

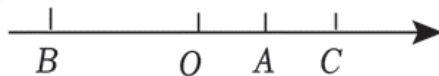
月考数学试卷（12 月份）

- 5 的倒数是（ ）
A. $\frac{1}{5}$ B. $-\frac{1}{5}$ C. -5 D. 5
- 核酸检测可以有效阻断疫情扩散风险，近日某市全民进入核酸检测期，预计 3 天时间内将对全市 600 万人进行核酸检测，其中 600 万人用科学记数法表示为（ ）
A. 6×10^5 B. 6×10^4 C. 6×10^6 D. 0.6×10^7
- 下列算式表示 $(-7)^4$ 的是（ ）
A. $(-7) \times 4$ B. $-7 \times 7 \times 7 \times 7$
C. $(- - 7) + (-7) + (-7) + (-7)$ D. $(-7) \times (-7) \times (-7) \times (-7)$
- x 与 3 的和的一半是负数，用不等式表示为（ ）
A. $\frac{1}{2}x + 3 > 0$ B. $\frac{1}{2}x + 3 < 0$ C. $\frac{1}{2}(x + 3) > 0$ D. $\frac{1}{2}(x + 3) < 0$
- 若关于 x 的方程 $kx^{k-1} - 1 = 0$ 是一元一次方程，则 k 的值为（ ）
A. 2 B. 1 C. 0 D. 0 或 2
- 下列各式中，计算结果正确的是（ ）
A. $-1^2 = -1$ B. $-(-1) = -1$ C. $-|-1| = 1$ D. $(-1)^7 = 1$
- 已知关于 x 的不等式 $(a-1)x > 2$ 的解集为 $x < \frac{2}{a-1}$ ，则 a 的取值范围是（ ）
A. $a < 1$ B. $a > 1$ C. $a < 0$ D. $a > 0$
- 《孙子算经》中记载：今有百鹿入城，家取一鹿，不尽，又三家共鹿适尽，问：城中家几何？大意为：今有 100 头鹿进城，每家取一头鹿，没有取完，剩下的鹿每 3 家共取一头，恰好取完，问：城中有多少户人家？设有 x 户人家，可列方程为（ ）
A. $x + 3x = 100$ B. $3x - x = 100$ C. $x - \frac{x}{3} = 100$ D. $x + \frac{x}{3} = 100$
- 已知关于 x 的不等式 $x - a \leq 0$ 的正整数解恰好为 1, 2, 3，则 a 的取值范围是（ ）
A. $a \geq 3$ B. $3 \leq a < 4$ C. $3 < a \leq 4$ D. $3 \leq a \leq 4$
- 在“幻方拓展课程”探索中，小明在如图的 3×3 方格内填入了一些表示数的代数式，若图中各行、各列及对角线上的三个数之和都相等，则 $x - 2y =$ （ ）

x		$2y$
-2	y	6
0		

- 单项式 $-\frac{1}{3}a^3b$ 的系数为 ____.

12. 如果单项式 $3x^m y$ 与 $-4x^3 y^{n-1}$ 是同类项, 那么 m^n 的值为 ____.
13. 一项工程甲单独做 9 天完成, 乙单独做 12 天完成. 现甲、乙合作一段时间后乙休假, 结果共用了 6 天完成这项工程. 设乙休假 x 天, 可列方程为 ____.
14. 若 y 表示任意有理数, 则 $|y| + 1$ 的最小值是 ____.
15. 按照规律排列一列数: $-1, 2, -4, 8, -16, 32, \dots$, 则第 2022 个数就为 ____.
16. 已知有理数 a, b, c 在数轴上对应点分别为 A, B, C , 点 A, B 在数轴上的位置如图所示. 若 $|b| = 5$, $AC = 2$, 则 $a + b - c$ 的值为 ____.



17. 计算:

- (1) $-6 + (+8) + (-9) - (-17)$;
- (2) $2\frac{1}{4} \times (-\frac{6}{7}) \div (\frac{1}{2} - 2)$;
- (3) $(\frac{3}{4} - \frac{7}{12} + \frac{2}{3}) \times (-36)$;
- (4) $-1^4 + |-3| + 5 \div (-\frac{5}{8})$.

18. 解下列方程:

- (1) $y + 5 = 3 - 4y$;
- (2) $\frac{3y-1}{4} - 1 = \frac{5y-7}{6}$.

19. 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x + 4 > 0 \\ 9 - 4(x - 1) > 1 \end{cases}$$

20. 先化简, 再求值: $-a^2 b + (3ab^2 - a^2 b) - 2(2ab^2 - a^2 b)$, 其中 $a = -3$, $b = -1$.

21. 已知不等式 $5 - 3x \leq 1$ 的最小整数解是关于 x 的方程 $(a + 9)x = 4(x + 1)$ 的解, 求 a 的值.

22. 现有一批水果, 以每箱 40 千克为标准, 超过或不足的部分分别用正、负数来表示. 记录如表:

与标准质量的差值/kg	-0.5	-0.3	-0.2	0	0.1	0.4
箱数	10	20	25	50	30	25

- (1) 若与标准质量相比, 差距在 0.25 千克以内, 都是合格的, 求合格的箱数.
- (2) 与标准质量相比, 这批水果的总重量共计超过或不足多少千克?
- (3) 若该种水果每千克进价为 5 元, 售价为 9 元, 则这批水果全部售出共可获利多少元?
23. 为全力保障人民群众身体健康和生命安全, 我区开展新一轮全员核酸检测第一天甲、乙两支核酸检测队共 32 人在某乡镇进行核酸采样, 当天采样 13840 人. 已知甲检测队平均每人每天采样 420 人, 乙检测队平均每人每天采样 440 人.
- (1) 求甲、乙两支检测队各有多少人?
- (2) 根据计划安排, 第二天需抽取甲、乙两支核酸检测队若干人共同完成对 A, B, C 三所学校共 8640 名师生的核酸采样任务, 已知甲检测队抽取 8 人, 则乙检测队需至少抽取多少人才能保证当天完成任务?

24. 我们规定, 若关于 x 的一元一次方程 $ax = b$ 的解为 $x = b - a$, 则称该方程的为差解方程, 例如. $3x = \frac{9}{2}$ 的解为 $x = \frac{3}{2}$, 且 $\frac{3}{2} = \frac{9}{2} - 3$, 则该方程 $3x = \frac{9}{2}$ 就是差解方程. 请根据以上规定解答下列问题:

(1) 若关于 x 的一元一次方程 $-5x = m + 1$ 是差解方程, 则 $m =$ _____;

(2) 若关于 x 的一元一次方程 $2x = ab + 3a + 1$ 是差解方程, 且它的解为 $x = a$, 求代数式 $(ab + 2)^{2022}$ 的值.

25. 在数轴上点 A 表示数 a , 点 B 表示数 b , 点 C 表示数 c , 其中数 b 是最小的正整数. 数 a, c 满足 $|a + 4| + (c - 9)^2 = 0$. 若点 A 与点 B 之间的距离表示为 AB , 点 A 与点 C 之间的距离表示为 AC , 点 B 与点 C 之间的距离表示为 BC .

(1) 由题意可得: $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____;

(2) 若点 A 沿数轴向左运动, 点 B 和点 C 沿数轴向右运动, 3 个点均保持运动速度不变, 其中点 A 和点 B 的速度分别为每秒 1 个单位长度和每秒 2 个单位长度. 设点 A, B, C 同时运动, 运动时间为 t 秒. ①当 $t = 15$ 时, 若 AB 是 BC 的 5 倍, 求点 C 的速度; ②在点 A, B, C 同时运动的过程中, 若 $3AC - 5AB$ 的值始终不变, 求出 $3AC - 5AB$ 的值及点 C 的速度.

(参考答案与解析)

1. 【答案】 B

【解析】 $\because (-5) \times (-\frac{1}{5}) = 1,$

$\therefore -5$ 的倒数是 $-\frac{1}{5}.$

故选: B.

2. 【答案】 C

【解析】 $600 \text{ 万} = 6000000 = 6 \times 10^6.$

故选: C.

3. 【答案】 D

【解析】 表示 $(-7)^4$ 的是 $(-7) \times (-7) \times (-7) \times (-7),$

故选: D.

4. 【答案】 D

【解析】 根据题意, 得

$\frac{1}{2}(x+3) < 0.$ 故选 D.

5. 【答案】 A

【解析】 由题意得: $|k-1| = 1$ 且 $k \neq 0,$

解得 $k = 2.$

故选: A.

6. 【答案】 A

【解析】 A. 根据乘方的定义, $-1^2 = -1,$ 那么 A 正确, 故 A 符合题意.

B. 根据相反数的定义, $-(-1) = 1,$ 那么 B 错误, 故 B 不符合题意.

C. 根据绝对值的定义, $-|-1| = -1,$ 那么 C 错误, 故 C 不符合题意.

D. 根据乘方的定义, $(-1)^7 = -1,$ 那么 D 错误, 故 D 不符合题意.

故选: A.

7. 【答案】 A

【解析】 \because 关于 x 的不等式 $(a-1)x > 2$ 的解集为 $x < \frac{2}{a-1},$

$\therefore a-1 < 0,$

$\therefore a < 1,$

故选 A.

8. 【答案】 D

【解析】 设有 x 户人家,

依题意, 得: $x + \frac{x}{3} = 100.$

故选: D.

9. 【答案】 B

【解析】 解不等式 $x - a \leq 0$, 得: $x \leq a$,

\therefore 不等式 $x - a \leq 0$ 的正整数解恰好为 1, 2, 3,

$\therefore 3 \leq a < 4$.

故选: B.

10. 【答案】 B

【解析】 本题主要考查代数式的值.

因为各行、各列及对角线上的三个数之和都相等,

所以满足 $2y + y + 0 = y + 6 + (-2)$, $2y + y + 0 = x + (-2) + 0$,

所以 $3y = y + 4$, $3y = x - 2$,

解得 $y = 2$, $x = 8$,

所以 $x - 2y = 8 - 2 \times 2 = 8 - 4 = 4$.

故本题答案为 B.

11. 【答案】 $-\frac{1}{3}$

【解析】 单项式 $-\frac{1}{3}a^2b$ 的系数是 $-\frac{1}{3}$.

故答案为: $-\frac{1}{3}$.

12. 【答案】 9

【解析】 根据题意可得,

$m = 3$, $n - 1 = 1$,

解得: $n = 2$,

$\therefore m^n = 3^2 = 9$.

故答案为: 9.

13. 【答案】 $\frac{6}{9} + \frac{6-x}{12} = 1$

【解析】 设乙休假 x 天, 则乙完成此项工程一共用 $(6-x)$ 天,

根据题意得: $\frac{6}{9} + \frac{6-x}{12} = 1$.

故答案为: $\frac{6}{9} + \frac{6-x}{12} = 1$.

14. 【答案】 1

【解析】 若 y 表示任意有理数, 则 $|y|$ 的最小值是 0,

故 $|y| + 1$ 的最小值是: 1.

故答案为: 1.

15. 【答案】 2^{2021}

【解析】 该列数的排列规律是: $(-1)^n 2^{n-1}$,

故答案为: 2^{2021} .

16. 【答案】 -7

【解析】 由数轴可知, $a > 0$, $c > 0$, $b < 0$,

$\therefore |b| = 5$, $AC = 2$,

$\therefore b = -5$, $c - a = 2$,

$\therefore a + b - c = b + (a - c) = b - (c - a) = -5 - 2 = -7$.

故答案为: -7.

17. 【答案】 (1) $-6 + (+8) + (-9) - (-17)$

$$= 2 - 9 + 17$$

$$= -7 + 17$$

$$= 10;$$

(2) $2\frac{1}{4} \times (-\frac{6}{7}) \div (\frac{1}{2} - 2)$

$$= \frac{9}{4} \times (-\frac{6}{7}) \div (-\frac{3}{2})$$

$$= \frac{9}{4} \times (-\frac{6}{7}) \times (-\frac{2}{3})$$

$$= \frac{9}{7};$$

(3) $(\frac{3}{4} - \frac{7}{12} + \frac{2}{3}) \times (-36)$

$$= \frac{3}{4} \times (-36) - \frac{7}{12} \times (-36) + \frac{2}{3} \times (-36)$$

$$= -27 + 21 - 24$$

$$= -30;$$

(4) $-1^4 + |-3| + 5 \div (-\frac{5}{8})$

$$= -1 + 3 + 5 \times (-\frac{8}{5})$$

$$= -1 + 3 - 8$$

$$= -6.$$

【解析】 (1) 利用有理数的加减运算的法则进行运算即可;

(2) 先算括号里运算, 再算乘法与除法即可;

(3) 利用乘法的分配律进行运算即可;

(4) 先算乘方, 绝对值, 除法转为乘法, 再算乘法, 最后算加减即可.

18. 【答案】 (1) 移项得, $y + 4y = 3 - 5$,

合并同类项得, $5y = -2$,

系数化为 1 得, $y = -\frac{2}{5}$;

(2) 去分母得, $3(3y - 1) - 12 = 2(5y - 7)$,

去括号得, $9y - 3 - 12 = 10y - 14$,

移项得, $9y - 10y = -14 + 3 + 12$,

合并同类项得, $-y = 1$,

系数化为 1 得, $y = -1$.

【解析】 (1) 移项, 合并同类项, 系数化为 1 解方程即可;

(2) 先去分母, 再去括号, 移项, 合并同类项, 系数化为 1 解方程.

19. 【答案】
$$\begin{cases} 2x + 4 > 0 \\ 9 - 4(x - 1) > 1 \end{cases}$$

解①得:

$$x > -2,$$

解②得:

$$x < 3,$$

\therefore 不等式组的解集为: $-2 < x < 3$.

【解析】 分别解不等式, 进而得出不等式组的解集.

20. 【答案】 原式 $= -a^2b + 3ab^2 - a^2b - 4ab^2 + 2a^2b$

$$= -ab^2,$$

当 $a = -3$, $b = -1$ 时, 原式 $= -(-3) \times (-1)^2 = 3$.

【解析】 先去括号, 再合并同类项, 最后将字母的值代入计算即可.

21. **【答案】** 解不等式 $5 - 3x \leq 1$, 得 $x \geq \frac{4}{3}$,

所以不等式的最小整数解是 2.

把 $x = 2$ 代入方程 $(a + 9)x = 4(x + 1)$ 得,

$$(a + 9) \times 2 = 4 \times (2 + 1),$$

解得 $a = -3$.

【解析】 解不等式求得不等式的解集, 然后把最小的整数代入方程, 解方程即可求得.

22. **【答案】** (1) $|-0.5| = 0.5$;

$$|-0.3| = 0.3;$$

$$|-0.2| = 0.2;$$

$$|0| = 0;$$

$$|0.1| = 0.1;$$

$$|0.4| = 0.4,$$

\therefore 小于 0.25 的有 0、0.2、0.1,

\therefore 合格的有: $25 + 50 + 30 = 105$ (箱),

答: 合格的箱数有 105 箱;

$$(2) 10 \times (-0.5) + 20 \times (-0.3) + 25 \times (-0.2) + 50 \times 0 + 30 \times 0.1 + 25 \times 0.4$$

$$= -5 - 6 - 5 + 0 + 3 + 10$$

$$= -3,$$

答: 与标准质量相比, 这批水果的总重量共计不足 3 千克;

$$(3) [40 \times (10 + 20 + 25 + 50 + 30 + 25) - 3] \times (9 - 5)$$

$$= (40 \times 160 - 3) \times 4$$

$$= (6400 - 3) \times 4$$

$$= 25588 \text{ (元)},$$

答: 这批水果全部售出共可获利 25588 元.

【解析】 (1) 求出与标准质量的差值绝对值即可;

(2) 求出与标准质量的差值的和即可;

(3) 总量之和乘每千克盈利的钱数可得总盈利.

23. **【答案】** (1) 设甲检测队有 x 人, 乙检测队有 y 人,

$$\text{由题意得: } \begin{cases} x + y = 32 \\ 420x + 440y = 13840 \end{cases},$$

$$\text{解得: } \begin{cases} x = 12 \\ y = 20 \end{cases},$$

答: 甲检测队有 12 人, 乙检测队有 20 人;

(2) 设乙检测队需至少抽取 z 人才能保证当天完成任务,

$$\text{由题意得: } 8 \times 420 + 440z \geq 8640,$$

$$\text{解得: } z \geq 12,$$

答: 乙检测队需至少抽取 12 人才能保证当天完成任务.

【解析】 (1) 设甲检测队有 x 人, 乙检测队有 y 人, 由题意 “甲、乙两支核酸检测队共 32 人在

某乡镇进行核酸采样，当天采样 13840 人。已知甲检测队平均每人每天采样 420 人，乙检测队平均每人每天采样 440 人”，列出二元一次方程组，解方程组即可；

(2) 设乙检测队需至少抽取 z 人才能保证当天完成任务，由题意“甲、乙两支核酸检测队若干人共同完成对 A、B、C 三所学校共 8640 名师生的核酸采样任务，已知甲检测队抽取 8 人”，列出一元一次不等式，解不等式即可。

24. 【答案】 (1) 由题意得， $-\frac{m+1}{5} = m+1 - (-5)$ ，

去分母整理得， $-m-1 = 5m+30$ ，

解得 $m = -\frac{31}{6}$ ，

故答案为： $-\frac{31}{6}$ ；

(2) \because 关于 x 的一元一次方程 $2x = ab + 3a + 1$ 是差解方程，且它的解为 $x = a$ ，

$\therefore ab + 3a + 1 - 2 = a$ ， $\frac{ab + 3a + 1}{2} = a$ ，

$\therefore ab = -2a + 1$ ， $ab = -a - 1$ ，

$\therefore a = 2(ab + 2)^{2022}$

$= (-a - 1 + 2)^{2022}$

$= (-2 - 1 + 2)^{2022}$

$= 1$ 。

【解析】 (1) 解方程，并计算相应的 $b - a$ 的值与方程的恰好相等，解方程即可；

(2) 解方程，根据差解方程的定义列式，解出即可。

25. 【答案】 (1) 根据非负数的和为 0，非负数都为 0，

$|a+4| + (c-9)^2 = 0$ 得：

$a = -4$ ， $c = 9$ ，

$\therefore b$ 是最小的正整数，

$\therefore b = 1$ ，

故答案为： -4 ， 1 ， 9 ；

(2) ①当 $t = 15$ 时，

$AB = 15 + 5 + 15 \times 2 = 50$ ，

$\therefore AB$ 是 BC 的 5 倍，

$\therefore BC = 50 \div 5 = 10$ ，

设点 C 的速度为每秒 x 个单位长度，

如点 B 在点 C 的左边，

$(15x + 8) - 15 \times 2 = 10$ ，解得 $x = \frac{32}{15}$ ；

如点 B 在点 C 的右边，

$15 \times 2 - (15x + 8) = 10$ ，解得 $x = \frac{4}{5}$ ；

答：点 C 的速度为每秒 $\frac{32}{15}$ 或 $\frac{4}{5}$ 个单位长度；

②设 C 的运动速度为每秒 y 个单位长度，

$AC = t + 13 + ty$ ， $AB = t + 2t + 5$ ，

$3AC - 5AB$

$= 3(t + 13 + ty) - 5(t + 2t + 5)$

$= 3t + 39 + 3ty - 5t - 10t - 25$

$= -12t + 3ty - 14$

$$= 3t(-4 + y) - 14,$$

$$\text{当 } y = 4 \text{ 时, } 3AC - 5AB = -14,$$

答: 点 C 的速度为每秒 4 个单位长度时, $3AC - 5AB = -14$.

【解析】 (1) 根据非负数的和为 0, 非负数都为 0, 得出;

(2) 根据行程问题中时间、路程、速度的关系列出方程, 解方程即可.