

## 重庆市中考数学模拟试卷及答案

一、选择题：（本大题 10 个小题，每小题 4 分，共 40 分）在每个小题的下面，都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案，其中只有一个是正确的，请将答题卡上题号右侧正确答案所对应的方框涂黑。

1. 下列四个实数中，是负数的是（ ）

- A.  $-(-1)$                       B.  $(-1)^{2022}$                       C.  $|-1|$                       D.  $(-1)^{2023}$

2. 单项式  $-5ab^3$  的系数是（ ）

- A. 5                      B. -5                      C. 4                      D. 3

3. 某几何体的三视图如图所示，该几何体是（ ）



- A. 三棱柱                      B. 正方体                      C. 圆锥                      D. 圆柱

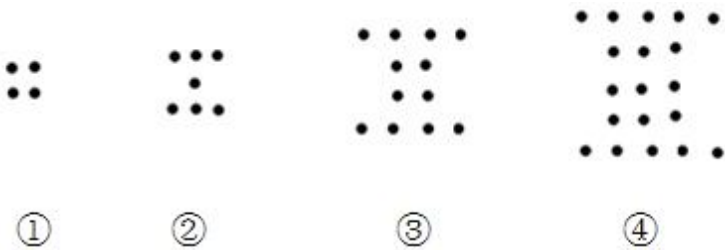
4. 若  $m > n$ ，则下列不等式中正确的是（ ）

- A.  $m - 2 < n - 2$                       B.  $-\frac{1}{2}m > -\frac{1}{2}n$   
 C.  $n - m > 0$                       D.  $1 - 2m < 1 - 2n$

5. 在平面直角坐标系中，有两个点  $A(2, 3)$ ， $B(3, 4)$ ，若反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象与线段  $AB$  有交点，则  $k$  的值可能是（ ）

- A. -8                      B. 7                      C. 13                      D. 2023

6. 将一些完全相同的棋子按如图所示的规律摆放，第①个图中有 4 颗棋子，第②个图中有 7 颗棋子，第③个图中有 12 颗棋子，...，按此规律，则第⑧个图中棋子的颗数是（ ）

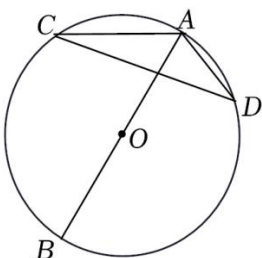


- A. 32                      B. 52                      C. 67                      D. 84

7. 下列计算正确的是（ ）

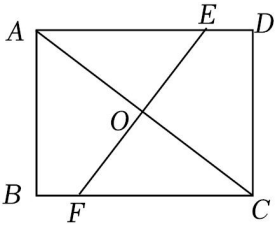
- A.  $\pm\sqrt{16} = 4$                       B.  $\sqrt{16} = \pm 4$                       C.  $\sqrt{-16} = -4$                       D.  $\sqrt{16} = 4$

8. 如图， $AB$  是  $\odot O$  的直径，点  $C, D$  在  $\odot O$  上，连接  $CD$ ，若  $\angle BAD = 72^\circ$ ，则  $\angle C =$ （ ）



- A.  $36^\circ$                       B.  $28^\circ$                       C.  $15^\circ$                       D.  $18^\circ$

9. 如图，矩形  $ABCD$  的对角线  $AC$  的垂直平分线分别交  $AD$ 、 $AC$ 、 $BC$  于点  $E$ 、 $O$ 、 $F$ ，若  $AB=12$ ， $BC=16$ ，则  $EF$  的长为 ( )



- A. 8                              B. 15                              C. 16                              D. 24

10. 一个正整数等于两个不相等的正整数的和与这两个不相等的正整数的积之和，称这个整数为“可拆分”整数，反之则称“不可拆分”整数.例如， $11 = 1 + 5 + 1 \times 5$ ，11 是一个“可拆分”整数.下列说法：

- ①最小的“可拆分”整数是 5；
- ②一个“可拆分”整数的拆分方式可以不只有一种；
- ③最大的“不可拆分”的两位整数是 96.

其中正确的个数是 ( )

- A. 0                              B. 1                              C. 2                              D. 3

**二、填空题（本大题 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分）** 请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上。

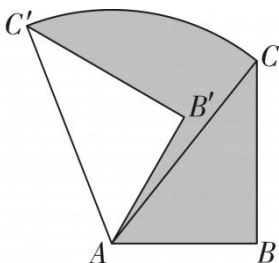
11. 计算： $9\tan 30^\circ + \sqrt[3]{-27} + 3^{-2} =$  \_\_\_\_\_.

12. 已知一元二次方程  $kx^2 - 9x + 8 = 0$  的一个根为 1，则  $k$  的值为 \_\_\_\_\_.

13. 已知  $y = \sqrt{3-x} + 2\sqrt{x-3} + 2$ . 那么  $x =$  \_\_\_\_\_.

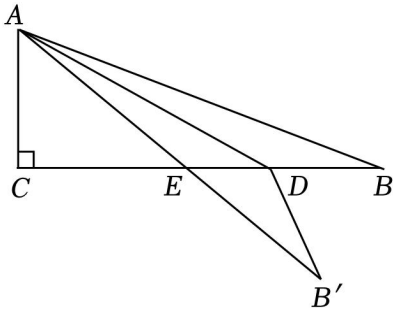
14. 在四张完全相同的卡片上，分别画有：正三角形、正八边形、圆和矩形. 如果从中任意抽取 1 张卡片，那么这张卡片上所画图形既是轴对称图形又是中心对称图形的概率是 \_\_\_\_\_.

15. 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 2$ ， $BC = 3$ ，将  $\text{Rt}\triangle ABC$  绕点  $A$  逆时针旋转  $60^\circ$  后得到  $\triangle AB'C'$ ，则图中阴影部分的面积为 \_\_\_\_\_.



16. 关于  $x$  的二次函数  $y = -x^2 + (a - 3)x - 1$  在  $y$  轴的左侧， $y$  随  $x$  的增大而增大，且使得  $x$  的分式方程  $\frac{ax+2}{x-1} - 1 = \frac{1}{x-1}$  有整数解的整数  $a$  值为 \_\_\_\_\_.

17. 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  的纸片中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 7$ ， $AB = 25$ ，点  $D$  在边  $BC$  上，以  $AD$  为折痕将  $\triangle ADB$  折叠得到  $\triangle ADB'$ ， $AB'$  与边  $BC$  交于点  $E$ . 若  $\triangle EDB'$  为直角三角形，则  $BD$  的长是 \_\_\_\_\_.



18. 若一个四位正整数 $\overline{abcd}$ 满足:  $a + c = b + d$ , 我们就称该数是“交替数”.若一个“交替数” $m$  满足千位数字与百位数字的平方差是 15, 且十位数字与个位数字的和能被 5 整除, 则满足条件的  $m$  的最小值为\_\_\_\_\_.

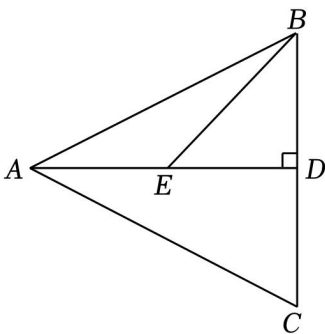
**三、解答题 (本大题共 8 个小题, 19 题 8 分, 20-26 每小题 10 分, 共 78 分) 解答题时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤, 画出必要的图形 (包括作辅助线), 请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上。**

19. 化简:

(1)  $5x(1+x) - (x-2)(5x+1)$

(2)  $\frac{x^2-8x+16}{x^2+2x} \div (x-2-\frac{12}{x+2})$

20. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ , 过点  $A$  作  $AD \perp BC$  交  $BC$  于点  $D$ . 点  $E$  是线段  $AD$  上一点, 连接  $BE$ , 请完成下面的作图和填空.



(1) 用尺规完成以下基本作图: 以点  $C$  为顶点, 在  $BC$  的右边作  $\angle BCF = \angle EBD$ , 射线  $CF$  交  $AD$  的延长线于点  $F$ , 连接  $BF, EC$ . (保留作图痕迹, 不写作法, 不下结论)

(2) 利用对角线互相垂直的平行四边形是菱形, 求证: 四边形  $BECF$  是菱形.

证明:  $\because AB=AC, AD \perp BC,$

$\therefore$  ① \_\_\_\_\_ ▲ \_\_\_\_\_ ,

∴  $BE=CE$ .

在  $\triangle BED$  和  $\triangle CFD$  中,  $\begin{cases} \angle EBD = \angle DCF \\ BD = CD \end{cases}$ ,  
②

∴  $\triangle BED \cong \triangle CFD$ ,

∴ ③     ▲     .

∴ 四边形  $BECF$  是平行四边形.

∴ ④     ▲     ,

∴ 四边形  $BECF$  是菱形.

21. 为了解出租车司机的收入情况, 某校七年级数学兴趣小组从甲、乙两家出租车公司分别随机抽取 10 名司机的月收入 (单位: 千元) 进行统计, 其情况如表:

甲公司司机月收入情况

月收入 (千元)	4	5	6	7	8
人数 (名)	1	2	4	2	1

乙公司司机月收入情况

月收入 (千元)	4	5	9	12
人数 (名)	5	2	2	1

根据以上信息, 整理分析数据如表:

	平均数	中位数	众数
甲公司司机月收入 (千元)	6	$a$	$b$
乙公司司机月收入 (千元)	$c$	$d$	4

(1) 填空:  $a=$  \_\_\_\_\_,  $b=$  \_\_\_\_\_,  $c=$  \_\_\_\_\_,  $d=$  \_\_\_\_\_;

(2) 若甲公司将出租车换成新能源汽车, 运营成本下降, 每个司机的月收入都增加了 1 千元, 则甲公司司机月收入的方差会 \_\_\_\_\_ (填“变大”, “变小”或“不变”);

(3) 某人决定从两家公司中选择一家应聘出租车司机, 你建议他选哪家公司? 简述理由.

22. 某健身器材店计划购买一批篮球和排球, 已知每个篮球进价是每个排球进价的 1.5 倍, 若用 3600 元购进篮球的数量比用 3200 元购进排球的数量少 10 个.

(1) 篮球、排球的进价分别为每个多少元?

(2) 该健身器材店决定用不多于 28000 元购进篮球和排球共 300 个进行销售, 最多可以购买多少个篮球?

23. 如图 1 是一台置于水平桌面上的笔记本电脑, 忽略其厚度, 将结构简化成图 2, 其外部结构由显示屏  $OA$ 、键盘和触摸板  $OB$  两大部分组成,  $OA=OB=30\text{cm}$ .



图1

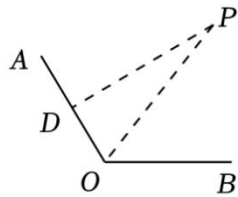


图2

(1) 打开电脑时, 若  $\angle AOB=120^\circ$ , 求点  $A$  到桌面的距离;

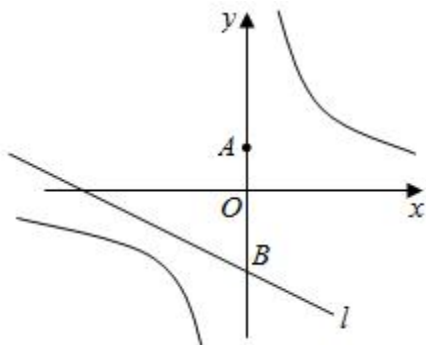
(2) 若  $D$  为  $OA$  的中点, 测得电脑使用者的眼睛所在位置  $P$  到  $D$  点距离  $PD=36\text{cm}$ , 且  $\angle PDO=90^\circ$ , 求  $O, P$  两点之间的距离. (参考数据:  $\sqrt{3} \approx 1.732$ ,  $\sqrt{2} \approx 1.414$ , 结果保留一位小数)

24. (1) 由“函数与方程关系”可知: 方程  $x+2=\frac{1}{x}$  (可化为  $x^2+2x-1=0$ ) 的解, 可看作函数  $y=x+2$  的图象与函数  $y=\frac{1}{x}$  的图象交点的横坐标, 则方程  $kx^2+x-4=0$  ( $k \neq 0$ ) 的两个解, 可看作直线  $y=$ \_\_\_\_\_ 与双曲线  $y=\frac{4}{x}$  交点的横坐标;

(2) 若直线  $y=kx+b$  与双曲线  $y=\frac{k}{x}$  ( $k>0$ ) 交于  $(-1, m)$ ,  $(2, n)$ , 求不等式  $kx+b>\frac{k}{x}$  的解.

(3) 若点  $A$  的坐标是  $(0, 1)$ , 直线  $l: y=-\frac{1}{2}x-2$  与  $y$  轴交于点  $B$ , 点  $C$  是直线  $l$  上一动点, 过点  $C$  作

$x$  轴的垂线，交双曲线  $y = \frac{8}{x}$  于  $D$ ，若  $A, B, C, D$  四点是一个平行四边形的四个顶点，求  $D$  的坐标.



25. 定义：对于一次函数  $y = kx + m$  ( $k, m$  是常数,  $k \neq 0$ ) 和二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c$  是常数,  $a \neq 0$ ), 如果  $k = 2a, m = b$ , 那么  $y = kx + m$  叫做  $y = ax^2 + bx + c$  的牵引函数.

(1) 直接写出  $y = x^2 - \frac{1}{2}x + 1$  的牵引函数;

(2) 若二次函数  $y = ax^2 - \frac{1}{2}x + 1$  ( $a$  是常数,  $a \neq 0$ ) 的图象与其牵引函数的图象有且只有一个交点, 求  $a$  的值;

(3) 若点  $P$  为二次函数  $y = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 6$  图象上的点, 点  $Q$  为其牵引函数图象上的点, 求  $PQ$  的最小值.

26. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AD$  平分  $\angle BAC$  交  $BC$  于点  $D$ , 点  $E$  是  $AB$  上的一点, 连接  $DE$ .

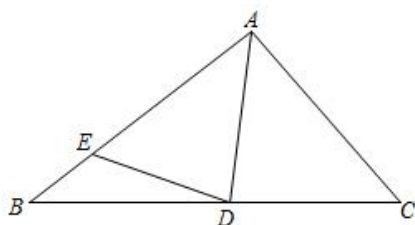


图1

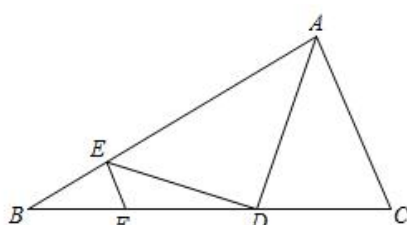


图2

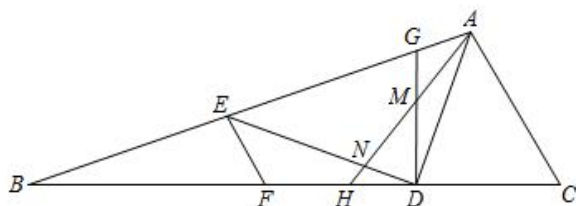


图3

(1) 如图 1, 若  $\angle BAC = 90^\circ, \angle DEA = 60^\circ, DE = 4$ , 求  $AE$  的长度;

(2) 如图 2, 过点  $E$  作  $EF$  平行于  $AC$  交  $BC$  于点  $F$ , 且  $\angle C = \angle BDE + \angle AED$ , 求证:  $FD = CD$ ;

(3) 如图 3, 在 (2) 的条件下, 过点  $D$  作  $DG \perp BC$  于点  $D$  且交  $AB$  于点  $G$ , 在  $BD$  上取点  $H$  使得  $AH = EG$ , 连接  $AH$  分别交  $GD, ED$  于点  $M, N$ . 若  $\angle HAD = \angle B, \angle HMD = 2\angle BDE$ , 设  $\tan \angle AHC = \frac{b}{a}$ , 请直接写出  $\sin \angle BGD$  的值 (用关于  $a, b$  的代数式 (最简形式) 表示).

## 答案解析部分

### 1. 【答案】D

【解析】【解答】解：A、 $-(-1) = 1$  是正数，A 不符合题意；

B、 $(-1)^{2022} = 1$  是正数，B 不符合题意；

C、 $|-1| = 1$  是正数，C 不符合题意；

D、 $(-1)^{2023} = -1$  是负数，D 符合题意.

故答案是：D.

【分析】根据负数的定义对各选项逐一化简就可以判断.

### 2. 【答案】B

【解析】【解答】解：单项式的系数是指单项式中的数字因数，所以单项式  $-5ab^3$  的系数是  $-5$ .

故答案是：B.

【分析】根据单项式的系数的定义即可解答.

### 3. 【答案】D

【解析】【解答】解：由图中的三视图可得该几何体是圆柱.

故答案为：D.

【分析】根据常见几何体的三视图即可求解.

### 4. 【答案】D

【解析】【解答】解：A、由  $m > n$  得， $m - 2 > n - 2$ ，故 A 错误，A 不符合题意；

B、由  $m > n$  得， $-\frac{1}{2}m < -\frac{1}{2}n$ ，故 B 错误，B 不符合题意；

C、由  $m > n$  得， $n - m < 0$ ，故 C 错误，C 不符合题意；

D、由  $m > n$  得， $-2m < -2n$ ，即  $1 - 2m < 1 - 2n$ ，故 D 正确，D 符合题意；

故答案是：D.

【分析】根据不等式的基本性质对选项逐一进行分析即可求解.

### 5. 【答案】B

【解析】【解答】解：当反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象经过 A (2, 3) 时，

把 A (2, 3) 代入  $y = \frac{k}{x}$  得， $k = 2 \times 3 = 6$ ，

当反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象经过 B (3, 4) 时，

把 B (3, 4) 代入  $y = \frac{k}{x}$  得， $k = 4 \times 3 = 12$ ，

$\therefore 6 \leq k \leq 12$  时反比例函数的图象与线段 AB 有交点，

$\therefore k$  的值可能是 7.

故答案是：B.

【分析】把 A、B 的坐标分别代入反比例函数即可求出 k 的两个值，而要使图象与线段 AB 有交点，则 k 的值介于这两个值之间.

6. 【答案】C

【解析】【解答】解：第①个图的棋子数为： $4 = (1 + 1) \times 2 + (1 - 1)^2$ ;

第②个图的棋子数为： $7 = (2 + 1) \times 2 + (2 - 1)^2$ ;

第③个图的棋子数为： $12 = (3 + 1) \times 2 + (3 - 1)^2$ ;

第④个图的棋子数为： $19 = (4 + 1) \times 2 + (4 - 1)^2$ ;

...

第⑧个图的棋子数为： $(8 + 1) \times 2 + (8 - 1)^2 = 9 \times 2 + 7^2 = 18 + 49 = 67$ .

故答案是：C.

【分析】根据图形规律，得到每个图的棋子数的计算规律，即可求解.

7. 【答案】D

【解析】【解答】解：A.  $\pm\sqrt{16} = \pm 4$ ，选项错误，不符合题意；

B.  $\sqrt{16} = 4$ ，选项错误，不符合题意；

C. 负数没有平方根，选项错误，不符合题意；

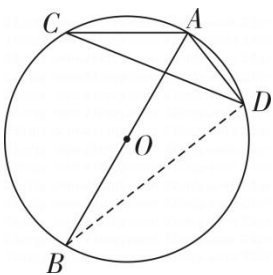
D.  $\sqrt{16} = 4$ ，选项正确，符合题意；

故答案为：D.

【分析】若 $(\pm a)^2=b$ ，则 $\pm a$ 为b的平方根，a为b的算术平方根，据此判断 A、B、D；根据负数没有平方根可判断 C.

8. 【答案】D

【解析】【解答】解：连接 BD，如图，



$\because AB$  是  $\odot O$  的直径，

$\therefore \angle ADB = 90^\circ$ ，

$\because \angle BAD = 72^\circ$ ，

$\therefore \angle B = 90^\circ - \angle BAD = 90^\circ - 72^\circ = 18^\circ$ ，

$\therefore \widehat{AD} = \widehat{AD}$ ，



$$\therefore \angle ACD = \angle B = 18^\circ.$$

故答案是：D.

【分析】连接 BD，根据圆周角定理得  $\angle ADB = 90^\circ$ ，由内角和得  $\angle B$  的度数，再圆周角定理得  $\angle ACD = \angle B$ ，即可得解.

9. 【答案】B

【解析】【解答】解：在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $AB=12$ ， $BC=16$ ，

$$\therefore AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20,$$

$\because EF$  是  $AC$  的垂直平分线，

$$\therefore OA = OC = 10, \quad \angle AOE = \angle COF = 90^\circ,$$

$\because$  四边形  $ABCD$  是矩形，

$$\therefore AD \parallel BC, \quad \text{即 } \angle EAO = \angle FCO,$$

在  $\triangle AOE$  和  $\triangle COF$  中，

$$\begin{cases} \angle AOE = \angle COF = 90^\circ, \\ OA = OC \\ \angle EAO = \angle FCO \end{cases}$$

$$\therefore \triangle AOE \cong \triangle COF (\text{ASA}),$$

$$\therefore OE = OF,$$

在  $\triangle AOE$  和  $\triangle ADC$  中，

$$\begin{cases} \angle AOE = \angle ADC = 90^\circ \\ \angle EAO = \angle CAD \end{cases}$$

$$\therefore \triangle AOE \sim \triangle ADC,$$

$$\therefore \frac{OA}{AD} = \frac{OE}{DC},$$

$$\therefore \frac{10}{16} = \frac{OE}{12},$$

$$\therefore OE = \frac{120}{16} = \frac{15}{2},$$

$$\therefore EF = 2OE = 15.$$

故答案是：B.

【分析】根据勾股定理求得  $AC$  长，由垂直平分线得  $OA=OC$ ，证明  $\triangle AOE \cong \triangle COF$  得  $OE=OF$ ，利用  $\triangle AOE \sim \triangle ADC$  求得  $OE$  的长，从而问题得解.

10. 【答案】D

【解析】【解答】解： $\because 5 = 1 + 2 + 1 \times 2$ ，且 1, 2 是最小的正整数，故①正确；

设整数  $m = a + b + ab$

$$\text{则 } m + 1 = a + b + ab + 1 = (a + 1)(b + 1)$$

当  $m + 1$  不是质数时，拆分方式不止一种，

如:  $11 = 1 + 5 + 1 \times 5 = 2 + 3 + 2 \times 3$ , 故②正确;

当  $m = 96$  时,  $m + 1 = 97$ , 97 是一个质数, 故不能拆解为  $(a + 1)(b + 1)$  形式, 故 96 为“不可拆分”整数.

而  $97 = 1 + 48 + 1 \times 48$ , 为“可拆分”整数,

$98 = 2 + 32 + 2 \times 32$ , 为“可拆分”整数,

$99 = 1 + 49 + 1 \times 49$ , 为“可拆分”整数,

故最大的“不可拆分”的两位整数是 96.③正确.

故答案为: D.

【分析】 $5 = 1 + 2 + 1 \times 2$ , 且 1, 2 是最小的正整数, 据此判断①; 设  $m = a + b + ab$ , 则  $m + 1 = (a + 1)(b + 1)$ , 据此判断②; 当  $m = 96$  时,  $m + 1 = 97$ , 97 是一个质数,  $97 = 1 + 48 + 1 \times 48$ ,  $98 = 2 + 32 + 2 \times 32$ ,  $99 = 1 + 49 + 1 \times 49$ , 据此判断③.

11. 【答案】  $3\sqrt{3} - \frac{26}{9}$

【解析】【解答】解:  $9\tan 30^\circ + \sqrt[3]{-27} + 3^{-2}$

$$\begin{aligned} &= 9 \times \frac{\sqrt{3}}{3} + (-3) + \frac{1}{9} \\ &= 3\sqrt{3} - 3 + \frac{1}{9} \\ &= 3\sqrt{3} - \frac{26}{9} \end{aligned}$$

故答案是:  $3\sqrt{3} - \frac{26}{9}$

【分析】根据特殊角度的锐角三角函数值及实数的运算法则进行计算即可.

12. 【答案】 1

【解析】【解答】解: 把  $x = 1$  代入方程  $kx^2 - 9x + 8 = 0$  得  $k - 9 + 8 = 0$ ,

解得  $k = 1$ .

故答案为: 1.

【分析】根据一元二次方程解得定义, 将  $x = 1$  代入方程中, 求出  $k$  值即可.

13. 【答案】 3

【解析】【解答】 $\because y = \sqrt{3-x} + 2\sqrt{x-3} + 2$ ,

$$\therefore 3-x \geq 0, x-3 \geq 0,$$

$$\therefore 3-x = x-3 = 0, \text{ 即 } x = 3.$$

故答案是: 3.

【分析】根据二次根式被开方数大于或等于 0 即可求解.

14. 【答案】 $\frac{3}{4}$

【解析】【解答】正三角形、正八边形、圆和矩形中既是轴对称图形又是中心对称图形是正八边形、圆和矩形.

所以这张卡片上所画图形既是轴对称图形又是中心对称图形的概率是： $\frac{3}{4}$ .

故答案为： $\frac{3}{4}$ .

【分析】直接利用轴对称图形和中心对称图形的定义得出正确的图形个数，进而得出概率.

15. 【答案】 $\frac{13}{6}\pi$

【解析】【解答】解：在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle B=90^\circ$ ， $AB=2$ ， $BC=3$ ，

$$\therefore AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13},$$

$\therefore \text{Rt}\triangle ABC$  绕点  $A$  逆时针旋转  $60^\circ$  后得到  $\triangle AB'C'$ ，

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle AB'C',$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AB'C'},$$

$$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形}CAC'} + S_{\triangle ABC} - S_{\triangle AB'C'} = S_{\text{扇形}CAC'} = \frac{60 \times \pi \times (\sqrt{13})^2}{360} = \frac{(\sqrt{13})^2}{6} \pi.$$

故答案是： $\frac{13}{6}\pi$ .

【分析】根据旋转得  $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AB'C'}$ ，从而  $S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形}CAC'}$ ，即可求解.

16. 【答案】3

【解析】【解答】解：由二次函数  $y = -x^2 + (a-3)x - 1$ ，

$$\text{得其对称轴为直线 } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{a-3}{2 \times (-1)} = \frac{a-3}{2},$$

$\therefore$  在  $y$  轴的左侧， $y$  随  $x$  的增大而增大，

$$\therefore \frac{a-3}{2} \geq 0,$$

$$\therefore a-3 \geq 0,$$

$$\therefore a \geq 3,$$

由分式方程  $\frac{ax+2}{x-1} - 1 = \frac{1}{x-1}$  得，

$$ax + 2 - (x - 1) = 1,$$

$$ax + 2 - x + 1 = 1$$

$$(a-1)x = -2$$

$$x = \frac{-2}{a-1},$$

$\therefore x = \frac{-2}{a-1}$  为整数， $a \geq 3$  且为整数，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/028112003042006123>