

2024 秋季初一数学期中每日一练 004

- 下列各式： $-1ab$ 、 $1\frac{1}{3}x$ 、 $\frac{a-b}{5}$ 、 $xy \cdot 3$ 、 $m \div 2n$ 、 $2x + y$ ，其中符合代数式书写规范的有 _____ 个。
- 下列各组数中，相等的是 ()
 A. 2^3 和 3^2 B. $(-3)^3$ 和 -3^3 C. $(-3)^2$ 和 -3^2 D. $-(-2)$ 和 $-|-2|$
- 某工厂计划生产 n 个零件，原计划每天生产 a 个零件，实际每天比原计划多生产 b 个零件，则实际生产所用的天数比原计划少 ()
 A. $(\frac{n}{a} - \frac{n}{b})$ 天 B. $(\frac{n}{b} - \frac{n}{a})$ 天 C. $(\frac{n}{a+b} - \frac{n}{a})$ 天 D. $(\frac{n}{a} - \frac{n}{a+b})$ 天
- 比 $-3\frac{1}{2}$ 大而又比 $2\frac{1}{3}$ 小的所有整数的和为 _____.
- 若 a 、 b 互为相反数， c 、 d 互为倒数，则 $(a+b)^{2024} + (-cd)^{2024} =$ _____.
- 如图，表中给出的是某月的月历．任意选取“H”型框中的 7 个数 (如阴影部分所示)，这 7 个数的和不可能是 ()

一	二	三	四	五	六	日
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

- A. 45 B. 63 C. 70 D. 105

- 基础代谢率 (BMR) 是身体为了要维持基本运行所需要的热量，影响基础代谢率的主要因素有体重、年龄、肌肉量，且男性、女性的计算方式不同．小明是男生，今年 13 岁，身高 170cm，体重 60kg．根据表中的信息，他的基础代谢率是 _____.

基础代谢率 (BMR) 计算公式	
男性	$66 + 13.7 \times \text{体重 (kg)} + 5 \times \text{身高 (cm)} - 6.8 \times \text{年龄 (岁)}$
女性	$65 + 9.6 \times \text{体重 (kg)} + 1.8 \times \text{身高 (cm)} - 4.7 \times \text{年龄 (岁)}$

- 如下的号码是由 12 位数字组成的，每一位数字写在下面的方格中，若任何相邻的三个数字之和都等于 12，则 x 的值为 _____.

			9				x				-2
--	--	--	---	--	--	--	-----	--	--	--	----

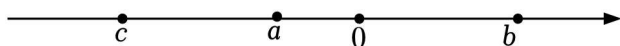
- 把一个两位数的十位数字和个位数字交换，得到一个新的数，在正整数范围内，新的数与原两位数的和一定能被 _____ 整除 (1 除外).
- 观察下面一列数，按某种规律在横线上填上适当的数： -1 ， $\frac{3}{4}$ ， $-\frac{5}{9}$ ， $\frac{7}{16}$ ， \dots ，则第 n 个数是 _____.

11. 先化简再求值: $(ab - 3a^2) - 2b^2 - 5ab - (a^2 - 2ab)$, 其中 $a = 1, b = -2$.

12. 已知数 a, b, c 在数轴上的位置如图所示,

(1) 判断正负, 用 “ $>$ ” 或 “ $<$ ” 填空: $a + b$ _____ $0, a - b$ _____ $0, a + c$ _____ 0 .

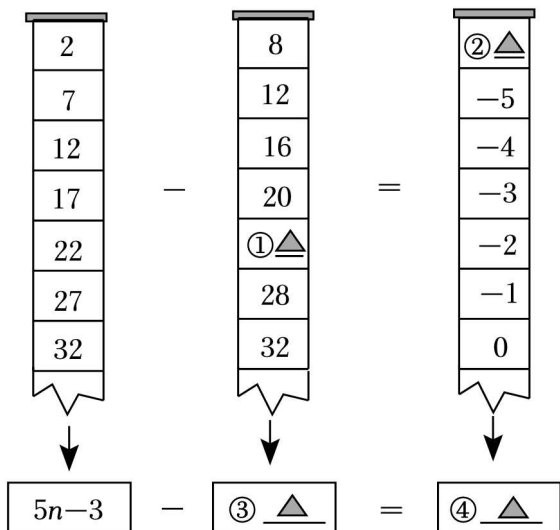
(2) 化简: $|a + b| - |a - b| + |a + c|$.



13.

(1) 根据图示规律, 完成填空:

(2) 通过计算说明 “ $\boxed{5n-3} - \textcircled{3} \triangle = \textcircled{4} \triangle$ ” 成立的理由.



14. 在数轴上, 点 M 和 N 分别表示数 m, n , 可以用绝对值表示点 M, N 两点间距离 $d(M, N)$, 即 $d(M, N) = |m - n|$.

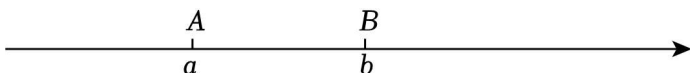
(1) 在数轴上, 点 A, B, C, D 分别表示数 $-3, 7, x, y$, 解决以下问题:

① $d(A, B) =$ _____;

② 若 $d(A, C) = d(B, C)$, 则 $x =$ _____.

③ 若 $d(A, D) - 2d(B, D) = 1$, 求 y 的值.

(2) 在数轴上, 点 A, B 分别表示数 a, b , 点 E 是数轴上一点, 满足 $d(A, E) \geq 2d(B, E)$, 请在数轴上表示出所有符合条件的点 E . (在数轴上把选定区域用铅笔加粗, 并标注必要的数, 用含 a, b 的代数式表示)



2024 秋季初一数学期中每日一练 004 答案解析

1. 下列各式： $-1ab$ 、 $1\frac{1}{3}x$ 、 $\frac{a-b}{5}$ 、 $xy \cdot 3$ 、 $m \div 2n$ 、 $2x + y$ ，其中符合代数式书写规范的有 2 个。

2. 下列各组数中，相等的是 (B)

- A. 2^3 和 3^2 B. $(-3)^3$ 和 -3^3 C. $(-3)^2$ 和 -3^2 D. $-(-2)$ 和 $-|-2|$

3. 某工厂计划生产 n 个零件，原计划每天生产 a 个零件，实际每天比原计划多生产 b 个零件，则实际生产所用的天数比原计划少 (D)

- A. $(\frac{n}{a} - \frac{n}{b})$ 天 B. $(\frac{n}{b} - \frac{n}{a})$ 天 C. $(\frac{n}{a+b} - \frac{n}{a})$ 天 D. $(\frac{n}{a} - \frac{n}{a+b})$ 天

【解答】解： \because 原计划生产 n 个零件需要的天数为 $\frac{n}{a}$ ，实际生产 n 个零件需要的天数为 $\frac{n}{a+b}$ ，

\therefore 生产 n 个零件提前的天数为 $(\frac{n}{a} - \frac{n}{a+b})$ 天。

故选：D。

4. 比 $-3\frac{1}{2}$ 大，而比 $2\frac{1}{3}$ 小的所有整数的和为 -3。

【解答】解：比 $-3\frac{1}{2}$ 大，而比 $2\frac{1}{3}$ 小的所有整数有 $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ ，

$-3 + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 = -3$ 。

5. 若 a, b 互为相反数， c, d 互为倒数，则 $(a+b)^{2024} + (-cd)^{2024} =$ 1。

【解答】解： $\because a$ 和 b 互为相反数， c 和 d 互为倒数，

$\therefore a+b=0, cd=1$ ，

$\therefore (a+b)^{2024} + (-cd)^{2024} = 0^{2024} + (-1)^{2024} = 1$ 。

6. 如图，表中给出的是某月的月历。任意选取“H”型框中的7个数(如阴影部分所示)，这7个数的和不可能是 (A)

一	二	三	四	五	六	日
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

- A. 45 B. 63 C. 70 D. 105

【解答】解：设最中间的数为 x ，

则 $(x-8) + (x-6) + (x-1) + (x+1) + x + (x+6) + (x+8) = 7x$ ，

\therefore 这7个数的和为7的倍数，

故选：A。

7. 基础代谢率 (BMR) 是身体为了要维持基本运行所需要的热量，影响基础代谢率的主要因素有体重、年龄、肌肉量，且男性、女性的计算方式不同。小明是男生，今年13岁，身高170cm，体重60kg。根据表中的信息，他的基础代谢率是 1649.6。

基础代谢率 (BMR) 计算公式	
男性	$66 + 13.7 \times \text{体重 (kg)} + 5 \times \text{身高 (cm)} - 6.8 \times \text{年龄 (岁)}$
女性	$65 + 9.6 \times \text{体重 (kg)} + 1.8 \times \text{身高 (cm)} - 4.7 \times \text{年龄 (岁)}$

【解答】解：根据题意可知，小明的基本代谢率为 $66 + 13.7 \times 60 + 5 \times 170 - 6.8 \times 13 = 1649.6$ 。

8. 如下的号码是由 12 位数字组成的，每一位数字写在下面的方格中，若任何相邻的三个数字之和都等于 12，则 x 的值为 5。

			9				x				-2
--	--	--	---	--	--	--	-----	--	--	--	----

【解答】解：∵ -2 左边的两个空格中的数字之和为 14，

∴ 根据任何相邻的三个数字之和都等于 12，可得 x 右边的数字为 -2，

9 右边的空格中的两数之和为 3，

∴ 可得 x 左边的空格中的数为 9，

故 $x = 12 - 9 + 2 = 5$ 。

9. 把一个两位数的十位数字和个位数字交换，得到一个新的数，在正整数范围内，新的数与原两位数的和一定能被 11 整除 (1 除外)。

【解答】解：设原来的两位数的十位数字为 a ，个位数字为 b ，

由题意可得： $(10b + a) + (10a + b) = 10b + a + 10a + b = 11a + 11b = 11(a + b)$ ，

∴ 新的数与原两位数的和一定能被 11 整除。

10. 观察下面一系列数，按某种规律在横线上填上适当的数： $-1, \frac{3}{4}, -\frac{5}{9}, \frac{7}{16}, \dots$ ，则第 n 个数是 $(-1)^n \cdot \frac{2n-1}{n^2}$ 。

【解答】解：由题知，

第奇数个数的符号为负，第偶数个数的符号为正，

所以第 n 个数的符号可表示为： $(-1)^n$ ；

观察个数的绝对值可知，

将 1 改写为 $\frac{1}{1}$ ，

所以分子为从 1 开始连续的奇数，分母为从 1 开始的连续平方数，

则第 n 个数绝对值的分子为 $2n-1$ ，分母为 n^2 ，

所以第 n 个数可表示为： $(-1)^n \cdot \frac{2n-1}{n^2}$ 。

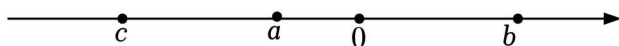
11. 先化简再求值： $(ab - 3a^2) - 2b^2 - 5ab - (a^2 - 2ab)$ ，其中 $a = 1, b = -2$ 。

【解答】解：原式 $= ab - 3a^2 - 2b^2 - 5ab - a^2 + 2ab = -4a^2 - 2b^2 - 2ab$

∵ $a = 1, b = -2$ 。

∴ 原式 $= -4 \times 1 - 2 \times 4 + 2 \times 2 = -8$ 。

12. 已知数 a, b, c 在数轴上的位置如图所示，



- (1) 判断正负，用 “>” 或 “<” 填空： $a + b$ > 0， $a - b$ < 0， $a + c$ < 0。

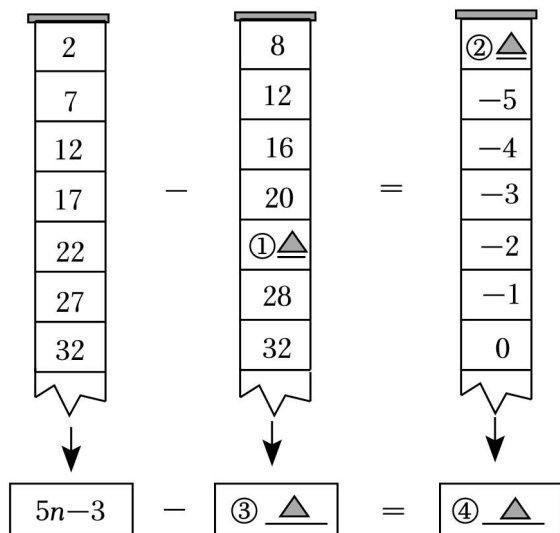
【解答】解：由题意得， $c < a < 0 < b$ 且 $|c| > |b| > |a|$ ，

$\therefore a+b > 0, a-b < 0, a+c < 0$ ；

(2) 化简： $|a+b| - |a-b| + |a+c|$ 。

【解答】解：原式 $= (a+b) - [-(a-b)] + [-(a+c)] = a+b+a-b-a-c = a-c$ 。

13. (1) 根据图示规律，完成填空：



【解答】解：由题意知，

① 24， ② -6， ③ $8+4(n-1)=8+4n-4=4n+4$ ， ④ $-6+1 \cdot (n-1)=-6+n-1=n-7$ ，

(2) 通过计算说明“ $\boxed{5n-3} - \boxed{③ \triangle} = \boxed{④ \triangle}$ ”成立的理由。

【解答】解：理由如下： $5n-3 - (4n+4) = 5n-3-4n-4 = n-7$ 。

14. 在数轴上，点 M 和 N 分别表示数 m, n ，可以用绝对值表示点 M, N 两点间距离 $d(M, N)$ ，即 $d(M, N) = |m-n|$ 。

(1) 在数轴上，点 A, B, C, D 分别表示数 $-3, 7, x, y$ ，解决以下问题：

① $d(A, B) = \underline{10}$ ；

【解答】解： \because 点 A, B 分别表示数 $-3, 7$ ，

$\therefore d(A, B) = |-3-7| = 10$ 。

② 若 $d(A, C) = d(B, C)$ ，则 $x = \underline{2}$ 。

【解答】解： $\because d(A, C) = d(B, C)$ ，

$\therefore |-3-x| = |7-x|$ ，解得 $x = 2$ 。

③ 若 $d(A, D) - 2d(B, D) = 1$ ，求 y 的值。

【解答】解： $d(A, D) = |y+3|, d(B, D) = |y-7|$ ，

由题意得： $|y+3| - 2|y-7| = 1$ ，

当 $y < -3$ 时， $-(y+3) - 2[-(y-7)] = 1$ ，

$\therefore y = 18$ (舍)，

当 $-3 \leq y < 7$ 时， $(y+3) - 2[-(y-7)] = 1$ ，

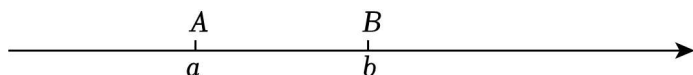
$\therefore y = 4$ ，

当 $y \geq 7$ 时， $(y+3) - 2(y-7) = 1$ ，

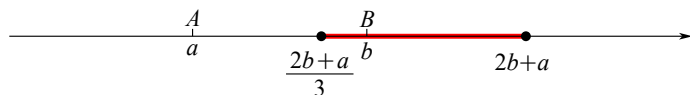
$\therefore y = 16$ ，

综上所述， $y = 4$ 或 16 。

(2) 在数轴上, 点 A, B 分别表示数 a, b , 点 E 是数轴上一点, 满足 $d(A, E) \geq 2d(B, E)$, 请在数轴上表示出所有符合条件的点 E . (在数轴上把选定区域用铅笔加粗, 并标注必要的数, 用含 a, b 的代数式表示)



【解答】解: 如图,



设点 E 对应的数为 e ,

①当 E 在 A 左侧时, $d(A, E) < d(B, E)$, 不满足题意, 舍;

②当 E 在 AB 之间时, $d(A, E) = e - a$, $d(B, E) = b - e$,
当 $d(A, E) = 2d(B, E)$ 时, $e - a = 2(b - e)$, $e = \frac{2b+a}{3}$,

当 E 越靠近 B 点, 则 $\frac{d(A, E)}{d(B, E)}$ 越大,

$$\therefore e \geq \frac{2b+a}{3};$$

③当 E 在 B 右侧时, $d(A, E) = e - a$, $d(B, E) = e - b$,

当 $d(A, E) = 2d(B, E)$ 时, $e - a = 2(e - b)$, $e = 2b - a$.

当 E 越往右, 则 $\frac{d(A, E)}{d(B, E)}$ 越小,

$$\therefore e \leq 2b - a$$

综上, $\frac{2b+a}{3} \leq e \leq 2b - a$.