

2022-2023 学年九上数学期末模拟试卷

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1. 方程 $x(x-1)=0$ 的解是 ()。

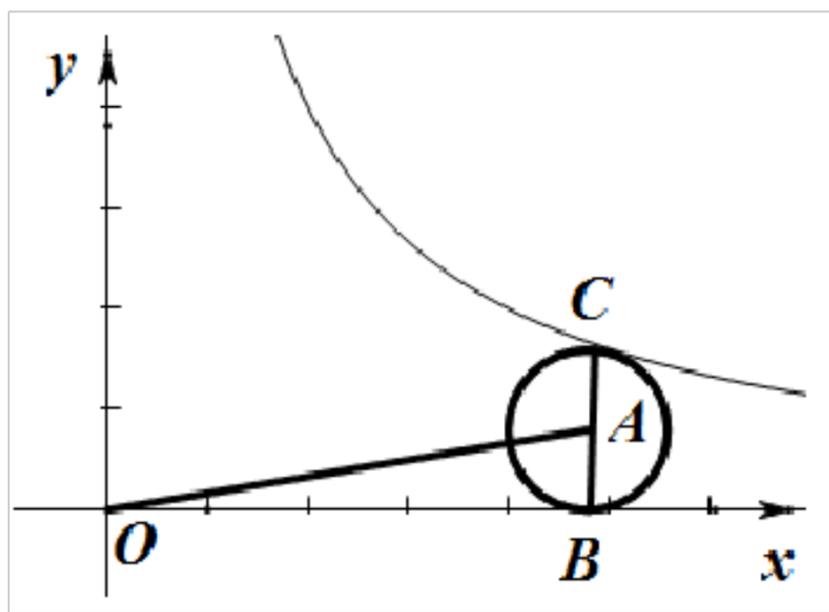
- A. $x=1$ B. $x=0$ C. $x_1=1, x_2=0$ D. 没有实数根

2. 已知关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2-2x+1=0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是 ()

- A. $k < -2$ B. $k < 2$ C. $k > 2$ 且 $k \neq 1$ D. $k < 2$ 且 $k \neq 1$

3. 如图，在平面直角坐标系中， $\odot A$ 与 x 轴相切于点 B ， BC 为 $\odot A$ 的直径，点 C 在函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 的图象

上，若 $\triangle OAB$ 的面积为 $\frac{5}{2}$ ，则 k 的值为 ()



- A. 5 B. $\frac{15}{2}$ C. 10 D. 15

4. 用配方法解下列方程时，配方有错误的是 ()

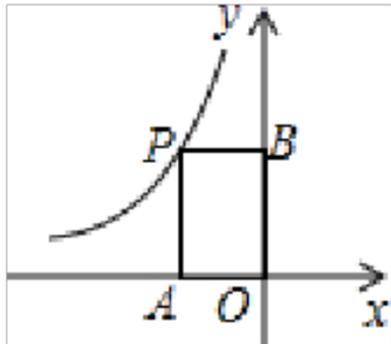
A. $x^2 - 2x - 99 = 0$ 化为 $(x-1)^2 = 100$ B. $2x^2 - 7x - 4 = 0$ 化为 $\left(x - \frac{7}{4}\right)^2 = \frac{81}{16}$

C. $x^2 + 8x + 9 = 0$ 化为 $(x+4)^2 = 25$ D. $3x^2 - 4x - 2 = 0$ 化为 $\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{10}{9}$

5. $\odot O$ 的半径为 6cm，点 A 到圆心 O 的距离为 5cm，那么点 A 与 $\odot O$ 的位置关系是 ()

A. 点A在圆内 B. 点A在圆上 C. 点A在圆外 D. 不能确定

6. 反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ ($x < 0$) 如图所示, 则矩形 **OAPB** 的面积是 ()



A. -4 B. -2 C. 2 D. 4

7. 若关于 x 的方程 $(m+1)x^2 + mx - 1 = 0$ 是一元二次方程, 则 m 的取值范围是 ()

A. $m \neq -1$ B. $m = -1$ C. $m \geq -1$ D. $m \neq 0$

8. 同学们喜欢足球吗? 足球一般是用黑白两种颜色的皮块缝制而成的, 如图所示, 黑色皮块是正五边形, 白色皮块是正六边形. 若一个球上共有黑白皮块 **32** 块, 请你计算一下, 黑色皮块和白色皮块的块数依次为 ()



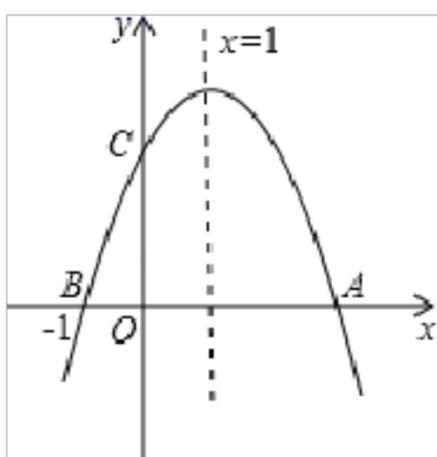
A. 16 块, 16 块 B. 8 块, 24 块
C. 20 块, 12 块 D. 12 块, 20 块

9. 计算 $x^2 \cdot x^3 =$ ()

A. x^6 B. x^5 C. x D. x^{-1}

10. 如图, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象与 x 轴交于 **A**, **B** 两点, 与 y 轴交于 **C** 点, 且对称轴为 $x = 1$, 点 **B** 坐标为 $(-1, 0)$, 则下面的四个结论, 其中正确的个数为 ()

① $2a + b = 0$ ② $4a - 2b + c < 0$ ③ $ac > 0$ ④ 当 $y > 0$ 时, $-1 < x < 4$



A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

11. 五张完全相同的卡片上, 分别写有数字 **1, 2, 3, 4, 5**, 现从中随机抽取一张, 抽到的卡片上所写数字小于 **3** 的

概率是 ()

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

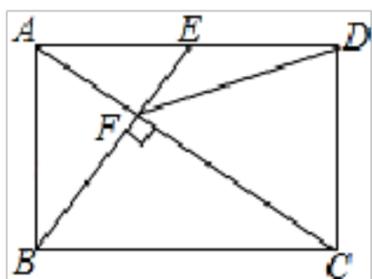
12. 某校学生小明每天骑自行车上学时都要经过一个十字路口, 设十字路口有红、黄、绿三色交通信号灯, 他在路口遇到红灯的概率为 $\frac{1}{3}$, 遇到黄灯的概率为 $\frac{1}{9}$, 那么他遇到绿灯的概率为 () .

- A. $\frac{1}{9}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{5}{9}$

二、填空题 (每题 4 分, 共 24 分)

13. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, E 是 AD 边的中点, $BE \perp AC$ 于点 F , 连接 DF , 分析下列五个结论: ① $\triangle AEF \sim \triangle CAB$;

② $CF = 2AF$; ③ $DF = DC$; ④ $S_{\text{四边形} CDEF} = \frac{5}{2} S_{\triangle ABF}$, 其中正确的结论有 _____ 个.

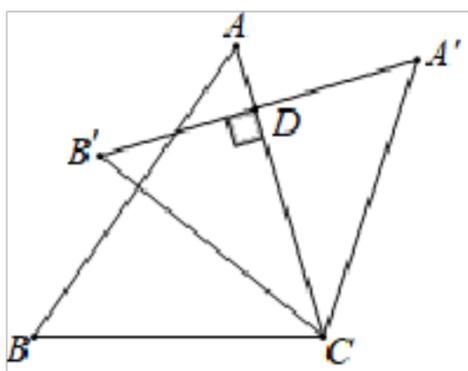


14. 一个不透明的袋中装有若干个红球, 为了估计袋中红球的个数, 小文在袋中放入 3 个白球 (每个球除颜色外其余都与红球相同), 摇匀后每次随机从袋中摸出一个球, 记下颜色后放回袋中, 通过大量重复摸球试验后发现, 摸到红球的频率稳定在 0.7 左右, 则袋中红球约有 _____ 个.

15. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2x - a = 0$ 的两个实根为 x_1, x_2 , 且 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{2}{3}$, 则 a 的值为 _____.

16. 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 - 3x + 1 = 0$ 有两个不相等实数根, 则 a 的取值范围是 _____.

17. 如图, 把 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转得到 $\triangle A'B'C'$, 此时 $A'B' \perp AC$ 于 D , 已知 $\angle A = 50^\circ$, 则 $\angle B'CB$ 的度数是 _____ $^\circ$.

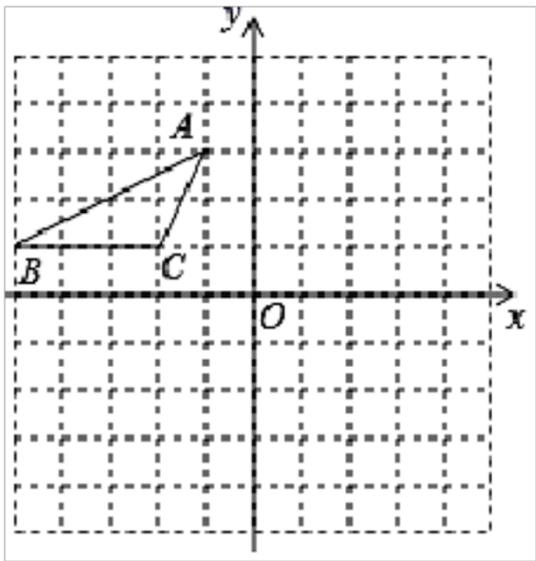


18. 如图, 一个可以自由转动的转盘, 任意转动转盘一次, 当转盘停止时, 指针落在红色区域的概率为 _____.



三、解答题 (共 78 分)

19. (8 分) 如图, $\triangle ABC$ 的坐标依次为 $(-1, 3)$ 、 $(-4, 1)$ 、 $(-2, 1)$, 将 $\triangle ABC$ 绕原点 O 顺时针旋转 180° 得到 $\triangle A_1B_1C_1$.



(1) 画出 $\triangle A_1B_1C_1$;

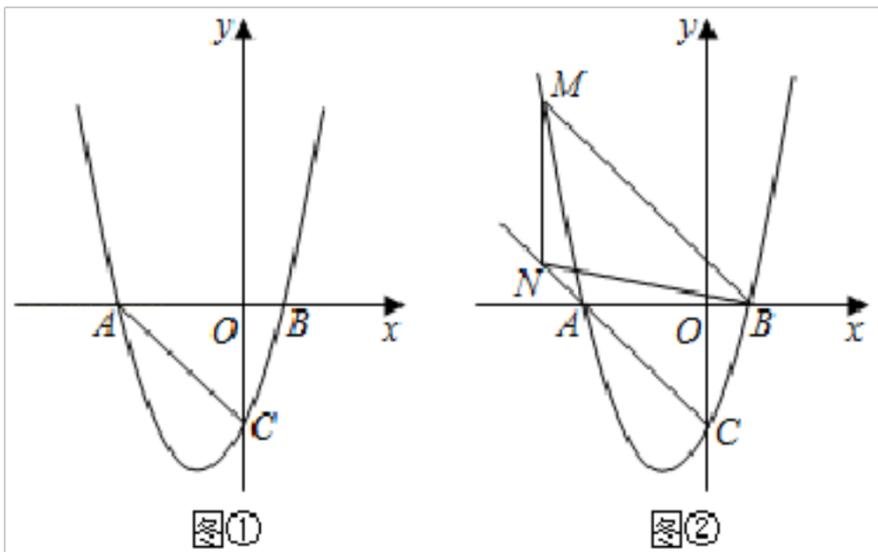
(2) 求在此变换过程中, 点 A 到达 A_1 的路径长.

20. (8分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + k + 1 = 0$ 有实根.

(1) 求 k 的取值范围;

(2) 求该方程的根.

21. (8分) 如图①, 抛物线 $y = x^2 - (a+1)x + a$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点 (点 A 位于点 B 的左侧), 与 y 轴交于点 C . 已知 $\triangle ABC$ 的面积为 1.



(1) 求这条抛物线相应的函数表达式;

(2) 在抛物线上是否存在一点 P , 使得 $\angle POB = \angle CBO$, 若存在, 请求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由;

(3) 如图②, M 是抛物线上一点, N 是射线 CA 上的一点, 且 M 、 N 两点均在第二象限内, A 、 N 是位于直线 BM 同侧的不同两点. 若点 M 到 x 轴的距离为 d , $\triangle MNB$ 的面积为 $2d$, 且 $\angle MAN = \angle ANB$, 求点 N 的坐标.

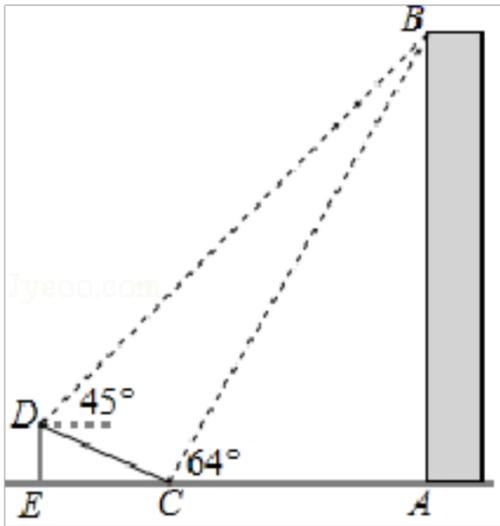
22. (10分) 如图, 从一块长 80 厘米, 宽 60 厘米的铁片中间截去一个小长方形, 使截去小长方形的面积是原来铁片面积的一半, 并且剩下的长方框四周的宽度一样, 求这个宽度.



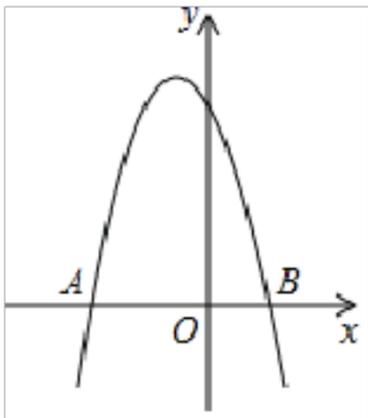
23. (10分) 如图, 在大楼 **AB** 的正前方有一斜坡 **CD**, $CD=13$ 米, 坡比 $DE:EC=1: \frac{12}{5}$, 高为 **DE**, 在斜坡下的点 **C** 处测得楼顶 **B** 的仰角为 64° , 在斜坡上的点 **D** 处测得楼顶 **B** 的仰角为 45° , 其中 **A**、**C**、**E** 在同一直线上.

(1) 求斜坡 **CD** 的高度 **DE**;

(2) 求大楼 **AB** 的高度; (参考数据: $\sin 64^\circ \approx 0.9$, $\tan 64^\circ \approx 2$).



24. (10分) 如图, 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 **x** 轴负半轴交于点 **A**, 正半轴交于点 **B**, $OA = 2OB = 1$. 求抛物线的顶点坐标.



25. (12分) 某商场以每件 **280** 元的价格购进一批商品, 当每件商品售价为 **360** 元时, 每月可售出 **60** 件, 为了扩大销售, 商场决定采取适当降价的方式促销, 经调查发现, 如果每件商品降价 **1** 元, 那么商场每月就可以多售出 **5** 件.

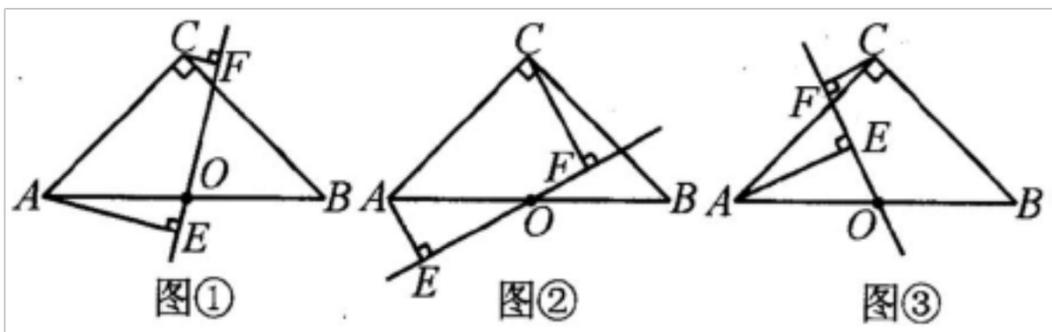
(1) 降价前商场每月销售该商品的利润是多少元?

(2) 要使商场每月销售这种商品的利润达到 **7200** 元, 且更有利于减少库存, 则每件商品应降价多少元?

26. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle ABC = 45^\circ$, 点 **O** 是 **AB** 的中点, 过 **A**、**C** 两点向经过点 **O** 的直线作垂线, 垂足分别为 **E**、**F**.

(1) 如图①, 求证: $EF = AE + CF$.

(2) 如图②, 图③, 线段 **EF**、**AE**、**CF** 之间又有怎样的数量关系? 请直接写出你的猜想.



参考答案

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1、C

【解析】根据因式分解法解方程得到 $x=0$ 或 $x-1=0$ ，解两个一元一次方程即可。

【详解】解： $x(x-1)=0$

$x=0$ 或 $x-1=0$

$\therefore x_1=1, x_2=0,$

故选 C.

【点睛】

本题考查因式分解法解一元二次方程，熟练掌握一元二次方程的解法是关键。

2、D

【分析】根据二次项系数不等于 0，且 $\Delta > 0$ 列式求解即可。

【详解】由题意得

$k-1 \neq 0$ ，且 $4-4(k-1) > 0$ ，

解得

$k < 2$ 且 $k \neq 1$ 。

故选 D.

【点睛】

本题考查了一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的根的判别式 $\Delta=b^2-4ac$ 与根的关系，熟练掌握根的判别式与根的关系式解答本题的关键。当 $\Delta > 0$ 时，一元二次方程有两个不相等的实数根；当 $\Delta=0$ 时，一元二次方程有两个相等的实数根；当 $\Delta < 0$ 时，一元二次方程没有实数根。

3、C

【分析】首先设点 C 坐标为 (x, y) ，根据反比例函数的性质得出 $k=xy$ ，然后利用圆的切线性质和三角形 OAB 面积构建等式，即可得解。

【详解】设点 C 坐标为 (x, y) ，则 $k=xy$

∵ ⊙A 与 x 轴相切于点 B,

∴ CB ⊥ OB

∵ ΔOAB 的面积为 $\frac{5}{2}$

∴ $\frac{1}{2}OB \cdot AB = \frac{5}{2}$, 即 $OB \cdot AB = 5$

∵ BC 为 ⊙A 的直径

∴ BC = 2AB

∴ $k = xy = OB \cdot 2AB = 10$

故选: C.

【点睛】

此题主要考查圆的切线性质以及反比例函数的性质, 熟练掌握, 即可解题.

4、C

【分析】根据配方法的一般步骤: (1) 把常数项移到等号的右边; (2) 把二次项的系数化为 1; (3) 等式两边同时加上一半项系数一半的平方分别进行配方, 即可求出答案.

【详解】A、由原方程, 得 $x^2 - 2x - 99 = 0$,

等式的两边同时加上一半项系数 2 的一半的平方 1, 得 $(x-1)^2 = 100$;

故本选项正确;

B、由原方程, 得 $2x^2 - 7x - 4 = 0$,

等式的两边同时加上一半项系数 -7 的一半的平方, 得, $\left(x - \frac{7}{4}\right)^2 = \frac{81}{16}$,

故本选项正确;

C、由原方程, 得 $x^2 + 8x + 9 = 0$,

等式的两边同时加上一半项系数 8 的一半的平方 16, 得 $(x+4)^2 = 7$;

故本选项错误;

D、由原方程, 得 $3x^2 - 4x = 2$,

化二次项系数为 1, 得 $x^2 - \frac{4}{3}x = \frac{2}{3}$

等式的两边同时加上一半项系数 $-\frac{4}{3}$ 的一半的平方 $\frac{16}{9}$, 得 $\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{10}{9}$;

故本选项正确.

故选：C.

【点睛】

此题考查了配方法解一元二次方程，解题时要注意解题步骤的准确应用. 选择用配方法解一元二次方程时，最好使方程的二次项的系数为1，一次项的系数是2的倍数.

5、A

【解析】

$\because \odot O$ 的半径为6cm，点A到圆心O的距离为5cm， $\therefore d < r$ ， \therefore 点A与 $\odot O$ 的位置关系是：点A在圆内，故答案为：A.

6、D

【分析】根据反比例函数的比例系数的几何意义：反比例函数图象上一点向x轴，y轴作垂线与坐标轴围成的矩形面积等于|k|解答即可.

【详解】 \because 点P在反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ ($x < 0$)的图象上，

$\therefore S_{\text{矩形OAPB}} = |-4| = 4$,

故选：D.

【点睛】

本题主要考查反比例函数的比例系数的几何意义，掌握反比例函数上一点向x轴，y轴作垂线与坐标轴围成的矩形面积等于|k|是关键.

7、A

【解析】要使方程 $(m+1)x^2 + mx - 1 = 0$ 为一元二次方程，则二次项系数不能为0，所以令二次项系数不为0即可.

【详解】解：由题知： $m+1 \neq 0$ ，则 $m \neq -1$ ，

故选：A.

【点睛】

本题主要考查的是一元二次方程的性质，二次项系数不为0，掌握这个知识点是解题的关键.

8、D

【解析】试题分析：根据题意可知：本题中的等量关系是“黑白皮块32块”和因为每块白皮有3条边与黑边连在一起，所以黑皮只有3y块，而黑皮共有边数为5x块，依此列方程组求解即可.

解：设黑色皮块和白色皮块的块数依次为x，y.

则
$$\begin{cases} x+y=32 \\ 5x=3y \end{cases}$$
,

解得
$$\begin{cases} x=12 \\ y=20 \end{cases}$$
,

即黑色皮块和白色皮块的块数依次为12块、20块.

故选D.

9、B

【分析】根据同底数幂乘法公式进行计算即可.

【详解】 $x^2 \cdot x^3 = x^5$.

故选：B.

【点睛】

本题考查同底数幂乘法，熟记公式即可，属于基础题型.

10、B

【分析】①函数对称轴为： $x = -\frac{b}{2a} = 1$ ，解得： $b = -2a$ ，即可求解；② $x = -2$ 时， $y = 4a - 2b + c < 0$ ，即可求解；③ $a < 0$ ， $c > 0$ ，故 $ac < 0$ ，即可求解；④当 $y > 0$ 时， $-1 < x < 3$ ，即可求解.

【详解】点B坐标为 $(-1, 0)$ ，对称轴为 $x = 1$ ，则点A $(3, 0)$ ，

①函数对称轴为： $x = -\frac{b}{2a} = 1$ ，解得： $b = -2a$ ，故①正确，符合题意；

② $x = -2$ 时， $y = 4a - 2b + c < 0$ ，故②正确，符合题意；

③ $a < 0$ ， $c > 0$ ，故 $ac < 0$ ，故③错误，不符合题意；

④当 $y > 0$ 时， $-1 < x < 3$ ，故④错误，不符合题意；

故选：B.

【点睛】

本题考查二次函数图像问题，熟悉二次函数图形利用数形结合解题是本题关键.

11、B

【分析】用小于3的卡片数除以卡片的总数量可得答案.

【详解】由题意可知一共有5种结果，其中数字小于3的结果有抽到1和2两种，所以 $P = \frac{2}{5}$.

故选：B.

【点睛】

本题主要考查概率公式，解题的关键是掌握随机事件A的概率 $P(A) = \frac{\text{事件A可能出现的结果数}}{\text{所有可能出现的结果数}}$.

12、D

【分析】利用十字路口有红、黄、绿三色交通信号灯，遇到每种信号灯的的概率之和为1，进而求出即可.

【详解】解： \because 十字路口有红、黄、绿三色交通信号灯，他在路口遇到红灯的概率为 $\frac{1}{3}$ ，遇到黄灯的概率为 $\frac{1}{9}$ ，
 \therefore 他遇到绿灯的概率为： $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \frac{5}{9}$.

故选D.

【点睛】

此题主要考查了概率公式，得出遇到每种信号灯的的概率之和为1是解题关键.

二、填空题（每题4分，共24分）

13、1

【分析】①四边形 $ABCD$ 是矩形， $BE \perp AC$ ，则 $\angle ABC = \angle AFB = 90^\circ$ ，又 $\angle BAF = \angle CAB$ ，于是 $\triangle AEF \sim \triangle CAB$ ，故

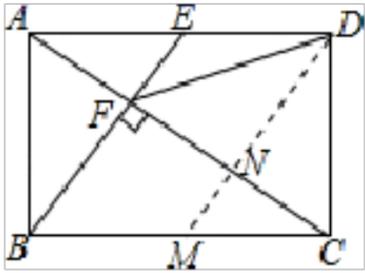
①正确；

②由 $AE = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2}BC$ ，又 $AD \parallel BC$ ，所以 $\frac{AE}{BC} = \frac{AF}{FC} = \frac{1}{2}$ ，故②正确；

③过 D 作 $DM \parallel BE$ 交 AC 于 N ，得到四边形 $BMDE$ 是平行四边形，求出 $BM = DE = \frac{1}{2}BC$ ，得到 $CN = NF$ ，根据线段的垂直平分线的性质可得结论，故③正确；

④根据 $\triangle AEF \sim \triangle CBF$ 得到 $\frac{EF}{BF} = \frac{AE}{BC} = \frac{1}{2}$ ，求出 $S_{\triangle AEF} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABF}$ ， $S_{\triangle ABF} = \frac{1}{6}S_{\text{矩形}ABCD}$ ， $S_{\text{四边形}CDEF} = S_{\triangle ACD} - S_{\triangle AEF} = \frac{1}{2}S_{\text{矩形}ABCD} - \frac{1}{12}S_{\text{矩形}ABCD} = \frac{5}{12}S_{\text{矩形}ABCD}$ ，即可得到 $S_{\text{四边形}CDEF} = \frac{5}{2}S_{\triangle ABF}$ ，故④正确.

【详解】解：过 D 作 $DM \parallel BE$ 交 AC 于 N ，



\because 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore AD \parallel BC$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AD = BC$ ，

$\because BE \perp AC$ 于点 F ，

$\therefore \angle EAC = \angle ACB$ ， $\angle ABC = \angle AFE = 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle AEF \sim \triangle CAB$ ，故①正确；

$\because AD \parallel BC$ ，

$\therefore \triangle AEF \sim \triangle CBF$ ，

$$\therefore \frac{AE}{BC} = \frac{AF}{FC} = \frac{1}{2}，$$

$$\therefore AE = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2}BC，$$

$$\therefore \frac{AF}{CF} = \frac{1}{2}，$$

$\therefore CF = 2AF$ ，故②正确，

$\because DE \parallel BM$ ， $BE \parallel DM$ ，

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/927010166104006033>