

广西壮族自治区河池市宜州区 2023-2024 学年七年级下学期

期末数学试题

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

一、单选题

1. 下列是无理数的是 ( )

- A.  $-\sqrt{2}$       B.  $\frac{2}{7}$       C. 3.14      D. 5

2. “水是生命之源，滋润着世间万物”国家节水标志由水滴，手掌和地球变形而成，寓意：像对待掌上明珠一样，珍惜每一滴水！以下通过平移节水标志得到的图形是 ( )



国家节水标志



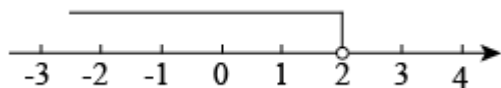
3. 在平面直角坐标系中，点  $A(-1,2)$  在 ( )

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

4. 下列调查中，最适合采用抽样调查的是 ( )

- A. 了解某班学生的身高情况      B. 企业招聘中对应聘人员进行面试  
C. 神舟十四号卫星发射前的零件检查      D. 调查某批次汽车的抗撞击能力

5. 若一个不等式的解集在数轴上表示如图，则这个不等式可以是（ ）



- A.  $x-2 < 0$       B.  $x-2 > 0$       C.  $x+2 < 0$       D.  $x+2 > 0$

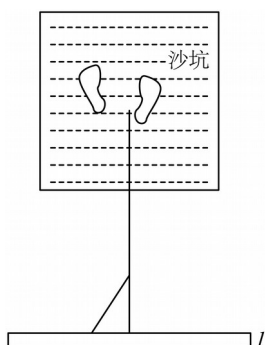
6. 下列式子正确的是（ ）

- A.  $\sqrt{9} = \pm 3$       B.  $-\sqrt[3]{-8} = 2$       C.  $-\sqrt{16} = 4$       D.  $\sqrt{(-2)^2} = -2$

7. 如果  $a < b$ ，那么下列不等式中不成立的是（ ）

- A.  $a-3 < b-3$       B.  $2a < 2b$       C.  $3a+1 < 3b+1$       D.  $-a < -b$

8. 如图，在立定跳远中，体育老师是这样测量运动员的成绩：用一块三角尺的一边紧贴在起跳线上，一边与拉直的皮尺重合，这样做的理由是（ ）



- A. 两点之间，线段最短  
 B. 两点确定一条直线  
 C. 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直  
 D. 连接直线外一点与直线上各点的所有线段中，垂线段最短

9. 图<sub>1</sub>是某品牌共享单车放在水平地面的实物图，图<sub>2</sub>是其示意图，其中  $AB$ 、 $CD$  都与地

面  $l$  平行， $\angle BCD = 60^\circ$ ， $\angle BAC = 54^\circ$ ，若  $AM \parallel BC$ ，则  $\angle MAC =$ （ ）

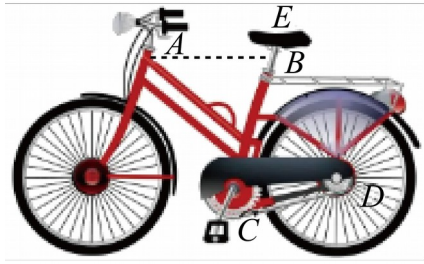


图1

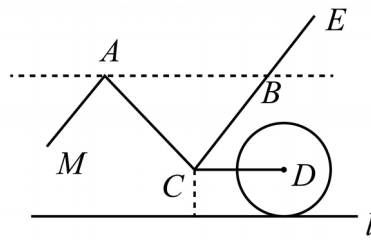


图2

- A.  $16^\circ$       B.  $60^\circ$       C.  $66^\circ$       D.  $114^\circ$

10. 下列方程组中，是二元一次方程组的是（ ）

- A.  $\begin{cases} x+z=5 \\ x-2y=6 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} xy=5 \\ x-4y=2 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x+y=5 \\ 3x-4y=12 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x^2+y=2 \\ x-y=9 \end{cases}$

11. 现用同品质的  $A$ ,  $B$  两种钢板制作某产品，有如下两种用料方案：方案 1 用 5 块  $A$  型钢板，9 块  $B$  型钢板；方案 2 用 4 块  $A$  型钢板，10 块  $B$  型钢板。已知每块  $A$  型钢板的面积比  $B$  型钢板大。设每块  $A$  型钢板和  $B$  型钢板的面积分别为  $x$  和  $y$ 。从省料角度考虑，应选（ ）

- A. 方案 1      B. 方案 2  
C. 方案 1 与方案 2 都一样      D. 无法确定

12. 已知关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x-a \geq 0, \\ 7-2x > 3 \end{cases}$  只有四个整数解，则  $a$  的取值范围是（ ）

- A.  $-3 < a \leq -2$       B.  $-3 \leq a < -2$       C.  $-3 \leq a < -2$       D.  $a \leq -2$

## 二、填空题

13. 计算： $3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 把方程  $2x + y - 7 = 0$  改写成用含  $x$  的式子表示  $y$ ，则  $y = \underline{\hspace{2cm}}$ .

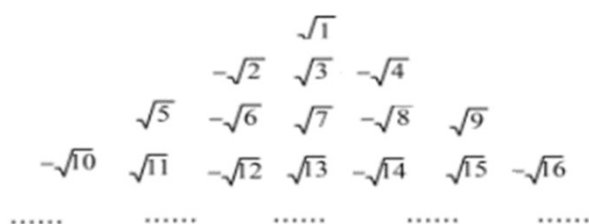
15. 已知二元一次方程组  $\begin{cases} x+2y=3, \\ x-y=5, \end{cases}$  则  $2x+y$  的值为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

16. 已知  $a$  为正整数，点  $P(4, 2-a)$  在第一象限中，则  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ .

17. 如图，八块相同的小长方形地砖拼成一个大长方形，则每块小长方形地砖的宽等于  $\underline{\hspace{2cm}}$  cm.



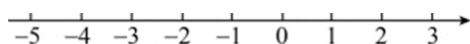
18. 将实数按如图方式进行有规律排列，则第 19 行的第 37 个数是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



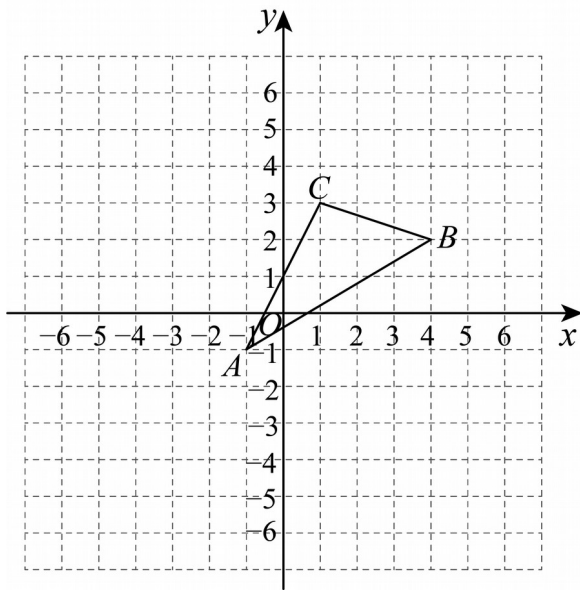
### 三、解答题

19. 计算： $\sqrt{9} + \sqrt[3]{-8} - |2 - \sqrt{3}| + (-1)^{2024}$

20. 解不等式组  $\begin{cases} 2x - 8 \leq 4 + 5x \\ \frac{2x + 1}{3} < 1 \end{cases}$  并利用数轴确定该不等式组的解集.



21. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$  各顶点均在网格格点（网格线的交点）上.



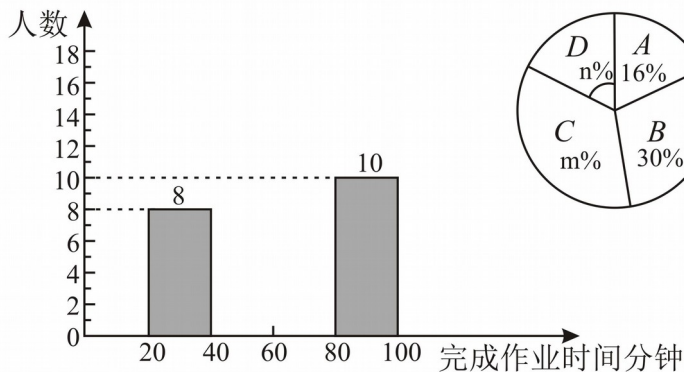
(1)直接写  $\triangle ABC$  出各顶点的坐标;

(2)将  $\triangle ABC$  向上平移 3 个单位长度, 再向左平移 2 个单位长度, 可以得到  $\triangle A_1B_1C_1$ , 请画

出  $\triangle A_1B_1C_1$ ;

(3)求  $A_1$  和  $B_1$  到  $y$  轴的距离之和.

22. 为落实“双减”政策, 教育局随机调查了某校七年级部分学生每天课外完成作业所用的时间, 并按完成作业所用时间  $x$  (分钟) 的范围分为四个等级:



$A(20 < x \leq 40)$

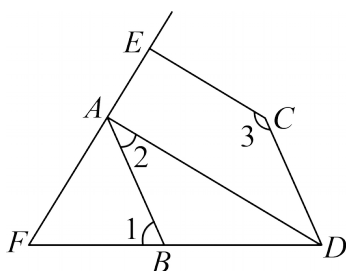
$B(40 < x \leq 60)$ ,  $C(60 < x \leq 80)$ ,  $D(80 < x \leq 100)$ . 根据调查得到的数据绘制了如图所示不完整的统计图.

(1)补全频数分布直方图;

(2)求扇形统计图中  $m, n$  的值;

(3)经过科学分析认为, 初中生每天课外完成作业所用的时间超过 60 分钟, 且不超过 90 分钟最合适. 已知调查的学生中,  $D(80 < x \leq 100)$  这组的学生完成作业的时间(分钟)分别为 82, 89, 95, 85, 90, 84, 87, 93, 98, 88. 若该校七年级学生总数为 600 人, 请估计该校七年级学生中有多少人每天课外完成作业所用的时间最合适?

23. 如图, 已知  $\angle 1 = \angle BDC$ ,  $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ .



(1)求证:  $AD \parallel CE$ ;

(2)若  $DA$  平分  $\angle BDC$ ,  $DA \perp FE$  于点  $A$ ,  $\angle FAB = 55^\circ$ , 求  $\angle ABD$  的度数.

24. 2023 年 6 月, 自治区生态环境厅发布《2022 年广西壮族自治区生态环境公报》, 文件显示, 广西生态环境质量持续改善, 排名保持在国家前列. 进一步加强环境保护, 我市公交公司计划购买  $A$  型和  $B$  型两种环保节能公交车. 若购买  $A$  型公交车 1 辆,  $B$  型公交车 2 辆, 共需 400 万元; 若购买  $A$  型公交车 2 辆,  $B$  型公交车 1 辆, 共需 350 万元.

(1)求购买  $A$  型和  $B$  型公交车每辆各需多少万元?

(2)若该公司计划购买  $A$  型和  $B$  型两种环保节能公交车共 10 辆, 且购买  $A$  型和  $B$  型公交车的总费用不超过 1200 万元, 那么至少需要购买  $A$  型公交车多少辆?

25. 如图1, 把一块含  $30^\circ$  的直角三角板的边放置于长方形直尺的边上.

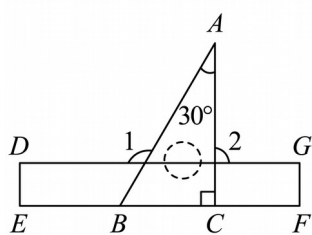


图1

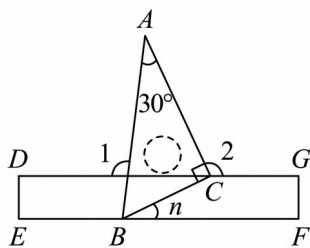


图2

(1)如图2, 现把三角板绕  $B$  点逆时针旋转  $n^\circ$ , 当  $0 < n < 90$ , 且点  $C$  恰好落在  $DG$  边上时,

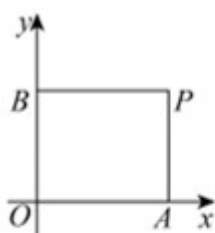
请直接写出  $\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ,  $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$  (结果用含  $n$  的代数式表示);

(2)在(1)的条件下, 若  $\angle 2$  恰好是  $\angle 1$  的  $\frac{5}{4}$  倍, 求  $n$  的值.

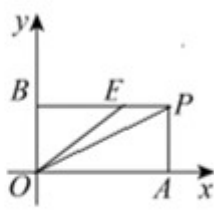
26. 新定义: 在平面直角坐标系中, 过某一点分别作坐标轴的垂线, 若与坐标轴围成的长

方形的周长与面积数值相等, 则这个点叫做“恒等点”. 例如, 如图①, ②, 过  $P$  点分别

作  $x$  轴、 $y$  轴的垂线, 与坐标轴围成长方形  $OAPB$  的周长与面积数值相等, 则点  $P$  是“恒等点”.



图①



图②

(1)点  $M(1,2)$  \_\_\_\_\_ “恒等点” (填“是”或“不是”).

(2)点  $N(-4,y)$  是“恒等点”, 求  $y$  的值.

(3)如图②, 点  $E$  是线段  $PB$  上一点, 连接  $OE$ 、 $OP$ , 若“恒等点”  $P(a,3)$ ,  $a$  是正数, 且

$S_{\triangle OBE} = 3 + S_{OEP}$ ，求点  $E$  的坐标.

**参考答案:**

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	B	D	A	B	D	D	C	C
题号	11	12								
答案	B	A								

1. A

【分析】本题考查了无理数的定义，解题的关键是掌握无理数的定义和常见形式.

根据无理数的定义（无限不循环小数）解答即可.

【详解】解：A、 $-\sqrt{2}$  是无理数，符合题意.

B、 $\frac{2}{7}$  是有理数，不符合题意.

C、3.14 是有理数，不符合题意.

D、5 是有理数，不符合题意.

故选：A.

2. C

【分析】平移是物体运动时，物体上任意两点间，从一点到另一点的方向与距离都不变的运动，据此判断即可.

【详解】解：



只通过平移能与上面的图形重合.

故选：C.

【点睛】本题主要考查了平移的定义，平移时移动过程中只改变图形的位置，而不改变图形的形状、大小和方向，掌握平移的定义是解题的关键.

3. B

【分析】本题考查平面直角坐标系中各个象限点的坐标特征. 根据平面直角坐标系中各个象限点的坐标特征直接判断即可得到答案.

【详解】解：∵在平面直角坐标系中，点  $A(-1,2)$  的横坐标小于 0，纵坐标大于 0，

∴点  $A(-1,2)$  在第二象限，故 B 正确.

故选：B.

4. D

【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判断即可.

【详解】A. 了解某班学生的身高情况，工作量比较小，适合普查；

B. 企业招聘中对应聘人员进行面试，工作量比较小，适合普查；

C. 神舟十四号卫星发射前的零件检查，工作非常重要，适合普查；

D. 调查某批次汽车的抗撞击能力，具有破坏性，适合抽样调查.

故选D.

【点睛】本题考查了抽样调查和全面调查的理解，为了特定的目的对全部考查对象进行的全面调查叫做普查；从全部考查对象中抽取部分个体，通过对这一部分个体的调查估计考查对象的总体情况，这种调查叫做抽样调查.

5. A

【分析】解不等式，可得不等式的解集，根据不等式的解集在数轴上的表示方法，可得答案.

【详解】解：A、 $x < 2$ ，故A符合题意；

B、 $x > 2$ ，故B不符合题意；

C、 $x < -2$ ，故C不符合题意；

D、 $x > -2$ ，故D不符合题意；

故选：A.

【点睛】本题考查了在数轴上表示不等式的解集，在表示解集时“ $\geq$ ”，“ $\leq$ ”要用实心

圆点表示；“ $<$ ”，“ $>$ ”要用空心圆点表示.

6. B

【分析】根据平方根和立方根的性质，即可.

【详解】 $\because 3^2 = 9$ ,

$$\therefore \sqrt{9} = 3,$$

$\therefore$  A 错误, 不符合题意;

$$\because -\sqrt[3]{-8} = -(-2) = 2,$$

$\therefore$  B 正确, 符合题意;

$$\because 4^2 = 16,$$

$$\therefore \sqrt{16} = 4,$$

$$\therefore -\sqrt{16} = -4,$$

$\therefore$  C 错误, 不符合题意;

$$D、\sqrt{(-2)^2} = \sqrt{4} = 2,$$

$\therefore$  D 错误, 不符合题意.

故选: B.

【点睛】本题考查平方根和立方根的知识, 解题的关键是掌握平方根和立方根的性质.

7. D

【分析】本题主要考查了不等式的性质, 熟知不等式的性质是解题的关键: 不等式两边同时加上或减去一个数或者式子, 不等号不改变方向, 不等式两边乘以或除以一个正数, 不等号不改变方向, 不等式两边同时乘以或除以一个负数, 不等号改变方向.

【详解】解: A、由  $a < b$  可得  $a - 3 < b - 3$ , 原不等式成立, 不符合题意;

B、由  $a < b$  可得  $2a < 2b$ , 原不等式成立, 不符合题意;

C、由  $a < b$  可得  $3a < 3b$ , 进而可得  $3a + 1 < 3b + 1$ , 原不等式成立, 不符合题意;

D、由  $a < b$  可得  $-a > -b$ , 原不等式不成立, 符合题意;

故选: D.

8. D

【分析】根据垂线段的性质：垂线段最短进行解答即可.

【详解】解：这样做的理由是：连接直线外一点与直线上各点的所有线段中，垂线段最短.  
故选：D.

【点睛】本题主要考查了垂线段的性质，解题的关键是掌握垂线段的定义和性质. 垂线段：从直线外一点引一条直线的垂线，这点和垂足之间的线段叫做垂线段，垂线段的性质：垂线段最短.

9. C

【分析】根据平行线的判定定理与性质定理求解即可.

【详解】解：∵  $AB$ ， $CD$  都与地面  $l$  平行，

∴  $AB \parallel CD$ ，

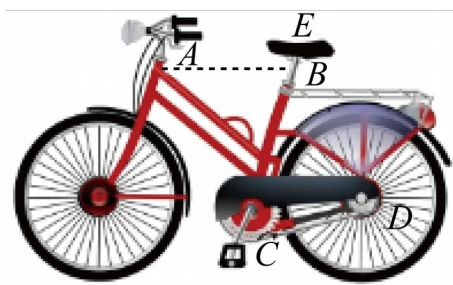


图1

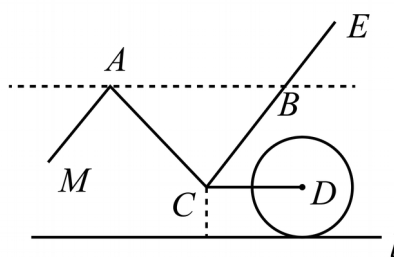


图2

∴  $\angle BAC + \angle ACD = 180^\circ$ ，

∴  $\angle BAC + \angle ACB + \angle BCD = 180^\circ$ ，

∴  $\angle BCD = 60^\circ$ ， $\angle BAC = 54^\circ$ ，

∴  $\angle ACB = 66^\circ$ ，

∵  $AM \parallel CB$

∴  $\angle MAC = \angle ACB = 66^\circ$ .

故选：C.

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/198113142001006123>