

# 2024年福建省厦门市翔安区中考三模数学试题

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

## 一、单选题

1. 在  $0$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $-3$ ,  $2$  这四个数中, 最小的数是 ( )  
A.  $0$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $-3$                       D.  $2$
2. 以下调查中, 适合全面调查的是 ( ).  
A. 了解全国中学生的视力情况                      B. 检测“神舟十六号”飞船的零部件  
C. 检测台州的城市空气质量                      D. 调查某池塘中现有鱼的数量
3. 随着新一轮人口流动浪潮的出现, 长沙凭借优越的地理位置、活跃的经济动力和高品质的生活条件, 成为人才和劳动力流动的首选之地. 据统计, 截至 2024 年 2 月全市流动人口达 4060000 人, 数据 4060000 用科学记数法表示为 ( )  
A.  $0.406 \times 10^7$                       B.  $4.06 \times 10^5$                       C.  $4.06 \times 10^6$                       D.  $0.406 \times 10^6$
4. 2024 年是农历甲辰年(龙年), 为寄托对新的一年的美好憧憬, 人们会制做一些龙的图标、饰品、窗花等. 下列龙的图标中是轴对称图形的是 ( )



5.  $-2(a - 2b)$  去括号的结果是 ( )  
A.  $-2a+2b$                       B.  $-2a - 2b$                       C.  $-2a+4b$                       D.  $-2a - 4b$
6. 我国古代数学家程大位在其数学著作《算法统宗》有题如下: “甲乙间说牧放, 二人暗里参详. 甲云得乙九个羊, 多你一倍之上. 乙说得甲九只, 两家之数相当. 二边闲坐恼心肠, 画地算了半晌.” 其大意是: 甲乙牧人隔着山沟放羊, 两人都在暗思对方有多少羊. 甲对乙说: “我若得你 9 只羊, 我的羊多你一倍”. 乙说: “我若得你 9 只羊, 我们两家的羊数就相等.” 两人都在用心计算对方的羊数, 在地上列算式计算了半天才知道对方羊数. 若设甲有

羊  $x$  只，乙有羊  $y$  只，则依题意可列方程组为 ( )

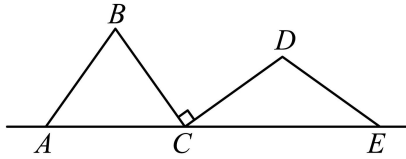
A.  $\begin{cases} x+9=2(y-9) \\ y+9=x-9 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x+9=2(y-9) \\ y-9=x+9 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x-9=2(y+9) \\ y+9=x-9 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x-9=2(y+9) \\ y-9=x+9 \end{cases}$

7. 数学活动课上，小亮同学用四根相同的火柴棒  $AB$ ， $BC$ ， $CD$ ， $DE$  在桌面上摆成如图所示的图形，其中点  $A$ ， $C$ ， $E$  在同一直线上， $BC \perp CD$ ，若  $AE=10$ ，则点  $B$ ， $D$  到直线  $AE$  的距离之和为 ( )



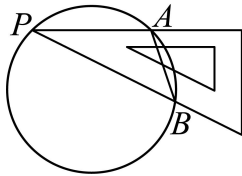
A. 5

B.  $2\sqrt{6}$

C.  $5\sqrt{2}$

D. 10

8. 如图，小明为了测量圆形鼓面的直径，将直角三角板  $30^\circ$  角的顶点落在鼓面圆上任意一点  $P$ ，三角板的两边分别交圆于点  $A$ 、 $B$ ，若测量得到弦  $AB$  的长为  $16\text{cm}$ ，则鼓面圆的直径为 ( )



A.  $16\text{cm}$

B.  $30\text{cm}$

C.  $32\text{cm}$

D.  $36\text{cm}$

## 二、填空题

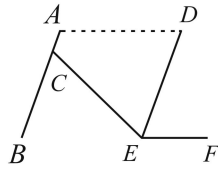
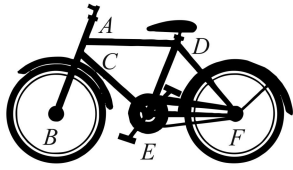
9.  $|-5| = \underline{\hspace{2cm}}$ .

10.  $(\sqrt{3}-2)^0 - \sqrt{4} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

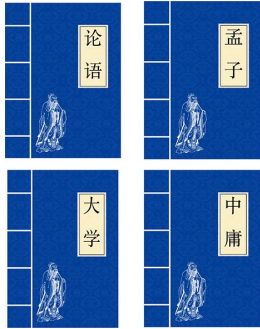
11. 因式分解:  $a^2 - 4a + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

12. 若  $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$  是方程  $3x+ay=5$  的解，则  $a$  的值是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

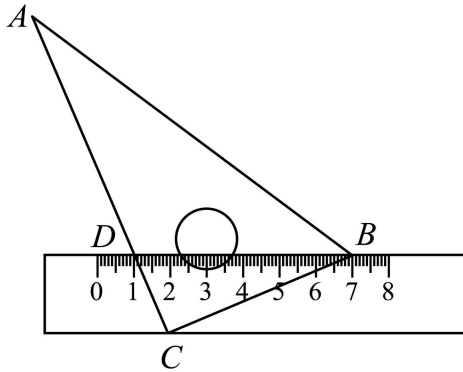
13. 随着科技发展，骑行共享单车这种“低碳”生活方式已融入人们的日常生活. 如图是共享单车车架的示意图，线段  $AB, CE, DE$  分别为前叉、下管和立管(点  $C$  在  $AB$  上)， $EF$  为后下叉. 已知  $AB \parallel DE, AD \parallel EF, \angle BCE = 67^\circ, \angle CEF = 137^\circ$ ，则  $\angle ADE$  的度数为  $\underline{\hspace{2cm}}$  度.



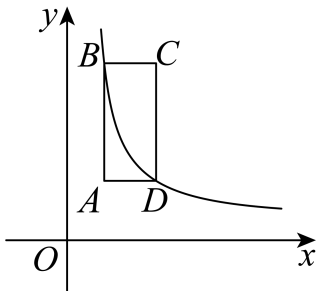
14. 中国古代的“四书”是指《论语》《孟子》《大学》《中庸》，它是儒家思想的核心著作，是中国传统文化的重要组成部分，若从这四部著作中随机抽取两本（先随机抽取一本，不放回，再随机抽取另一本），则抽取的两本恰好是《论语》和《大学》的概率是\_\_\_\_\_.



15. 如图，将含 $30^\circ$ 角的直角三角尺的直角顶点 $C$ 放在一把直尺的一边上，顶点 $B$ 在直尺的另一边上， $AC$ 与直尺的另一边交于点 $D$ ，当 $BD$ 平分 $\angle ABC$ 时， $B$ ， $D$ 两点在直尺上的读数分别为 $1\text{ cm}$ ， $7\text{ cm}$ ，则直尺的宽为\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .



16. 如图，矩形 $ABCD$ 的边 $AB$ 与 $y$ 轴平行，顶点 $A$ 和 $C$ 的坐标分别为 $(m,3)$ 和 $(m+2,9)$ ，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象同时经过点 $B$ 与点 $D$ ，则 $k$ 的值为\_\_\_\_\_.

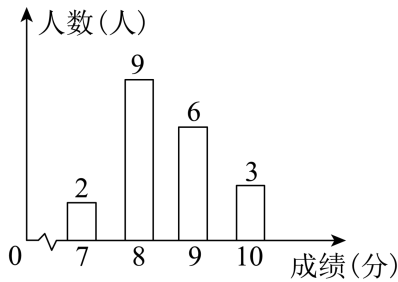


### 三、解答题

17. 解不等式  $\frac{x+1}{3} \leq \frac{3x-2}{6} + 1$  的解集，并把它的解集在数轴上表示出来.

18. 先化简，再求值： $\frac{x^2-1}{x+2} \div \left(1 - \frac{1}{x+2}\right)$ ，其中  $x=2$ .

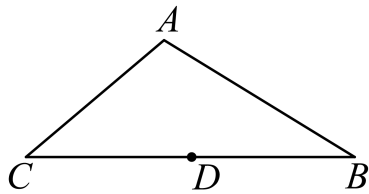
19. 某校从九年级学生中随机选取 20 人进行“立定跳远”测试，根据测试成绩绘制出下面的统计图（如图，成绩均为整数，满分为 10 分）.



(1) 求出这些学生测试成绩的平均数和众数；

(2) 珍珍说：“将 2, 9, 6, 3 按照从小到大排序为 2, 3, 6, 9，则这些学生测试成绩的中位数为  $\frac{3+6}{2} = 4.5$ （分）”，请判断珍珍的说法对吗？如果不对，请求出正确的中位数.

20. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $D$  是  $BC$  上一点.



(1) 在  $AB$  上确定一点  $O$ ，使得  $OA = OD$ （尺规作图，保留作图痕迹，不写作法）；

(2) 在 (1) 的条件下，当  $\angle AOD = 90^\circ$  时，将  $\triangle ABC$  绕点  $O$  旋转得到  $\triangle DEF$ ，其中， $D, E$  分别是点  $A, B$  的对应点，若  $D$  是  $BC$  的中点， $EF$  交  $AB$  于点  $G$ ，求证： $G$  是  $EF$  的中点.

21. 阅读下列材料，回答问题.

任务：如图，在湖的两岸  $A, B$  间建一座观赏桥，由于条件限制，无法直接度量  $A, B$  两点间的距离，现要测量  $A, B$  两点间的距离.

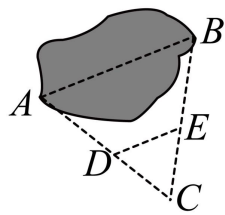


图1

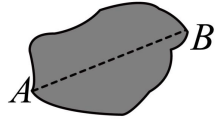


图2

小明利用皮尺测量，求出了  $A, B$  两点间的距离。其测

量及求解过程如下：

测量过程：(i) 如图 1，在湖  $AB$  以外选点  $C$ ，测得  $AC = a$ ， $BC = b$ ；

(ii) 分别在  $AC$ 、 $BC$  上找到点  $D$ 、 $E$ ，使得  $AD = CD = \frac{1}{2}a$ ， $BE = CE = \frac{1}{2}b$ ，测得  $DE = c$ 。

求解过程：由测量知， $D$ 、 $E$  分别是  $AC$ 、 $BC$  的中点，

$\therefore DE$  是  $\triangle ABC$  的中位线， $\therefore DE = \textcircled{1}$   $AB$ ，

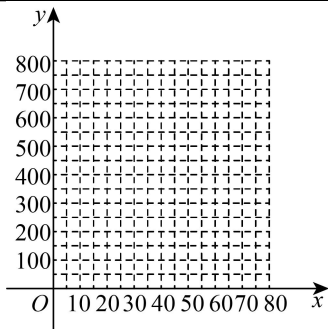
$\because DE = c$ ， $\therefore AB = 2DE = \textcircled{2}$ 。 (用含  $c$  的式子表示)

(1) 补全小明求解过程中  $\textcircled{1}$   $\textcircled{2}$  所缺的内容；

(2) 请你利用皮尺和测角仪，通过测量长度、角度等几何量，求出  $A, B$  两点间的距离，请在图 2 中画出你的测量示意图，写出测量数据 (无需写测量过程)，并写出求解过程。要求：测量得到的线段长度用字母  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ... 表示，角度用  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ ... 表示，求解结果用字母表示。

22. 近年来，我国民用无人机市场呈现出蓬勃发展的态势，市场前景广阔。某科技公司跟风设计了一款成本为 20 元/件的儿童款“迷你无人机”，并投放网上某平台进行试销。经过调查，得到如下数据：( $x$ 、 $y$  均为整数)

销售单价 $x$ (元/件)	25	30	40	45	55	
每周销售量 $y$ (件)	450	400	300	250	150	



(1) 把上表中  $x$ 、 $y$  的各组对应值作为点的坐标，在下面的平面直角坐标系中描出相应的点，

猜想  $y$  与  $x$  的函数关系，并求出函数表达式；

(2) 当销售单价定为多少元时，该公司试销此儿童款“迷你无人机”每周获得的利润最大？最大利润是多少？(利润=销售总价-成本总价)

23. (1) 问题情境：“综合与实践”课上，老师让同学们以“矩形的翻折”为主题开展数学活动.  
第 1 步：有一张矩形纸片  $ABCD$ ，在  $AD$  边上取一点  $P$  沿  $BP$  翻折，使点  $A$  落在矩形内部  $A'$  处；  
第 2 步：再次翻折矩形，使  $PD$  与  $PA'$  所在直线重合，点  $D$  落在直线  $PA'$  上的点  $D'$  处，折痕为  $PE$ . 若翻折后的纸片如图 1 所示，求  $\angle BPE$  的度数；

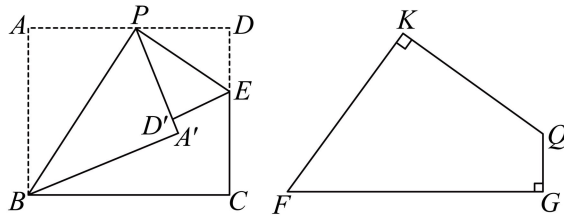
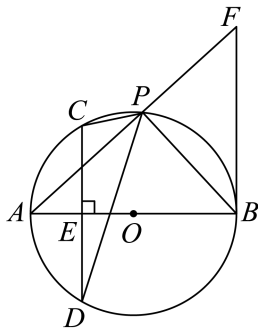


图1

图2

(2) 拓展应用：若一张矩形纸片通过问题情境中的翻折方式得到如图 2 所示的四边形纸片  $FKQG$ ，其中  $\angle KFG$  的一边与矩形纸片的一边重合， $KQ \perp FK$ ， $FG \perp GQ$ ， $FG = 45\text{cm}$ ， $FK = 35\text{cm}$ ， $KQ = 30\text{cm}$ ，求该矩形纸片的面积.

24. 如图，在  $\odot O$  中， $AB$  是  $\odot O$  直径， $AB = 8$ ，过  $AO$  的中点  $E$  作  $AB$  的垂线交  $\odot O$  于点  $C$  和  $D$ ， $P$  是  $\widehat{BC}$  上一动点. 连接  $PA$ ， $PB$ ， $PC$ ， $PD$ .



(1) 求  $\widehat{AC}$  的长度；

(2) 延长  $AP$  到点  $F$ ，连接  $BF$ ，使得  $FB^2 = FA \cdot FP$ . 求证： $BF$  是  $\odot O$  的切线.

25. 综合与实践

**【问题提出】**

某班开展课外锻炼，有 7 位同学组队参加跳长绳运动，如何才能顺利开展活动呢？

**【实践活动】**

在体育老师的指导下，队员们进行了以下实践：

步骤一：收集身高数据如下：

队员	甲	乙	丙	丁	戊	己	庚
身高/m	1.70	1.70	1.73	1.60	1.68	1.80	1.60

步骤二：为增加甩绳的稳定度，确定两位身高较高且相近的甲、乙队员甩绳，其余队员跳绳；

步骤三：所有队员站成一排，跳绳队员按照中间高、两端低的方式排列，同时 7 名队员每两人间的距离至少为 0.5m 才能保证安全；

步骤四：如图 1，两位甩绳队员通过多次实践发现，当两人的水平距离  $AC = 4\text{m}$ ，手离地面的高度  $AB = CD = 1.2\text{m}$ ，绳子最高点距离地面 2m 时，效果最佳；

**【问题解决】**

如图 2，当绳子甩动到最高点时的形状近似看成一条抛物线，若以  $AC$  所在直线为  $x$  轴， $AB$  所在的直线为  $y$  轴，建立平面直角坐标系。

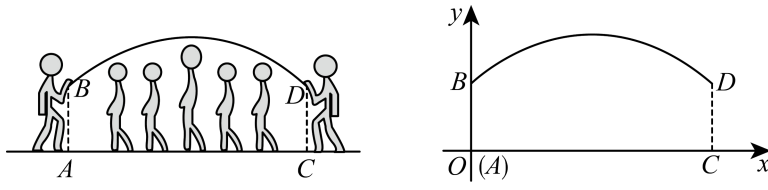


图1

图2

(1)求抛物线的解析式；

(2)最高的队员位于  $AC$  中点，其余跳绳队员对称安排在其两侧。

①当跳绳队员之间正好保持 0.5m 的距离时，长绳能否高过所有跳绳队员的头顶？

②在保证安全的情况下，求最左边的跳绳队员与离他最近的甩绳队员之间距离的取值范围。





### 参考答案:

1. C

【分析】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。根据有理数大小比较的法则判断即可。

【详解】解：∵  $-3 < 0 < \frac{1}{2} < 2$ ,

∴ 在  $0, \frac{1}{2}, -3, 2$  这四个数中，最小的数是  $-3$ 。

故选：C。

2. B

【分析】根据普查得到的调查结果比较准确，但所费人力、物力和时间较多，而抽样调查得到的调查结果比较近似进行判断。

【详解】解：A. 了解全国中学生的视力情况，适合抽样调查，故本选项不合题意；

B. 检测“神舟十六号”飞船的零部件，适合采用全面调查方式，故本选项符合题意；

C. 检测台州的的城市空气质量，适合抽样调查，故本选项不合题意；

D. 调查某池塘中现有鱼的数量，适合抽样调查，故本选项不合题意；

故选：B。

【点睛】此题考查全面调查与抽样调查，关键是根据普查得到的调查结果比较准确，但所费人力、物力和时间较多，而抽样调查得到的调查结果比较近似进行判断。

3. C

【分析】本题考查了科学记数法“将一个数表示成  $a \times 10^n$ ”的形式，其中  $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  为整数，这种记数的方法叫做科学记数法”，熟记科学记数法的定义是解题关键。确定  $n$  的值时，要看把原数变成  $a$  时，小数点移动了多少位， $n$  的绝对值与小数点移动的位数相同。根据科学记数法的定义即可得。

【详解】解：  $4060000 = 4.06 \times 10^6$ ，

故选：C。

4. D

【分析】本题考查了轴对称图形的定义，熟练掌握轴对称图形的定义是解答本题的关键。根据轴对称图形的定义逐项分析即可。

【详解】解：选项 A、B、C 均不能找到这样的一条直线，使图形沿该直线对折后直线两旁

的部分能够完全重合，所以不是轴对称图形，

选项 D 能找到这样的一条直线，使图形沿该直线对折后直线两旁的部分能够完全重合，所以是轴对称图形。

故选 D.

5. C

【分析】根据去括号的方法即可得出答案.

【详解】解：原式  $= -2a + 2 \cdot 2b = -2a + 4b$

故选：C.

【点睛】本题考查了去括号的方法：去括号时，运用乘法的分配率，先把括号前的数字与括号里各项相乘，在运用括号前是“+”，去括号后，括号里的各项都不改变符号；去括号前是“-”，去括号后，括号里的各项都改变符号.

6. A

【分析】根据“我若得你 9 只羊，我的羊多你一倍”. 乙说：“我若得你 9 只羊，我们两家的羊数就相等.”列出方程组即可.

【详解】解：若设甲有羊  $x$  只，乙有羊  $y$  只，则依题意可列方程组为

$$\begin{cases} x+9=2(y-9) \\ y+9=x-9 \end{cases},$$

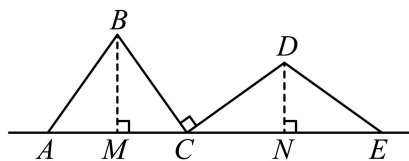
故选：A.

【点睛】本题考查了二元一次方程组的应用，解题关键是准确把握题目中的等量关系，列出方程组.

7. A

【分析】本题考查全等三角形的判定和性质，等腰三角形的性质，点到直线的距离，作  $BM \perp AE$  于  $M$ ， $DN \perp AE$  于  $N$ ，由等腰三角形的性质推出  $CM = \frac{1}{2}AC$ ， $CN = \frac{1}{2}CE$ ，由余角的性质推出  $\angle DCN = \angle CBM$ ，由 AAS 证明  $\triangle DCN \cong \triangle CBM$ ，得到  $DN = CM$ ， $BM = CN$ ，于是得到  $BM + DN = CM + CN = \frac{1}{2}(AC + CE) = \frac{1}{2}AE = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ .

【详解】解：作  $BM \perp AE$  于  $M$ ， $DN \perp AE$  于  $N$ ，



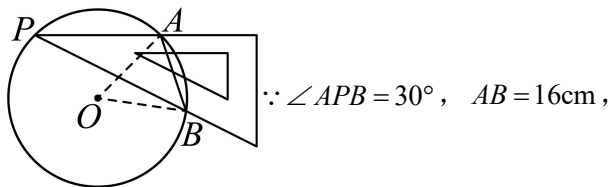
$\because AB = BC,$   
 $\therefore CM = \frac{1}{2}AC,$   
 同理:  $CN = \frac{1}{2}CE,$   
 $\because BC \perp CD,$   
 $\therefore \angle BCD = 90^\circ,$   
 $\therefore \angle DCN + \angle BCM = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ,$   
 $\because \angle BCM + \angle CBM = 90^\circ,$   
 $\therefore \angle DCN = \angle CBM,$   
 $\because \angle DNC = \angle BMC = 90^\circ,$   
 $\because DC = BC,$   
 $\therefore \triangle DCN \cong \triangle CBM (AAS),$   
 $\therefore DN = CM, BM = CN,$   
 $\therefore BM + DN = CM + CN = \frac{1}{2}(AC + CE) = \frac{1}{2}AE = \frac{1}{2} \times 10 = 5,$   
 $\therefore$  点  $B, D$  到直线  $AE$  的距离之和为 5.

故选: A.

8. C

**【分析】** 此题考查圆周角定理、等边三角形的判定与性质等知识; 设鼓面圆的圆心为  $O$ , 连接  $OA$ 、 $OB$ , 则  $OA = OB$ , 因为  $\angle AOB = 2\angle APB = 60^\circ$ , 所以  $\triangle AOB$  是等边三角形, 则  $OA = AB = 16\text{cm}$ , 所以  $\odot O$  的直径为  $32\text{cm}$ , 于是得到问题的答案.

**【详解】** 解: 设鼓面圆的圆心为  $O$ , 连接  $OA$ 、 $OB$ , 则  $OA = OB$ ,



$\because \angle APB = 30^\circ, AB = 16\text{cm},$   
 $\therefore \angle AOB = 2\angle APB = 60^\circ,$   
 $\therefore \triangle AOB$  是等边三角形,  
 $\therefore OA = AB = 16\text{cm},$   
 $\therefore \odot O$  的半径为  $16\text{cm},$   
 $\therefore \odot O$  的直径为  $32\text{cm},$

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/477131166144006120>