

# 2024年贵州省中考数学试题

学校: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_ 考号: \_\_\_\_\_

## 一、单选题

1. 下列有理数中最小的数是 ( )

- A. -2                      B. 0                      C. 2                      D. 4

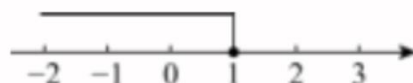
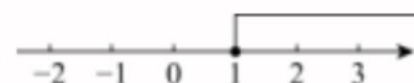
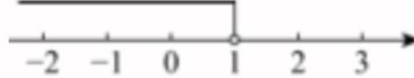

2. “黔山秀水”写成下列字体, 可以看作是轴对称图形的是 ( )

- A. 黔                      B. 山                      C. 秀                      D. 水

3. 计算  $2a+3a$  的结果正确的是 ( )

- A.  $5a$                       B.  $6a$                       C.  $5a^2$                       D.  $6a^2$

4. 不等式  $x < 1$  的解集在数轴上的表示, 正确的是 ( )

- A.                       B. 
- C.                       D. 

5. 一元二次方程  $x^2 - 2x = 0$  的解是 ( )

- A.  $x_1 = 3, x_2 = 1$                       B.  $x_1 = 2, x_2 = 0$                       C.  $x_1 = 3, x_2 = -2$                       D.  $x_1 = -2, x_2 = -1$

6. 为培养青少年的科学态度和科学思维, 某校创建了“科技创新”社团. 小红将“科”“技”“创”“新”写在如图所示的方格纸中, 若建立平面直角坐标系, 使“创”“新”的坐标分别为  $(-2, 0)$ ,  $(0, 0)$ , 则“技”所在的象限为 ( )

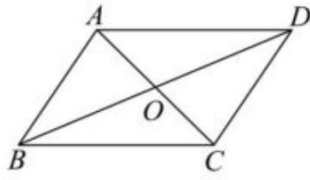


- A. 第一象限                      B. 第二象限                      C. 第三象限                      D. 第四象限

7. 为了解学生的阅读情况, 某校在4月23日世界读书日, 随机抽取100名学生进行阅读情况调查, 每月阅读两本以上经典作品的有20名学生, 估计该校800名学生中每月阅读经典作品两本以上的人数为 ( )

- A. 100 人      B. 120 人      C. 150 人      D. 160 人

8. 如图， $YABCD$ 的对角线  $AC$  与  $BD$  相交于点  $O$ ，则下列结论一定正确的是 ( )



- A.  $AB=BC$       B.  $AD=BC$       C.  $OA=OB$       D.  $AC \perp BD$

9. 小星同学通过大量重复的定点投篮练习，用频率估计他投中的概率为 0.4，下列说法正确的是 ( )

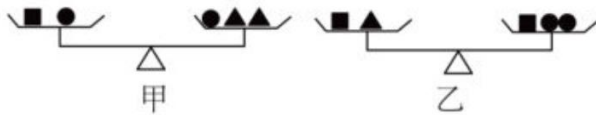
- A. 小星定点投篮 1 次，不一定能投中      B. 小星定点投篮 1 次，一定可以投中  
C. 小星定点投篮 10 次，一定投中 4 次      D. 小星定点投篮 4 次，一定投中 1 次

10. 如图，在扇形纸扇中，若  $\angle AOB=150^\circ$ ， $OA=24$ ，则  $AB$  的长为 ( )



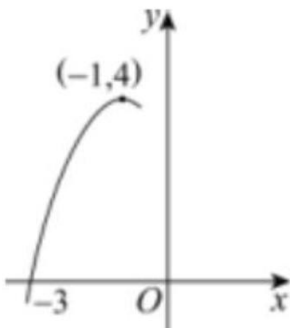
- A.  $30\pi$       B.  $25\pi$       C.  $20\pi$       D.  $10\pi$

11. 小红学习了等式的性质后，在甲、乙两台天平的左右两边分别放入“■”“●”“▲”三种物体，如图所示，天平都保持平衡. 若设“■”与“●”的质量分别为  $x, y$ ，则下列关系式正确的是 ( )



- A.  $x=y$       B.  $x=2y$       C.  $x=4y$       D.  $x=5y$

12. 如图，二次函数  $y=ax^2+bx+c$  的部分图象与  $x$  轴的一个交点的横坐标是  $-3$ ，顶点坐标为  $(-1,4)$ ，则下列说法正确的是 ( )

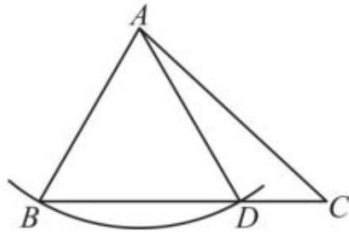


- A. 二次函数图象的对称轴是直线  $x=1$
- B. 二次函数图象与  $x$  轴的另一个交点的横坐标是 2
- C. 当  $x < -1$  时,  $y$  随  $x$  的增大而减小
- D. 二次函数图象与  $y$  轴的交点的纵坐标是 3

## 二、填空题

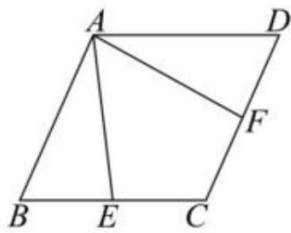
13. 计算  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$  的结果是\_\_\_\_\_.

14. 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 以点  $A$  为圆心, 线段  $AB$  的长为半径画弧, 交  $BC$  于点  $D$ , 连接  $AD$ . 若  $AB=5$ , 则  $AD$  的长为\_\_\_\_\_.



15. 在元朝朱世杰所著的《算术启蒙》中, 记载了一道题, 大意是: 快马每天行 240 里, 慢马每天行 150 里, 慢马先行 12 天, 则快马追上慢马需要的天数是\_\_\_\_\_.

16. 如图, 在菱形  $ABCD$  中, 点  $E, F$  分别是  $BC, CD$  的中点, 连接  $AE, AF$ . 若  $\sin \angle EAF = \frac{4}{5}$ ,  $AE=5$ , 则  $AB$  的长为\_\_\_\_\_.



## 三、解答题

17. (1) 在①  $2^2$ , ②  $|-2|$ , ③  $(-1)^0$ , ④  $\frac{1}{2} \times 2$  中任选 3 个代数式求和;

(2) 先化简, 再求值:  $(x^2 - 1) \cdot \frac{1}{2x+2}$ , 其中  $x=3$ .

18. 已知点  $(1,3)$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象上.

(1) 求反比例函数的表达式;

(2) 点  $(-3, a)$ ,  $(1, b)$ ,  $(3, c)$  都在反比例函数的图象上, 比较  $a, b, c$  的大小, 并说明理由.

19. 根据《国家体质健康标准》规定，七年级男生、女生 50 米短跑时间分别不超过 7.7 秒、8.3 秒为优秀等次。某校在七年级学生中挑选男生、女生各 5 人进行集训，经多次测试得到 10 名学生的平均成绩（单位：秒）记录如下：

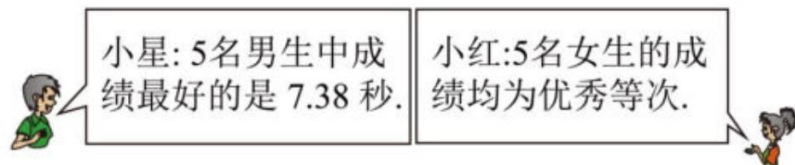
男生成绩：7.61，7.38，7.65，7.38，7.38

女生成绩：8.23，8.27，8.16，8.26，8.32

根据以上信息，解答下列问题：

(1) 男生成绩的众数为\_\_\_\_\_，女生成绩的中位数为\_\_\_\_\_；

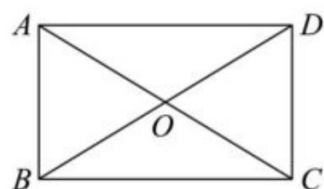
(2) 判断下列两位同学的说法是否正确。



(3) 教练从成绩最好的 3 名男生（设为甲，乙，丙）中，随机抽取 2 名学生代表学校参加比赛，请用画树状图或列表的方法求甲被抽中的概率。

20. 如图，四边形  $ABCD$  的对角线  $AC$  与  $BD$  相交于点  $O$ ， $AD \parallel BC$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ，有下列条件：

①  $AB \parallel CD$ ，②  $AD = BC$ 。



(1) 请从以上①②中任选 1 个作为条件，求证：四边形  $ABCD$  是矩形；

(2) 在 (1) 的条件下，若  $AB = 3$ ， $AC = 5$ ，求四边形  $ABCD$  的面积。

21. 为增强学生的劳动意识，养成劳动的习惯和品质，某校组织学生参加劳动实践。经学校与劳动基地联系，计划组织学生参加种植甲、乙两种作物。如果种植 3 亩甲作物和 2 亩乙作物需要 27 名学生，种植 2 亩甲作物和 2 亩乙作物需要 22 名学生。

根据以上信息，解答下列问题：

(1) 种植 1 亩甲作物和 1 亩乙作物分别需要多少名学生？

(2) 种植甲、乙两种作物共 10 亩，所需学生人数不超过 55 人，至少种植甲作物多少亩？

22. 综合与实践：小星学习解直角三角形知识后，结合光的折射规律进行了如下综合性学习。

#### 【实验操作】

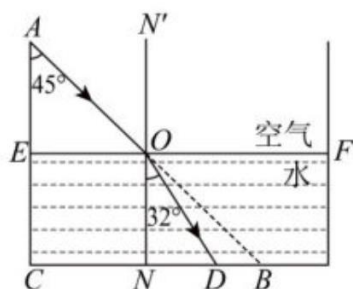
第一步：将长方体空水槽放置在水平桌面上，一束光线从水槽边沿  $A$  处投射到底部  $B$  处，

入射光线与水槽内壁  $AC$  的夹角为  $\angle A$ ;

第二步: 向水槽注水, 水面上升到  $AC$  的中点  $E$  处时, 停止注水. (直线  $NN'$  为法线,  $AO$  为入射光线,  $OD$  为折射光线.)

**【测量数据】**

如图, 点  $A, B, C, D, E, F, O, N, N'$  在同一平面内, 测得  $AC = 20\text{cm}$ ,  $\angle A = 45^\circ$ , 折射角  $\angle DON = 32^\circ$ .



**【问题解决】**

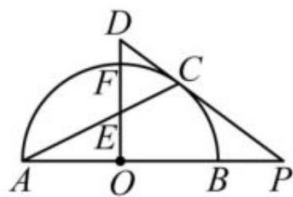
根据以上实验操作和测量的数据, 解答下列问题:

(1) 求  $BC$  的长;

(2) 求  $B, D$  之间的距离 (结果精确到  $0.1\text{cm}$ ).

(参考数据:  $\sin 32^\circ \approx 0.52$ ,  $\cos 32^\circ \approx 0.84$ ,  $\tan 32^\circ \approx 0.62$ )

23. 如图,  $AB$  为半圆  $O$  的直径, 点  $F$  在半圆上, 点  $P$  在  $AB$  的延长线上,  $PC$  与半圆相切于点  $C$ , 与  $OF$  的延长线相交于点  $D$ ,  $AC$  与  $OF$  相交于点  $E$ ,  $DC = DE$ .



(1) 写出图中一个与  $\angle DEC$  相等的角: \_\_\_\_\_;

(2) 求证:  $OD \perp AB$ ;

(3) 若  $OA = 2OE$ ,  $DF = 2$ , 求  $PB$  的长.

24. 某超市购入一批进价为  $10$  元/盒的糖果进行销售, 经市场调查发现: 销售单价不低于进价时, 日销售量  $y$  (盒) 与销售单价  $x$  (元) 是一次函数关系, 下表是  $y$  与  $x$  的几组对应值.

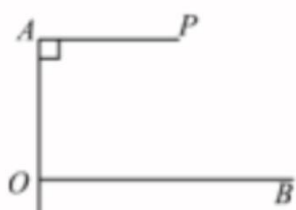
销售单价 $x$ /元	...	12	14	16	18	20	...
销售量 $y$ /盒	...	56	52	48	44	40	...

(1)求  $y$  与  $x$  的函数表达式;

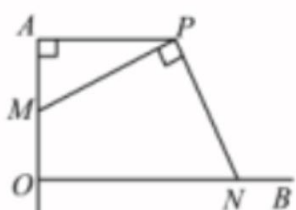
(2)糖果销售单价定为多少元时, 所获日销售利润最大, 最大利润是多少?

(3)若超市决定每销售一盒糖果向儿童福利院赠送一件价值为  $m$  元的礼品, 赠送礼品后, 为确保该种糖果日销售获得的最大利润为 392 元, 求  $m$  的值.

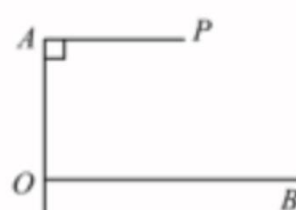
25. 综合与探究: 如图,  $\angle AOB=90^\circ$ , 点  $P$  在  $\angle AOB$  的平分线上,  $PA \perp OA$  于点  $A$ .



图①



图②



备用图

(1)【操作判断】

如图①, 过点  $P$  作  $PC \perp OB$  于点  $C$ , 根据题意在图①中画出  $PC$ , 图中  $\angle APC$  的度数为\_\_\_\_\_度;

(2)【问题探究】

如图②, 点  $M$  在线段  $AO$  上, 连接  $PM$ , 过点  $P$  作  $PN \perp PM$  交射线  $OB$  于点  $N$ , 求证:

$$OM + ON = 2PA;$$

(3)【拓展延伸】

点  $M$  在射线  $AO$  上, 连接  $PM$ , 过点  $P$  作  $PN \perp PM$  交射线  $OB$  于点  $N$ , 射线  $NM$  与射线  $PO$

相交于点  $F$ , 若  $ON = 3OM$ , 求  $\frac{OP}{OF}$  的值.



### 参考答案：

1. A

【分析】本题考查有理数的大小比较，解题的关键是掌握比较有理数大小的方法，根据有理数的大小比较选出最小的数.

【详解】解：∵  $-2 < 0 < 2 < 4$ ,

∴ 最小的数是  $-2$ ,

故选：A.

2. B

【分析】本题考查了轴对称图形概念，一个图形沿着某条直线折叠后直线两旁的部分能够完全重合，这个图形就叫轴对称图形，根据轴对称图形概念，结合所给图形即可得出答案.

【详解】解：A. 不是轴对称图形，不符合题意；

B. 是轴对称图形，符合题意；

C. 不是轴对称图形，不符合题意；

D. 不是轴对称图形，不符合题意；

故选：B.

3. A

【分析】本题主要考查合并同类项，根据合并同类项的法则：把同类项的系数相加，所得结果作为系数，字母和字母的指数不变即可得.

【详解】解：  $2a + 3a = 5a$ ,

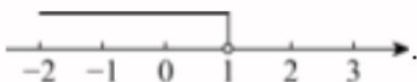
故选：A.

4. C

【分析】根据小于向左，无等号为空心圆圈，即可得出答案.

本题考查在数轴上表示不等式的解集，熟知“小于向左，大于向右”是解题的关键.

【详解】不等式  $x < 1$  的解集在数轴上的表示如下：



故选：C.

5. B

【分析】本题考查了解一元二次方程，利用因式分解法求解即可.

【详解】解：  $x^2 - 2x = 0$ ,

$$\therefore x(x-2)=0,$$

$$\therefore x=0 \text{ 或 } x-2=0,$$

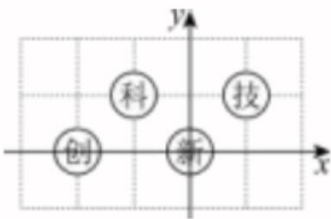
$$\therefore x_1=2, x_2=0,$$

故选：B.

6. A

【分析】本题考查坐标与图形，先根据题意确定平面直角坐标系，然后确定点的位置.

【详解】解：如图建立直角坐标系，则“技”在第一象限，



故选 A.

7. D

【分析】本题考查用样本反映总体，利用样本百分比乘以总人数计算即可解题.

$$\text{【详解】解：} 800 \times \frac{20}{100} = 160 \text{ (人),}$$

故选 D.

8. B

【分析】本题主要考查平行四边形的性质，掌握平行四边形的对边平行且相等，对角线互相平分是解题的关键.

【详解】解： $\because ABCD$ 是平行四边形，

$$\therefore AB=CD, AD=BC, AO=OC, BO=OD,$$

故选 B.

9. A

【分析】本题主要考查了概率的意义，概率是反映事件发生机会的大小的概念，只是表示发生的机会的大小，机会大也不一定发生，据此求解即可.

【详解】解：小星同学通过大量重复的定点投篮练习，用频率估计他投中的概率为 0.4，则由概率的意义可知，小星定点投篮 1 次，不一定能投中，故选项 A 正确，选项 B 错误；

小星定点投篮 10 次，不一定投中 4 次，故选项 C 错误；



小星定点投篮 4 次，不一定投中 1 次，故选项 D 错误

故选：A.

10. C

【分析】本题考查了弧长，根据弧长公式： $l = \frac{n\pi r}{180}$  求解即可.

【详解】解： $\because \angle AOB = 150^\circ$ ， $OA = 24$ ，

$\therefore AB$  的长为  $\frac{150\pi \times 24}{180} = 20\pi$ ，

故选：C.

11. C

【分析】本题考查等式的性质，设“▲”的质量为  $a$ ，根据题意列出等式  $x + y = y + 2a$ ， $x + a = x + 2y$ ，然后化简代入即可解题.

【详解】解：设“▲”的质量为  $a$ ，

由甲图可得  $x + y = y + 2a$ ，即  $x = 2a$ ，

由乙图可得  $x + a = x + 2y$ ，即  $a = 2y$ ，

$\therefore x = 4y$ ，

故选 C.

12. D

【分析】本题考查了二次函数的性质，待定系数法求二次函数解析式，利用二次函数的性质，对称性，增减性判断选项 A、B、C，利用待定系数法求出二次函数的解析式，再求出与  $y$  轴的交点坐标即可判定选项 D.

【详解】解： $\because$  二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的顶点坐标为  $(-1, 4)$ ，

$\therefore$  二次函数图象的对称轴是直线  $x = -1$ ，故选项 A 错误；

$\because$  二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象与  $x$  轴的一个交点的横坐标是  $-3$ ，对称轴是直线  $x = -1$ ，

$\therefore$  二次函数图象与  $x$  轴的另一个交点的横坐标是  $1$ ，故选项 B 错误；

$\because$  抛物线开口向下，对称轴是直线  $x = -1$ ，

$\therefore$  当  $x < -1$  时， $y$  随  $x$  的增大而增大，故选项 C 错误；

设二次函数解析式为  $y = a(x+1)^2 + 4$ ，

把  $(-3, 0)$  代入，得  $0 = a(-3+1)^2 + 4$ ，

解得  $a = -1$ ，