

江苏省南通市如东县通州区 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. 计算 $\sqrt{9}$ , 结果正确的是 ( )

- A. -3                      B.  $\pm 3$                       C. 3                      D. 9

2. 平面直角坐标系中, 点  $P(-1, 2)$  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

3. 下列实数中, 无理数是 ( )

- A.  $\sqrt[3]{2}$                       B.  $\frac{22}{7}$                       C. 1.010010001              D. 3.14

4. 下列调查中, 最适合采用全面调查方式的是 ( )

- A. 调查某市初中学生每天课外锻炼的时间;  
B. 调查春节期间全国居民的花销情况;  
C. 调查某批次新能源汽车的续航能力;  
D. 调查乘坐飞机的乘客随身携带物品的安全性.

5. 不等式  $5+2x \geq 3$  的解集在数轴上表示正确的是 ( )

- A.               B.   
C.               D. 

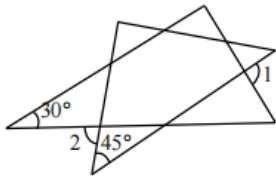
6. 下列线段中能将三角形的面积分成相等两部分的是 ( )

- A. 三角形的高                      B. 三角形的角平分线  
C. 三角形的中线                      D. 连接任意两边中点的线段

7. 将点  $P(m+2, m-2)$  向右平移 3 个单位长度得点  $Q$ , 点  $Q$  刚好落在  $y$  轴上, 则点  $P$  的坐标为 ( )

- A. (7, -3)              B. (-3, -7)              C. (-3, -3)              D. (-7, 3)

8. 将一副三角板按如图所示摆放, 若  $\angle 1 = 95^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数是 ( )



- A.  $110^\circ$       B.  $100^\circ$       C.  $95^\circ$       D.  $80^\circ$

9. 某社区为了打造“书香社区”，丰富小区居民的业余文化生活，计划出资 600 元全部用于采购甲，乙，丙三种图书. 甲种每本 40 元，乙种每本 30 元，丙种每本 25 元，其中甲种图书至少买 5 本，最多买 6 本（三种图书都要买），此次采购的方案有（ ）

- A. 6 种      B. 5 种      C. 4 种      D. 3 种

10. 平面直角坐标系  $xOy$  中，点  $B(0,-5)$ ， $C(3,-9)$ ， $E(0,1)$ ， $BC=5$ ，点  $A$  在  $x$  轴正半轴上，线段  $AB$  与线段  $CE$  交于点  $D$ . 若  $\triangle EBD$  与  $\triangle ACD$  面积相等，则点  $A$  到直线  $BC$  的距离是（ ）

- A. 4      B.  $\frac{18}{5}$       C.  $\frac{16}{5}$       D. 3

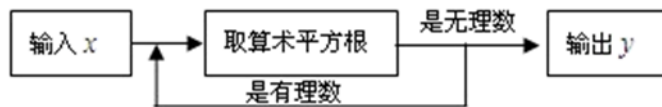
## 二、填空题

11.  $-5$  的绝对值是\_\_\_\_\_.

12. 正五边形的外角和等于 \_\_\_\_\_°.

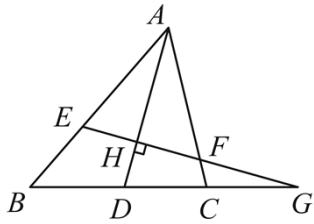
13. 某校开展课后服务，其中在体育类活动中开设了四种运动项目：乒乓球、排球、篮球、足球. 为了解学生最喜欢哪种运动项目，随机选取若干名学生进行问卷调查（每位学生仅选一种）. 若最喜欢足球的学生为 80 人，占比 40%，则样本容量为\_\_\_\_\_.

14. 如图，有一个数值转换器，当输入的  $x$  为 49 时，输出的  $y$  是\_\_\_\_\_.

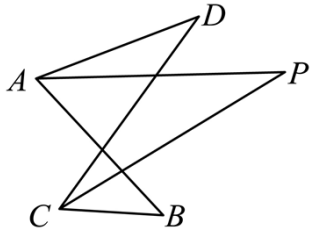


15. 若关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x > -2 \\ x < m \end{cases}$  有解，则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

16. 如图， $AD$  平分  $\angle BAC$ ， $EG \perp AD$ ，分别交  $AB$ ， $AD$ ， $AC$  及  $BC$  的延长线于点  $E$ ， $H$ ， $F$ ， $G$ . 若  $\angle B = 45^\circ$ ， $\angle ACB = 85^\circ$ ，则  $\angle G =$ \_\_\_\_\_度.



17. 如图,  $\angle DAP = \frac{1}{3}\angle DAB$ ,  $\angle DCP = \frac{1}{3}\angle DCB$ . 若  $\angle P = 35^\circ$ , 则  $\angle B + 2\angle D =$  \_\_\_\_\_ 度.



18. 已知关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} x - y = a \\ 3x + y = 2b \end{cases}$  的解满足  $\begin{cases} x = m - 1 \\ y = 3n + 2 \end{cases}$ , 其中  $m, n$  都是实数, 且  $m - n = 5$ . 若  $a, b$  均为正整数, 则所有符合条件的整数  $n$  的个数为\_\_\_\_\_.

### 三、解答题

19. (1) 计算  $\sqrt[3]{-27} - |\sqrt{2} - 1| + \sqrt{2}$ ;

(2) 解方程组  $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \text{ ①} \\ 2x - y = 3 \text{ ②} \end{cases}$

20. 解不等式组  $\begin{cases} 2(x+2) - x \leq 5 \\ \frac{4x+1}{3} < x-1 \end{cases}$ , 并求出最小整数解.

21. 根据下表回答问题:

$x$	16	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5
$x^2$	256	259.21	262.44	265.69	268.96	272.25
$x^3$	4096	4173.281	4251.528	4330.747	4410.944	4492.125

(1) 4251.528 的立方根是\_\_\_\_\_, 2.6244 的算术平方根是\_\_\_\_\_;

(2) 设  $\sqrt{270}$  的整数部分为  $a$ , 求  $4a$  的平方根.

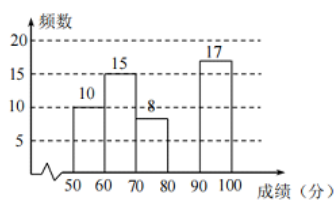
22. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知点  $A(a-3, 2a+1)$ .

(1)若点  $A$  在  $x$  轴上, 求  $a$  的值;

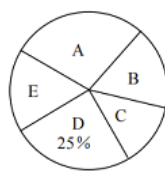
(2)若点  $B(3, -5)$ , 且直线  $AB \parallel y$  轴, 求点  $A$  的坐标.

23. 某校为调查学生对禁毒知识的了解情况, 从全校学生中随机抽取了部分学生进行禁毒知识的测试, 并将测试成绩分为五个等级:  $A (90 < x \leq 100)$ ,  $B (80 < x \leq 90)$ ,  $C (70 < x \leq 80)$ ,  $D (60 < x \leq 70)$ ,  $E (50 < x \leq 60)$ , 整理后分别绘制成如图所示的信息不完整的频数分布直方图和扇形统计图.

某校部分学生禁毒知识测试成绩的频数分布直方图



某校部分学生禁毒知识测试成绩的扇形统计图



(1)求测试等级为  $B$  的学生人数, 并补全频数分布直方图;

(2)求扇形统计图中等级  $A$  所对应的扇形圆心角的度数;

(3)若全校 1200 名学生都参加测试, 请依据抽样测试的结果估计该校测试等级为  $C$  的学生有多少人?

24. 为迎接端午节的到来, 某超市老板准备购进  $A, B$  两种礼品盒. 已知 1 件  $A$  礼品盒和 2 件  $B$  礼品盒共需 260 元, 2 件  $A$  礼品盒和 3 件  $B$  礼品盒共需 440 元.

(1)求  $A, B$  两种礼品盒每件的进价;

(2)若  $A$  礼品盒的售价为每件 120 元,  $B$  礼品盒的售价为每件 110 元. 该超市老板原计划端午节期间要将现有的  $A, B$  两种礼品盒 60 件全部卖出, 且卖出的这两种礼品盒的销售利润总和不低于 1490 元, 求端午节期间最多卖出  $A$  礼品盒多少件? ( $A$  礼品盒足够多)

25. 【问题探究】如何证明三角形内角和定理?

(1)方法 1: 过  $\triangle ABC$  的顶点  $A$  作  $DE \parallel BC$ , 就能证明“三角形内角和定理”, 请你完成这个证明.

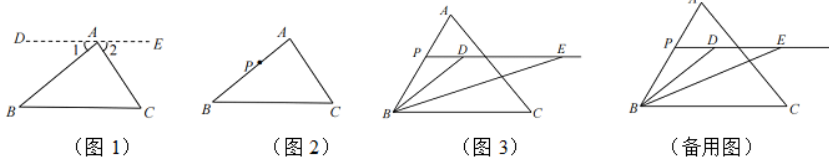
如图 1, 在  $\triangle ABC$  中, 过顶点  $A$  作  $DE \parallel BC$ , 求证:  $\angle BAC + \angle B + \angle C = 180^\circ$ .

(2)方法 2: 如果将顶点  $A$  这个特殊的位置换成  $\triangle ABC$  边  $AB$  上的任意一点  $P$ , 过点  $P$  分别作出另外两边的平行线, 也能证明“三角形内角和定理”, 请你先画出辅助线, 再完成这个证明.

如图 2, 在  $\triangle ABC$  中,  $P$  是边  $AB$  上的任意一点, 求证:  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ .

【定理应用】

(3) 如图 3, 点  $P$  是  $\triangle ABC$  边  $AB$  上的任意一点, 射线  $PE \parallel BC$ ,  $BD$  平分  $\angle PBE$ , 点  $N$  为线段  $PE$  上一点 (点  $N$  不与点  $P, D, E$  重合), 且  $\angle PNB = 2\angle PEB$ . 若  $\angle ABC = 60^\circ$ ,  $\angle DBE = \alpha$ , 试用含  $\alpha$  的式子表示  $\angle DBN$ .



26. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知  $A(a, -2)$ ,  $B(b, 4)$ ,  $C(c, 0)$ ,  $D(a+8, 6)$ ,

其中  $a, b, c$  满足关系式  $(a-b)^2 + |c-a+3| = 0$ .

- (1) 当  $a=3$  时,  $\triangle ABC$  的面积等于\_\_\_\_\_;
- (2) 若线段  $CD$ ,  $AB$  相交于点  $E$ , 求线段  $AE$  的长;
- (3) 将线段  $BC$  先向下平移 1 个单位长度, 再向右平移  $m$  ( $m > 0$ ) 个单位长度得到线段  $B'C'$ . 若线段  $B'C'$  与线段  $AD$  有公共点, 请直接写出  $m$  的取值范围.



### 参考答案:

1. C

【分析】本题考查了算术平方根，一个正数的算术平方根只有一个. 根据平方与开平方互为逆运算，可得一个数的算术平方根.

【详解】解： $\sqrt{9} = 3$ ，

故选：C

2. B

【分析】根据平面直角坐标中各象限内的点的特征“第一象限 (+, +)，第二象限 (-, +)，第三象限 (-, -)，第四象限 (+, -)”分析判断即可.

【详解】解：因为点  $P(-1, 2)$  的横坐标是负数，纵坐标是正数，所以点  $P$  在平面直角坐标系的第二象限.

故选：B.

【点睛】本题考查点的坐标，解题的关键是掌握四个象限的点的坐标的特征.

3. A

【分析】本题主要考查无理数的定义，无限不循环小数叫做无理数，如开方开不尽的数的方根、 $\pi$ .

【详解】解：A、 $\sqrt{2}$  是无理数；

B、 $\frac{22}{7}$  是分数，为有理数；

C、1.010010001 是有理数；

D、3.14 是有理数；

故选 A.

4. D

【分析】本题考查的是全面调查和抽样调查的选择，根据具体问题具体分析，普查结果准确，所以在要求精确、难度相对不大，实验无破坏性的情况下应选择普查方式，当考查的对象很多或考查会给被调查对象带来损伤破坏，以及考查经费和时间都非常有限时，普查就受到限制，这时就应选择抽样调查.

【详解】解：A. 调查某市初中学生每天课外锻炼的时间，应采用抽样调查，不符合题意；

B. 调查春节期间全国居民的花销情况，应采用抽样调查，不符合题意；

C. 调查某批次新能源汽车的续航能力，应采用抽样调查，不符合题意；

D. 调查乘坐飞机的乘客随身携带物品的安全性，应采用全面调查，符合题意；

故选：D.

5. B

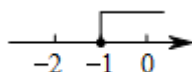
【分析】先解不等式，然后在数轴上表示出不等式的解集，不等式组解集在数轴上的表示方法：把每个不等式的解集在数轴上表示出来（ $>$ ， $\geq$ 向右画； $<$ ， $\leq$ 向左画），数轴上的点把数轴分成若干段，如果数轴的某一段上面表示解集的线的条数与不等式的个数一样，那么这段就是不等式组的解集．有几个就要几个．在表示解集时“ $\geq$ ”，“ $\leq$ ”要用实心圆点表示；“ $<$ ”，“ $>$ ”要用空心圆点表示．

【详解】解： $5+2x\geq 3$

$$2x \geq -2$$

解得  $x \geq -1$ ，

在数轴上表示解集，如图，



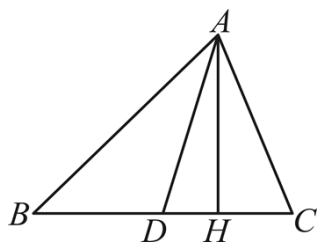
故选 B

【点睛】本题考查了解一元一次不等式，在数轴上表示不等式的解集，数形结合是解题的关键．

6. C

【分析】本题考查了三角形的面积公式，三角形的角平分线、面积和高，正确理解三角形面积公式是关键．由于三角形的中线分对边的两部分相等，根据等底等高面积相等即可确定能把三角形的面积分成两个相等部分的三角形的线段是中线．

【详解】解：如图，



$$S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2}BD \cdot AH, \quad S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2}CD \cdot AH,$$

$$Q S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD},$$

$$\therefore BD \cdot AH = CD \cdot AH,$$

$$\therefore BD = CD,$$

即  $AD$  是中线．

故选：C.

7. B

【分析】本题考查坐标平移，坐标轴上的点的特征，根据  $y$  轴上的点横坐标为 0，构建方程求解即可.

【详解】解：由题意  $Q(m+2+3, m-2)$ ，即  $Q(m+5, m-2)$ ，

$\because$  点  $Q$  在  $y$  轴上，

$$\therefore m+5=0,$$

$$\therefore m=-5,$$

$$\therefore P(-3, -7),$$

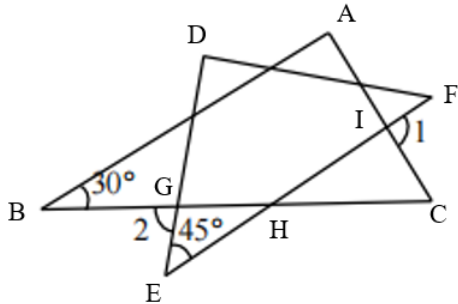
故选：B.

8. D

【分析】本题考查的知识点是三角板中角度计算问题、三角形外角的定义与性质、对顶角相等，解题关键是熟练掌握三角形外角的性质.

根据三角板的特征先得出  $\angle C = 60^\circ$ ，再根据三角形外角的性质及对顶角相等逐步推得  $\angle CHI = 35^\circ$ 、 $\angle GHE = 35^\circ$  及  $\angle 2 = \angle E + \angle CHI$ .

【详解】解：如图，



依题得： $\angle C = 60^\circ$ ，

$\angle 1$  是  $\triangle CHI$  的外角，

$$\therefore \angle 1 = \angle C + \angle CHI,$$

$$\angle 1 = 95^\circ,$$

$$\therefore \angle CHI = 35^\circ,$$

$$\therefore \angle GHE = 35^\circ,$$

$\angle 2$  是  $\triangle GEH$  的外角，

$$\therefore \angle 2 = \angle E + \angle CHI = 80^\circ.$$

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/976052015234010200>