

有理数测试题 02

数 学

注意事项:

1. 答卷前,考试务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时,选出每个小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号,回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. -2 的倒数是()
A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. -2 D. 2
2. 质量检测中抽取标准为 10 克的袋装牛奶,结果如下(超过标准的质量记为正数)。其中最合乎标准的一袋是()

袋号	①	②	③	④	⑤
质量	-5	+3	+9	-1	-6

- A. ① B. ② C. ③ D. ④
3. 2021 年 5 月 11 日,第七次全国人口普查结果公布,我国总人口大约为 1412000000 人,把数字 1412000000 用科学记数法表示为()
A. 14.12×10^9 B. 1.412×10^{10} C. 0.1412×10^{10} D. 1.412×10^9
 4. 下列一组数: -8 , 2.6 , 0 , $-(-5.5)$, $-(+3)$, $-|-10|$, $|-6|$ 。其中是负数有()个。
A. 5 B. 4 C. 3 D. 2
 5. 今年某市参加中考的学生人数约为 6.01×10^4 ,对于这个近似数,下列说法正确的是()
A. 精确到百分位 B. 精确到百位 C. 精确到十位 D. 精确到个位
 6. 已知数轴上有一点 A, A 表示的数为 -75 ,则数轴上与 A 距离为 10 的点 B 表示的数为()
A. 2.5 B. -17.5 C. ± 2.5 D. 2.5 或 -17.5
 7. 一根 1m 长的小棒,第一次数去它的 $\frac{1}{3}$,第二次截去剩下的 $\frac{1}{3}$,如此裁下去,第五次后刻下的小棒的长度是()m

- A. $(\frac{1}{3})^5$ B. $[1 - (\frac{1}{3})^5]$ C. $(\frac{2}{3})^5$ D. $[1 - (\frac{2}{3})^5]$

8. 有以下四个结论:

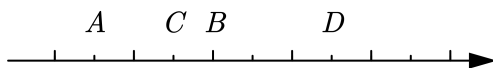
- ① 绝对值等于本身的数只有正数;
 ② 相反数等于本身的数是 0;
 ③ 倒数等于本身的数只有 1;
 ④ 平方等于本身的数是 0.

其中正确结论的个数是 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

9. 数轴上点 A 、 B 、 C 、 D 对应的有理数都是整数, 若点 B 对应有数 b , 点 C 对应有理数 c , 且 $b - 3c = 9$, 则数轴上原点应是 ()

- A. A 点 B. B 点 C. C 点 D. D 点



10. 点 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ (n 为正整数) 都在数轴上, 点 A_1 在原点 O 的左边, 且 $A_1O = 1$; 点 A_2 在点 A_1 的左边, 且 $A_2A_1 = 2$; 点 A_3 在点 A_2 的左边, 且 $A_3A_2 = 3$; $\dots$, 依照此规律, 点 A_{2024}, A_{2025} 所表示的数分别是 ()

- A. 2024, -2025 B. $-2024, 2025$ C. 1012, -1013 D. 1012, 1013

二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

11. 若向南走 $300km$ 记作 $+300km$, 则向北走 $100km$ 记作 _____。

12. 绝对值小于 11 的所有整数的和为 _____。

13. 某药品说明书上标明药品保存的温度是 $18 \pm 2^\circ\text{C}$, 那么该药品在 _____ $^\circ\text{C}$ 至 _____ $^\circ\text{C}$ 范里内保存才合适。

14. 设 x, y 互为相反数, 且 $xy \neq 0, m$ 的绝对值为 8。则 $\frac{y}{x}(x - m) + \frac{x}{y}(y - m)$ 的值是 _____。

15. 一组数据 $\frac{1}{3}, -\frac{4}{5}, \frac{9}{7}, -\frac{16}{9}, \frac{25}{11}, \dots$, 按照这种规律第十个数 _____。

16. 高斯函数 $[x]$, 也称为取整函数, 即 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数。例如 $[2.3] = 2$, $[-1.5] = -2$ 。则下列结论:

- ① $[-2.1] + [1] = -2$;
 ② $[x] + [-x] = 0$;
 ③ 若 $[x + 1] = 3$, 则 x 的取值范围 $2 < x < 3$;
 ④ 当 $-1 \leq x < 1$ 时, $[x + 1] + [-x + 1]$ 的值为 0, 1, 2。

其中正确的结论有 _____。(写出所有正确结论的序号)

三、解答题(共 72 分)

17. (9 分)简便计算:

(I) $(-45) + (-23) + (-85) + (+32)$

(II) $(\frac{7}{12} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{5}{24}) \div (-\frac{1}{12})$

(III) $12 \times (-\frac{12}{5}) - 28 \times (-\frac{12}{5}) - 17 \times (+\frac{12}{5})$

18. (10 分)计算:

(I) $-10^4 + [2 \times (-4)^2 - (-3)^3 \div (-1)^3]$

(II) $\left[(\frac{7}{9} - \frac{11}{12} + \frac{1}{6}) \times (-6^2) - 48 \right] \div (-7)^2$

19. (7 分) 已知: $(a-1)^2 + \left| b + \frac{1}{2} \right| = 0$, c 是最小的自然数, d 是最大的负整数。

(I) 求 a, b, c, d 的值;

(II) 试求代数式 $8(b^3 - a^2) + (c - d)$ 的值。

20. (8 分) 在一条南北方向的公路上, 有一辆出租车停在 A 地, 乘车的第一位客人向南走 3 千米下车; 该车继续向南开, 又走了 2 千米后, 上来第二位客人, 第二位客人乘车向北走 7 千米下车, 此时恰好有第三位客人上车, 先向北走 3 千米, 又调头向南走, 结果下车时出租车恰好到了 A 地。

(I) 如果以 A 地为原点向北方向为正方向, 用 1 个单位表示 1 千米, 在数轴上表示出第一位客人和第二位客人下车的位置。

(II) 第三位客人乘车走了多少千米?

(III) 规定出租车的收费标准是 4 千米内付 8 元, 超过 4 千米的部分每千米加付 1 元 (不足 1 千米按 1 千米算), 那么该出租车司机在这三位客人中共收了多少钱?

21. (9 分)某自行车厂计划一周生产自行车 1400 辆。平均每天生产 200 辆,但由于种种原因,实际每天生产量与计划宽相比有出入、下表是某周的生产情况(超产记为正、减产记为负):

星期	一	二	三	四	五	六	日
增减产量	+5	-2	-4	+13	-10	+16	-9

- (I) 根据记录的数据可知该厂星期五生产自行车 _____ 辆;
- (II) 根据记录的数据可知该厂本周实际生产自行车 _____ 辆;
- (III) 该厂实行每日计件工资制,每生产一柄车可得 60 元,若超额完成在务、则超过部分车辆号奖 15 元;少生产一辆扣 20 元,那么该厂工人这一周的工资总额是多少元?
- (IV) 若将上面第 (3) 问中“实行每日计件工资制改为“实行每周计件工资制”,其他条件不变,在此方式下这一周工人的工资与按日计件的工资哪一个更多?请说明理由。

22. (8 分) 观察下面等式:

$$1^3 = 1 = \frac{1}{4} \times 1^2 \times 2^2; 1^3 + 2^3 = 9 = \frac{1}{4} \times 2^2 \times 3^2; 1^3 + 2^3 + 3^3 = \frac{1}{4} \times 3^2 \times 4^2;$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = 100 = \frac{1}{4} \times 4^2 \times 5^2, \dots$$

(I) 猜想填空:

$$(i) 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 = \frac{1}{4} \times (\quad)^2 \times (\quad)^2$$

$$(ii) 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + (n-1)^3 + n^3 = \frac{1}{4} \times (\quad)^2 \times (\quad)^2$$

(II) 根据规律尝试计算: $(-1)^3 + (-2)^3 + (-3)^3 + \dots + (-99)^3$ 的值。

23. (9 分) 记 $M_1 = -2, M_2 = (-2) \times (-2), M_3 = (-2) \times (-2) \times (-2), \dots,$

$$M_n = \underbrace{(-2) \times (-2) \times \dots \times (-2)}_{n \text{ 个}}$$

(I) 填空: $M_5 =$ _____ (算出结果), M_{2003} 是一个 _____ (填“正数”或“负数”);

(II) 计算 $M_6 + M_7$ 的值。

(III) 当 $M_n < 0$ 时, 求 $2020M_n + 1010M_{n+1}$ 的值。