



2019 北京理工大附中初一（上）期中

数 学

2019.11

(考试时长:90 分钟, 试卷满分:100 分)

一、选择题(每题 2 分, 共 20 分)

1. 下列方程中, 是一元一次方程的为()

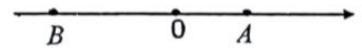
- A. $2x - y = 1$ B. $x^2 - y = 2$ C. $\frac{y}{2} - 2y = 3$ D. $y^2 = 4$

2. 下列说法正确的是()

- A. 一个数的绝对值一定比 0 大 B. 一个数的相反数一定比它本身小
C. 绝对值等于它本身的数一定是正数 D. 最小的正整数是 1

3. 如图, 数轴上的两个点 A, B 所表示的数分别是 a, b , 那么 $a, b, -a, -b$ 的大小关系是()

- A. $b < -a < -b < a$ B. $b < -b < -a < a$
C. $b < -a < a < -b$ D. $-a < -b < b < a$



4. 已知等式 $3a=2b+5$, 则下列等式中不一定成立的是()

- A. $3a - 5 = 2b$ B. $3a + 1 = 2b + 6$
C. $3ac = 2bc + 5$ D. $a = \frac{2b}{3} + \frac{5}{3}$

5. 我国西部地区面积约为 640 万平方公里, 640 万用科学记数法表示为()

- A. 640×10^4 B. 64×10^5 C. 6.4×10^6 D. 6.4×10^7

6. 对于方程 $-3x-7=12x+6$, 下列移项正确的是()

- A. $-3x - 12x = 6 + 7$ B. $-3x + 12x = -7 + 6$
C. $-3x - 12x = 7 - 6$ D. $12x - 3x = 6 + 7$

7. 代数式 $3(m+n), \frac{a^2b^2}{6}, \frac{s}{t}, y, \frac{x-y}{2}, -\frac{2}{5}x^2y^3, -1$ 中单项式的个数()

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

8. 甲班学生 48 人, 乙班学生 44 人, 要使两班人数相等, 设从甲班调 x 人到乙班, 则得方程()

- A. $48 - x = 44 - x$ B. $48 - x = 44 + x$
C. $48 - x = 2(44 - x)$ D. 以上都不对

9. 若式子 $4x^2 - 2x + 5 = 7$, 则式子 $2x^2 - x + 1$ 的值等于()

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

10. 有一列数 $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n$, 从第二个数开始, 每一个数都等于 1 与它前面那个数的倒数的差, 若 $a_1 = 2$, 则 a_{2014} 值为()

- A. 2 B. -1 C. $\frac{1}{2}$ D. 2008



二、填空题(每题 2 分, 共 16 分)

11. 绝对值小于 2.5 的所有非负整数的和为_____，积为_____.

12. $\frac{4\pi x^2 y^4 z}{9}$ 的系数是_____，次数是_____.

13. 关于 x 的方程 $2x = 2 - 4a$ 的解为 3, 则 $a =$ _____.

14. 已知 a 是正数, 则 $3|a| - 7a =$ _____.

15. 数轴上点 A 表示的数为 -2, 若点 B 到点 A 的距离为 3 个单位, 则点 B 表示的数为_____.

16. 如果 $|x + 8| = 5$, 那么 $x =$ _____.

17. 已知 $|x + 2| + (y - 4)^2 = 0$, 求 x^y 的值为_____.

18. 一跳蚤在一直线上从 0 点开始, 第 1 次向右跳 1 个单位, 紧接着第 2 次向左跳 2 个单位, 第 3 次向右跳 3 个单位, 第 4 次向左跳 4 个单位, \dots , 依此规律跳下去, 当它跳 100 次落下时, 落点处离 0 点的距离是_____个单位.

三、计算题(共 36 分)

19. 计算(每小题 4 分, 共 16 分)

(1) $(-6.5) - (-4\frac{1}{4}) + 8\frac{3}{4} - (+3\frac{1}{2}) + 5$

(2) $-3\frac{1}{2} \times (-\frac{6}{7}) - (-10) \div (-\frac{2}{3})$

(2) $-1 - 48 \times (\frac{5}{24} - \frac{3}{16} + \frac{1}{6})$

(4) $-2^2 - [(-3) \times (-\frac{4}{3}) - (-2)^3]$

20. 化简(每小题 3 分, 共 12 分)

(1) $(2x - 3y) + (5x + 4y)$

(2) $(8a - 7b) - (4a - 5b)$

(3) $-3(2x - y) - 2(4x + \frac{1}{2}y) + 2009$

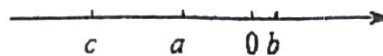
(4) $-[2m - 3(m - n + 1) - 2] - 1$

21. (4 分) 化简求值, 求 $\frac{1}{2}x - 2(x - \frac{1}{3}y^2) + (-\frac{3}{2}x + \frac{1}{3}y^2)$ 的值, 其中 $x = -2, y = \frac{2}{3}$.

22. (4 分) 若某数除以 4 再减少 2, 等于这个数的 $\frac{1}{3}$ 加上 8, 求这个数

四、解答题(共 28 分)

23. (6 分) 有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图:



(1) 判断负数, 用 “>” 或 “<” 填空:

$c - b$ _____ $0, a + b$ _____ $0, a - c$ _____ 0

(2) 化简: $|c - b| + |a + b| - |a - c|$.

24. (5分)某股民在上周五买进某种股票 1000 股,每股 10 元,星期六,星期天股市不交易,下表是本周每日该股票的涨跌情况(单位:元):

星期	一	二	三	四	五
每股涨跌	+0.3	+0.1	-0.2	-0.5	+0.2

(1)本周星期五收盘时,每股是多少元?

(2)已知买进股票时需付买入成交额 1.5% 的手续费,卖出股票时需付卖出成交额 1.5‰ 的手续费和卖出成交额 1‰ 的交易费,如果在本周五收盘时将全部股票一次性地卖出,那么该股民的收益情况如何?(精确到分)

25. (5分)某市区自 2014 年 1 月起,居民生活用水开始实行阶梯式计量水价,该阶梯式计量水价分为三级(如下表所示):

	月用水量(吨)	水价(元、吨)
第一级	20 吨以下(含 20 吨)	1.6
第二级	20 吨-30 吨(含 30 吨)	2.4
第三级	30 吨以上	3.2

例:某用户的月用水量为 32 吨,按三级计量应缴交水费为: $1.6 \times 20 + 2.4 \times 10 + 3.2 \times 2 = 62.4$ (元)

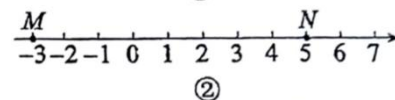
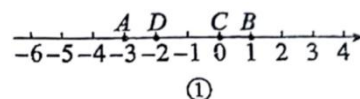
(1)如果甲用户的月用水量为 12 吨,则甲需缴交的水费为_____元;

(2)如果乙用户缴交的水费为 39.2 元,则乙月用水量_____吨;

(3)如果丙用户的月用水量为 a 吨,则丙用户该月应缴交水费多少元?(用含 a 的代数式表示,并化简)

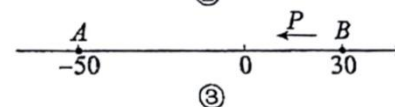
26. (5分)【阅读理解】点 A, B, C 为数轴上的三点,如果点 C 在点 A, B 之间且到点 A 的距离是点 C 到点 B 的距离的 3 倍,那么我们就称点 C 是 {A, B} 的奇点.

例如,如图①,点 A 表示的数为 -3,点 B 表示的数为 1.表示 0 的点 C 到点 A 的距离是 3,到点 B 的距离是 1,那么点 C 是 {A, B} 的奇点;又如,表示 -2 的点 D 到点 A 的距离是 1,到点 B 的距离是 3,那么点 D 就不是 {A, B} 的奇点,但点 D 是 {B, A} 的奇点.



【运用】如图②, M, N 为数轴上的两点,点 M 所表示的数为 -3,点 N 所表示的数为 5.

(1)表示数_____的点是 {M, N} 的奇点;表示数_____的点是 {N, M} 的奇点;(2)如图③, A, B 为数轴上的两点,点 A 所表示的数为 -50,点 B 所表示的数为 30,现有一动点 P 从点 B 出发向左运动,到达点 A 停止,点 P 运动到数轴上的什么位置时, P, A, B 中恰有一个点为其余两点的奇点?



27. (7分)如图,将一条数轴在原点 O 和点 B 处各折一下,得到一条“折线数轴”。图中点 A 表示 -10,点 B 表示 10,点 C 表示 18,我们称点 A 和点 C 在数轴上相距 28 个长度单位,动点 P 从点 A 出发,以 2 单位/秒的速度沿着“折线数轴”的正方向运动,从点 O 运动到点 B 期间速度变为原来的一半,之后立刻恢复原速;同时,动点 Q 从点 C 出发,以 1 单位/秒的速度沿着数轴的负方向运动,从点 B 运动到点 O 期间速度变为原来的两倍,之后也立刻恢复原速,设运动的时间为 t 秒,问:

(1)动点 P 从点 A 运动至点 C 需要_____秒。

(2)P, Q 两点相遇时,求出相遇点 M 所对应的数是多少?

(3)求当 t 为何值时, P, O 两点在数轴上相距的长度与 Q, B 两点在数轴上相距的长相等

