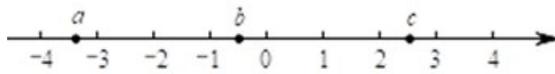


10. 实数 a , b , c 在数轴上的对应点的位置如图所示, 则正确的结论是 ()



- A. $|a| > 4$ B. $c - b > 0$ C. $ac > 0$ D. $a + c > 0$

二、填空题 (共 10 题; 共 20 分)

11. 某药品说明书上标明药品保存的温度是 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$, 该药品在 _____ $^\circ\text{C}$ 范围内保存才合适.

12. 数轴上到原点的距离小于 $2\frac{1}{2}$ 个单位长度的点中, 表示整数的点共有 _____ 个.

13. 若 $|x+2| + |y-3| = 0$, 则 $x+y =$ _____, $x^y =$ _____.

14. 一天早晨的气温是 -5°C , 中午上升了 10°C , 半夜又下降了 7°C , 则半夜的气温是 _____ $^\circ\text{C}$.

15. 定义新运算: 对于任意实数 a, b 都有 $a \oplus b = a(a-b) + 1$, 其中等式右边是通常的加法、减法及乘法运算. 例如: $2 \oplus 5 = 2 \times (2-5) + 1 = 2 \times (-3) + 1 = -5$. 那么不等式 $4 \oplus x < 13$ 的解集为 _____.

16. 观察下列各式: $\frac{1}{1 \times 3} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3}\right)$, $\frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right)$, $\frac{1}{5 \times 7} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right)$, ..., 根据观察计算:

$$\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} = \text{_____}. \quad (n \text{ 为正整数})$$

17. 节约是一种美德, 节约是一种智慧. 据不完全统计, 全国每年浪费食物总量折合粮食可养活约 3 亿 5 千万人, 350000000 用科学记数法表示为 _____.

18. 数轴上有三点 A, B, C, 且 A, B 两点间的距离是 3, B, C 两点的距离是 1. 若点 A 表示的数是 -2, 则点 C 表示的数是 _____.

19. 计算: $(3 \times 10^8) \times (4 \times 10^4) =$ _____ (结果用科学记数法表示)

20. 已知四个有理数 a, b, x, y 同时满足以下关系式: $b > a$, $x+y=a+b$, $y-x < a-b$. 请将这四个有理数按从小到大的顺序用 " $<$ " 连接起来是 _____

三、计算题 (共 1 题, 每小题 4 分; 共 16 分)

21. 计算: (1) $(-12) - 5 + (-14) - (-39)$ (2) $\left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(\frac{1}{14}\right) \times \left|-\frac{7}{12}\right|$

(3) $-2^2 - (-2)^3 \times 3 + 2 \times (-3)^2$ (4) $499\frac{2}{3} \times (-15)$ (用简便方法计算)

四、解答题（共 5 题；共 34 分）

22.（6 分）已知 a 、 b 互为相反数， c 、 d 互为倒数， $|m|=2$ ，求代数式 $2m - (a+b - 1) + 3cd$ 的值.

23.（6 分）在抗洪抢险中，人民解放军的冲锋舟沿东西方向的河流抢救灾民，早晨从 A 地出发，晚上到达 B 地，约定向东为正方向，当天航行路程记录如下：14， - 9， - 18， - 7， 13， - 6， 10， - 5（单位：千米）.

（1）B 地在 A 地何位置？

（2）若冲锋舟每千米耗油 0.5 升，出发前冲锋舟油箱有油 29 升，求途中需补充多少升油？

24.（7 分）有一次同学聚会，他们的座位号是：小王的座位号与下列一组数中的负数的个数相等，小李的座位号与下列一组数中的正整数的个数相等

6, $-7\frac{1}{3}$, 0, -200, $+4\frac{1}{3}$, -5.22, -0.01, +67, $\frac{3}{7}$, -10, 300, -24.

（1）试问小王、小李坐的各是第几号位置？

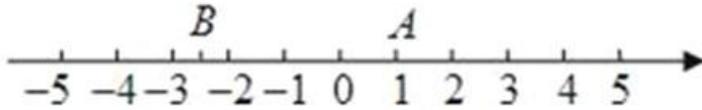
（2）若这次同学聚会的人数是小王的座位号的 2 倍与小李的座位号的 4 倍的和，请问这次聚会到了多少同学？

25. (7分) 根据下面给出的数轴, 解答下面的问题:

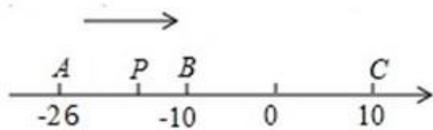
(1) 请你根据图中 A, B 两点的位置, 分别写出它们所表示的有理数.

(2) 请问 A, B 两点之间的距离是多少?

(3) 在数轴上画出与点 A 的距离为 2 的点 (用不同于 A, B 的其它字母表示), 并写出这些点表示的数.



26. (8分) 已知数轴上有 A、B、C 三点, 分别表示有理数 -26, -10, 10, 动点 P 从 A 出发, 以每秒 1 个单位的速度向终点 C 移动, 设点 P 移动时间为 t 秒.



(1) 用含 t 的代数式表示 P 到点 A 和点 C 的距离: $PA = \underline{\hspace{2cm}}$, $PC = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) 当点 P 运动到 B 点时, 点 Q 从 A 点出发, 以每秒 3 个单位的速度向 C 点运动, Q 点到达 C 点后, 再立即以同样的速度返回, 当点 P 运动到点 C 时, P、Q 两点运动停止,

① 当 P、Q 两点运动停止时, 求点 P 和点 Q 的距离;

② 求当 t 为何值时 P、Q 两点恰好在途中相遇。

答案解析部分

一、单选题

1. 【答案】 B

【考点】 科学记数法—表示绝对值较大的数

【解析】 【解答】 解：将 160 万用科学记数法表示为 1.6×10^6 . 故选 B.

【分析】 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，整数位数减 1 即可. 当原数绝对值 > 10 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

2. 【答案】 A

【考点】 正数和负数

【解析】 【解答】 解： $|6| < |-7| < |-14| < |18|$ ，

A 越接近标准，

故选： A.

【分析】 根据正负数的绝对值越小，越接近标准，可得答案.

3. 【答案】 B

【考点】 相反数及有理数的相反数，绝对值及有理数的绝对值，乘方的定义

【解析】 【解答】 A、 $-2^2 = -4$ ， $(-2)^2 = 4$ ， $-4 \neq 4$ ，故本选项错误；

B、 $(-3)^3 = -27$ ， $-3^3 = -27$ ，故本选项正确；

C、 $-|-2| = -2$ ， $-(-2) = 2$ ， $-2 \neq 2$ ，故本选项错误；

D、 $\frac{2^2}{3} = \frac{4}{3}$ ， $(\frac{2}{3})^2 = \frac{4}{9}$ ，故本选项错误.

故答案为： B.

【分析】 根据乘方的意义，绝对值的意义，相反数的意义，分别化简，然后再按有理数比大小的方法，比较即可得出结果 .

4. 【答案】 D

【考点】 数轴

【解析】 【解答】 解： (A) 该数轴没有原点，故 A 错误； (B) 该数轴单位长度不一致，故 B 错误；

(C) 该数轴没有正方向，故 C 错误；

故选 (D)

【分析】 根据数轴三要素即可判断.

5. 【答案】 D

【考点】 相反数及有理数的相反数

【解析】【分析】相反数的定义：符合不同，绝对值相同的两个数互为相反数。

若实数 a 与 -3 互为相反数，则 a 的值为 3 ，故选 D.

【点评】本题属于基础应用题，只需学生熟练掌握相反数的定义，即可完成。

6. **【答案】** D

【考点】相反数及有理数的相反数，实数在数轴上的表示，有理数的加法，有理数的减法，有理数的乘法

【解析】【解答】解：根据点 a 、 b 在数轴上的位置可知 $1 < a < 2$ ， $-1 < b < 0$ ，

$\therefore ab < 0$ ， $a+b > 0$ ， $|a| > |b|$ ， $a-b > 0$ ，.

故选：D.

【分析】根据点 a 、 b 在数轴上的位置可判断出 a 、 b 的取值范围，然后即可作出判断. 本题主要考查的是数轴的认识、有理数的加法、减法、乘法法则的应用，掌握法则是解题的关键.

7. **【答案】** A

【考点】绝对值及有理数的绝对值，有理数的加减混合运算

【解析】【解答】 $|a| + |b| - |c| = \frac{1}{4} + 2 - 2\frac{3}{4} = -\frac{1}{2}$

【分析】注意先算出绝对值

8. **【答案】** D

【考点】有理数的混合运算，同底数幂的乘法，零指数幂，负整数指数幂

【解析】【解答】解：①当 $a=0$ 时不成立，故本小题错误；

②符合同底数幂的乘法法则，故本小题正确；

③ $2^{-2} = \frac{1}{4}$ ，根据负整数指数幂的定义 $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0$ ， p 为正整数)，故本小题错误；

④ $-(3-5) + (-2)^4 \div 8 \times (-1) = 0$ 符合有理数混合运算的法则，故本小题正确；

⑤ $x^2 + x^2 = 2x^2$ ，符合合并同类项的法则，本小题正确.

故选 D.

【分析】分别根据 0 指数幂、同底数幂的乘法、负整数指数幂、有理数混合运算的法则及合并同类项的法则对各小题进行逐一计算即可.

9. **【答案】** D

【考点】绝对值，合并同类项法则和去括号法则，有理数的乘方

【解析】【解答】A、 $-[-(-3)] = -3$ ，结果是负数，不合题意；

B、 $-| -(-3) |^3 = -27$ ，结果是负数，不合题意；

C、 $-(-3)^2 = -9$ ，结果是负数，不合题意；

D、 $-3^2 \times (-2)^3 = -9 \times (-8) = 72$ ，结果是正数，符合题意。

故答案为 D。【分析】本题考查有理数的乘方、相反数等知识。准确计算，逐项判断即可。

10. 【答案】 B

【考点】数轴及有理数在数轴上的表示，有理数的加法，有理数的减法，有理数的乘法

【解析】 【解答】解： $\because -4 < a < -3$ ， $\therefore 3 < |a| < 4$ ，故 A 不符合题意；

数轴上表示 b 的点在表示 c 的点的左侧，故 B 符合题意；

$\because a < 0$ ， $c > 0$ ， $\therefore ac < 0$ ，故 C 不符合题意；

$\because a < 0$ ， $c > 0$ ， $|a| > |c|$ ， $\therefore a + c < 0$ ，故 D 不符合题意。

故答案为： B。

【分析】根据数轴上表示的数的特点，右边的数总比左边的大，原点右边的是正数，原点左边的是负数，每个数离开原点的距离就是它的绝对值，以及有理数的加法，减法乘法法则，即可一一判断。

二、填空题

11. 【答案】 18~22

【考点】正数和负数

【解析】 【解答】解：温度是 $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，表示最低温度是 $20^\circ\text{C} - 2^\circ\text{C} = 18^\circ\text{C}$ ，最高温度是 $20^\circ\text{C} + 2^\circ\text{C} = 22^\circ\text{C}$ ，即 $18^\circ\text{C} \sim 22^\circ\text{C}$ 之间是合适温度。

故答案为： $18^\circ\text{C} \sim 22^\circ\text{C}$ 。

【分析】此题比较简单，根据正数和负数的定义便可解答。

12. 【答案】 5

【考点】数轴

【解析】 【解答】解：数轴上到原点的距离小于 $2\frac{1}{2}$ 个单位长度的点中，表示整数的点有： -2 ， -1 ， 0 ， 1 ， 2 ，共有 5 个，

故答案为： 5。

【分析】结合数轴，即可解答。

13. 【答案】 1； -8

【考点】绝对值的非负性

【解析】 【解答】解：由题意得， $x+2=0$ ， $y-3=0$ ，

解得， $x=-2$ ， $y=3$ ，

则 $x+y=1$ ， $x^y=-8$ ，

故答案为：1； - 8.

【分析】根据非负数的性质列出算式求出 x、y 的值，代入代数式计算即可.

14. 【答案】 -2

【考点】运用有理数的运算解决简单问题，有理数的加减混合运算

【解析】 【解答】解：根据题意得： $-5+10-7=-2$ ， 则半夜的气温是 -2°C ， 故答案为： -2

【分析】根据题意由中午上升了 10°C ， 得到 $-5+10$ ； 半夜又下降了 7°C ， 得到 $-5+10-7$.

15. 【答案】 $x>1$

【考点】解一元一次不等式，定义新运算

【解析】 【解答】解： $\because a\oplus b = a(a-b)+1$,

\therefore 等式 $4\oplus x < 13$ 可以化为 $4(4-x)+1 < 13$,

解得 $x > 1$.

故答案为： $x > 1$.

16. 【答案】 $\frac{n}{2n+1}$

【考点】探索数与式的规律

【解析】 【解答】 $\because \frac{1}{1 \times 3} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3} \right)$, $\frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)$, $\frac{1}{5 \times 7} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right)$, ...

$$\therefore \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n+1} \right)$$

$$\therefore \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$$

$$= \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right) + \dots + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n+1} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n+1} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{2n+1} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{2n}{2n+1}$$

$$= \frac{n}{2n+1}$$

【分析】找出规律，简化计算.

17. 【答案】 3.5×10^8

【考点】 科学记数法—表示绝对值较大的数

【解析】 【解答】 解： $350000000 = 3.5 \times 10^8$.

故答案为 3.5×10^8 .

【分析】 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值是易错点，由于 350000000 有 9 位，所以可以确定 $n = 9 - 1 = 8$.

18. 【答案】 0 或 2 或 - 4 或 - 6

【考点】 数轴及有理数在数轴上的表示

【解析】 【解答】 \because A, B 两点间的距离是 3，点 A 表示的数是 - 2，

\therefore 点 B 表示的数为 1 或 - 5，

当点 B 表示的数为 1 时，B, C 两点的距离是 1，则点 C 表示的数为：0 或 2；

当点 B 表示的数为 - 5 时，B, C 两点的距离是 1，则点 C 表示的数为：- 4 或 - 6；

故答案为：0 或 2 或 - 4 或 - 6. 【分析】 A, B 两点间的距离是 3，点 A 表示的数是 - 2，但点 B 可以在 A 点的左边，也可以在 A 点的右边；当点 B 表示的数为 1 时，B, C 两点的距离是 1，但点 C 可以在 B 点的左边，也可以在 B 点的右边，从而得出 C 点表示的数；当点 B 表示的数为 - 5 时，B, C 两点的距离是 1，但点 C 可以在 B 点的左边，也可以在 B 点的右边，从而得出 C 点表示的数.

19. 【答案】 1.2×10^{13}

【考点】 同底数幂的乘法，科学记数法—表示绝对值较大的数

【解析】 【解答】 解： $(3 \times 10^8) \times (4 \times 10^4) = 3 \times 10^8 \times 4 \times 10^4 = 12 \times 10^{12} = 1.2 \times 10^{13}$ 故答案为： 1.2×10^{13} .

【分析】 科学记数法的标准形式为： $a \times 10^n$, ($1 \leq |a| < 10$).

20. 【答案】 $y < a < b < x$

【考点】 有理数大小比较，解一元一次不等式，一元一次不等式的应用

【解析】 【解答】 解： $\because x + y = a + b$,

$\therefore y = a + b - x$, $x = a + b - y$,

把 $y = a + b - x$ 代入 $y - x < a - b$ 得： $a + b - x - x < a - b$,

$2b < 2x$,

$b < x$ ①,

把 $x = a + b - y$ 代入 $y - x < a - b$ 得： $y - (a + b - y) < a - b$,

$2y < 2a$,

$y < a$ ②,

$\therefore b > a$ ③,

∴ 由①②③得： $y < a < b < x$ ，

故答案为： $y < a < b < x$

【分析】根据等式的性质，由 $x+y=a+b$ ，得出 $y=a+b-x$ ， $x=a+b-y$ ，然后利用整体代换将把 $y=a+b-x$ 代入 $y-x < a-b$ 得出 $b < x$ ①；把 $x=a+b-y$ 代入 $y-x < a-b$ 得出 $y < a$ ②，又 $b > a$ ，从而得出答案。

三、计算题

21. 【答案】（1）解：原式= $-12-5-14+39=-31+39=8$ ；

（2）解：原式= $-\frac{3}{7} \times \frac{4}{5} \times \frac{7}{12} = -\frac{1}{5}$ ；

（3）解：原式= $-4-(-8) \times 3+2 \times 9=-4+24+18=38$ ；

（4）解：原式= $500 \times (-15) - \frac{3}{5} \times (-15) = -7500+9=-7491$ 。

【考点】用乘法运算律简化运算，有理数的混合运算，有理数的乘方

【解析】【分析】（1）先写成省略括号的和的形式，再将负数和负数相加，正数和正数相加，然后算出结果。

（2）第一步将除法转化为乘法，带分数化成假分数，再根据有理数的乘法法则进行计算即可。

（3）运算顺序：先算乘方运算，再算乘法运算，最后算加减法。注意：负数的偶次方为正，负数的奇次方为负， $-2^2=-4$ 。

（4） $499\frac{2}{5}$ 最靠近的整数是 500，因此将 $499\frac{2}{5}$ 转化为 $500-\frac{3}{5}$ ，再利用乘法分配律计算即可。

四、解答题

22. 【答案】解：根据题意得： $a+b=0$ ， $cd=1$ ， $m=2$ 或 -2 ，

当 $m=2$ 时，原式= $4+1+3=8$ ；当 $m=-2$ 时，原式= $-4+1+3=0$

【考点】有理数的混合运算

【解析】【分析】根据 a 、 b 互为相反数，得到 $a+b=0$ ，根据 c 、 d 互为倒数，得到 $cd=1$ ，由 $|m|=2$ ，得到 $m=2$ 或 -2 ，代入代数式，根据有理数的运算法则计算即可；先算平方，再算乘除，再算加减。

23. 【答案】解：（1）∵ $14-9-18-7+13-6+10-5=-8$ ，∴ B 在 A 正西方向，离 A 有 8 千米。

（2）∵ $|14|+|-9|+|-18|+|-7|+|13|+|-6|+|10|+|-5|=82$ 千米，∴ $82 \times 0.5 - 29 = 12$ 升。∴ 途中要补油 12 升。

【考点】正数和负数，有理数的混合运算

【解析】【分析】向东为正方向，则向西方向为负，要求 B 地在 A 地何位置，把他们的记录结果相加即可。求途中需补充多少升油，需先求他们走了多少千米。

24. 【答案】（1）小王的座位号是 6，小李的座位号是 2 （2）20 人

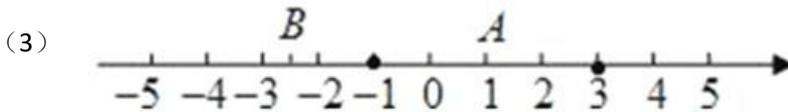
【考点】正数和负数，有理数

【解析】【解答】（1）上述的一组数是负数的有： $-7\frac{1}{3}$ ， -200 ， -5.22 ， -0.01 ， -10 ， -24 ，一共有6个，所以小王的座位号是6；正整数有：6，300，一共有2个，所以小李的座位号是2；（2） $2\times 6+4\times 2=20$ （人）。

【分析】根据负数和正整数的特点找出这些数，算出这个数即可。

25. **【答案】**解：（1）根据所给图形可知A：1，B：-2.5；

（2）依题意得：AB之间的距离为： $1+2.5=3.5$ ；



设这两点为C、D，

则这两点为C： $1-2=-1$ ，D： $1+2=3$ 。

【考点】数轴

【解析】【分析】（1）读出数轴上的点表示的数值即可；

（2）两点的距离，即两点表示的数的绝对值之和；

（3）与点A的距离为2的点有两个，一个向左，一个向右。

26. **【答案】**解：（1） t ； $36-t$

（2）① $10-(-10)=20$

$$20\div 1=20$$

$$10-(-26)=36$$

$$3\times 20-36=24$$

②Q返回前相遇： $3(t-16)=t$

解得 $t=24$

Q返回后相遇： $3(t-16)+t=36\times 2$

解得 $t=30$ 。

【考点】数轴及有理数在数轴上的表示，相反数及有理数的相反数

【解析】【分析】

（1）根据两点间的距离，可得P到点A和点C的距离；

（2）①根据两点运动的速度和距离之间的关系，可以求出PQ两点间的距离；

②分为返回前相遇和返回后相遇两种情况：返回前相遇，P的路程等于Q的路程减去16；而返回后相遇，则是二者走的总路程是Q到C的路程的2倍，分别列式子可求。