

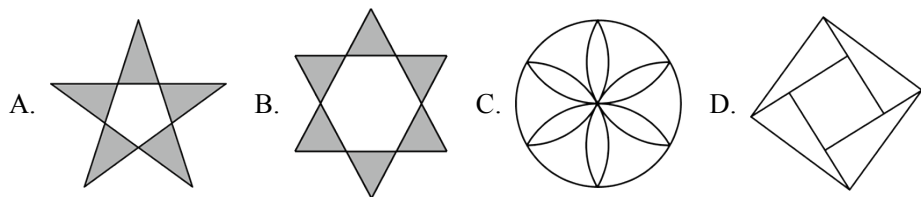
2025 年湖北省新中考数学模拟试题（省统考）

一、本试卷满分 120 分，考试时间 120 分钟。一、选择题（共 10 题，每题 3 分，共 30 分，在每题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

1. 下列实数： -1 ， 0 ， $\sqrt{2}$ ， $-\frac{1}{2}$ ，其中最小的是（ ）

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

2. 下列图形是轴对称图形而不是中心对称图形的是（ ）



3. 不等式组 $\begin{cases} x-1 < 3 \\ x+1 > 3 \end{cases}$ 的解集为（ ）

- A. $x < 4$ B. $x > 2$ C. $2 < x < 4$ D. 无解

4. 下列说法正确的是（ ）

- A. 对参与中考进入考场考生的安检用随机抽样抽查
B. 某次竞赛 6 人得 100 分，2 人得 98 分，这 8 人的平均成果是 99 分
C. 某种彩票中奖的概率是 1%，那么买 100 张这种彩票肯定中奖
D. “射击运动员射击一次，命中靶心”是随机大事

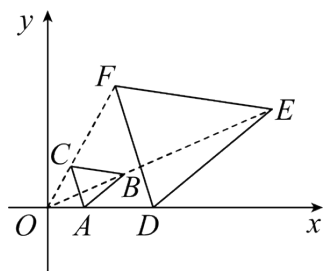
5. 某校进行“交通平安”学问竞赛，甲、乙两班的参与人数均为 40 人，平均分均为 91 分（满分 100 分），甲班中位数 87，乙班中位数 91，甲班方差 4.9，乙班方差 3.2，规定成果大于或等于 90 分为优异。下列说法正确的是（ ）

- A. 甲班的成果比乙班的成果稳定 B. 甲班的优异成果与乙班一样多
C. 乙班的成果比甲班的成果稳定 D. 小亮得 90 分将排在乙班的前 20 名

6. 分式方程 $\frac{x}{x-3} = \frac{x+1}{x-1}$ 的解是（ ）

- A. $x = 3$ B. $x = -3$ C. $x = 2$ D. $x = 0$

7. 如图，在平面直角坐标系中，已知 $A(1.5, 0)$ ， $D(4.5, 0)$ ， $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 位似，原点 O 是位似中心。若 $C(1, 3)$ ，则点 F 的坐标是（ ）

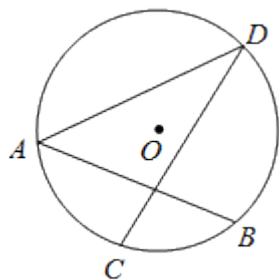


- A. (2,6) B. (2.5,4.5) C. (3,9) D. (4,8)

8.关于一次函数 $y = 2x - 1$ 的图象，下列说法不正确的是 ()

- A. 直线不经过其次象限 B. 直线与 y 轴的交点是 $(0, -1)$
C. 直线经过点 $(-1, 3)$ D. 当 $x > 0$ 时, $y > -1$

9.如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, 且 $AB = 6$, 点 C 是弧 AB 中点, 点 D 是优弧 AB 上的一点, $\angle ADC = 30^\circ$, 则圆心 O 到弦 AB 的距离等于 ()



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

10. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数, $a \neq 0$) 经过点 $(-1, -1), (0, 1)$, 当 $x = -2$ 时, 与其对应的函数值 $y > 1$. 有下列结论: ① $abc > 0$; ②关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c - 3 = 0$ 有两个不等的实数根; ③ $a + b + c > 7$. 其中, 正确结论的个数是 ()

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

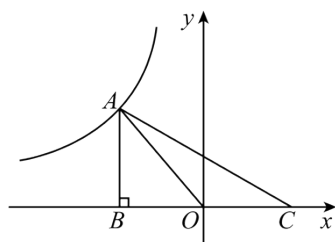
二、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 3 分, 满分 15 分)

11. 9 的算术平方根是_____.

12. 有 3 张看上去无差别的卡片, 上面分别写着 2, 3, 4. 随机抽取 1 张后, 放回并混在一起, 再随机抽取 1 张, 则两次取出的数字之和是奇数的概率为_____.

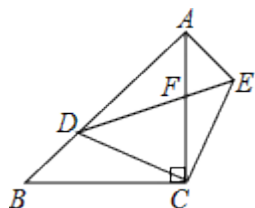
13. 如图, 点 A 在反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 的图象上, $AB \perp x$ 轴于点 B, 已知点 B, C 关于原点

对称，则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.



14. 我国明代珠算家程大位的名著《直指算法统宗》里有一道有名的算术题：“一百馒头一百僧，大僧三个更无争，小僧三人分一个，大小和尚各几丁？”其意思就是：100 个和尚分 100 个馒头，正好分完，其中，大和尚一人分 3 个，小和尚三人分 1 个．那么大和尚有 ____ 人，小和尚有 ____ 人．

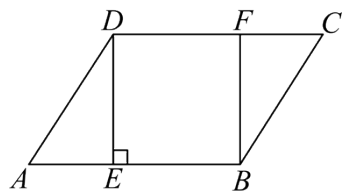
15. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ACB$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=BC$ ，D 是 AB 上的一个动点（不与点 A，B 重合），连接 CD，将 CD 绕点 C 顺时针旋转 90° 得到 CE，连接 DE，DE 与 AC 相交于点 F，连接 AE．下列结论：① $\triangle ACE \cong \triangle BCD$ ；② 若 $\angle BCD=25^\circ$ ，则 $\angle AED=65^\circ$ ；③ $DE^2=2CF \cdot CA$ ；④ 若 $AB=3\sqrt{2}$ ， $AD=2BD$ ，则 $AF=\frac{5}{3}$ ．其中正确的结论是____．（填写全部正确结论的序号）



三、解答题（本大题共 9 个题，满分 75 分）

16. 先化简，再求值： $1 - \frac{a-2}{a+4} \div \frac{a^2-4}{a^2+8a+16}$ ，其中 $a = \sqrt{2} - 2$ ．

17. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， E 、 F 分别是边 AB 、 DC 上的点，且 $AE = CF$ ， $\angle DEB = 90^\circ$ ．



(1) 求证 $\angle ADE = \angle CBF$ ；

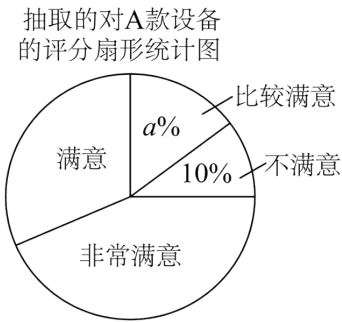
(2) 求证四边形 $DEBF$ 是矩形．

18. 某商场以 1200 元购进一批商品，很快销售完了，由于商品畅销，商场又用 1200 元购进其次批这种商品，但其次批商品单价比第一批商品的单价上涨了 20%，结果比第一批少购进 5 件这种商品，求第一批和其次批商品的购进单价分别是多少元．

19. 近来，由于智能聊天机器人 *ChatGPT* 的横空出世，大型语言模型成为人工智能领域的热门话题. 有关人员开展了 *A*, *B* 两款 *AI* 聊天机器人的使用满足度评分测验，并从中各随机抽取 20 份，对数据进行整理、描述和分析（评分分数用 x 表示，分为四个等级：不满足 $x < 70$ ，比较满足 $70 \leq x < 80$ ，满足 $80 \leq x < 90$ ，格外满足 $x \geq 90$ ），下面给出了部分信息：抽取的对 *A* 款 *AI* 聊天机器人的评分数据中“满足”的数据：84，86，86，87，88，89；抽取的对 *B* 款 *AI* 聊天机器人的评分数据：66，68，69，81，84，85，86，87，87，87，88，89，95，97，98，98，98，98，99，100.

抽取的对 *A*, *B* 款 *AI* 聊天机器人的评分统计表

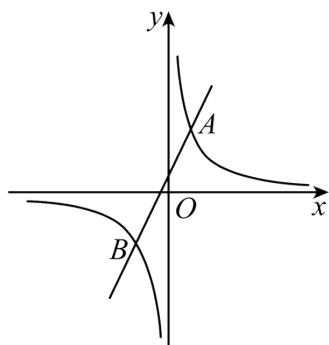
设备	平均数	中位数	众数	“格外满足”所占百分比
<i>A</i>	88	b	96	45%
<i>B</i>	88	87	c	40%



依据以上信息，解答下列问题：

- 上述图表中 $a=$ ____， $b=$ ____， $c=$ ____；
- 依据以上数据，你认为哪款 *AI* 聊天机器人更受用户宠爱？请说明理由（写出一条理由即可）；
- 在此次测验中，有 200 人对 *A* 款 *AI* 聊天机器人进行评分、160 人对 *B* 款 *AI* 聊天机器人进行评分，估量此次测验中对 *AI* 聊天机器人不满足的共有多少人？

20. 在直角坐标系中，已知 $k_1k_2 \neq 0$ ，设函数 $y_1 = \frac{k_1}{x}$ 与函数 $y_2 = k_2(x-2)+5$ 的图象交于点 *A* 和点 *B*. 已知点 *A* 的横坐标是 2，点 *B* 的纵坐标是 -4 .



(1) 求函数 $y_1 = \frac{k_1}{x}$ 与函数 $y_2 = k_2(x-2)+5$ 的表达式；

(2) 过点 A 作 y 轴的垂线，过点 B 作 x 轴的垂线，在第二象限交于点 C；过点 A 作 x 轴的垂线，过点 B 作 y 轴的垂线，在第四象限交于点 D。求证：直线 CD 经过原点。

21. “互联网+”让我国经济更具活力，直播助销就是运用“互联网+”的生气勃勃的销售方式，让大山深处的农产品远销全国各地。甲为当地特色花生与茶叶两种产品助销。已知每千克花生的售价比每千克茶叶的售价低 40 元，销售 50 千克花生与销售 10 千克茶叶的总售价相同。

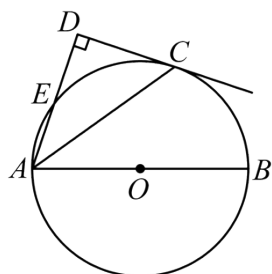
(1) 求每千克花生、茶叶的售价；

(2) 已知花生的成本为 6 元/千克，茶叶的成本为 36 元/千克。甲方案两种产品共助销 60 千克，总成本不高于 1260 元，且花生的数量不高于茶叶数量的 2 倍。则花生、茶叶各销售多少千克可获得最大利润？最大利润是多少？

22. 如图，点 C 在以 AB 为直径的 $\odot O$ 上，AD 垂直过点 C 的直线 CD，垂足为 D 点，并且 AC 平分 $\angle DAB$ ，AD 交 $\odot O$ 于点 E。

(1) 求证：直线 CD 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 连接 BE 交 AC 于点 F，若 $\sin \angle CAD = \frac{3}{5}$ ，求 $\frac{AF}{AC}$ 的值。



23. 李老师让同学们以“旋转”为主题开放探究。

【问题情境】

如图 1，在矩形 ABCD 中， $AB=4$ ， $AD=6$ 。将边 AB 绕点 A 逆时针旋转 ($0^\circ < \theta$

$<180^\circ$) 得到线段 AE ，过点 E 作 $EF \perp AE$ 交直线 BC 于点 F 。

【猜想证明】

(1) 当 $\theta=90^\circ$ 时，四边形 $ABFE$ 的外形为 _____；(直接写出答案)

(2) 如图 2，当 $\theta=45^\circ$ 时，连接 DE ，求此时 $\triangle ADE$ 的面积；

【力量提升】

(3) 在【问题情境】的条件下，是否存在 θ ，使点 F, E, D 三点共线。若存在，恳求出此时 BF 的长度；若不存在，请说明理由。

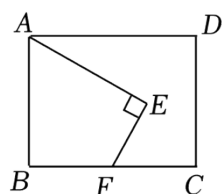


图1

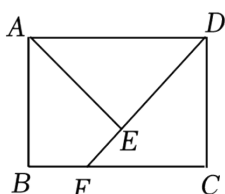
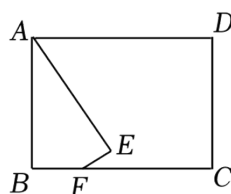


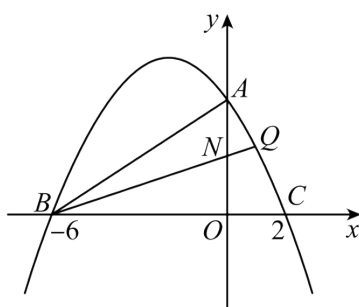
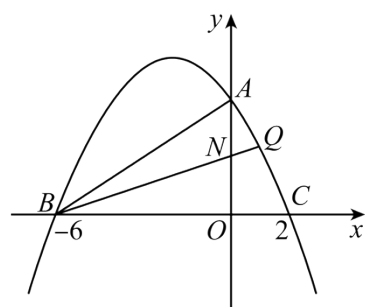
图2



备用图

24. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y = ax^2 + bx + 4$ 交 y 轴于点 A ，交轴于点 $B(-6, 0)$

和点 $C(2, 0)$ ，连接 AB 、 AQ 、 BQ ， BQ 与 y 轴交于点 N 。



备用图

(1) 求抛物线表达式；

(2) 点 $Q\left(1, \frac{7}{3}\right)$ ，点 M 在轴上，点 E 在平面内，若 $\triangle BME \cong \triangle AOM$ ，且四边形 $ANEM$

是平行四边形。

①求点 E 的坐标；

②设射线 AM 与 BN 相交于点 P ，交 BE 于点 H ，将 $\triangle BPH$ 绕点 B 旋转一周，旋转后的三角形记为 $\triangle BP_1H_1$ ，求 $BP_1 + \sqrt{2}OH_1$ 的最小值。

2025 年湖北省新中考数学模拟试题（省统考）（解析）

本试卷满分 120 分，考试时间 120 分钟.

一、选择题（共 10 题，每题 3 分，共 30 分，在每题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

1. 下列实数： -1 ， 0 ， $\sqrt{2}$ ， $-\frac{1}{2}$ ，其中最小的是（ ）

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

【答案】A

【解析】

【分析】依据实数大小比较的法则解答.

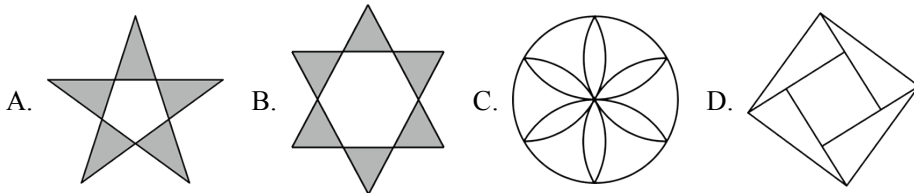
【详解】解： $\because -1 < -\frac{1}{2} < 0 < \sqrt{2}$ ，

$\therefore$ 最小的数是 -1 ，

故选：A.

【点睛】此题考查了实数的大小比较：正数大于零，零大于负数，两个负数确定值大的反而小，娴熟把握实数的大小比较法则是解题的关键.

2. 下列图形是轴对称图形而不是中心对称图形的是（ ）



【答案】A

【解析】

【分析】依据轴对称图形和中心对称图形的概念对各选项分析推断即可得解.

【详解】解：A. 既是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项符合题意；

B. 是轴对称图形，也是中心对称图形，故本选项不符合题意；

C. 是轴对称图形，也是中心对称图形，故本选项不符合题意；

D. 不是轴对称图形，是中心对称图形，故本选项不符合题意.

故选：A.

【点睛】本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念．轴对称图形的关键是查找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要查找对称中心，旋转 180 度与自身重合．

3. 不等式组 $\begin{cases} x-1 < 3 \\ x+1 > 3 \end{cases}$ 的解集为 ()

- A. $x < 4$ B. $x > 2$ C. $2 < x < 4$ D. 无解

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了解不等式组，先分别解出各个不等式的解，再求出公共部分，即可作答．

【详解】解： $\because \begin{cases} x-1 < 3 \\ x+1 > 3 \end{cases}$

$$\therefore \begin{cases} x < 4 \\ x > 2 \end{cases}$$

即 $2 < x < 4$

故选：C

4. 下列说法正确的是 ()

- A. 对参与中考进入考场考生的安检用随机抽样抽查
B. 某次竞赛 6 人得 100 分，2 人得 98 分，这 8 人的平均成果是 99 分
C. 某种彩票中奖的概率是 1%，那么买 100 张这种彩票肯定中奖
D. “射击运动员射击一次，命中靶心”是随机大事

【分析】分别利用随机大事的定义和加权平均数的计算公式，分别对每一项进行分析，即可得出答案．

【解答】解：A、对参与中考进入考场考生的安检用全面调查，故本选项错误；

B、这 8 人的平均成果是： $\frac{100 \times 6 + 98 \times 2}{8} = 99.5$ ，故本选项错误；

C、某种彩票中奖的概率为 1%，那么买 100 张这种彩票不肯定会中奖，故本选项错误；

D、“射击运动员射击一次，命中靶心”是随机大事，故本选项正确；

故选：D.

【点评】此题主要考查了随机大事以及确定时间和加权平均数的计算公式等学问，正确把握相关定义是解题关键．

5. 某校进行“交通平安”学问竞赛，甲、乙两班的参与人数均为40人，平均分均为91分（满分100分），甲班中位数87，乙班中位数91，甲班方差4.9，乙班方差3.2，规定成果大于或等于90分为优异。下列说法正确的是（ ）

- A. 甲班的成果比乙班的成果稳定
B. 甲班的优异成果与乙班一样多
C. 乙班的成果比甲班的成果稳定
D. 小亮得90分将排在乙班的前20名

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了平均数、中位数、方差的意义，依据平均数、中位数、方差的意义逐项分析推断即可，把握平均数、中位数、方差的意义是解题的关键。

【详解】解：A、甲班方差4.9，乙班方差3.2，故乙班的成果稳定，故此选项不符合题意；
B、成果大于或等于90分为优异，甲班中位数87，乙班中位数91，则乙班成果优异的人数比甲班多，故此选项不符合题意；

C、甲班方差4.9，乙班方差3.2，故甲班的成果稳定，故此选项符合题意；

D、由乙班中位数91，则小亮得90分将排在乙班的后20名，故此选项不符合题意；

故选：C。

6. 分式方程 $\frac{x}{x-3} = \frac{x+1}{x-1}$ 的解是（ ）

- A. $x=3$
B. $x=-3$
C. $x=2$
D. $x=0$

【答案】B

【解析】

【分析】把分式方程去分母转化为整式方程，求出整式方程的解得到的值，经检验即可得到分式方程的解。

详解】由 $\frac{x}{x-3} = \frac{x+1}{x-1}$ 得：

$$x(x-1) = (x+1)(x-3),$$

$$x^2 - x = x^2 - 2x - 3,$$

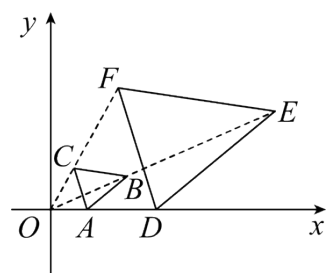
$$x = -3,$$

经检验： $x = -3$ 是原分式方程的解，

故选：B．

【点睛】此题考查了解分式方程，利用了转化的思想，解题的关键是解分式方程留意要检验，避开消灭增根．

7. 如图，在平面直角坐标系中，已知 $A(1.5, 0)$ ， $D(4.5, 0)$ ， $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 位似，原点 O 是位似中心．若 $C(1, 3)$ ，则点 F 的坐标是（ ）



A. $(2, 6)$

B. $(2.5, 4.5)$

C. $(3, 9)$

D. $(4, 8)$

【答案】C

【解析】

【分析】依据位似图形的性质得出求出 $\frac{OC}{OF} = \frac{OA}{OD} = \frac{1}{3}$ ，依据位似变换的性质计算，得到答案．

【详解】解： $\because A(1.5, 0)$ ， $D(4.5, 0)$ ，

$\therefore OA = 1.5$ ， $OD = 4.5$ ，

$\because \triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 位似，

$$\therefore \frac{OC}{OF} = \frac{OA}{OD} = \frac{1}{3},$$

$\therefore \triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的位似比为 $1:3$ ，

$\because$ 点 $C(1, 3)$ ，

$\therefore F$ 点的坐标为 $(1 \times 3, 3 \times 3)$ ，

即 F 点的坐标为 $(3, 9)$ ，

故选：C．

【点睛】本题考查的是位似图形的概念、相像三角形的性质，依据相像三角形的性质求出 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的位似比是解题的关键．

8.关于一次函数 $y = 2x - 1$ 的图象，下列说法不正确的是（ ）

A. 直线不经过其次象限

B. 直线与 y 轴的交点是 $(0, -1)$

C. 直线经过点 $(-1, 3)$

D. 当 $x > 0$ 时， $y > -1$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了一次函数的图象与性质，直线与 x 轴的交点等学问，把握一次函数的图象与性质是关键.

依据一次函数的图象与性质逐项分析即可.

【详解】解：A. $\because k = 2 > 0$ ， $b = -1 < 0$ ，

$\therefore$ 一次函数 $y = 2x - 1$ 的图象经过第一、三、四象限，

即一次函数 $y = 2x - 1$ 的图象不经过其次象限，选项 A 不符合题意；

B. 当 $x = 0$ 时， $y = -1$ ，

$\therefore$ 直线与 y 轴的交点是 $(0, -1)$ ，选项 B 不符合题意；

C. 当 $x = -1$ 时， $y = 2x - 1 = -2 - 1 = -3$ ，

$\therefore$ 直线经过点 $(-1, -3)$ ，选项 C 符合题意；

D. $\because k = 2 > 0$

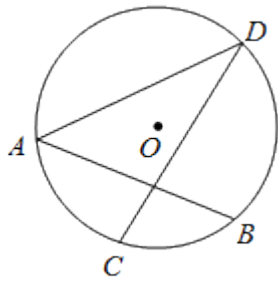
$\therefore y$ 随 x 的增大而增大，

$\therefore$ 当 $x = 0$ 时， $y = -1$ ，

$\therefore$ 当 $x > 0$ 时， $y > -1$ ，选项 D 不符合题意.

故选：C.

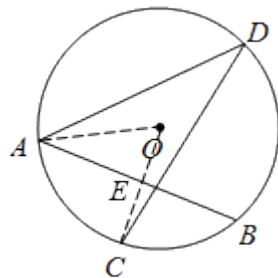
9.如图， AB 是 $\odot O$ 的弦，且 $AB = 6$ ，点 C 是弧 AB 中点，点 D 是优弧 AB 上的一点， $\angle ADC = 30^\circ$ ，则圆心 O 到弦 AB 的距离等于（ ）



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

【分析】依据题意连接 OA 、 OC ， OC 交 AB 于点 E ，依据垂径定理推出 $OC \perp AB$ ，且 $AE = BE = 3$ ，再由圆周角定理推出 $\angle AOC = 2\angle ADC = 60^\circ$ ，从而依据直角三角形的性质进行求解即可。

【解答】解：如图，



连接 OA 、 OC ， OC 交 AB 于点 E ，

$\because$ 点 C 是弧 AB 中点， $AB = 6$ ，

$\therefore OC \perp AB$ ，且 $AE = BE = 3$ ，

$\because \angle ADC = 30^\circ$ ，

$\therefore \angle AOC = 2\angle ADC = 60^\circ$ ，

$\therefore OE = \frac{1}{\sqrt{3}}AE = \sqrt{3}$ ，

故圆心 O 到弦 AB 的距离为 $\sqrt{3}$ 。

故选：C。

【点评】本题考查圆周角定理及垂径定理，解题的关键是依据题意作出帮助线 OA ， OC ，从而依据垂径定理和圆周角定理进行求解，留意数形结合思想方法的运用。

10. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ （ a, b, c 是常数， $a \neq 0$ ）经过点 $(-1, -1)$ ， $(0, 1)$ ，当 $x = -2$

时，与其对应的函数值 $y > 1$ 。有下列结论：① $abc > 0$ ；②关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c - 3 = 0$

有两个不等的实数根；③ $a + b + c > 7$ 。其中，正确结论的个数是（ ）

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

【答案】D

【解析】

【分析】依据函数与点的关系,一元二次方程根的判别式,不等式的性质,逐一计算推断即可

【详解】 $\because$ 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数, $a \neq 0$) 经过点 $(-1, -1), (0, 1)$, 当 $x = -2$ 时, 与其对应的函数值 $y > 1$.

$$\therefore c = 1 > 0, \quad a - b + c = -1, \quad 4a - 2b + c > 1,$$

$$\therefore a - b = -2, \quad 2a - b > 0,$$

$$\therefore 2a - a - 2 > 0,$$

$$\therefore a > 2 > 0,$$

$$\therefore b = a + 2 > 0,$$

$$\therefore abc > 0,$$

$$\because ax^2 + bx + c - 3 = 0,$$

$$\therefore \Delta = b^2 - 4a(c - 3) = b^2 + 8a > 0,$$

$\therefore ax^2 + bx + c - 3 = 0$ 有两个不等的实数根;

$$\because b = a + 2, \quad a > 2, \quad c = 1,$$

$$\therefore a + b + c = a + a + 2 + 1 = 2a + 3,$$

$$\because a > 2,$$

$$\therefore 2a > 4,$$

$$\therefore 2a + 3 > 4 + 3 > 7,$$

故选 D.

【点睛】本题考查了二次函数的性质,一元二次方程根的判别式,不等式的基本性质,娴熟把握二次函数的性质,机敏使用根的判别式,精确把握不等式的基本性质是解题的关键.

二、填空题(本大题共 5 个小题, 每小题 3 分, 满分 15 分)

11. 9 的算术平方根是_____.

【答案】3

【解析】

【分析】依据一个正数的算术平方根就是其正的平方根即可得出.

【详解】 $\because 3^2 = 9$,

$\therefore 9$ 算术平方根为 3.

故答案为: 3.

【点睛】本题考查了算术平方根, 娴熟把握算术平方根的概念是解题的关键.

12. 有 3 张看上去无差别的卡片, 上面分别写着 2, 3, 4. 随机抽取 1 张后, 放回并混在一起, 再随机抽取 1 张, 则两次取出的数字之和是奇数的概率为_____.

【答案】 $\frac{4}{9}$

【解析】

【分析】依据题意列出表格, 找出全部可能结果和满足条件的结果即可求出.

【详解】依题意列的表格如下:

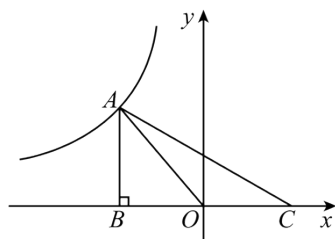
第一次抽 第二次抽	2	3	4
2	4	5	6
3	5	6	7
4	6	7	8

由表格看出共有 9 种结果, 奇数的结果是 4 种.

故答案是 $\frac{4}{9}$.

【点睛】本次主要考查了概率学问点, 精确的找出全部结果和满足条件的结果是解题关键.

13. 如图, 点 A 在反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 的图象上, $AB \perp x$ 轴于点 B, 已知点 B, C 关于原点对称, 则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.



【答案】3

【解析】

【分析】依据题意先求出 $S_{\triangle ABO} = \frac{3}{2}$ ，再依据点 B ， C 关于原点对称得到 $S_{\triangle ABC} = 2S_{\triangle ABO}$ 计算即可． 本题考查了反比例函数 k 值的几何意义，娴熟把握 k 值几何意义是关键．

【详解】解：点 A 在反比例函数 $y = \frac{-3}{x}$ 的图象上， $AB \perp x$ 轴于点 B ，

$$\therefore S_{\triangle ABO} = \frac{3}{2},$$

点 B ， C 关于原点对称，

$$\therefore BO = CO,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = 2S_{\triangle ABO} = 2 \times \frac{3}{2} = 3.$$

故答案为：3．

14. 我国明代珠算家程大位的名著《直指算法统宗》里有一道有名的算术题：“一百馒头一百僧，大僧三个更无争，小僧三人分一个，大小和尚各几丁？”其意思就是：100 个和尚分 100 个馒头，正好分完，其中，大和尚一人分 3 个，小和尚三人分 1 个．那么大和尚有 ____ 人，小和尚有 ____ 人．

【分析】设小和尚有 x 人，大和尚有 y 人，由题意：100 个和尚分 100 个馒头，正好分完，其中，大和尚一人分 3 个，小和尚三人分 1 个．列出二元一次方程组，解方程组即可．

【解答】解：设小和尚有 x 人，大和尚有 y 人，

$$\text{由题意得：} \begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{1}{3}x + 3y = 100 \end{cases},$$

$$\text{解得：} \begin{cases} x = 75 \\ y = 25 \end{cases},$$

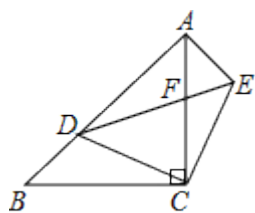
即大和尚有 25 人，小和尚有 75 人，

故答案为：25，75．

【点评】本题考查了二元一次方程组的应用，找准等量关系，正确列出二元一次方程组是解题的关键．

15. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ACB$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ， D 是 AB 上的一个动点（不与点 A ， B 重合），连接 CD ，将 CD 绕点 C 顺时针旋转 90° 得到 CE ，连接 DE ， DE 与 AC 相交于点 F ，连接 AE ．下列结论：① $\triangle ACE \cong \triangle BCD$ ；② 若 $\angle BCD = 25^\circ$ ，则 $\angle AED = 65^\circ$ ；③ $DE^2 = 2CF \cdot CA$ ；④ 若

$AB = 3\sqrt{2}$ ， $AD = 2BD$ ，则 $AF = \frac{5}{3}$ ．其中正确的结论是 ____．（填写全部正确结论的序号）



【答案】①②③

【解析】

【分析】先推断出 $\angle BCD = \angle ACE$ ，即可推断出①正确；

先求出 $\angle BDC = 110^\circ$ ，进而得出 $\angle AEC = 110^\circ$ ，即可推断出②正确；

先推断出 $\angle CAE = \angle CEF$ ，进而得出 $\triangle CEF \sim \triangle CAE$ ，即可得出 $CE^2 = CF \cdot AC$ ，最终用勾股定理即可得出③正确；

先求出 $BC = AC = 3$ ，再求出 $BD = \sqrt{2}$ ，进而求出 $CE = CD = \sqrt{5}$ ，求出 $CF = \frac{5}{3}$ ，即可推断出④错误。

【详解】 $\because \angle ACB = 90^\circ$ ，

由旋转知， $CD = CE$ ， $\angle DCE = 90^\circ = \angle ACB$ ，

$\therefore \angle BCD = \angle ACE$ ，

在 $\triangle BCD$ 和 $\triangle ACE$ 中，

$$\begin{cases} BC = AC \\ \angle BCD = \angle ACE, \\ CD = CE \end{cases}$$

$\therefore \triangle BCD \cong \triangle ACE$ ，故①正确；

$\because \angle ACB = 90^\circ$ ， $BC = AC$ ，

$\therefore \angle B = 45^\circ$

$\because \angle BCD = 25^\circ$ ，

$\therefore \angle BDC = 180^\circ - 45^\circ - 25^\circ = 110^\circ$ ，

$\because \triangle BCD \cong \triangle ACE$ ，

$\therefore \angle AEC = \angle BDC = 110^\circ$ ，

$\because \angle DCE = 90^\circ$ ， $CD = CE$ ，

$\therefore \angle CED = 45^\circ$ ，

则 $\angle AED = \angle AEC - \angle CED = 65^\circ$ ，故②正确；

$\because \triangle BCD \cong \triangle ACE$ ，

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/037024201051006153>