

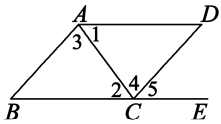
数 学 试 题

(试卷满分 150 分,考试时间 120 分钟)

第 I 卷(选择题 共 48 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,在每小题给出的四个选项中,只有一选项是正确的,每小题选对得 4 分,选错、不选或选出的答案超过一个均计零分)

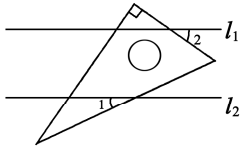
1. 在下列实数 $\frac{22}{7}$, 3.14159265, $\sqrt{8}$, -8 , $\sqrt[3]{9}$, $\sqrt{36}$, $\frac{\pi}{3}$ 中无理数有
- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个
2. 为了了解全校七年级 300 名学生的视力情况,王老师从中抽查了 50 名学生的视力情况. 针对这个问题,下面说法正确的是
- A. 300 名学生是总体 B. 每名学生是个体
- C. 50 名学生是所抽取的一个样本 D. 这个样本容量是 50
3. 下列四个命题:①对顶角相等;②内错角相等;③平行于同一条直线的两条直线互相平行;④如果一个角的两边分别平行于另一个角的两边,那么这两个角相等;⑤过一点有且只有一条直线与已知直线垂直. 其中真命题的个数是
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
4. 下列各式中,正确的是
- A. $\sqrt{16} = \pm 4$ B. $\pm\sqrt{16} = 4$ C. $\sqrt[3]{-27} = -3$ D. $\sqrt{(-4)^2} = -4$
5. 下列命题是真命题的是
- A. 如果两个角不相等,那么这两个角不是对顶角;
- B. 两互补的角一定是邻补角
- C. 如果 $a^2 = b^2$,那么 $a = b$;
- D. 如果两角是同位角,那么这两角一定相等



第 6 题图

7. 不等式 $mx - 2 < 3x + 4$ 的解集是 $x > \frac{6}{m-3}$, 则 m 的取值范围是
- A. $m < 3$ B. $m > 3$ C. $m < -3$ D. $m > -3$

8. 已知:直线 $l_1 \parallel l_2$, 一块含 30° 角的直角三角板如右图所示放置, $\angle 1 = 25^\circ$, $\angle 2$ 等于
- A. 30° B. 35°
- C. 40° D. 45°



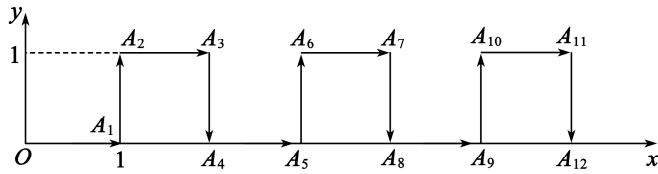
第 8 题图

9. 已知方程组 $\begin{cases} 3x + 5y = k + 2 \\ 2x + 3y = k \end{cases}$ 的解满足 $x + y = 2$, 则 k 的值为
- A. 4 B. -4 C. 2 D. -2
10. 某中学七年级一班 40 名同学为灾区捐款,共捐款 2000 元,捐款情况如下表:

捐款(元)	20	40	50	100
人数	10			8

由于疏忽,表格中捐款 40 元和 50 元的人数忘记填写了,若设捐款 40 元的有 x 名同学,捐款 50 元的有 y 名同学,根据题意,可得方程组

- A. $\begin{cases} x + y = 22 \\ 40x + 50y = 2000 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y = 22 \\ 50x + 40y = 2000 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x + y = 22 \\ 50x + 40y = 1000 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y = 22 \\ 40x + 50y = 1000 \end{cases}$
11. 若方程 $mx + ny = 6$ 的两个解是 $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$, $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$, 则 m, n 的值为
- A. 4, 2 B. 2, 4 C. -4, -2 D. -2, -4
12. 在平面直角坐标系中,一个智能机器人接到如下指令:从原点 O 出发,按向右,向上,向右,向下的方向依次不断移动,每次移动 1m. 其行走路线如图所示,第 1 次移动到 A_1 , 第 2 次移动到 A_2 , ..., 第 n 次移动到 A_n . 则 $\triangle OA_2A_{2021}$ 的面积是

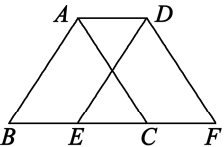


- A. 504m^2 B. $\frac{1009}{2}\text{m}^2$ C. $\frac{1011}{2}\text{m}^2$ D. 1009m^2

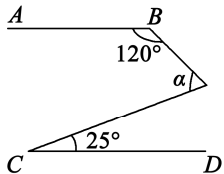
第 II 卷(非选择题 共 102 分)

二、填空题(本大题共 6 小题,共 24 分,只要求写出最后结果,每小题填对得 4 分)

13. $\sqrt{16}$ 的平方根是_____.
14. 若点 $(m-4, 1-2m)$ 在第三象限内,则 m 的取值范围是_____.
15. 如图,将周长为 14 的三角形 ABC 向右平移 1 个单位后得到三角形 DEF , 则四边形 $ABFD$ 的周长等于_____.
16. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x > -1 \\ x < m \end{cases}$ 的整数解共有 3 个,则 m 的取值范围是_____.
17. 如图,已知 $AB \parallel CD$, $\angle \alpha =$ _____.
18. 在平面直角坐标系中,四边形 $ABCD$ 四个顶点分别是 $A(-4, -4)$, $B(1, -4)$, $C(1, -2)$, $D(-4, -2)$. 设点 M 是四边形 $ABCD$ 边上的动点,直线 AM 将四边形 $ABCD$ 的周长分为 3:4 两部分,则点 M 的坐标是_____.



第 15 题图

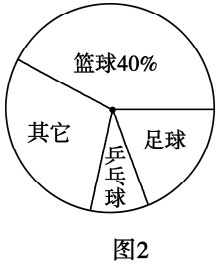
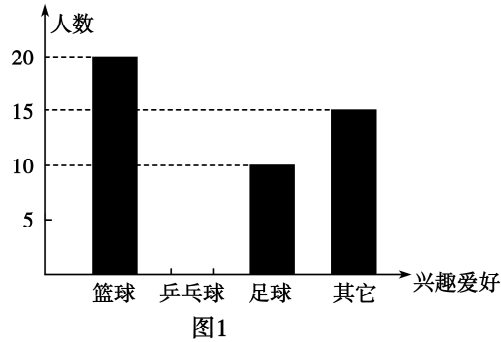


第 17 题图

三、解答题(本大题共 7 小题,共 78 分,要写出必要的文字说明或演算步骤)

19. (本题满分 8 分)

为庆祝中国共产党成立 100 周年,某校开展了形式多样的“阳光体育运动”活动,小明对某班同学参加锻炼的情况进行了统计,并绘制了下面的图 1 和图 2.



- (1)该班共有多少名学生? 若全年级共有 1200 名学生,估计全年级参加乒乓球活动的学生有多少名?
- (2)请在图 1 中将“乒乓球”部分的图形补充完整,并求出扇形统计图中,表示“足球”的扇形圆心角的度数.

20. (本题满分 10 分)

解方程组: (1) $\begin{cases} 4x-3y=11 \\ 2x+y=13 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} \frac{2}{3}x-\frac{3}{4}y=\frac{1}{2} \\ 4(x-y)-3(2x+y)=17 \end{cases}$

21. (本题满分 10 分)

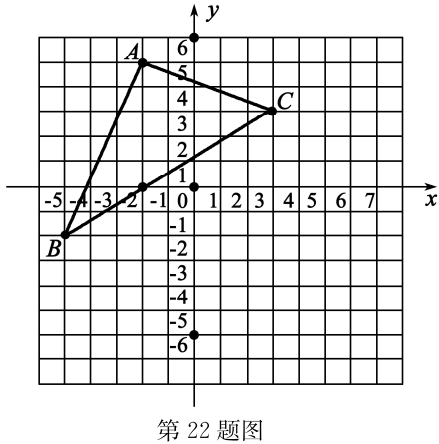
解不等式组:并把它解集在数轴上表示出来.

(1) $\begin{cases} x-2>0, \\ 2(x+1)\geq 3x-1. \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x-3(x-2)\geq 4, \\ \frac{2x-1}{5}<\frac{x+1}{2}. \end{cases}$

22. (本题满分 12 分)

如图,将三角形 ABC 向右平移 2 个单位长度,再向下平移 3 个单位长度,得到对应的三角形 $A_1B_1C_1$.

- (1)分别写出点 A、B、C 的坐标.
- (2)画出三角形 $A_1B_1C_1$,并分别写出点 A_1 、 B_1 、 C_1 的坐标.
- (3)求三角形 ABC 的面积.



23. (本题满分 12 分)

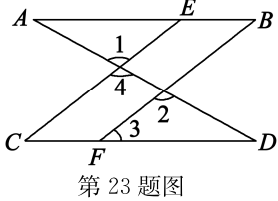
填写推理理由

如图,已知 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle B = \angle C$

求证: $AB \parallel CD$.

理由如下:

$\because \angle 1 = \angle 2$ (), 且 $\angle 1 = \angle 4$ (),
 $\therefore \angle 2 = \angle 4$ (等量代换),
 $\therefore CE \parallel BF$ ().
 $\therefore \angle ______ = \angle 3$ ().
又 $\because \angle B = \angle C$ (已知),
 $\therefore \angle 3 = \angle B$ (等量代换),
 $\therefore AB \parallel CD$ ().



24. (本题满分 12 分)

去冬今春,我市部分地区遭受了罕见的旱灾,“旱灾无情人有情”.某单位给某乡中小学捐献一批饮用水和蔬菜共 320 件,其中饮用水比蔬菜多 80 件.

- (1)求饮用水和蔬菜各有多少件?
- (2)现计划租用甲、乙两种货车共 8 辆,一次性将这批饮用水和蔬菜全部运往该乡中小学.已知每辆甲种货车最多可装饮用水 40 件和蔬菜 10 件,每辆乙种货车最多可装饮用水和蔬菜各 20 件.则运输部门安排甲、乙两种货车时有几种方案? 请你帮助设计出来;
- (3)在(2)的条件下,如果甲种货车每辆需付运费 400 元,乙种货车每辆需付运费 360 元.运输部门应选择哪种方案可使运费最少? 最少运费是多少元?

25. (本题满分 14 分)

如图,直线 $CB \parallel OA$, $\angle C = \angle OAB = 100^\circ$, E、F 在 CB 上,且满足 $\angle FOB = \angle AOB$, OE 平分 $\angle COF$ (1)求 $\angle EOB$ 的度数;

(2)若平行移动 AB,那么 $\angle OBC : \angle OFC$ 的值是否随之发生变化? 若变化,找出变化规律或求出变化范围;若不变,求出这个比值.

(3)在平行移动 AB 的过程中,是否存在某种情况,使 $\angle OEC = \angle OBA$? 若存在,求出 $\angle OEC$ 度数;若不存在,说明理由.

