



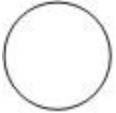

## 2024 年福建省泉州市南安市中考数学质检试卷（5 月份）

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列各数中，最小的数是( )

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

2. 如图是一节用作遥控器电源的电池，该电池的俯视图是( )

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 



3. 2024 年南安市“福见南安·享成功”元宵节灯会在成功国际会展中心举行，期间迎来赏灯市民约 150000 人，将数据 150000 用科学记数法表示为( )

- A.  $1.5 \times 10^5$                       B.  $1.5 \times 10^6$                       C.  $15 \times 10^4$                       D.  $0.15 \times 10^6$

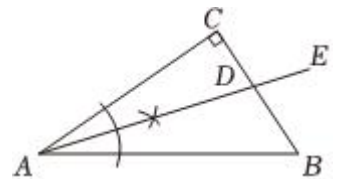
4. 下列计算正确的是( )

- A.  $a^3 + a^2 = a^5$                       B.  $2a^2 - a = a$                       C.  $(-a^3)^2 = a^6$                       D.  $2a^3 \div a^3 = a^3$

5. 下列各组数中，能作为一个三角形三边边长的是( )

- A. 2, 2, 5                      B. 1, 2, 4                      C. 2, 3, 5                      D. 2, 3, 4

6. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ . 用尺规作图法作出射线  $AE$ ， $AE$  交  $BC$  于点  $D$ ， $CD = 3$ ，则点  $D$  到  $AB$  的距离是( )



- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5

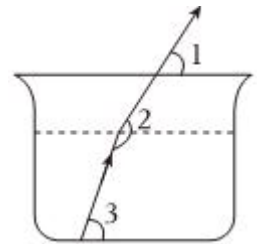
7. 为了解某小区居民用水情况，随机抽查了 10 户家庭的月用水量，结果如下表，则关于这 10 户家庭月用水量数据组的说法，错误的是( )

|         |   |   |   |
|---------|---|---|---|
| 月用水量(吨) | 4 | 5 | 6 |
| 户数      | 3 | 4 | 3 |

- A. 中位数是 5            B. 众数是 5            C. 方差是 6            D. 平均数是 5

8. 光在不同介质中的传播速度是不同的，因此当光线从水中射向空气时要发生折射。

如图， $\angle 1 = 70^\circ$ ， $\angle 2 = 175^\circ$ ，则  $\angle 3$  的度数是( )

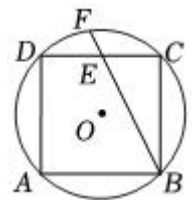


- A.  $70^\circ$   
 B.  $80^\circ$   
 C.  $85^\circ$   
 D.  $75^\circ$

9. 我国古代《算法统宗》里有这样一首诗：“我问开店李三公，众客都来到店中，一房七客多六客，一房八客一房空。”诗中后面两句的意思是：如果一间客房住 7 人，那么有 6 人无房可住；如果一间客房住 8 人，那么就空出一间客房，若设该店有客房  $x$  间，房客  $y$  人，则列出关于  $x$ 、 $y$  的二元一次方程组正确的是( )

- A.  $\begin{cases} 7x - 6 = y \\ 8x - 1 = y \end{cases}$     B.  $\begin{cases} 7x - 6 = y \\ 8(x - 1) = y \end{cases}$     C.  $\begin{cases} 7x + 6 = y \\ 8x - 1 = y \end{cases}$     D.  $\begin{cases} 7x + 6 = y \\ 8(x - 1) = y \end{cases}$

10. 如图，正方形  $ABCD$  内接于  $\odot O$ ， $E$  为  $DC$  的中点，直线  $BE$  交  $\odot O$  于点  $F$ ，如果  $\odot O$  的半径为  $2\sqrt{2}$ ，则  $EF$  的长度为( )

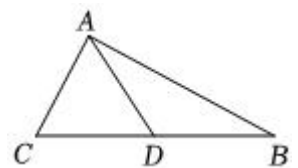


- A.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$   
 B.  $\sqrt{2}$   
 C. 1  
 D.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

二、填空题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。

11. 如果温度上升  $3^\circ\text{C}$ ，记作  $+3^\circ\text{C}$ ，那么温度下降  $2^\circ\text{C}$  记作\_\_\_\_\_  $^\circ\text{C}$ 。

12. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $D$  是  $BC$  的中点，若  $AD = 5$ ，则  $BC =$ \_\_\_\_\_。



13. 2024 年春节期间，泉州“十龙九子”龙年艺术装置火速出圈，追“龙”合影、拍照打卡，已经成为古城游的新热潮.小明与小亮两人分别从西街钟楼、文庙前广场、梨园古典剧院三个景点中随机选择一处打卡，两人恰好选择同一景点的概率是\_\_\_\_\_.



“蒲牢”



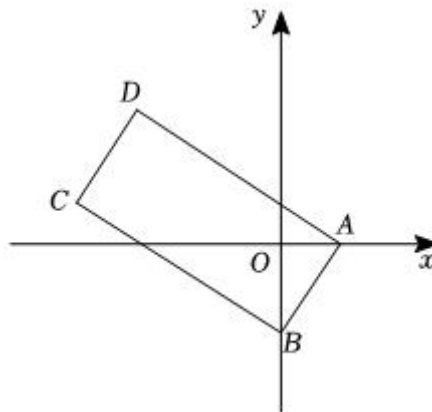
“囚牛”



“负屃”

14. 已知圆锥的高为  $8\text{cm}$ ，母线长为  $10\text{cm}$ ，则其侧面展开图的面积为\_\_\_\_\_.

15. 如图，矩形  $ABCD$  的顶点  $A, B$  分别在  $x$  轴， $y$  轴上， $OB = 4$ ， $OA = 3$ ， $AD = 10$ ，将矩形  $ABCD$  绕点  $O$  顺时针旋转  $90^\circ$ ，若点  $D$  正好落在反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$  的图象上，则  $k =$ \_\_\_\_\_.



16. 已知抛物线  $y = 2x^2 + bx + 4$  经过  $A(n, p)$ ， $B(3, q)$ ， $C(n + 2, p)$  三点，若  $p < q < 4$ ，则  $n$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

三、解答题：本题共 9 小题，共 86 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

17. (本小题 8 分)

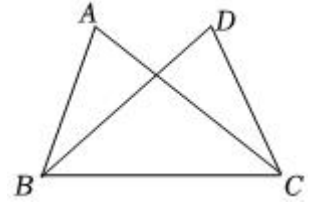
计算： $|-10| + \sqrt[3]{-8} - 2024^0$ .

18. (本小题 8 分)

解不等式组：
$$\begin{cases} 2x > -8 \\ \frac{x+1}{4} > \frac{x-3}{2} + 1 \end{cases}$$

19. (本小题 8 分)

如图, 已知  $AB = DC$ ,  $\angle ABC = \angle DCB$ , 求证:  $AC = BD$ .



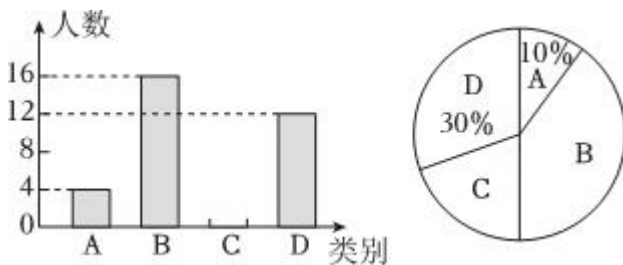
20. (本小题 8 分)

先化简, 再求值:  $(\frac{2m+1}{m} - 1) \div \frac{m^2+2m+1}{m}$ , 其中  $m = \sqrt{5} - 1$ .

21. (本小题 8 分)

为丰富课后延时服务的内容, 某校开设了四类社团活动项目: A. 象棋; B. 篮球; C. 剪纸; D. 书法. 为了解学生对每类社团活动项目的喜爱情况, 随机抽取了部分同学进行调查, 并将结果绘制出下面不完整的统计图, 请结合图中信息解答下列问题:

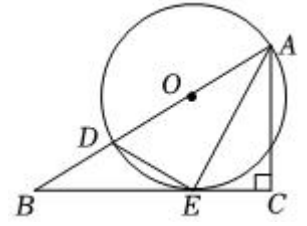
- (1) 本次共调查了\_\_\_\_\_名学生; 并将条形统计图补充完整;
- (2) C类所对应的扇形圆心角为\_\_\_\_\_度;
- (3) 若该校共有学生 1500 人, 则估计该校喜欢篮球的学生人数约有多少人?



22. (本小题 10 分)


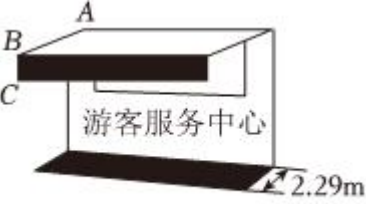
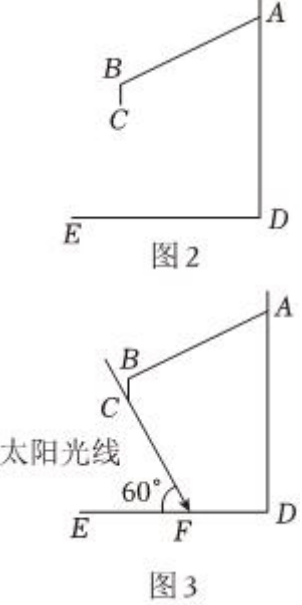
如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ , 点  $D$  在  $AB$  边上, 以  $AD$  为直径的  $\odot O$  与  $BC$  相切, 切点为点  $E$ , 连接  $DE$ ,  $AE$ .

- (1) 求证:  $AE$  平分  $\angle BAC$ ;
- (2) 若  $\odot O$  的直径为 5,  $AC = 4$ , 求  $BC$  的长.



23. (本小题 10 分)

数学综合实践小组用所学的数学知识来解决实际问题，报告如下：

| 项目   | 设计遮阳篷前挡板  |  |
|------|---|--|
| 素材 1 | 泉州是福建省的一座沿海城市，受其地理位置影响，气候比较湿润，夏季高温多雨，日照时间长，平均年日照时数 2000 小时左右，大门朝南的临街商铺都搭建了遮阳篷.  |                 |
| 素材 2 | 我市某景点的游客服务中心，为了方便旅游高峰期游客遮阳，在服务窗口外安装了遮阳篷，结果发现旅游高峰期正午时纳凉面积不够，现在为使服务窗口外的纳凉区域增加到 2.29m 宽，计划在遮阳篷前端加装一块前挡板（前挡板垂直于地面），抽象模型如图 1，现在要计算所需前挡板 $BC$ 的宽度.  | 前挡板<br><br>图 1  |
| 测量数据 | 我们实地测量了相关数据，并画出了侧面示意图，如图 2，遮阳篷 $AB$ 长为 3.5m，其与墙面的夹角 $\angle BAD = 70^\circ$ ，其靠墙端离地面高 $AD$ 为 4m. 通过实地勘察，该服务窗口在每年的旅游高峰期正午的太阳高度角（太阳光线与地面夹角 $\angle CFE$ ）约为 $60^\circ$ ，若加装前挡板 $BC$ 后，此时服务窗口前恰好有 2.29m 宽的阴影 $DF$ ，如图 3. | <br>图 2<br>图 3 |
| 解决思路 | 运用所学的三角函数的相关知识，构造直角三角形，先求出遮阳篷前端 $B$ 到墙面 $AD$ 的距离；再构造直角三角形，当 $\angle CFE$ 为 $60^\circ$ 时，求线段 $BC$ 的长度.   |  |
| 运算过程 | ...   |  |

该报告运算过程还没有完成，请按照解决思路，帮助实践兴趣小组完成该部分。（结果精确到 0.01m，参考数据： $\sin 70^\circ \approx 0.940$ ， $\cos 70^\circ \approx 0.342$ ， $\tan 70^\circ \approx 2.747$ ， $\sqrt{3} \approx 1.732$ ）

24.（本小题 13 分）

已知抛物线  $y = ax^2 + bx - 2$  过  $(2, -3)$ ，与  $x$  轴交于点  $A$ ， $B$ （点  $A$  在点  $B$  左边），与  $y$  轴交于点  $C$ ，且对于该二次函数图象上的任意不同两点  $M(x_1, y_1)$ ， $N(x_2, y_2)$  都满足：当  $x_1 < x_2 < \frac{3}{2}$  时， $(x_1 - x_2)(y_1 - y_2) < 0$ ；

当  $\frac{3}{2} < x_1 < x_2$  时,  $(x_1 - x_2)(y_1 - y_2) > 0$ .

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 若点  $P$  是抛物线对称轴上一点, 且  $\angle BPC = 90^\circ$ , 求点  $P$  的坐标;

(3) 若  $Q$  是抛物线上一点, 且在直线  $BC$  的下方, 连接  $AQ$  交  $BC$  于点  $D$ , 过点  $Q$  作  $QE \parallel AC$  交  $BC$  于点  $E$ .

记  $\triangle QDE$ ,  $\triangle ACD$  的面积分别为  $S_1$ ,  $S_2$ , 判断  $\frac{S_1}{S_2}$  是否存在最大值? 若存在, 求出最大值及点  $Q$  的坐标;

若不存在, 请说明理由.

25. (本小题 13 分)

如图, 在等腰直角  $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $AB = BC$ , 点  $F$  在边  $BC$  上, 将线段  $FD$  绕点  $D$  按逆时针方向旋转  $90^\circ$  得到  $ED$ , 连接  $EF$ .

(1) 如图 1, 若  $\angle BFD = 2\angle ABD$ , 求证:  $DF = BF$ ;

(2) 如图 2, 若点  $D$  在  $AC$  边上,  $EF$  与  $AC$  交于点  $M$ , 已知  $DF = 3\sqrt{10}$ ,  $EM = 2MF$ , 求  $CF$  的长;

(3) 如图 3, 点  $F$  与点  $C$  重合, 点  $G$  为  $EF$  边的中点, 且  $A, D, G$  三点共线, 以  $BF$  和  $FG$  为邻边作  $\square BFGH$ , 连接  $HF$ , 若  $AB = BF = 4$ , 求  $HF$  的最小值.

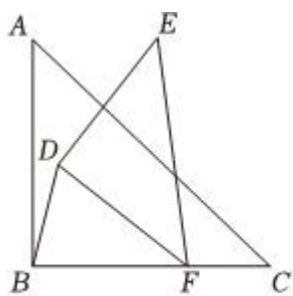


图 1

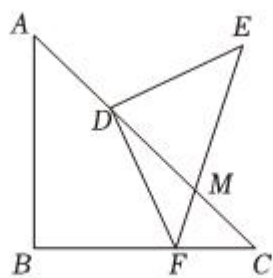


图 2

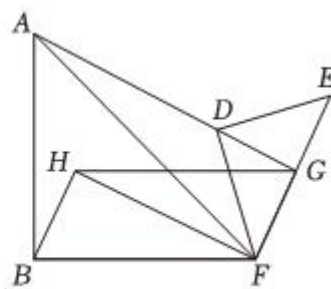


图 3

## 答案和解析

### 1. 【答案】D

【解析】解：∵  $-2 < -\frac{1}{2} < 1 < 2$ ,

∴ 所给各数中，最小的数是  $-2$ .

故选：D.

有理数大小比较的法则：(1) 正数都大于 0；(2) 负数都小于 0；(3) 正数大于一切负数；(4) 两个负数，绝对值大的其值反而小，据此判断即可.

此题主要考查了有理数大小比较的方法，解答此题的关键是要明确：(1) 正数都大于 0；(2) 负数都小于 0；(3) 正数大于一切负数；(4) 两个负数，绝对值大的其值反而小.

### 2. 【答案】B

【解析】解：从上面看，是两个同心圆（里面的圆画成实线）.

故选：B.

根据从上面看得到的视图是俯视图，可得答案.

本题考查了简单组合体的三视图，熟练掌握俯视图的定义是解题的关键.

### 3. 【答案】A

【解析】解： $150000 = 1.5 \times 10^5$ .

故选：A.

对于一个绝对值较大的数，用科学记数法写成  $a \times 10^n$  的形式，其中  $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  是比原整数位数少 1 的数.

此题考查了科学记数法的表示方法，科学记数法的表示形式为  $a \times 10^n$  的形式，其中  $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  为整数，表示时关键要正确确定  $a$  的值以及  $n$  的值.

### 4. 【答案】C

【解析】解：A、 $a^3$  与  $a^2$  不是同类项，不能合并，故此选项不符合题意；

B、 $2a^2$  与  $a$  不是同类项，不能合并，故此选项不符合题意；

C、 $(-a^3)^2 = a^6$ ，故此选项符合题意；

D、 $2a^3 \div a^3 = 2$ ，故此选项不符合题意；

故选：C.

根据合并同类项、幂的乘方与积的乘方，单项式除以单项式的运算法则分别计算判断即可.



本题考查了合并同类项、幂的乘方与积的乘方，单项式除以单项式，熟练掌握它们的运算法则是解题的关键。

5. 【答案】D

【解析】解：A、 $2 + 2 = 4 < 5$ ，不满足三边关系，故不符合题意；

B、 $1 + 2 = 3 < 4$ ，不满足三边关系，故不符合题意；

C、 $2 + 3 = 5$ ，不满足三边关系，故不符合题意；

D、 $2 + 3 = 5 > 4$ ，满足三边关系，故符合题意。

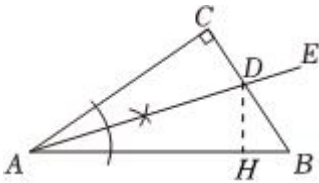
故选：D.

根据三角形中任意两边之和大于第三边，任意两边之差小于第三边，即可求解。

本题主要考查了三角形三边关系的运用，判定三条线段能否构成三角形时并不一定要列出三个不等式，只要两条较短的线段长度之和大于第三条线段的长度即可判定这三条线段能构成一个三角形。

6. 【答案】B

【解析】解：如图，过点D作 $DH \perp AB$ 于点H.



由作图可知AE平分 $\angle CAB$ ，

$\because DC \perp AC$ ， $DH \perp AB$ ，

$\therefore DH = DC = 3$ ，

$\therefore$ 点D到AB的距离为3.

故选：B.

如图，过点D作 $DH \perp AB$ 于点H.利用角平分线的性质定理判断出 $DH = DC = 3$ 即可.

本题考查作图-基本作图，角平分线的性质等知识，解题的关键是读懂图象信息，灵活运用所学知识解决问题。

7. 【答案】C

【解析】解：这组数据5出现了4次，最多，所以这组数据的众数为5吨；

这组数据的平均数 $= \frac{1}{10}(4 \times 3 + 5 \times 4 + 6 \times 3) = 5$ 吨；

这组数据的方差 $S^2 = \frac{1}{10}[3(4 - 5)^2 + 4(5 - 6)^2 + 3 \cdot (6 - 5)^2] = 0.6$ ；

中位数为：5吨

所以四个选项中， $A$ 、 $B$ 、 $D$  正确， $C$  错误.

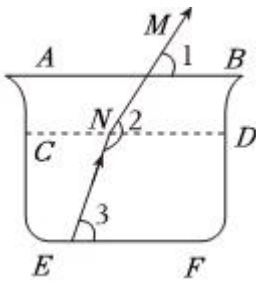
故选：  $C$ .

众数是一组数据中出现次数最多的数，极差是数据中最大的与最小的数据的差，平均数是所有数据的和除以数据的个数，分别根据以上定义可分别求出众数，极差和平均数，然后根据方差的计算公式进行计算求出方差，即可得到答案.

本题考查了方差的定义、加权平均数、中位数及众数的定义，方差反映了一组数据在其平均数的左右的波动大小，方差越大，波动越大，越不稳定；方差越小，波动越小，越稳定.

8. 【答案】  $D$

【解析】解：如图，



$$\because AB \parallel CD, \angle 1 = 70^\circ,$$

$$\therefore \angle MND = \angle 1 = 70^\circ,$$

$$\because \angle MND + \angle END = \angle 2 = 175^\circ,$$

$$\therefore \angle END = 105^\circ,$$

$$\because CD \parallel EF,$$

$$\therefore \angle END + \angle 3 = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle 3 = 75^\circ,$$

故选：  $D$ .

根据“两直线平行，同位角相等”求出  $\angle MND = \angle 1 = 70^\circ$ ，根据角的和差求出  $\angle END = 105^\circ$ ，再根据“两直线平行，同旁内角互补”求解即可.

此题考查了平行线的性质，熟练掌握平行线的性质定理是解题的关键.

9. 【答案】  $D$

【解析】解：设该店有客房  $x$  间，房客  $y$  人，

$$\text{根据题意得：} \begin{cases} 7x + 6 = y \\ 8(x - 1) = y \end{cases}$$

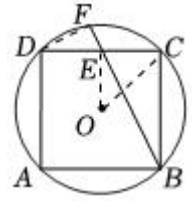
故选：  $D$ .

设该店有客房  $x$  间，房客  $y$  人，根据“一房七客多七客，一房八客一房空”得出方程组即可。

本题考查了由实际问题抽象出二元一次方程组。根据题意得出方程组是解决问题的关键。

10. 【答案】 A

【解析】解：如图，连接  $OC$ ， $OE$ ， $DF$ ，



$\because$  正方形  $ABCD$  内接于  $\odot O$ ，点  $E$  是  $CD$  的中点，

$$\therefore \angle OCE = \frac{1}{2} \angle BCD = 45^\circ, OE \perp CD,$$

在  $\text{Rt}\triangle OCE$  中， $\angle OCE = 45^\circ$ ， $OC = 2\sqrt{2}$ ，

$$\therefore OE = CE = DE = \frac{\sqrt{2}}{2} OC = 2,$$

在  $\text{Rt}\triangle BCE$  中， $BC = CD = 2CE = 4$ ， $CE = 2$ ，

$$\therefore BE = \sqrt{BC^2 + CE^2} = 2\sqrt{5},$$

$\because \angle FDC = \angle FBC$ ， $\angle DFE = \angle DCB$ ，

$\therefore \triangle DEF \sim \triangle BEC$ ，

$$\therefore \frac{EF}{CE} = \frac{DE}{BE},$$

即  $DE \cdot CE = BE \cdot EF$ ，

$$\therefore 2 \times 2 = 2\sqrt{5} \cdot EF,$$

$$\therefore EF = \frac{2\sqrt{5}}{5}.$$

故选：A.

根据圆内接正方形的性质，直角三角形的边角关系，勾股定理，相交弦定理进行计算即可。

本题考查正多边形和圆，正方形的性质，勾股定理，相交弦定理，掌握圆内接正方形的性质，直角三角形的边角关系，勾股定理，相交弦定理是正确解答的关键。

11. 【答案】 -2

【解析】解：“正”和“负”相对，

如果温度上升  $3^\circ\text{C}$ ，记作  $+3^\circ\text{C}$ ，

温度下降  $2^\circ\text{C}$  记作  $-2^\circ\text{C}$ ，

故答案为：-2.

在一对具有相反意义的量中，先规定其中一个为正，则另一个就用负表示。

本题考查了正数与负数的知识，解题关键是理解“正”和“负”的相对性，确定一对具有相反意义的量。

12. 【答案】 10

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/607026030043006121>