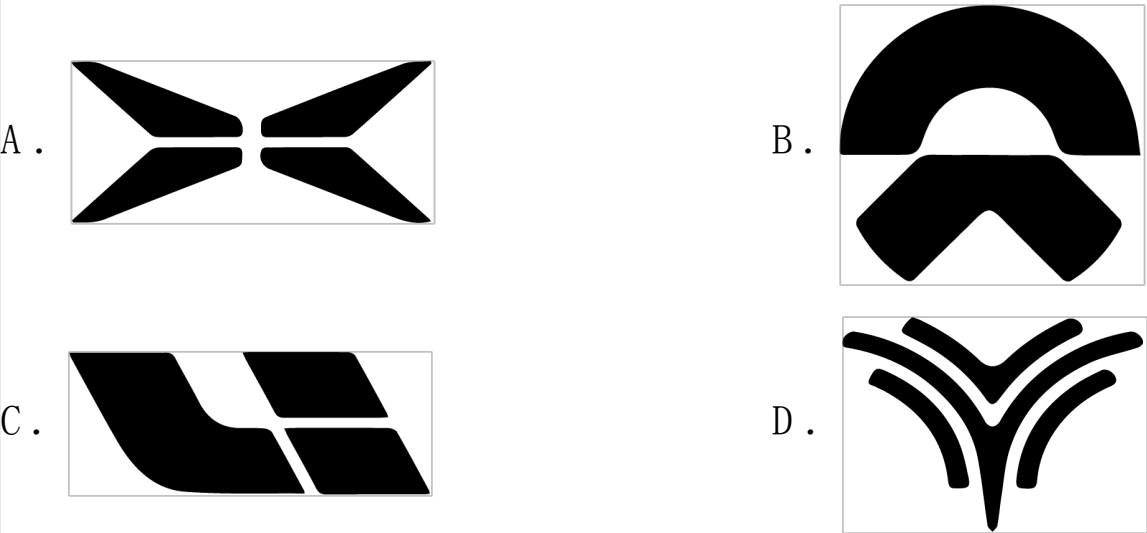


浙江省台州市玉环市 2023-2024 学年九年级上学期期末数学
试题

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

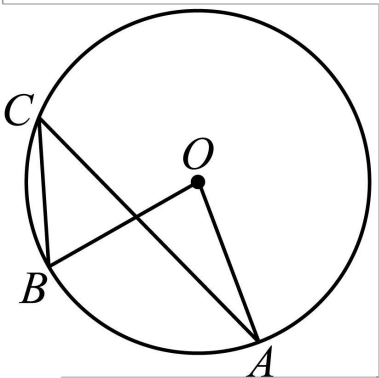
1. 如图是四款新能源汽车的标志，其中是中心对称图形的是（ ）



2. 下列事件为必然事件的是（ ）

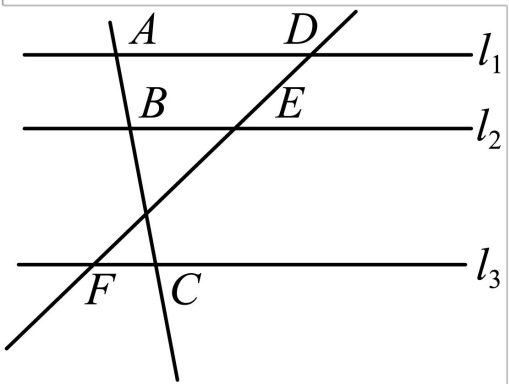
- A. 掷一枚均匀的骰子，朝上的面点数为偶数
- B. 某射击运动员射靶一次，正中靶心
- C. 打开电视，正在播广告
- D. 口袋中仅装有3个红球，从中摸出1个球，必是红球

3. 如图，点A、B、C在 $\odot O$ 上，若 $\angle C = 38^\circ$ ，则 $\angle AOB$ 的度数为（ ）



- A. 38°
- B. 76°
- C. 80°
- D. 60°

4. 已知 $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ ， $\frac{AB}{BC} = \frac{3}{5}$ ，DE = 9，则 EF = （ ）



- A. 12
- B. 15
- C. 28
- D. 24

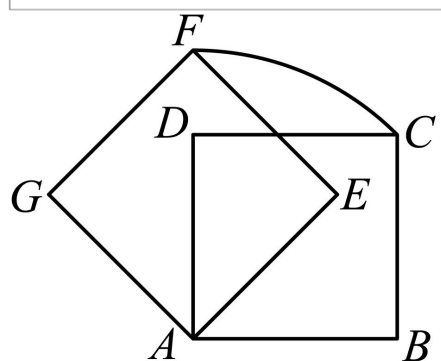
5. 抛物线 $y = x^2 - 4$ 的顶点坐标是（ ）

- A. 0, 4 B. 4, 0 C. 4, 0 D. 0, 4

6. 已知 $\odot O$ 的半径为 3, $OA = 5$, 则点 A 和 $\odot O$ 的位置关系是 ()

- A. 点 A 在圆上 B. 点 A 在圆外 C. 点 A 在圆内 D. 不确定

7. 如图, 将正方形 ABCD 绕着点 A 逆时针旋转得到正方形 AEFB, 点 B 的对应点 E 落在正方形 ABCD 的对角线 AC 上, 若 $AD = 1$, 则 CF 的长为 ()

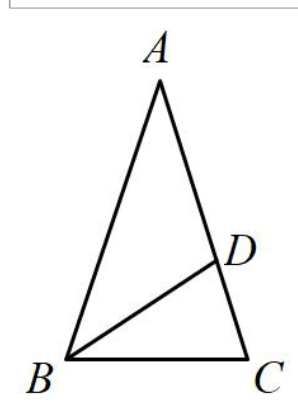


- A. $\frac{\sqrt{2}\pi}{8}$ B. $\frac{\sqrt{2}\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{8}$ D. $\frac{\pi}{4}$

8. 若点 A $(3, y_1)$, B $(2, y_2)$, C $(3, y_3)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k < 0$) 的图象上, 则 y_1, y_2, y_3 大小关系是 ()

- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_1 < y_3 < y_2$ C. $y_2 < y_1 < y_3$ D. $y_3 < y_1 < y_2$

9. 顶角为 36° 的等腰三角形我们把这种三角形称为“黄金三角形”, 它的底与腰的比值为黄金比. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 36^\circ$, $AB = AC$, BD 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 D, 若 $CD = 1$, 则 AC 的长为 ()



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

10. 已知二次函数 $y = x^2 - 2ax + a^2 - 1$, 当 $-1 \leq x \leq 2$ 时, 函数的最大值与最小值的差为 3, 则 a 的值为 ()

- A. 1 或 0 B. 1 或 $2\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ 或 $\sqrt{3}-1$ D. 0 或 $\sqrt{3}-1$

二、填空题

11. 已知反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图象经过点 $(3, m)$, 则 m 的值为_____.

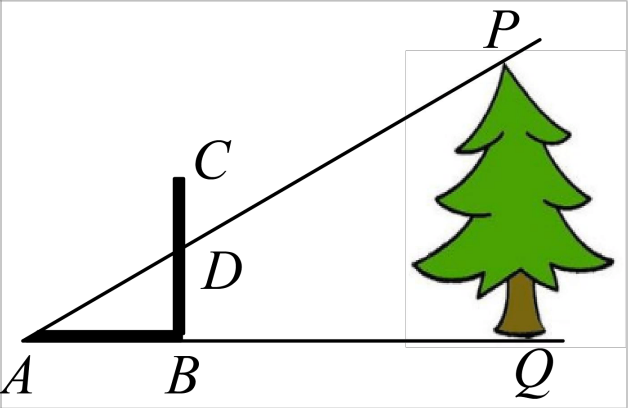
12. 在一只不透明的口袋里, 装有若干个除了颜色外均相同的小球, 某数学学习小组做

摸球试验，将球搅匀后从中随机摸出一个球记下颜色，再把它放回袋中，不断重复．下表是活动进行中的一组统计数据：

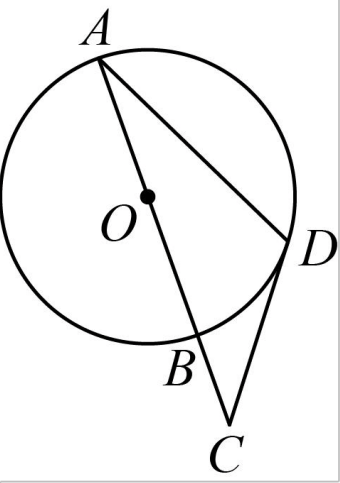
摸球的次数 n	100	150	200	500	800	1000
摸到白球的次数 m	59	96	116	295	480	601
摸到白球的频率 $\frac{m}{n}$	0.59	0.64	0.58	0.59	0.60	0.601

摸到白球的”的概率的估计值是 _____（精确到 0.1）；

13. 如图，点 A，B，Q 在同一水平线上， $\angle ABC$ 和 $\angle AQP$ 均为直角，AP 与 BC 相交于点 D．测得 AB=40cm，BD=20cm，AQ=12m，则树高 PQ=_____m．



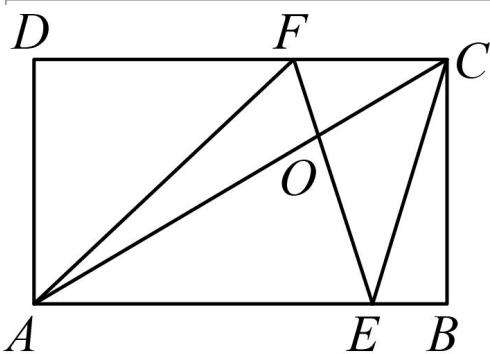
14. 如图，AB 是 $\odot O$ 的直径，点 D 在 $\odot O$ 上，过点 D 作 $\odot O$ 的切线 DC 交 AB 的延长线于点 C．若 BC=4，CD=8，则 $\odot O$ 的半径为_____．



15. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的部分对应值如下表，则一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 7$ 的解为 $x =$ _____．

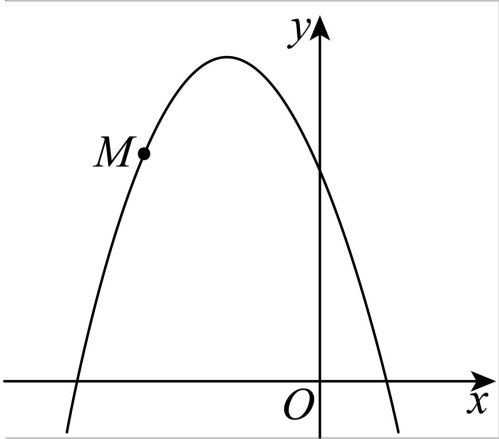
x	...	-3	0	1	3	5	...
y	...	6	-7	-8	-5	6	...

16. 如图，在矩形 ABCD 中，AB=6，BC=3，点 E，F 分别是 AB，CD 上的点，EF $\perp$ AC，垂足为点 O，连接 EC，AF，则 EC+AF 的最小值为_____．

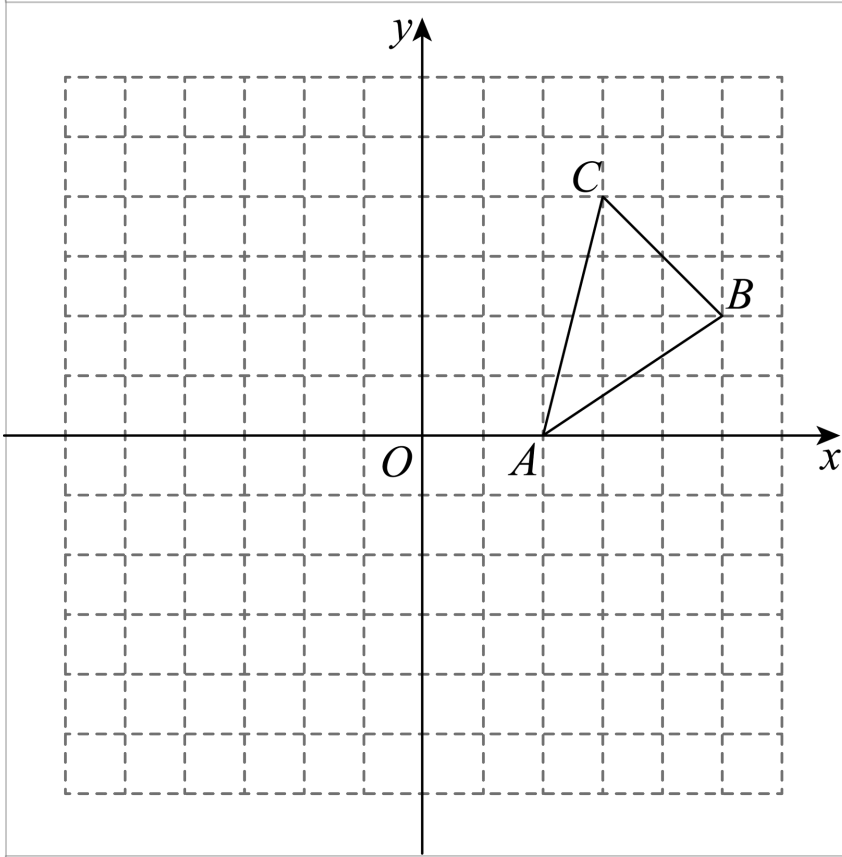


三、解答题

17. 如图，已知抛物线 $y = x^2 - mx - 3$ 经过点 $M(2, 3)$.



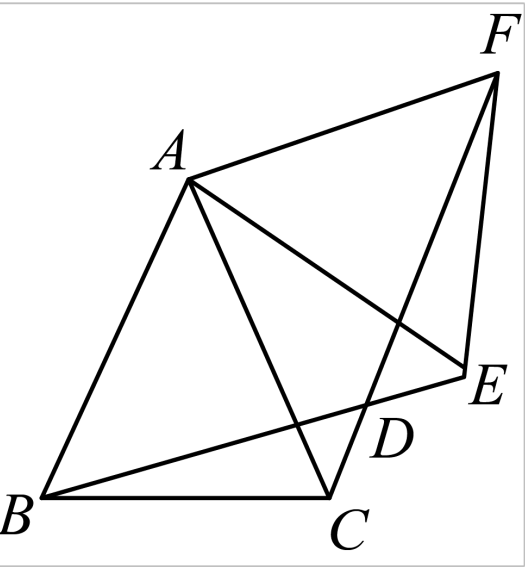
- (1)求出此抛物线的顶点坐标；
- (2)当 $y = 3$ 时，直接写出 x 的取值范围.
18. 在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的位置如图所示（每个小方格都是边长为1个单位长度的正方形）.



- (1)画出 $\triangle ABC$ 关于点 O 的中心对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ；
- (2)将 $\triangle ABC$ 绕着点 O 逆时针旋转 90° ，画出旋转后得到的 $\triangle A_2B_2C_2$ ；并直接写出点 B_2, C_2 的坐标.
19. 浙江省餐饮行业协会共同评定产生全省“味美浙江·百县千碗”1000道风味美食名录，玉环有多道美食上榜。例如“明炉望潮”“敲鱼三鲜”“干蒸白蟹”“东海鱼冻”等.

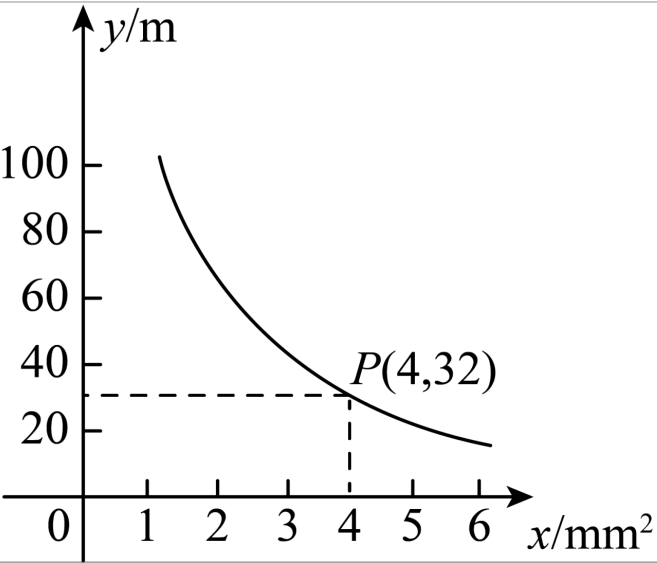
- (1)小明想从以上这4道美食中随机选择1道品尝,则他选中“东海鱼冻”的概率为_____;
- (2)某中学拟从这4道美食中选择2道作为美食节特色菜肴,若用A,B,C,D分别表示“明炉望潮”“敲鱼三鲜”“干蒸白蟹”“东海鱼冻”,请用画树状图或列表的方法求出恰好选中“明炉望潮”“敲鱼三鲜”的概率.

20. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 45^\circ$ ， $\triangle AEF$ 是由 $\triangle ABC$ 绕点 A 按顺时针方向旋转得到的，连接 BE、CF 相交于点 D .



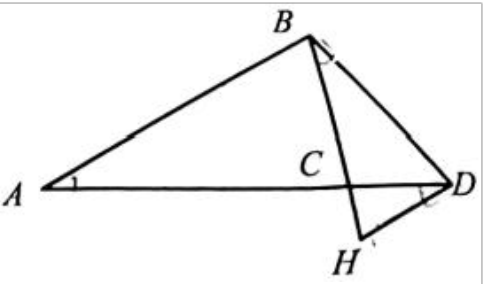
- (1)求证： $BE = CF$ ；
- (2)求 $\angle BDC$ 的度数.

21. 你吃过拉面吗？实际上在做拉面的过程中就渗透着数学知识：一定体积的面团做成拉面，面条的总长度 y m 是面条的粗细（横截面积） x mm² 的反比例函数，其图象如图所示.



- (1)求当面条粗1.6mm²时，面条的总长度是多少米？
- (2)若面条的总长度要求不大于50m，那面条的粗细有什么限制？

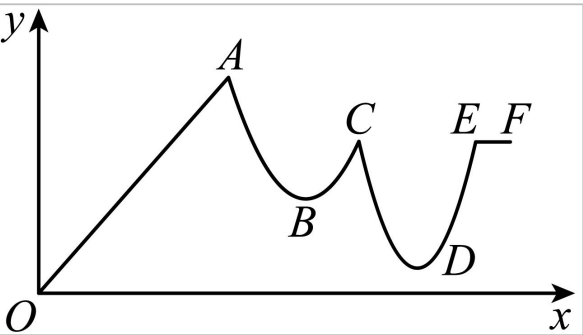
22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BC = 3$ ， D 为 AC 延长线上一点， $AC = 3CD$ ， $\angle CBD = \angle A$ ，过 D 作 $DH \parallel AB$ ，交 BC 的延长线于点 H .



- (1)求证： $\triangle HCD \sim \triangle HDB$.

(2)求 DH 长度.

23. 某游乐场将修建一款大型过山车. 下图为这款过山车的一部分轨道设计图, OA 为笔直轨道, A B C 为第一段抛物线轨道, C D E 为第二段抛物线轨道(接口处轨道忽略不计 B, D 为均为抛物线顶点), C, E, F 在同一直线上且平行于地面, CE 为 22 米, 若以点 O 为原点, 地面水平线为 x 轴, O 点竖直方向为 y 轴, 以 1 米为一个单位长度, 建立如图所示的平面直角坐标系, 其中点 A 为 $(35, 40)$, 点 B 为 $(50, 17.5)$.



- (1)设第一段抛物线轨道函数解析式为 $y = a(x - h)^2 + k$, 请求出该函数解析式;
- (2)设计规定点 C 离地距离需在 25.6 到 27.5 米之间(含 25.6 米和 27.5 米), 请求出点 C 横坐标的范围;
- (3)在(1)(2)的基础上, C 取最高点, 已知第二段抛物线轨道函数为 $y = 2a(x - m)^2 + n$, 为保证安全, 抛物线轨道最低点不低于 5 米, 请确认第二段抛物线轨道是否符合要求, 并说明理由.
24. 已知 $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形, $\angle BAC = 90^\circ$, D 是射线 CA 上一点, 以 BD 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 E, 过 A 作 $AF \parallel BC$ 交 $\odot O$ 于点 F, 连接 FB, 连接 DF.

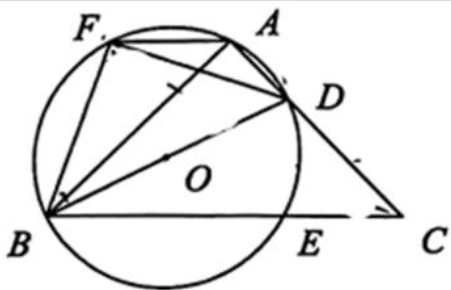
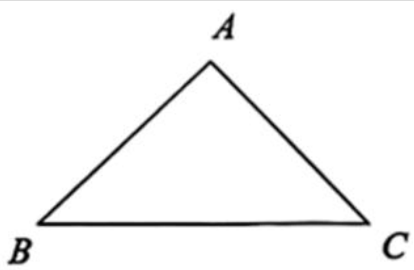


图 1



备用图

- (1)如图 1, 当 D 在线段 CA 上时,
- ① 求证: $\triangle BDF$ 是等腰直角三角形;
- ② 若 D 为 AC 中点, 求 $\frac{AF}{BC}$ 的值;
- (2)连接 CF, 若 $AD = 1$, $CD = 3$, 求 CF 的长.

参考答案：

1. A

【分析】根据中心对称图形的概念，把一个图形绕某一点旋转 180° ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形，进行判断即可.

【详解】解：

A. 是中心对称图形，故选项正确，符合题意；

B. 不是中心对称图形，故选项错误，不符合题意；

C. 不是中心对称图形，故选项错误，不符合题意；

D. 不是中心对称图形，故选项错误，不符合题意.

故选：A.

【点睛】本题考查的是中心对称图形的概念，正确掌握相关定义是解题关键.

2. D

【分析】本题考查了必然事件、不可能事件、随机事件，必然事件就是一定发生的事件，依据定义即可作出判断，掌握必然事件、不可能事件、随机事件的定义是解题的关键.

【详解】解：A、掷一枚均匀的骰子，朝上的面点数为偶数,是随机事件，不合题意；

B、某射击运动员射靶一次，正中靶心,是随机事件，不合题意；

C、打开电视，正在播广告,是随机事件，不合题意；

D、口袋中仅装有3个红球，从中摸出1个球，必是红球,是必然事件，符合题意；

故选：D.

3. B

【分析】根据圆周角定理求解即可.

【详解】解： $\angle AOB = 2\angle C$ ， $\angle C = 38^\circ$ ，

$\angle AOB = 76^\circ$ ，

故选：B.

【点睛】此题考查了圆周角定理，熟记圆周角定理是解题的关键.

4. B

【分析】本题考查了平行线分线段成比例定理，根据平行线分线段成比例定理列出比例式，把已知数据代入计算即可求解，掌握平行线分线段成比例定理是解题的关键.

【详解】解： $\because \frac{l_1}{1} // \frac{l_2}{2} // \frac{l_3}{3}$ ，

$$\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF},$$

$$\therefore \frac{3}{5} = \frac{9}{EF},$$

$$\therefore EF = 15,$$

故选：B．

5. A

【分析】本题考查了二次函数的顶点式，由解析式 $y = x^2 - 4$ 即可直接求解，掌握二次函数 $y = ax^2 + b$ 是二次函数的顶点式是解题的关键．

【详解】解：抛物线 $y = x^2 - 4$ 的顶点坐标是 $(0, -4)$ ，

故选：A．

6. B

【分析】根据点与圆的位置关系的判定方法进行判断，OA 小于半径则在圆内，OA 等于半径则在圆上，OA 大于半径则在圆外．

【详解】解： $\because \odot O$ 的半径为 3，OA = 5，

即 A 与点 O 的距离大于圆的半径，

所以点 A 与 $\odot O$ 外．

故选：B．

【点睛】本题考查了点与圆的位置关系：点的位置可以确定该点到圆心距离与半径的关系，反过来已知点到圆心距离与半径的关系可以确定该点与圆的位置关系．

7. B

【分析】本题考查了弧长的计算、旋转变换的性质，勾股定理，以及正方形的性质，先利用正方形的性质可得 $\angle FAE = 45^\circ$ ，再利用勾股定理求出 $AF = \sqrt{2}$ ，代入弧长公式计算即可求解，掌握弧长公式进行计算是解题的关键．

【详解】解： $\because$ 正方形 ACFG，

$$\therefore AE = FE, \quad \angle E = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle FAE = 45^\circ,$$

$\because AD = 1$ ，正方形 ACFG 是由正方形 ABCD 绕着点 A 逆时针旋转所得，

$$\therefore AE = FE = 1,$$

$$\therefore AF = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2},$$

$$\therefore CF \text{ 的长 } \frac{45\sqrt{2}}{180} \pi = \frac{\sqrt{2}}{4} \pi,$$

故选：B．

8. C

【分析】本题考查了反比例函数的图象与性质，根据图象与性质即可作出判断．

【详解】解：由题意，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ $k < 0$ 的图象在第一、三象限，

在第三象限，函数值随自变量的增大而减小，由于 A、B 都在第三象限，且 $x_3 < x_2 < 0$ ，

$$\therefore 0 < y_1 < y_2,$$

而点 C 在第一象限， $y_3 > 0$ ，故有 $y_2 < y_1 < y_3$ ．

故选：C．

9. D

【分析】运用 $\triangle BCD \sim \triangle ABC$ ，黄金比为 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ 计算判断即可．

【详解】 $\because \angle A = 36^\circ$ ， $AB = AC$ ，BD 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 D，

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 72^\circ, \angle A = \angle DBC = 36^\circ, \angle BCD = \angle BDC = 72^\circ,$$

$$\therefore \angle ACB = \angle BCD,$$

$$\therefore \triangle BCD \sim \triangle ABC,$$

$$\therefore BC : AB = DC : BC,$$

$$\because BC : AB = \frac{\sqrt{5}-1}{2}, DC = 1,$$

$$\therefore BC = \frac{\sqrt{5}-1}{2},$$

$$\therefore \frac{\sqrt{5}-1}{2} : AB = \frac{\sqrt{5}-1}{2},$$

$$\therefore AB = \frac{\sqrt{5}-3}{2},$$

$$\therefore AC = \frac{\sqrt{5}-3}{2},$$

故选 D．

【点睛】本题考查了等腰三角形的性质，三角形的相似判定和性质，黄金比值，熟练掌握三角形相似的判定是解题的关键．

10. C

【分析】本题考查二次函数的性质、二次函数的最值，解答本题的关键是明确题意，利用二

次函数的性质解答.

根据二次函数 $y = x^2 - 2ax + a^2 - 1$ ，可以得到该函数的对称轴，再根据当 $-1 \leq x \leq 2$ 时，函数的最大值与最小值的差为 3 和二次函数的性质，分类讨论列出方程，然后求解即可.

【详解】解：二次函数 $y = x^2 - 2ax + a^2 - 1 = (x - a)^2 - 1$ ，

∴ 该函数的对称轴为直线 $x = a$ ，函数的最小值为 -1 ，

∵ 函数的最大值与最小值的差为 3，

∴ 函数的最大值为 2，

∵ 当 $-1 \leq x \leq 2$ 时，函数的最大值与最小值的差为 3，

∴ 当 $a \leq -1$ 或 $a \geq 2$ 时，即 $a \leq -1$ 或 $a \geq 2$ 时， $x = -1$ 时， $y = 2$ ，

$$1^2 - 2a + a^2 - 1 = 2，$$

解得 $a_1 = \sqrt{3} - 1$ ， $a_2 = \sqrt{3} + 1$ （舍去），

当 $-1 < a < 2$ 时，即 $-1 < a < 2$ 时， $x = 2$ 时， $y = 2$ ，

$$2^2 - 4a + a^2 - 1 = 2，$$

解得 $a_1 = 2 - \sqrt{3}$ （舍去）， $a_2 = 2 + \sqrt{3}$ ，

故选：C.

11. 1

【分析】本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征，把 $(-3, m)$ 代入 $y = \frac{3}{x}$ 计算即可求解，掌握反比例函数图象上点的坐标特征是解题的关键.

【详解】解：∵ 反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图象经过点 $(-3, m)$ ，

$$\therefore m = \frac{3}{-3} = -1，$$

故答案为：-1.

12. 0.6

【分析】根据统计数据，当 n 很大时，摸到白球的频率接近 0.6

【详解】解：由表可知：“摸到白球的”的概率的估计值是 0.6

故答案为：0.6

【点睛】本题考查了利用频率估计概率：大量重复试验时，事件发生的频率在某个固定位置左右摆动，并且摆动的幅度越来越小，根据这个频率稳定性定理，可以用频率的集中趋势来

估计概率，这个固定的近似值就是这个事件的概率.

13. 6

【分析】 本题考查了相似三角形的应用，证明 $\triangle ABD \sim \triangle AQP$ ，则 $\frac{BD}{PQ} = \frac{AB}{AQ}$ ，即 $\frac{0.2}{PQ} = \frac{0.4}{12}$ ，

计算求解即可.

【详解】 解：由题意知， $\angle ABD = 90^\circ = \angle AQP$ ，

$\therefore \angle BAD = \angle QAP$ ，

$\therefore \triangle ABD \sim \triangle AQP$ ，

$\therefore \frac{BD}{PQ} = \frac{AB}{AQ}$ ，即 $\frac{0.2}{PQ} = \frac{0.4}{12}$ ，

解得， $PQ = 6$ ，

故答案为：6.

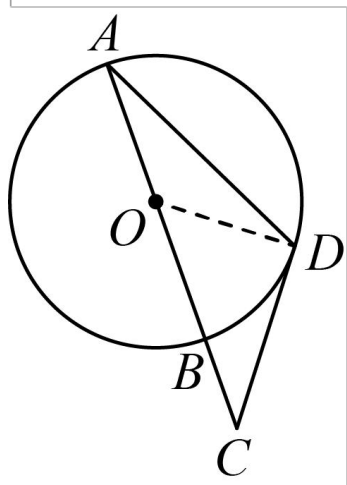
14. 6

【分析】 本题考查了切线的性质、勾股定理，连接 OD ，由切线的性质得出 $\angle ODC = 90^\circ$ ，

设 $OD = OB = x$ ，由勾股定理得出 $OD^2 + DC^2 = OC^2$ ，即 $x^2 + 8^2 = (x + 4)^2$ ，解方程即可得出

答案，掌握切线的性质是解题的关键.

【详解】 解：连接 OD ，



$\therefore DC$ 是 $\odot O$ 的切线，

$\therefore OD \perp DC$ ，

$\therefore \angle ODC = 90^\circ$ ，

$\therefore OD^2 + DC^2 = OC^2$ ，

设 $OD = OB = x$ ，

$\therefore BC = 4$ ， $CD = 8$ ，

$\therefore x^2 + 8^2 = (x + 4)^2$ ，

解得 $x = 6$ ，

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/308023041056007007>