

2024 年山东省德州市临邑县 九年级第一次练兵考试数学模

拟试题

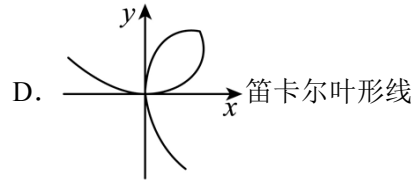
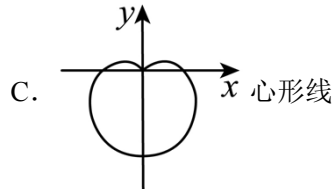
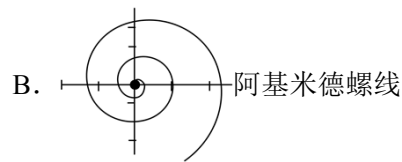
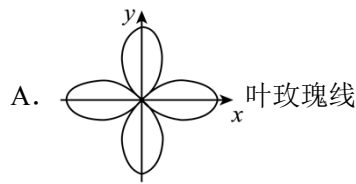
学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. -2024 的倒数是 ()

- A. $\frac{1}{2024}$ B. $-\frac{1}{2024}$ C. -2024 D. 2024

2. 下列为数学中的优美图形, 其中既是中心对称图形, 也是轴对称图形的是 ()



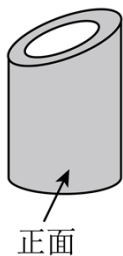
3. 下列说法中正确的是 ()

- A. 检测“神舟十七号”载人飞船零件的质量, 应采用抽样调查
B. 任意画一个三角形, 其外角和是 180° 是必然事件
C. 数据 4, 8, 5, 7 的中位数是 6
D. 甲、乙两组数据的方差分别是 $S_{甲}^2 = 0.6$, $S_{乙}^2 = 0.8$ 则乙组数据比甲组数据稳定.

4. 下列运算正确的是 ()

- A. $-2 - (-5) = -3$ B. $(2a-1)^2 = 2a^2 - 2a + 1$
C. $(y^3)^2 = y^3$ D. $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

5. 如图所示几何体的主视图是 ()





C.

D.

A. $k < 1$

B. $k > 1$

C. $k < 1$ 且 $k \neq 0$

D. $k < 1$ 且 $k \neq 0$

其中正确的有 ()

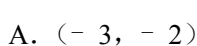


B. 只有①②

C. 只有①③

D. $\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{3}$

8. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的顶点 A 在第二象限，点 B 坐标为 $(-2, 0)$ ，点 C 坐标为 $(-1, 0)$ ，以点 C 为位似中心，在 x 轴的下方作 $\triangle ABC$ 的位似图形 $\triangle A'B'C$ 。若点 A 的对应点 A' 的坐标为 $(2, -3)$ ，点 B 的对应点 B' 的坐标为 $(1, 0)$ ，则点 A 坐标为 ()



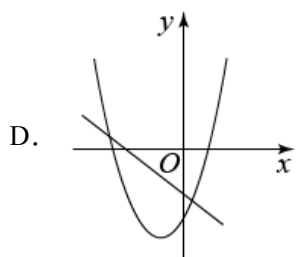
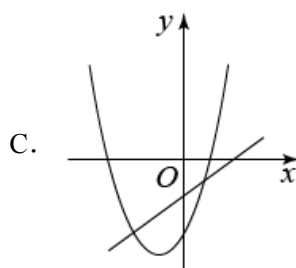
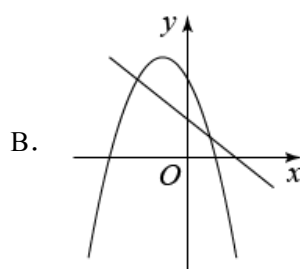
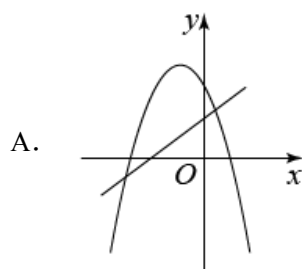
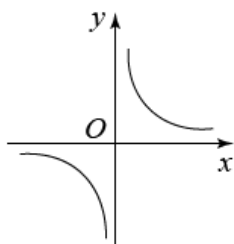
B. $(-2, \frac{3}{2})$

C. $(-\frac{5}{2}, \frac{3}{2})$

D. $(-\frac{5}{2}, 2)$

试卷第 2 页，共 1 页

和二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()



10. 2024 年龙年春晚吉祥物“龙辰辰”引爆购买热潮，导致“一辰难求”。某工厂承接了 30 万只吉祥物的生产任务，实际每天的生产效率比原计划提高了 25%，提前 5 天完成任务。设原计划每天生产 x 万只吉祥物，则下面所列方程正确的是 ()

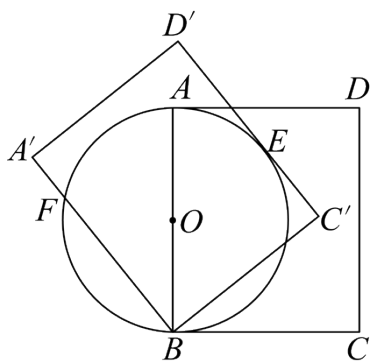
A. $\frac{30}{x} - \frac{30 \times (1 + 25\%)}{x} = 5$

B. $\frac{30}{(1 + 25\%)x} - \frac{30}{x} = 5$

C. $\frac{30 \times (1 + 25\%)}{x} - \frac{30}{x} = 5$

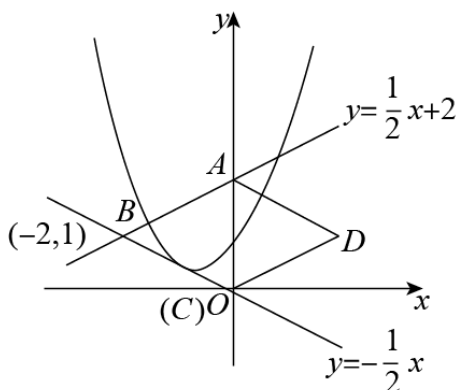
D. $\frac{30}{x} - \frac{30}{(1 + 25\%)x} = 5$

11. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $BC = 8$ ，以 AB 为直径作 $\odot O$ ，将矩形 $ABCD$ 绕点 B 旋转，使所得矩形 $A'BC'D'$ 的边 $C'D'$ 与 $\odot O$ 相切，切点为 E ，边 $A'B$ 与 $\odot O$ 相交于点 F 。若 $BF = 8$ ，则 CD 长为 ()



- A. $8\sqrt{3}$ B. 10 C. 9 D. 13

12. 如图，直线 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 与 y 轴交于点 A ，与直线 $y = -\frac{1}{2}x$ 交于点 B ，以 AB 为边向右作菱形 $ABCD$ ，点 C 恰与点 O 重合，抛物线 $y = (x - h)^2 + k$ 的顶点在直线 $y = -\frac{1}{2}x$ 上移动．若抛物线与菱形的边 AB 、 BC 都有公共点，则 h 的取值范围是（ ）



- A. $-2 \leq h \leq \frac{1}{2}$ B. $-2 \leq h \leq 1$ C. $-1 \leq h \leq \frac{3}{2}$ D. $-1 \leq h \leq \frac{1}{2}$

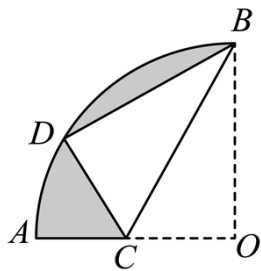
二、填空题

13. 要使代数式 $\frac{x}{\sqrt{x-2}}$ 有意义，则 x 的取值范围为_____.

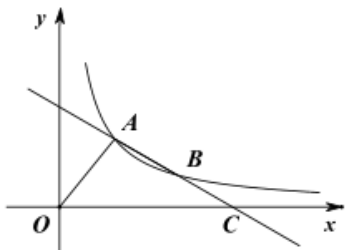
14. 在 2024 年人民网连续第 23 次开展全国两会调查，其中，“乡村振兴”位居热词榜前三．民族要复兴，乡村必振兴．截至目前，全国已累计建设 180 个优势特色产业集群，全产业链产值超过 4.6 万亿元，辐射带动 1000 多万户农民．请将 4.6 万亿元将科学记数法表示为_____

15. 中国古代数学有着辉煌的成就，《周髀算经》《算学启蒙》《测圆海镜》《四元玉鉴》是我国古代数学的重要文献．某中学拟从这 4 部数学名著中选择 1 部作为校本课程“数学文化”的学习内容，恰好选中《算学启蒙》的概率是_____.

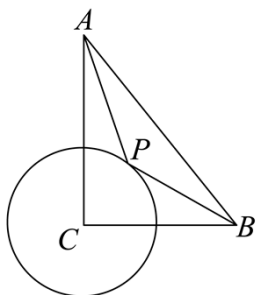
16. 如图所示，扇形 AOB 的圆心角是直角，半径为 $3\sqrt{3}$ ， C 为 OA 边上一点，将 $\triangle BOC$ 沿 BC 边折叠，圆心 O 恰好落在弧 AB 上的点 D 处，则阴影部分的面积为_____.



17. 如图，直线 AB 与双曲线 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 在第一象限内交于 A 、 B 两点，与 x 轴交于点 C ，点 B 为线段 AC 的中点，连接 OA ，若 $\triangle AOC$ 的面积为 3，则 k 的值为_____.



18. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CB = 7$ ， $AC = 9$ ，以 C 为圆心、3 为半径作 $\odot C$ ， P 为 $\odot C$ 上一动点，连接 AP 、 BP ，则 $\frac{1}{3}AP + BP$ 的最小值为_____.

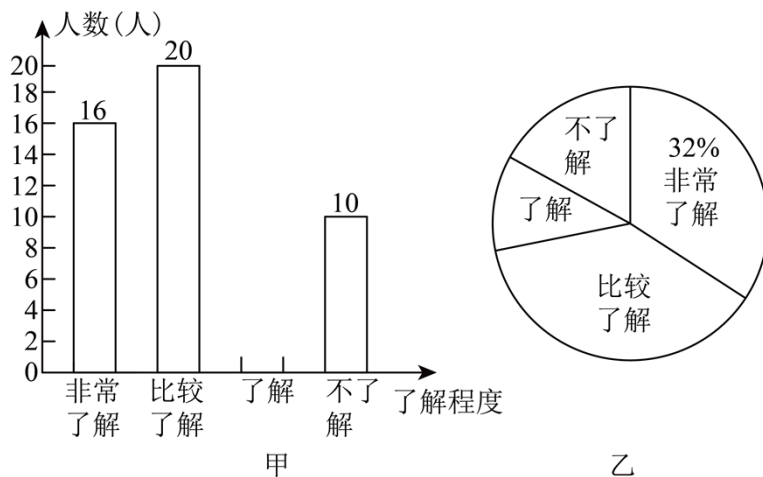


三、解答题

19. (1) 先化简，再求代数式 $\left(1 - \frac{4}{a+3}\right) \div \frac{a^2 - 2a + 1}{3a + 9}$ 的值，其中 $a = 2\cos 30^\circ + 1$

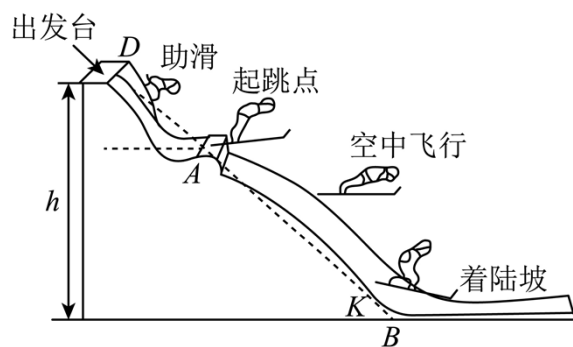
(2) 解下列不等式组 $\begin{cases} 5x + 1 > 3(x - 1) \\ \frac{8x + 2}{9} \geq x \end{cases}$

20. 2024 年 3 月 20 日，天都一号、二号通导技术试验星由长征八号遥三运载火箭在中国文昌航天发射场成功发射升空，卫星作为深空探测实验室的首发星，将为月球通导技术提供先期验证！临邑县某中学为了解学生对航天知识的掌握情况，学校随机抽取了部分学生进行问卷调查，并将调查结果绘制成了下列两幅统计图（不完整），请根据图中信息，解答下列问题：

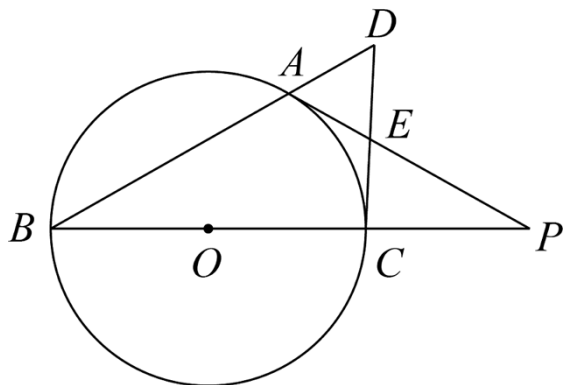


- (1) 本次调查一共抽取了 名学生，扇形统计图中“比较了解”所对应的圆心角度数是 。
- (2) 请你将条形统计图补充完整；
- (3) 若该学校共有 1200 名学生，根据抽样调查的结果，请问该学校选择“不了解”项目的学生约有多少名？
- (4) 在本次调查中，张老师随机抽取了 4 名学生进行感悟交流，其中“非常了解”的 1 人，“比较了解”的 2 人，“了解”的 1 人。若从这 4 人中随机抽取 2 人，请用画树状图或列表法，求抽取的 2 人全是“比较了解”的概率。

21. 跳台滑雪是冬季奥运会的比赛项目之一，某运动员在如图所示的跳台上完成动作示意图。赛道剖面图的一部分可抽象为线段 AD ， AB 。滑雪运动员从点 D 出发，到点 B 落地。已知跳台的高度 h 为 120m，经测量，斜坡 AD 的长为 57m、坡角约为 37° ，斜坡 AB 与水平地面的夹角为 40° 。求斜坡 AB 的长度。（结果精确到整数。参考数据： $\sin 37^\circ \approx 0.60, \cos 37^\circ \approx 0.80, \tan 37^\circ \approx 0.75, \sin 40^\circ \approx 0.64, \cos 40^\circ \approx 0.77, \tan 40^\circ \approx 0.84$ ）



22. 如图， A 是 $\odot O$ 上一点， BC 是 $\odot O$ 的直径， BA 的延长线与 $\odot O$ 的切线 CD 相交于点 D ， E 为 CD 的中点， AE 的延长线与 BC 的延长线交于点 P 。



(1)求证: AP 是 $\odot O$ 的切线;

(2)若 $OC = CP$, $AB = 2\sqrt{3}$, 求 CD 的长.

23. 红灯笼, 象征着阖家团圆, 红红火火, 挂灯笼成为我国的一种传统文化. 小明在春节前购进甲、乙两种红灯笼, 用 6240 元购进甲灯笼与用 8400 元购进乙灯笼的数量相同, 已知乙灯笼每对进价比甲灯笼每对进价多 9 元.

(1)求甲、乙两种灯笼每对的进价;

(2)经市场调查发现, 乙灯笼每对售价 50 元时, 每天可售出 98 对, 售价每提高 1 元, 则每天少售出 2 对. 销售部门规定其销售单价不高于每对 65 元, 设乙灯笼每对涨价为 x 元, 小明一天通过乙灯笼获得利润 y 元.

①求出 y 与 x 之间的函数解析式;

②乙种灯笼的销售单价为多少元时, 一天获得利润最大?

24. 【问题情境】小东在做课本习题时发现: “ $1:\sqrt{2}$ 也是一个很有趣的比. 已知线段 AB (如图 1), 用直尺和圆规作 AB 上的一点 P , 使 $AP:AB=1:\sqrt{2}$.” 小东的作法是: 如图 2, 以 AB 为斜边作等腰直角三角形 ABC , 再以点 A 为圆心, AC 长为半径作弧, 交线段 AB 于点 P , 点 P 即为所求作的点, 小东称点 P 为线段 AB 的“趣点”, 即 $AP:AB=1:\sqrt{2}$.

【独立思考】(1) 你赞同他的作法吗? 请说明理由.

【探索发现】(2) 小东在此基础上进行了如下操作和探究: 连结 CP , 点 D 为线段 AC 上的动点, 点 E 在 AB 的上方, 构造 $\triangle DPE$, 使得 $\triangle DPE \sim \triangle CPB$. 如图 3, DE 分别交 CP , CB 于点 M , N , 当点 D 为线段 AC 的“趣点”时 ($CD < AD$), 猜想: 点 N 是否为线段 ME 的“趣点”? 并说明理由.



图1

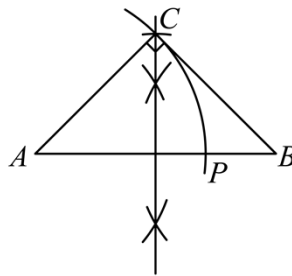


图2

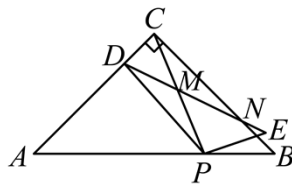


图3

25. 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ ，其对称轴为 $x = 1$ ，与 x 轴的一个交点为 $A(-1, 0)$ ，另一个交点为 B ，与 y 轴的交点为 C 。

(1) 求抛物线的函数表达式；

(2) 如图 1，若点 M 为抛物线上第一象限内一动点，连接 OM ，交 BC 于点 N ，当 $\frac{MN}{ON}$ 最大时，求点 M 的坐标；

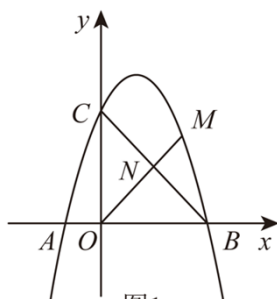


图1

(3) 如图 2，点 P 为抛物线上一点，且在 x 轴上方，一次函数 $y = \frac{3}{2}x + n$ 过点 A ，点 Q 是一次函数图像上一点，若四边形 $OAPQ$ 为平行四边形，这样的点 P 、 Q 是否存在？若存在，分别求出点 P 、 Q 的坐标；若不存在，说明理由。

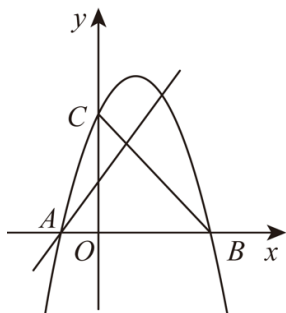


图2

参考答案:

1. B

【分析】本题主要考查了求一个数的倒数，根据乘积为 1 的两个数互为倒数进行求解即可.

【详解】解：-2024 的倒数是 $-\frac{1}{2024}$ ，

故选：B.

2. A

【分析】本题主要考查了轴对称图形和中心对称图形的识别，熟知二者的定义是解题的关键. 根据轴对称图形和中心对称图形的定义进行逐一判断即可：如果一个平面图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形就叫做轴对称图形；把一个图形绕着某一个点旋转 180° ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形叫做中心对称图形，这个点就是它的对称中心.

【详解】解：A、是轴对称图形，也是中心对称图形，符合题意；

B、既不是轴对称图形，也不是中心对称图形，不符合题意；

C、是轴对称图形，不是中心对称图形，不符合题意；

D、是轴对称图形，不是中心对称图形，不符合题意；

故选 A.

3. C

【分析】此题考查了普查和抽样调查、事件的分类、中位数、方差的意义. 根据普查和抽样调查、事件的分类、中位数、方差的意义分别进行判断即可.

【详解】解：A、检测“神舟十七号”载人飞船零件的质量，应采用全面调查，故本选项错误，不符合题意；

B、任意画一个三角形，其外角和是 180° 是不可能事件，故本选项错误，不符合题意；

C、数据 4, 8, 5, 7 的中位数是 $\frac{5+7}{2}=6$ ，故本选项正确，符合题意；

D、甲、乙两组数据的方差分别是 $S_{甲}^2=0.6$ ， $S_{乙}^2=0.8$ 则甲组数据比甲组数据稳定.

故选：C

4. D

【分析】本题考查幂的乘方、完全平方公式、合并同类项法则等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识，按照运算规则求解即可.

【详解】解：A、错误， $-2-(-5)=3$ ；

B、错误， $(2a-1)^2=4a^2-4a+1$ ；

C、错误， $(y^3)^2=y^6$ ；

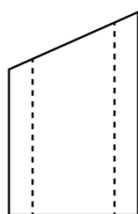
D、正确， $\frac{2}{\sqrt{3}}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ；

故选：D.

5. D

【分析】从正面看到的平面图形是主视图，根据主视图的含义可得答案.

【详解】解：如图所示的几何体的主视图如下：



故选：D.

【点睛】此题主要考查了三视图；用到的知识点为：主视图，左视图，俯视图分别是从物体的正面，左面，上面看得到的图形.

6. C

【分析】本题主要考查了一元二次方程的定义以及根的判别式，根据题意列出关于 k 的一元一次不等式组，求解即可得到答案.

【详解】解：根据题意可得： $k \neq 0$ 且 $\Delta > 0$ ，

$$\text{即} \begin{cases} k \neq 0 \\ b^2 - 4ac = 4 - 4k > 0 \end{cases},$$

解得： $k < 1$ ，且 $k \neq 0$ ，

故选：C.

7. D

【分析】此题主要考查了作图、角平分线的定义、 30° 的直角三角形的性质以及三角形的面积等知识，熟练掌握各性质是解题的关键. 由作图可知， AD 为 $\angle BAC$ 的平分线，可以判断

①；根据角平分线得到 $\angle CAD = \angle BAD$ ，得到 $\angle ADC$ 的度数可判断②；由

$\angle B = 30^\circ, \angle DAB = 30^\circ$ 得到 $AD = DB$ ，由于 $\angle CAD = 30^\circ$ 可以得到 $CD = \frac{1}{2}AD$ ，从而可得 $CD = \frac{1}{3}BC$ ，代入面积公式，即可判断③。

【详解】根据作图方法可得 AD 是 $\angle BAC$ 的平分线，故①正确；

$$\text{Q } \angle C = 90^\circ, \angle B = 30^\circ$$

$$\therefore \angle CAB = 60^\circ$$

Q AD 是 $\angle BAC$ 的平分线

$$\therefore \angle DAC = \angle DAB = 30^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 60^\circ, \text{ 故②正确；}$$

$$\text{Q } \angle B = 30^\circ, \angle DAB = 30^\circ$$

$$\therefore AD = DB$$

$$\text{Q } \angle CAD = 30^\circ, \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore CD = \frac{1}{2}AD$$

$$\text{Q } AD = DB$$

$$\therefore CD = \frac{1}{2}DB$$

$$\therefore CD = \frac{1}{3}BC$$

$$\text{Q } S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2}CD \cdot AC, S_{\triangle ACB} = \frac{1}{2}BC \cdot AC$$

$$\therefore S_{\triangle ACD} : S_{\triangle ACB} = \frac{1}{2}CD \cdot AC : \frac{1}{2}BC \cdot AC = CD : BC = 1 : 3$$

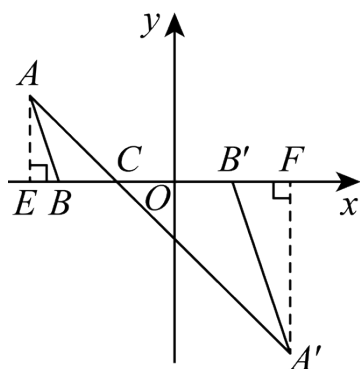
故③正确

故选：D.

8. C

【分析】如图，过点 A 作 $AE \perp x$ 轴于 E ，过点 A' 作 $A'F \perp x$ 轴于 F 。利用相似三角形的性质求出 AE ， OE ，可得结论。

【详解】解：如图，过点 A 作 $AE \perp x$ 轴于 E ，过点 A' 作 $A'F \perp x$ 轴于 F 。



$$\because B(-2, 0), C(-1, 0), B'(1, 0), A'(2, -3)$$

$$\therefore OB=2, OC=OB'=1, OF=2, A'F=3,$$

$$\therefore BC=1, CB'=2, CF=3,$$

$$\because \triangle ABC \sim \triangle A'B'C,$$

$$\therefore \frac{AE}{A'F} = \frac{BC}{CB'} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore AE = \frac{3}{2},$$

$$\because \angle ACE = \angle A'CF, \angle AEC = \angle A'FC = 90^\circ,$$

$$\therefore \triangle AEC \sim \triangle A'FC,$$

$$\therefore \frac{EC}{CF} = \frac{AE}{A'F} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore EC = \frac{3}{2},$$

$$\therefore OE = EC + OC = \frac{5}{2},$$

$$\therefore A(-\frac{5}{2}, \frac{3}{2}),$$

故选：C.

【点睛】本题考查位似变换，坐标与图形性质，相似三角形的判定和性质等知识，解题的关键是学会添加常用辅助线，构造相似三角形解决问题.

9. D

【分析】先由反比例函数图象得出 $b > 0$ ，再分当 $a > 0$ ， $a < 0$ 时分别判定二次函数图象符合的选项，在符合的选项中，再判定一次函数图象符合的即可得出答案.

【详解】解： $\because$ 反比例函数 $y = \frac{b}{x} (b \neq 0)$ 的图象在第一和第三象限内，

$$\therefore b > 0,$$

若 $a < 0$, 则 $-\frac{b}{2a} > 0$, 所以二次函数开口向下, 对称轴在 y 轴右侧, 故 A、B、C、D 选项全不符合;

当 $a > 0$, 则 $-\frac{b}{2a} < 0$ 时, 所以二次函数开口向上, 对称轴在 y 轴左侧, 故只有 C、D 两选项可能符合题意, 由 C、D 两选图象知, $c < 0$,

又 $\because a > 0$, 则 $-a < 0$, 当 $c < 0, a > 0$ 时, 一次函数 $y = cx - a$ 图象经过第二、第三、第四象限, 故只有 D 选项符合题意.

故选: D.

【点睛】本题考查函数图象与系数的关系, 熟练掌握反比例函数图象、一次函数图象、二次函数图象与系数的关系是解题的关键.

10. D

【分析】本题考查了分式方程的实际应用, 找准等量关系列方程是解题关键. 设原计划每天生产 x 万只吉祥物, 实际每天生产 $(1 + 25\%)x$ 万只吉祥物, 列方程即可.

【详解】解: 设原计划每天生产 x 万只吉祥物, 实际每天生产 $(1 + 25\%)x$ 万只吉祥物,

由题意可得: $\frac{30}{x} - \frac{30}{(1 + 25\%)x} = 5$

故选: D.

11. B

【分析】连接 OE , 延长 EO 交 BF 于点 M , 设 $OB = OE = x$, 则 $OM = 8 - x$, 由勾股定理得出 $(8 - x)^2 + 4^2 = x^2$, 解得 $x = 5$, 则得出答案.

【详解】如图, 连接 OE , 延长 EO 交 BF 于点 M

$QC'D'$ 与 $\odot O$ 相切

$\therefore \angle OEC' = 90^\circ$

由矩形的性质得 $A'B \parallel PC'D'$

$\therefore \angle EMB = 90^\circ$

$\therefore BM = FM = 4$

Q 矩形 $ABCD$ 绕点 B 旋转所得矩形 $A'BC'D'$

$\therefore \angle C' = \angle C = 90^\circ$, $AB = CD$, $BC = BC' = 8$

$\therefore$ 四边形 $EMBC'$ 为矩形

$\therefore ME = 8$

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/607061014154006066>