

· 七年级数学试卷 ·

本卷共 8 大题, 计 23 小题, 满分 150 分, 考试时间 120 分钟. 请在答题卷上作答, 在试题卷上作答的无效, 祝你考出好成绩!

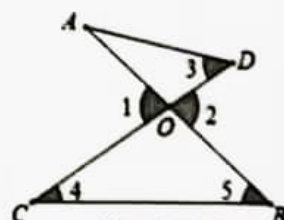
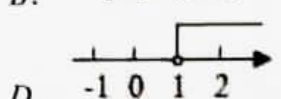
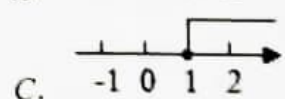
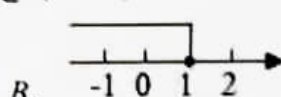
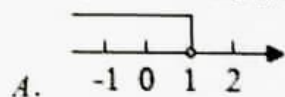
一、选择题 (本题共 10 小题, 每小题 4 分, 满分 40 分)

每小题都给出代号为 A、B、C、D 的四个选项, 其中只有一个是正确的, 每一小题, 选对得 4 分, 不选、选错或选出的代号超过一个的一律得 0 分.

1. 如图, AB 和 CD 相交于点 O , 则下列结论一定成立的是 ()

- A. $\angle 1 = \angle 2$ B. $\angle 2 = \angle 3$ C. $\angle 3 = \angle 4$ D. $\angle 1 = \angle 5$

2. 不等式 $3+x > 4$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



第 1 题图

3. 如果 $m = \sqrt{14} - 1$, 那么 m 的取值范围是 ()

- A. $0 < m < 1$ B. $1 < m < 2$ C. $2 < m < 3$ D. $3 < m < 4$

4. 关于 x, y 的方程 $2x - 3y = 5$ 和 $x + 3y = -2$ 的解相同, 则 $x + 2y$ 的值为 ()

- A. -2 B. -1 C. 1 D. 2

5. 小明乘电梯从一楼到六楼, 向上平移了 15 米, 若每层楼的高度相同, 则她乘电梯从十三楼到一楼 ()

- A. 向下平移 28.8 米 B. 向下平移 33 米
C. 向下平移 26.4 米 D. 向下平移 36 米

6. 已知 $3a+1$ 和 5 是正数 b 的两个平方根, 则 $a+b$ 的值是 ()

- A. 23 B. 25 C. 27 D. 30

7. 《九章算术》中的算筹图是竖排的, 为看图方便我们把它改为横排, 如图 1, 图 2 所示, 图中各行从左到右列出的算筹数分别表示未知数 x, y 的系数与相应的常数项. 图 1 表示的算筹图用

我们现在所熟悉的方程组形式表述出来为 $\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 4x + 3y = 27 \end{cases}$. 类似地, 图 2 所示的算筹图我们可以表述为 ()

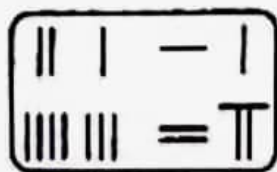


图 1

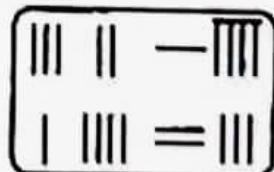


图 2

A. $\begin{cases} 3x + 2y = 14 \\ x + 4y = 23 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 3x + y = 12 \\ 2x + 4y = 43 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 3x + 2y = 19 \\ x + 4y = 23 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 3x + y = 19 \\ 2x + 4y = 23 \end{cases}$

8. 在直角坐标系中, 坐标是整数的点称作格点, 第一象限的格点 $P(x, y)$ 满足 $2x + 3y = 7$, 则满足条件的点有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

9. 为了节约用水, 某小区 200 户家庭参加了节水行动, 现统计了 10 户一个月的节水情况, 将有



关数据整理如下表:

节水量/吨	0.5	1	1.5	2
家庭数/户	4	3	2	1

请你估计该 200 户家庭这个月节约用水的总量是 ()

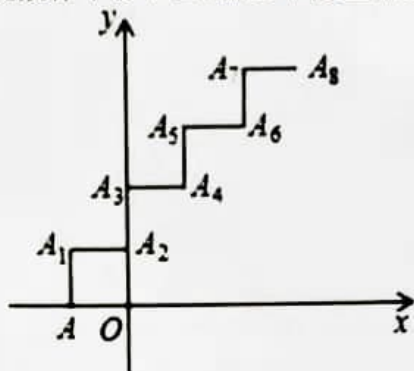
A. 100 吨

B. 150 吨

C. 180 吨

D. 200 吨

10. 如图, 平面直角坐标系中, x 轴负半轴上有一点 $A(-1,0)$, 点 A 第 1 次向上平移 1 个单位至点 $A_1(-1,1)$, 接着又向右平移 1 个单位至点 $A_2(0,1)$, 然后再向上平移 1 个单位至点 $A_3(0,2)$, 向右平移 1 个单位至点 $A_4(1,2)$, ..., 照此规律平移下去, 点 A 平移至点 A_{2021} 时, 点 A_{2021} 的坐标是 ()



A. (1008,1010)

B. (1009,1011)

C. (1009,1010)

D. (1008,1011)

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 满分 20 分)

11. 点 $A(m-1, 2m+2)$ 在第一、三象限的角平分线上, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

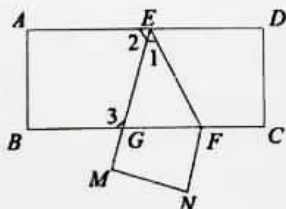
12. 为了估计鱼塘中鱼的数量, 我们从该鱼塘中捕捞 80 条鱼做上标记, 然后放回鱼塘, 经过几天, 再捕捞 20 条鱼, 发现其中带标记的鱼有 4 条, 因此可估计鱼塘中约有鱼 条.

13. 若 $6+\sqrt{5}$ 的整数部分是 a , 小数部分是 b , 则代数式 $a(b+2) = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 把一张长方形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠后 ED 与 BC 的交点为 G , D 、 C 分别在 M 、 N 的位置上.

(1) 若 $\angle EFG = 50^\circ$, 则 $\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

(2) 若 $\angle EFG = x^\circ$, 则 $\angle 3 - \angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}$. (用含 x 的代数式表示)



三、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

15. 计算: $\sqrt[3]{-1} + \sqrt{9} - \sqrt{1 + \frac{5}{4}}$.

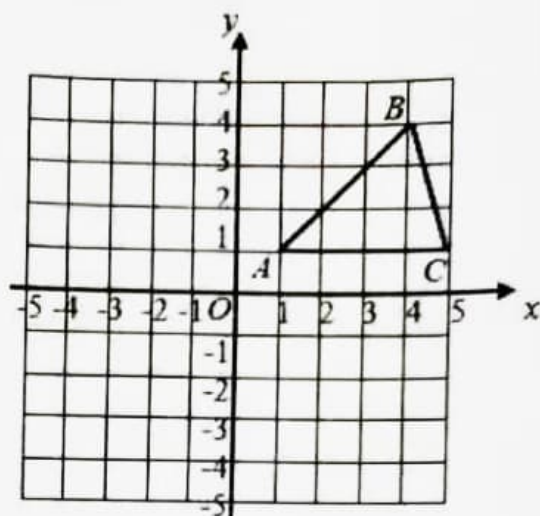
16. 解不等式组:
$$\begin{cases} 10x > 7x + 6 \\ 3(x-1) \leq x + 7 \end{cases}$$



四、(本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分)

17. 在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的各顶点的坐标分别是 $A(1,1)$ ， $B(4,4)$ ， $C(5,1)$ 。将 $\triangle ABC$ 向下平移 2 个单位长度，向左平移 6 个单位长度，得到 $\triangle A_1B_1C_1$ (点 A ， B ， C 的对应点分别为 A_1 ， B_1 ， C_1)。

- (1) 在图中画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ；
- (2) 写出点 A_1 和 B_1 的坐标。



18. 在平面直角坐标系中，点 $A(2m-n, m+2n)$ 在第四象限，点 A 到 x 轴的距离为 1，到 y 轴的距离为 8，试求 $(m+n)^{2021}$ 的值。

五、(本大题共 2 小题，每小题 10 分，满分 20 分)

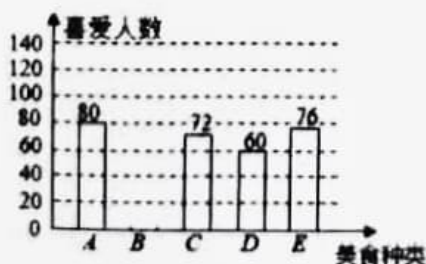
19. 若关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x+3y=1 \\ 2x+y=4a-9 \end{cases}$ 的解满足 $x+y=1$ 。

- (1) 求 a 的值；
- (2) m 为任意实数，当 m 为何值时， $\sqrt{3m+a}+2$ 有最小值？求出这个最小值。

20. 为了推广无为市的特色美食，市有关部门对来无游客进行了随机调查，游客在列举的美食中选出最喜爱的一种，且只能选一种，选项分别为 A ：严桥花生米； B ：无为板鸭； C ：襄安酥糖； D ：黄姑香干； E ：陡沟月饼。以下是整理的不完整的统计图：

美食喜爱情况条形统计图

美食喜爱情况扇形统计图



根据以上信息完成下列问题：

- (1) 本次随机调查的游客共有多少人？
- (2) 在扇形统计图中， C 部分所占的圆心角是____度，并将条形统计图补充完整；
- (3) 根据调查结果，请估计在 5000 名游客中，最喜爱“严桥花生米”的游客约有多少人？



六、(本题满分 12 分)

21. 如图按下列程序进行计算.



规定: 程序运行到“判断结果是否大于 244”为一次运算, 结果大于 244, 则输出此结果; 若结果不大于 244, 则将此结果的值赋给 m , 再进行第二次计算...

- (1) 当 $m=100$ 时, 求输出的结果是多少?
- (2) 若 $m=5$, 求运算进行多少次才会停止?
- (3) 若运算进行了 5 次才停止, 求 m 的取值范围.

七、(本题满分 12 分)

22. 蔬菜大王小明牛年春节前欲将一批蔬菜运往外地销售, 若用 2 辆 A 型车和 1 辆 B 型车载满蔬菜一次可运走 10 吨, 用 1 辆 A 型车和 2 辆 B 型车载满蔬菜一次可运走 11 吨. 现有蔬菜 31 吨, 计划同时租用 A 型车 x 辆, B 型车 y 辆, 一次运完, 且恰好每辆车都载满蔬菜. 根据以上信息, 解答下列问题:

- (1) 1 辆 A 型车和 1 辆 B 型车都载满蔬菜一次可分别运送多少吨?
- (2) 请你帮该物流公司设计租车方案;
- (3) 若 1 辆 A 型车需租金 100 元/次, 1 辆 B 型车需租金 120 元/次, 请选出费用最少的租车方案, 并求出最少租车费.

八、(本题满分 14 分)

23. 丁丁学习七年级下册数学后, 遇到了一些问题, 请你帮他解决一下.

- (1) 如图 1, 已知 $AB \parallel CD$, 点 E 在两平行线的内侧, 连接 AE, CE. 若 $\angle EAB = 35^\circ$, $\angle ECD = 25^\circ$, 求 $\angle AEC$ 的度数; (提示: 过点 E 作 AB 的平行线)
- (2) 如图 2, 已知 $AB \parallel CD$, 点 E 在两平行线的外侧, 连接 AE, CE. 若 $\angle EAB = \alpha$, $\angle ECD = \beta$.
 - ①求 $\angle AEC$ 的大小; (用含 α , β 的代数式表示)
 - ②作 $\angle ECD$ 的平分线交 AB 于点 G, 连接 GE, AG 平分 $\angle CGE$ (如图 3). 若 $\angle AEG = 130^\circ$, $\alpha + \beta = 80^\circ$, 分别求出 α , β 的度数.

