



本试卷共 4 页，共 100 分，调研时长 100 分钟

第一部分（选择题 共 30 分）

一、选择题：（每题 3 分，共 30 分）

1. -2 的相反数是（ ）

- A. $-\frac{1}{2}$ B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. 2

2. 下列是一元一次方程的是（ ）

- A. $x^2 - 2x - 3 = 0$ B. $x + 1 = 0$ C. $3x - 2$ D. $2x + y = 5$

3. 2021 年 4 月 29 日 11 时 23 分，空间站天和核心舱发射升空。7 月 22 日上午 8 时，核心舱组合体轨道近地点高度约为 384000 米。用科学记数法表示 384000 应为（ ）

- A. 3.84×10^5 B. 3.84×10^4 C. 38.4×10^4 D. 384×10^3

4. 在 $\frac{1}{2}$ ，0，1，-2， $-1\frac{1}{2}$ 这五个有理数中，最小的有理数是（ ）

- A. $-1\frac{1}{2}$ B. 0 C. 1 D. -2

5. 下列计算正确的是（ ）

- A. $-2(a-b) = -2a+b$ B. $2c^2 - c^2 = 2$
C. $x^2y - 4yx^2 = -3x^2y$ D. $3a + 2b = 5ab$

6. 如果 $a=b$ ，那么下列等式一定成立的是（ ）

- A. $a + \frac{1}{2} = b - \frac{1}{2}$ B. $a = -b$ C. $\frac{a}{5} = \frac{b}{5}$ D. $ab = 1$

7. 实数 a ， b ， c 在数轴上对应点的位置如图所示，若 $|a| = |c|$ ，则下列结论中正确的是（ ）



- A. $a+c > 0$ B. $a-b \neq 0$ C. $|a| > b$ D. $ab \neq 0$

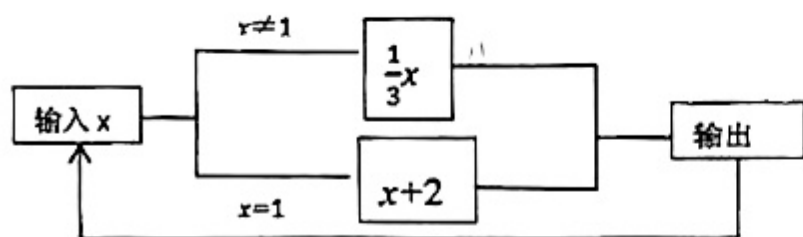
8. 若 $-7x^a y^2$ 与 xy^b 是同类项, 则 $a-b = (\quad)$

- A. 1 B. -1 C. -5 D. 5

9. 某居民生活用水收费标准: 每月用水量不超过 20 立方米, 每立方米 a 元; 超过部分每立方米 $(a+2)$ 元. 该区某家庭上月用水量为 25 立方米, 则应缴水费 ()

- A. $25a$ 元 B. $(25a+10)$ 元 C. $(25a+50)$ 元 D. $(20a+10)$ 元

10. 如图是一个运算程序的示意图, 若开始输入 x 的值为 81, 则第 2023 次输出的结果为 ()



- A. 3 B. 27 C. 9 D. 1



第二部分 (非选题 共 70 分)

二、填空题: (每题 3 分, 共 24 分)

11. 如果节约水 30 吨, 记为 +30 吨, 那么浪费水 20 吨记为_____吨.
12. 单项式 $-2x^2 y$ 的系数是_____, 次数是_____.
13. 用四舍五入法将 1.825 取近似数并精确到 0.01, 得到的值是_____.
14. 若 $|x-3| + (y+2)^2 = 0$, 则 $xy =$ _____.
15. 在数轴上, 与表示数 -2 的点的距离是 5 的点表示的数是_____.
16. 若 $x=1$ 是关于 x 的方程 $2x+a=5$ 的解, 则 a 的值为_____.
17. 已知 $2a-3b=7$, 则 $2+4a-6b =$ _____.

18. 某同学模仿二维码的方式为学校设计了一个身份识别图案系统：在 4×4 的正方形网格中，黑色正方形表示数字1，白色正方形表示数字0.如图1是某个学生的身份识别图案.约定如下：

把第 i 行、第 j 列表示的数字记为 a_{ij} （其中 $i, j=1, 2, 3, 4$ ）.如图1中第2行

第1列的数字 $a_{21}=0$.对第 i 行使用公式 $A_i=8a_{i1}+4a_{i2}+2a_{i3}+a_{i4}$ 进行计算，所

得结果 A_i 表示所在年级， A_2 表示所在班级， A_3 表示学号的十位数字， A_4 表示学

号的个位数字.如图1中，第二行 $A_2=8 \times 0+4 \times 1+2 \times 0+1=5$ ，说明这个学生在5班.图1代表的学生所

在年级是_____年级，他的学号是_____.

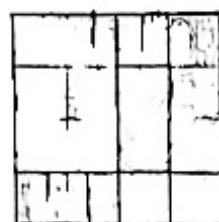


图1

三、解答题

19. (3分) 计算： $9 - (-3) + (-8) + 7$.

20. (3分) 计算： $\left(-\frac{8}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{8}\right) + \frac{1}{9}$.

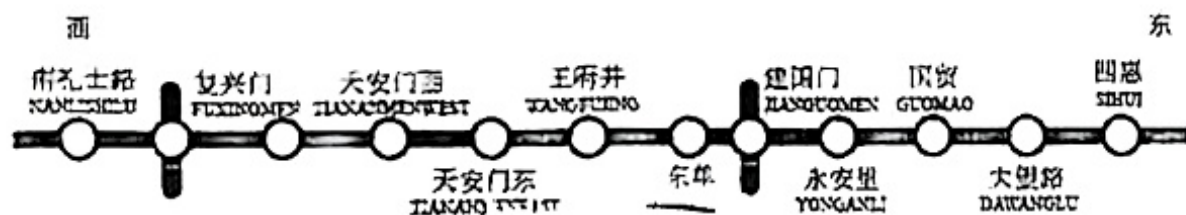
21. (3分) 计算： $9 + 5 \times (-3) - (-2)$

22. (4分) 计算： $\left(1 - \frac{4}{3}\right) \times 3 + (-2)^2 + (-4)$

23. (3分) 化简： $2(x^2 - 3x) - (2x - 1)$

24. (5分) 先化简，再求值： $5(a^2 + b) - 2(b + 2a^2) + 2b$ ，其中 $a = -2, b = -1$.

25. (5分) 如图为北京市地铁1号线地图的一部分，某天，济嘉同学参加志愿者服务活动，从两单站出发，到从A站出站时，本次志愿者服务活动结束，如果规定向东为正，向西为负，当天的乘车站数按先后顺序依次记录如下（单位：站）： $+5, -4, +4, -6, +9, -2, -7, +1$.



(1) 请通过计算说明A站是哪一站？

(2) 若相邻两站之间的平均距离为1.2千米，求这次济嘉同学志愿服务期间乘坐地铁行进的总路程约是_____千米.



多少千米?

26. (6分) 列方程解应用题: 洗衣机厂今年计划生产洗衣机 25500 台, 其中 I 型、II 型、III 型三种洗衣机的数量比为 1:2:14, 计划生产这三种洗衣机各多少台?

27. (5分) 列方程解应用题: 几个人共同种一批树苗, 如果每人种 10 棵, 则剩下 6 棵树苗未种; 如果每人种 12 棵, 则缺 6 棵树苗. 求参与种树的人数.

28. (4分) 观察下列两个等式: $1 - \frac{2}{3} = 2 \times 1 \times \frac{2}{3} - 1$, $2 - \frac{3}{5} = 2 \times 2 \times \frac{3}{5} - 1$ 给出定义如下: 我们称使等式

$a - b = 2ab - 1$ 成立的一对有理数 a, b 为“同心有理数对”, 记为 (a, b) , 如: 数对 $(1, \frac{2}{3})$, $(2, \frac{3}{5})$, 都是“同心有理数对”.

(1) 数对 $(-2, 1)$, $(3, \frac{4}{7})$ 是“同心有理数对”的是

(2) 若 $(a, 3)$ 是“同心有理数对”, 求 a 的值;

(3) 若 (m, n) 是“同心有理数对”, 则 $(-n, -m)$ _____ “同心有理数对” (填“是”或“不是”).

29. (5分) 我们知道, 正整数按照能否被 2 整除可以分成两类: 正奇数和正偶数. 小浩受此启发, 按照一个正整数被 3 除的余数把正整数分成了三类: 如果一个正整数被 3 除余数为 1, 则这个正整数属于 A 类, 例如 1, 4, 7 等; 如果一个正整数被 3 除余数为 2, 则这个正整数属于 B 类, 例如 2, 5, 8 等; 如果一个正整数被 3 整除, 则这个正整数属于 C 类, 例如 3, 6, 9 等.

(1) 2020 属于 _____ 类 (填 A, B 或 C);

(2) ①从 A 类数中任取两个数, 则它们的和属于 _____ 类 (填 A, B 或 C);

②从 A 类数中任意取出 15 个数, 从 B 类数中任意取出 16 个数, 从 C 类数中任意取出 17 个数, 把它们都加起来, 则最后的结果属于 _____ 类 (填 A, B 或 C);

(3) 从 A 类数中任意取出 m 个数, 从 B 类数中任意取出 n 个数, 把它们都加起来, 若最后的结果属于 C 类, 则下列关于 m, n 的叙述中正确的是 _____ (填序号).

① $m+2n$ 属于 C 类; ② $|m-n|$ 属于 B 类; ③ m 属于 A 类, n 属于 C 类; ④ m, n 属于同一类.

