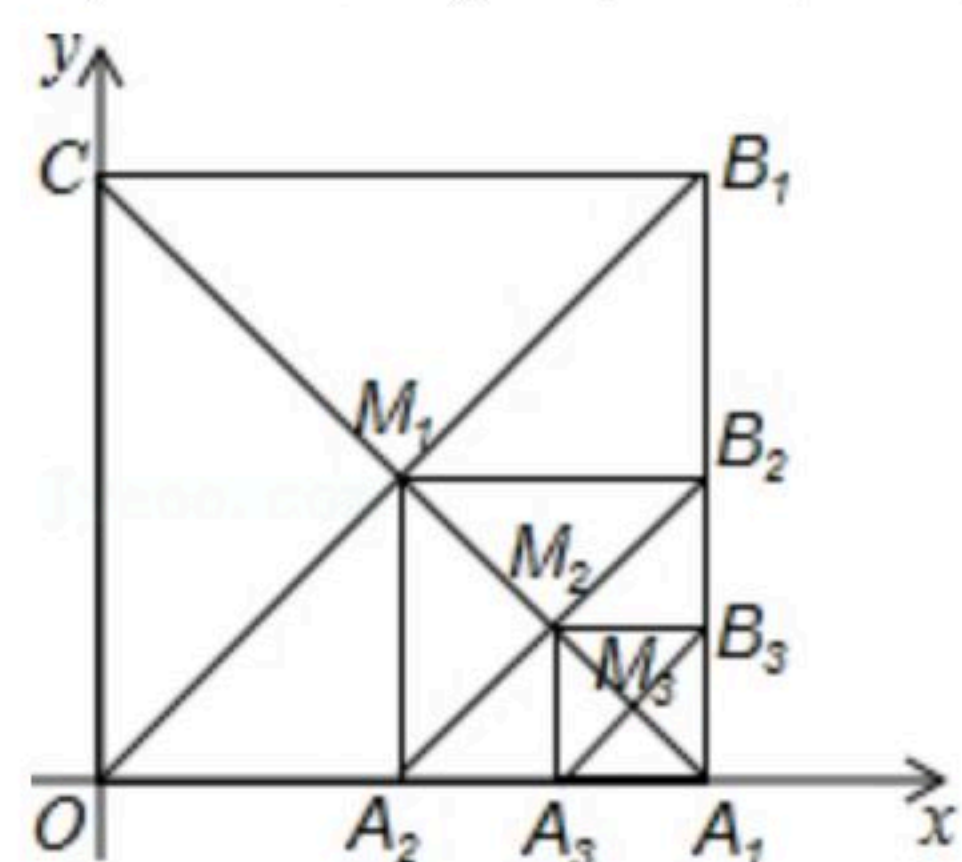
- A. 2019 B. 2020 C. 2021 D. 2022

9. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=2$, $AD=1$, E 为 AB 的中点, F 为 EC 上一动点, P 为 DF 中点, 连接 PB , 则 PB 的最小值是()



- A. 2 B. 4 C. $\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2}$

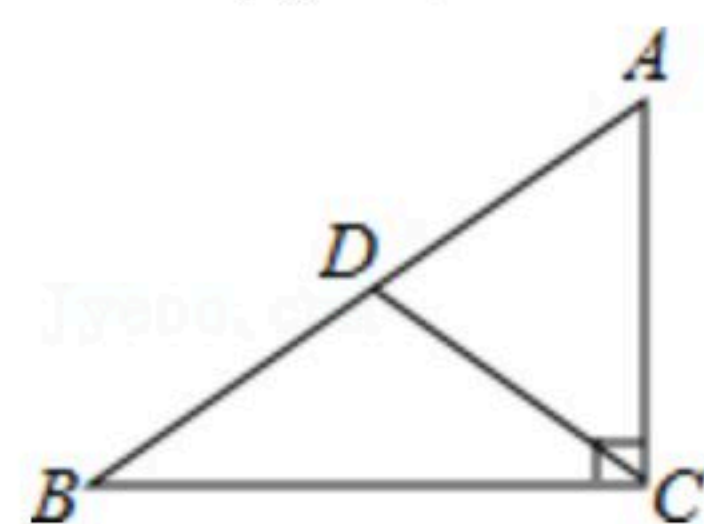
10. 如图, 在平面直角坐标系中, 边长为1的正方形 OA_1B_1C 的对角线 A_1C 和 OB_1 交于点 M_1 ; 以 M_1A_1 为对角线作第二个正方形 $A_2A_1B_2M_1$, 对角线 A_1M_1 和 A_2B_2 交于点 M_2 ; 以 M_2A_1 为对角线作第三个正方形 $A_3A_1B_3M_2$, 对角线 A_1M_2 和 A_3B_3 交于点 M_3 ; \dots , 依此类推, 这样作第 n 个正方形的面积为()



- A. $\frac{1}{2^{n-1}}$ B. $\frac{1}{2^n}$ C. $\frac{1}{4^{n-1}}$ D. $\frac{1}{4^n}$

二、填空题 (每小题3分, 共15分)

11. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, CD 是斜边 AB 上的中线, $\angle CDA=80^\circ$, 则 $\angle A=$ _____.



12. 若关于 x 的方程 $kx^2+x-2=0$ 有实数根, 则 k 的取值范围是 _____.

13. 三张完全相同的卡片上分别印有平行四边形、菱形、矩形的图案, 现将印有图案的一面朝下, 洗匀后从中随机抽取一张, 记下图案后放回, 再从中随机抽取一张, 则两次抽到

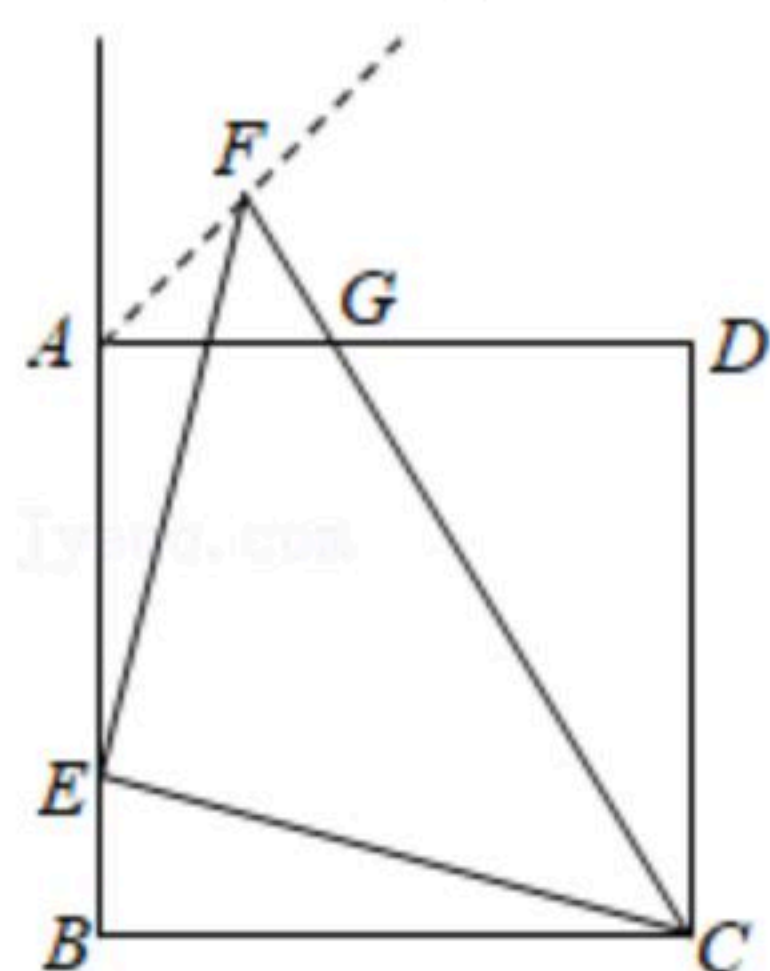


扫码查看解析

的卡片印有的图案都是轴对称图形的概率为 .

14. 若线段 $AB = \sqrt{5} \text{ cm}$, C 是 AB 的黄金分割点, 且 $AC > BC$, 则 $AC =$ cm .

15. 已知正方形 $ABCD$ 的边长为4, 点 E 是边 AB 上靠近点 B 的四等分点, 连接 EC , 将线段 EC 绕点 E 旋转, 交 $\angle BAD$ 外角的平分线于点 F , 若 $AF = \sqrt{2}$, 则 FG 的长为 .



三、解答题 (共8题, 共75分)

16. 解方程:

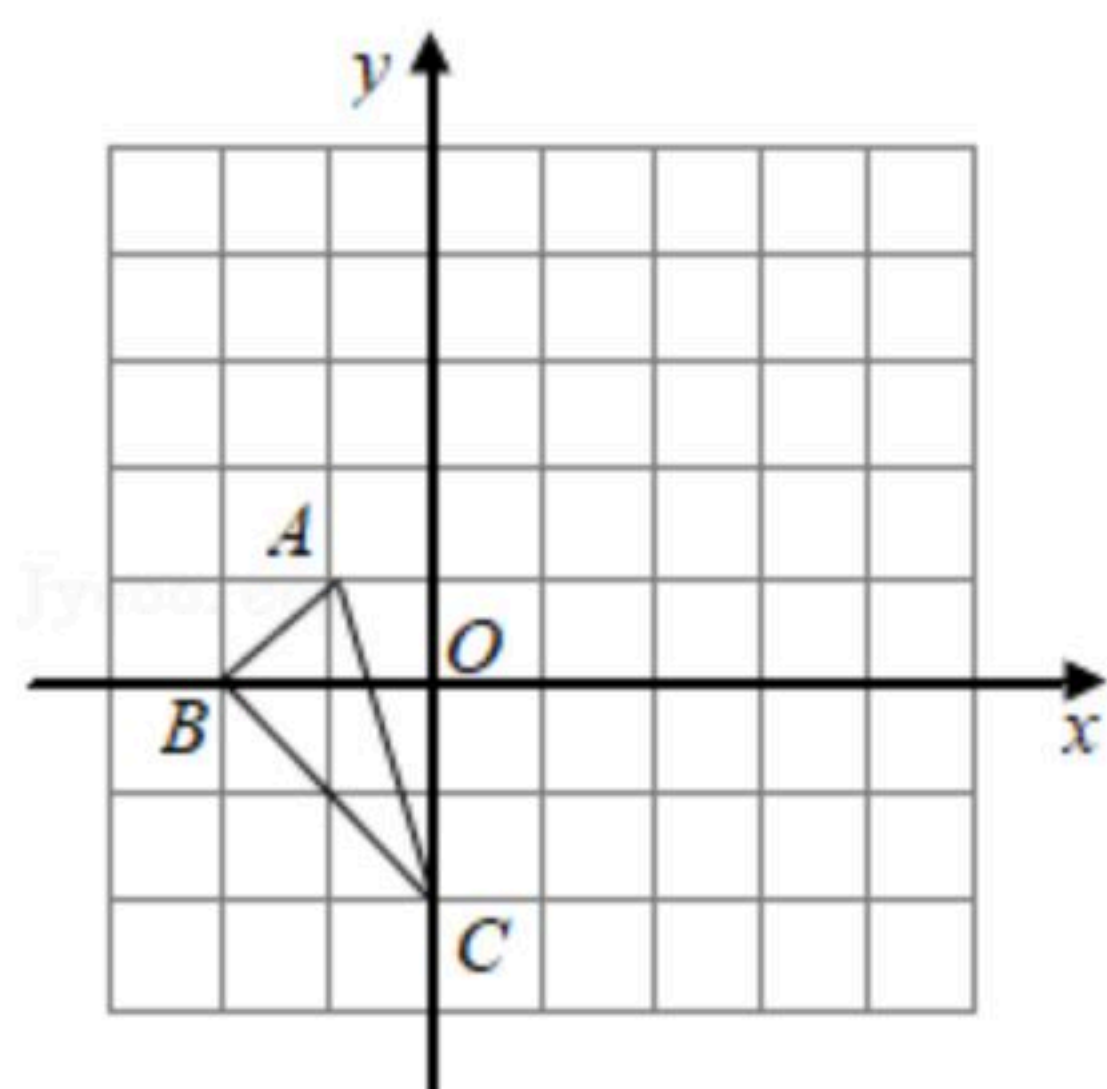
(1) $2x^2 - 3x + 1 = 0$ (配方法)

(2) $x(x-2) + x - 2 = 0$ (因式分解法)

17. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别是 $A(-1, 1)$, $B(-2, 0)$, $C(0, -2)$.

(1) 以原点 O 为位似中心, 在点 O 另一侧画 $\triangle A'B'C'$, 使它与 $\triangle ABC$ 位似, 且相似比为2:1, 并写出点 A' , B' , C' 的坐标;

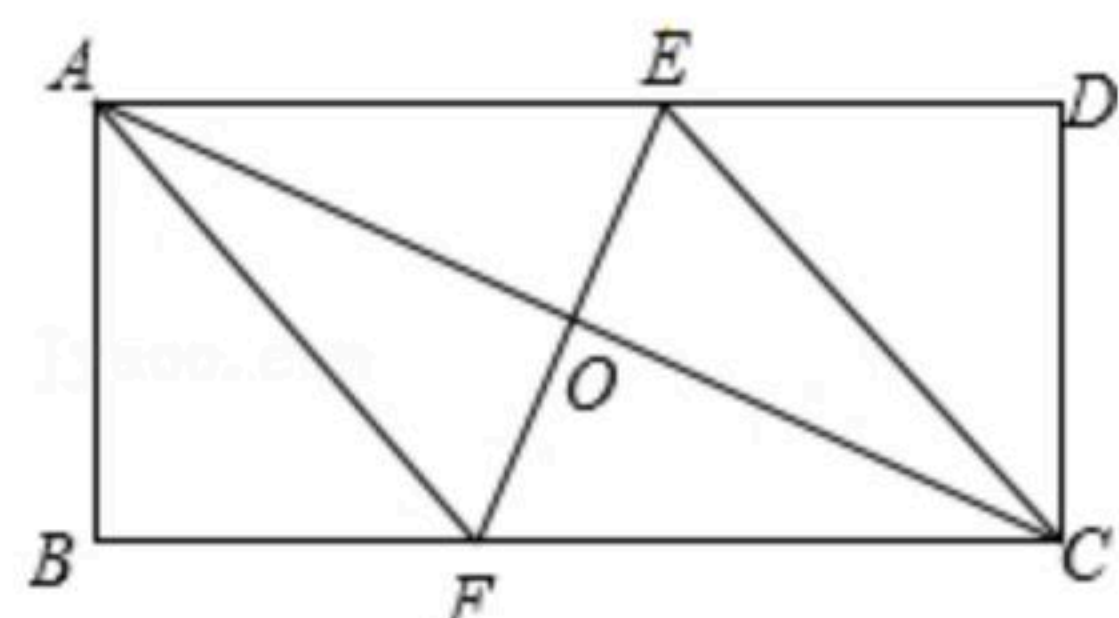
(2) 若四边形 $AA'B'P$ 是矩形, 请直接写出点 P 的坐标.



18. 已知: 如图, 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 的垂直平分线 EF 与 AD 、 AC 、 BC 分别交于点 E 、 O 、 F .

(1) 求证: 四边形 $AFCE$ 是菱形;

(2) 若 $AB = 5$, $BC = 12$, 求菱形 $AFCE$ 的面积.





扫码查看解析

19. 小刚所在的社区为了做好应对新冠疫情的防控工作，特招募社区抗疫志愿工作者。小刚的爸爸决定报名参加，根据规定，志愿者会被随机分到A(体温检测)，B(便民代购)，C(环境消杀)其中一组。

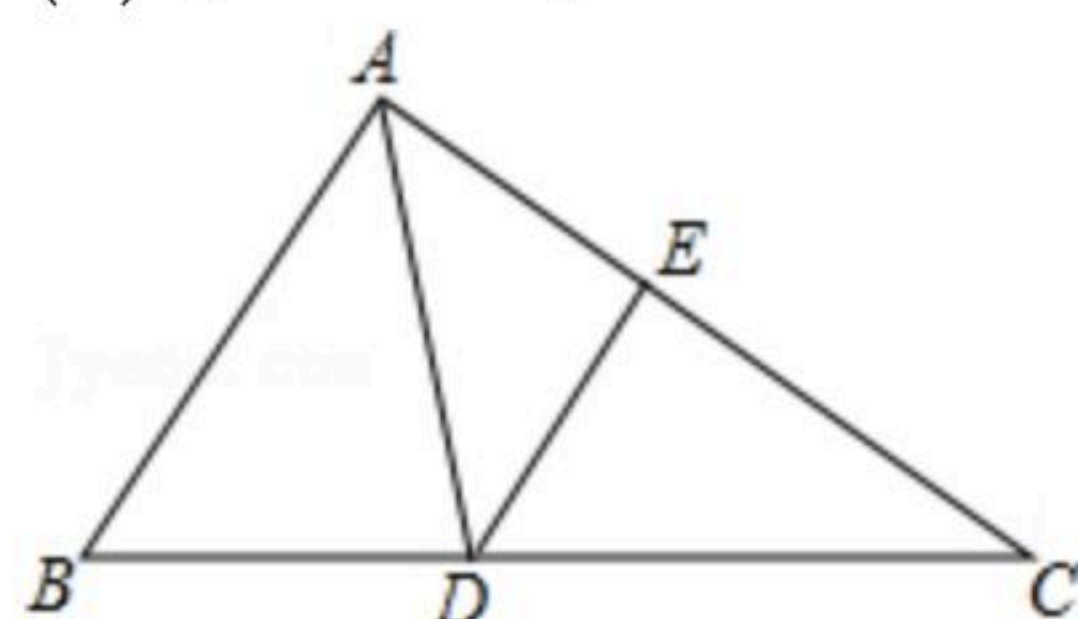
(1)求小刚的爸爸被分到C组的概率；

(2)小明的爸爸也加入了该社区的志愿者队伍，请利用画树状图或列表的方法求小明的爸爸和小刚的爸爸被分到同一组的概率。

20. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，AD是角平分线，点E在AC上，且 $\angle EAD = \angle ADE$ 。

(1)求证： $\triangle DCE \sim \triangle BCA$ ；

(2)若 $AB=3$ ， $AC=4$ 。求DE的长。



21. 某商场今年年初以每件25元的进价购进一批商品。当商品售价为40元时，三月份销售128件，四、五月份该商品的销售量持续走高，在售价不变的前提下，五月份的销量达到200件。假设四、五两个月销售量的月平均增长率不变。

(1)求四、五两个月销售量的月平均增长率；

(2)从六月起，商场采用降价促销方式回馈顾客，经调查发现，该商品每降1元，销售量增加5件，当商品降价多少元时，商场可获利2250元？

22. 如图1，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，过点C的直线 $MN \parallel AB$ ，D为AB边上一动点(点D不与点A、B重合)，过点D作 $DE \perp BC$ ，交直线MN于E，垂足为点F，连接CD，BE。

观察猜想：

(1)在点D的运动过程中，CE与AD是否相等？请说明你的理由。

探究说理：

(2)如图2，当D运动到AB中点时，请探究下列问题：

①四边形BECD是什么特殊四边形？说明你的理由；

②当 $\angle A$ 的大小满足什么条件时，四边形BECD是正方形？请说明你的理由。

