

2019-2020 学年上学期期中联考九年级数学试卷

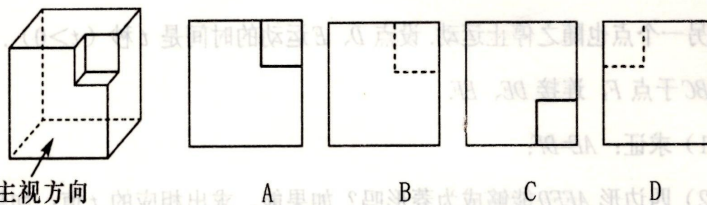
命题人:

注意事项:

本试卷分试题卷和答题卡两部分。考试试卷 100 分钟，满分 120 分。考生应首先阅读答题卡上的文字信息，然后在答题卡上作答，在试题卷上作答无效。交卷时只交答题卡。

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求。

1. 如图所示的几何体，它的左视图正确的是 【 】



2. 在大量重复试验中，关于随机事件发生的频率与概率，下列说法正确的是 【 】

- A. 频率就是概率
- B. 频率与试验次数无关
- C. 概率是随机的，与频率无关
- D. 随着试验次数的增加，频率一般会越来越接近概率

3. 方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 经过配方法化为 【 】

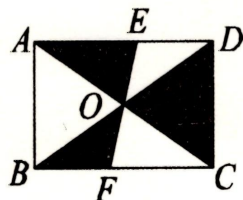
- A. $(x-1)^2 = 4$
- B. $(x+1)^2 = 4$
- C. $(x-1)^2 = 16$
- D. $(x+1)^2 = 16$

4. 如图，矩形 ABCD 的对角线 AC 和 BD 相交于点 O，过点 O 的直线分别交 AD 和 BC 于点 E、F，且 $AB=2$, $BC=3$ ，则图中阴影部分的面积是 【 】

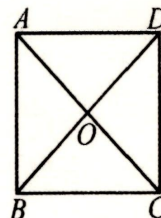
- A. 2
- B. 3
- C. 6
- D. 12

5. 如图，在四边形 ABCD 中，对角线 AC, BD 相交于点 O. 若 $AO=CO=BO=DO$, $AC \perp BD$ ，则四边形 ABCD 是 【 】

- A. 平行四边形
- B. 矩形
- C. 菱形
- D. 正方形

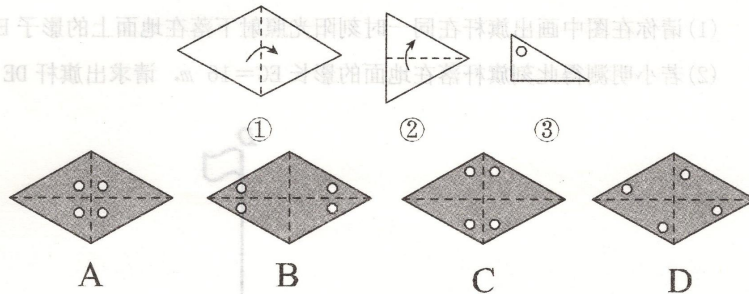


第 4 题图



第 5 题图

6. 一张菱形纸片按图①②依次对折后，再按图③打出一个圆形小孔，则展开铺平后的图案是



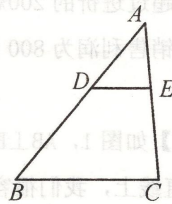
第6题图

7. 已知 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} \neq 0$, 则 $\frac{a+b}{c}$ 的值为

A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{5}{4}$ C. 2 D. $\frac{1}{2}$

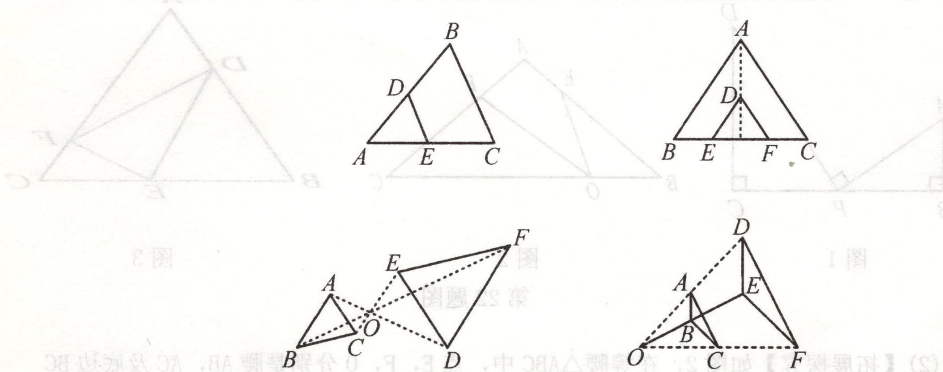
8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ，若 $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$ ，则 $\frac{AE}{EC} =$

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{5}$



第8题图

9. 如图所示 $\triangle DEF$ 是 $\triangle ABC$ 位似图形的几种画法，其中正确的个数是



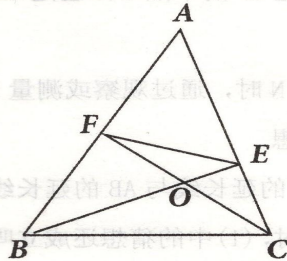
第9题图

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

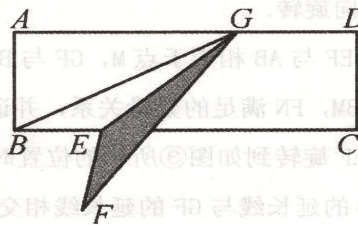
10. 在“ $a^2 \square 4a \square 4$ ”的空格中, 任意填上“+”或“-”, 所得到的代数式中可以构成完全平方式的概率是 **【 】**
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

11. 一元二次方程 $(x-2)^2=9$ 的解是_____。
12. 平面直角坐标系内, 一点光源位于 $A(0, 5)$ 处, 线段 $CD \perp x$ 轴, D 为垂足, $C(4, 1)$, 则点 C 在 x 轴上的影子的坐标为_____。
13. 从一块正方形的木板上锯掉一个 2 cm 宽的长方形木条, 剩下的面积是 48 m^2 , 则原来这块木板的面积是_____。
14. 如图, $\triangle ABC$ 的两条高 BE 和 CF 交于点 O . 连接 EF , 图中具有三组相似三角形。其中有一组需要用判定定理“有两条边成比例且夹角相等的两个三角形相似”来证明其相似。这一组三角形是_____。
15. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 G 在 AD 上, 且 $GD=AB=1$, $AG=2$, 点 E 是线段 BC 上的一个动点 (点 E 不与点 B, C 重合), 连接 GB, GE , 将 $\triangle GBE$ 关于直线 GE 对称的三角形记作 $\triangle GFE$. 当点 E 运动到使点 F 落在矩形任意一边所在的直线上时, 则所有满足条件的线段 BE 的长是_____。



第 14 题图



第 15 题图

三、解答题 (本大题共 8 个小题, 满分 75 分)

16. (本题 10 分)

(1) 解方程 $x(x+5)=3(x+5)$, 甲同学的解法如下:

方程两边同除以 $(x+5)$, 得 $x=3$.

① 甲同学的解法正确吗? 为什么?

② 对甲同学的解法, 你若有不同见解, 请写出上述方程的正确解法.

(2) 用公式法解方程: $x^2-2x=1$.

17. (本题 8 分) 有 2 个信封, 每个信封内各装有四张卡片, 其中一个信封内的四张卡片上分别写有 1、2、3、4 四个数, 另一个信封内的四张卡片分别写有 5、6、7、8 四个数, 甲、乙两人商定了一个游戏, 规则是: 从这两个信封中各随机抽取一张卡片, 然后把卡片上的两个数相乘, 如果得到的积大于 20, 则甲获胜, 否则乙获胜.

(1) 请你通过列表 (或画树状图) 计算甲获胜的概率.

(2) 你认为这个游戏公平吗? 为什么?

18. (本题 8 分) 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (k+3)x + 2k+2 = 0$.

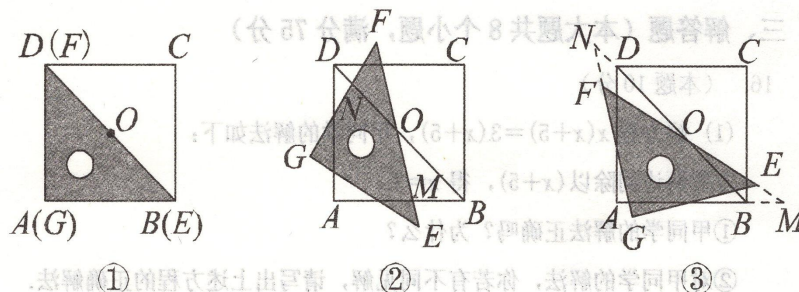
(1) 求证: 方程总有两个实数根;

(2) 若方程有一个根等于 1, 求 k 的取值和方程另一根.

19. (本题 9 分) 如图①, 一个等腰三角板 GEF 的两条直角边与正方形 $ABCD$ 的两条边分别重合. 现正方形 $ABCD$ 保持不动, 将三角板 GEF 绕斜边 EF 的中点 O (O 也是 BD 的中点) 按顺时针方向旋转.

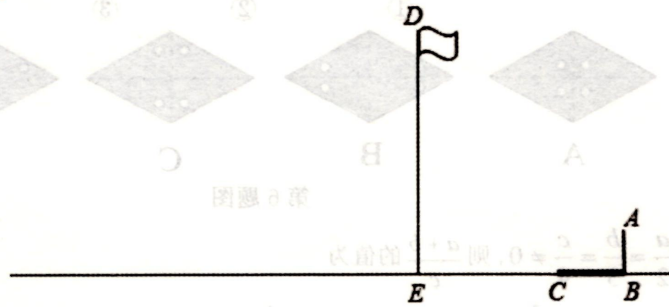
(1) 如图②, 当 EF 与 AB 相交于点 M , GF 与 BD 相交于点 N 时, 通过观察或测量 BM , FN 的长度, 猜想 BM , FN 满足的数量关系, 并证明你的猜想.

(2) 当三角板 GEF 旋转到如图③所示的位置时, 线段 FE 的延长线与 AB 的延长线相交于点 M , 线段 BD 的延长线与 GF 的延长线相交于点 N , 此时, (1) 中的猜想还成立吗? 写出你的结果, 不需要证明.



第 19 题图

20. (本题 9 分)【动手操作】如图, 小明与同学合作利用太阳光线测量旗杆的高度, 身高 1.6 m 的小明 (AB) 落在地面上的影长为 $BC=2.4\text{ m}$.
- (1) 请你在图中画出旗杆在同一时刻阳光照射下落在地面上的影子 EG;
- (2) 若小明测得此刻旗杆落在地面的影长 $EG=16\text{ m}$, 请求出旗杆 DE 的高度.



第 20 题图

21. (本题 10 分) 为满足市场需求, 新生活超市在端午节前夕购进单价为 3 元/个的某品牌粽子, 根据市场预测, 该品牌粽子每个售价 4 元时, 每天能出售 500 个, 并且售价每上涨 0.1 元, 其销售量将减少 10 个, 为了维护消费者利益, 物价部门规定, 该品牌粽子售价不能超过进价的 200%. 请你利用所学知识帮助超市给该品牌粽子定价, 使超市每天的销售利润为 800 元.

22. (本题 10 分) (1)【问题发现】如图 1, $AB \perp BC$, $CD \perp BC$, $AP \perp PD$, 垂足分别为 B, C, P, 且三个垂足在同一直线上, 我们很容易证明 $\triangle ABP \sim \triangle PCD$.

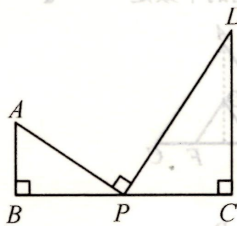


图 1

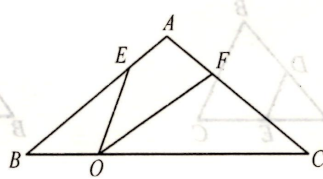


图 2

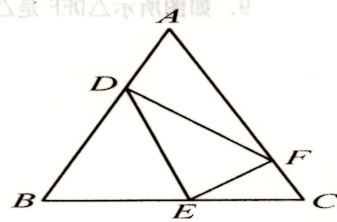


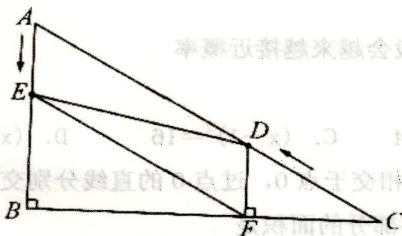
图 3

第 22 题图

- (2)【拓展探究】如图 2, 在等腰 $\triangle ABC$ 中, 点 E, F, O 分别是腰 AB, AC 及底边 BC 上任意一点, 且 $\angle EOF = \angle B$. 请问: $\triangle BOE$ 和 $\triangle CFO$ 是否相似? 如果相似, 请证明 $OE \cdot FC = FO \cdot OB$ 这个结论. 如果不相似, 请说明理由.

- (3) 【解决问题】如图 3，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 E 在边 BC 上移动(点 E 不与点 B ， C 重合)，满足 $\angle DEF = \angle B$ ，且点 D ， F 分别在边 AB ， AC 上. 当点 E 移动到 BC 的中点时，求证： FE 平分 $\angle DFC$.

23. (本题 11 分) 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $BC=5\sqrt{3}$ ， $\angle C=30^\circ$. 点 D 从点 C 出发沿 CA 方向以每秒 2 个单位长的速度向点 A 匀速运动，同时点 E 从点 A 出发沿 AB 方向以每秒 1 个单位长的速度向点 B 匀速运动，当其中一个点到达终点时，另一个点也随之停止运动. 设点 D 、 E 运动的时间是 t 秒 ($t>0$). 过点 D 作 $DF \perp BC$ 于点 F ，连接 DE 、 EF .
- (1) 求证： $AE=DF$;
 - (2) 四边形 $AEFD$ 能够成为菱形吗？如果能，求出相应的 t 值；如果不能，说明理由.
 - (3) 当 t 为何值时， $\triangle DEF$ 为直角三角形？请说明理由.



第 23 题图



图 2 题图

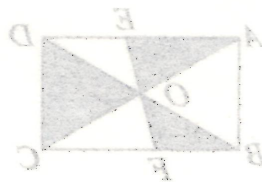


图 1 题图

加群步骤

- ① 长按下方二维码+小牛好友
- ② 备注 **“孩子年级”**
加入【牛家长微信群】
- ③ 第一时间了解最新升学动态

小牛助手



微信公众号

郑州牛家长



升学信息 | 原创干货 | 家长社群 | 公益活动



每个牛孩身后都有一个牛家长