

尚德实验学校 2024 学年第一学期 12 月素养测评

(考试时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

一、选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 将 108 分解素因数, 正确的是 ()

A. $108 = 2 \times 3 \times 3 \times 6$

B. $108 = 1 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

C. $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 108$

D. $108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

【答案】D

【解析】

【分析】每个合数都可以写成几个素数相乘的形式, 其中每个素数都是这个合数的因数, 叫做这个合数的素因数. 把一个合数用素因数相乘的形式表示出来, 叫做分解素因数, 根据定义解答.

【详解】解: 将 108 分解素因数, 由 $108 = 2 \times 54 = 2 \times 6 \times 9 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$,
故选: D.

【点睛】此题考查了解析素因数的定义及方法, 正确掌握分解素因数的定义是解题的关键.

2. 一个分数的分子缩小为原来的 $\frac{1}{2}$, 分母扩大为原来的 4 倍, 这个分数的值 ()

A. 不变

B. 扩大为原来的 8 倍

C. 缩小为原来的 $\frac{1}{8}$

D. 扩大为原来的 4 倍

【答案】C

【解析】

【分析】根据分数的基本性质解答即可.

【详解】解: 一个分数的分子缩小为原来的 $\frac{1}{2}$, 分母扩大为原来的 4 倍, 故分数的大小缩小为原来的 $\frac{1}{8}$.
故选 C.

【点睛】本题主要考查了分数的基本性质, 根据分数的基本性质: 分数的分子和分母同时扩大或缩小相同的倍数, 分数的大小不变; 如果分母不变, 分子扩大几倍, 分数的值就扩大几倍, 如果分子不变, 分母扩大, 分数的值应该缩小.

3. 下列说法中, 正确的有 ()

①0 既不是正数也不是负数; ②绝对值等于它本身的数一定是 0; ③0 除以任何数都得 0; ④任何负数都小于 0

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【答案】B

【解析】

【分析】直接根据零的意义进行排除即可.

【详解】0 既不是正数, 也不是负数, 所以①正确; 绝对值等于它本身一定是 0 或正数, 所以②错误; 0 除以任何非 0 的数都得 0, 所以③错误; 任何负数都小于 0, 所以④正确; 故正确的有①④.
故选 B.

【点睛】本题主要考查零的意义, 正确理解概念是解题的关键.

4. 任何一个有理数的偶次幂必是 ()

- A. 负数 B. 正数 C. 非正数 D. 非负数

【答案】D

【解析】

【分析】根据乘方的性质: 正数的任何次幂都是正数; 负数的奇次幂是负数, 负数的偶次幂是正数, 0 的任何次幂都是 0, 从而可判断.

【详解】解: 正数的任何次幂都是正数; 负数的奇次幂是负数, 负数的偶次幂是正数; 0 的任何次幂都是 0, 故任何一个有理数的偶数次幂必是非负数.

故选: D.

【点睛】本题主要考查有理数的乘方, 正数与负数, 有理数, 解答的关键是对有理数的乘方的性质的掌握.

5. 下列各对数中数值相等的是 ()

- A. -1^2 和 $(-1)^2$ B. $-(-3)$ 和 $-|-3|$
C. $(-2)^3$ 和 -2^3 D. -3×2^3 和 $-(3 \times 2)^3$

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了有理数的乘方运算, 去绝对值, 多重符号化简. 熟练掌握相关运算法则, 是解题的关键. 利用有理数的乘方, 多重符号化简, 去绝对值, 分别进行计算, 即可得解.

【详解】解: A、 $-1^2 = -1$, $(-1)^2 = 1$, 两数不相等, 不符合题意;

B、 $-(-3) = 3$, $-|-3| = -3$, 两数不相等, 不符合题意;

C、 $(-2)^3 = -8$, $-2^3 = -8$, 两数相等, 符合题意;

D、 $-3 \times 2^3 = -3 \times 8 = -24$, $-(3 \times 2)^3 = -6^3 = -216$, 两数不相等, 不符合题意.

故选：C.

6. 下列语句正确的是 ()

A. $1+a$ 不是一个代数式

B. 0 是代数式

C. $S=\pi r^2$ 是一个代数式

D. 单独一个字母 a 不是代数式

【答案】B

【解析】

【分析】根据代数式的概念，代数式是用运算符号把数和字母连接而成的式子，即可判断.

【详解】A、 $1+a$ 是一个代数式，故本选项不符合题意；

B、0 是代数式，故本选项符合题意；

C、 $S=\pi r^2$ 是等式，不是一个代数式，故本选项不符合题意；

D、单独一个字母 a 是代数式，故本选项不符合题意.

故选 B.

【点睛】本题考查了代数式的定义，注意：代数式不含等号，也不含不等号，单独的一个数或字母也是代数式.

二、填空题 (每题 2 分，共 24 分)

7. 在正整数中，最小的素数是_____.

【答案】2

【解析】

【分析】根据素数的意义，可得答案.

【详解】解：在正整数中，最小的素数是 2，

故答案为：2.

【点睛】本题考查了有理数，利用素数的意义是解题关键.

8. $5\frac{3}{4}$ 的倒数是_____.

【答案】 $\frac{4}{23}$

【解析】

【分析】根据倒数的定义，互为倒数的两数乘积为 1 求解.

【详解】解： $5\frac{3}{4}$ 的倒数是 $\frac{4}{23}$.

故答案为： $\frac{4}{23}$

【点睛】本题考查了倒数的定义：若两个数的乘积是 1，我们就称这两个数互为倒数.

9. 把小数化为分数: $3.24 =$ _____ (用最简分数表示).

【答案】 $\frac{81}{25}$

【解析】

【详解】 解: $3.24 = \frac{324}{100} = \frac{81}{25}$,

故答案为: $\frac{81}{25}$.

【点睛】 本题考查分数的基本性质、最简分数, 会利用分数的基本性质把小数化为分数是解答的关键.

10. $A = 2 \times 3 \times 3$, $B = 2 \times 3 \times 5$, 则 A 和 B 的最小公倍数是_____.

【答案】 90

【解析】

【分析】 最小公倍数是共有质因数与独有质因数的连乘积, 由此得解;

【详解】 $\because A = 2 \times 3 \times 3$, $B = 2 \times 3 \times 5$,

$\therefore A$ 和 B 的最小公倍数是 $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$;

故答案是 90.

【点睛】 本题主要考查了求几个数的最小公倍数的方法, 准确计算是解题的关键.

11. 若四位数 $\square 16\square$ 既能同时被 2 和 5 整除, 又能被 3 整除, 则这个四位数最大是_____.

【答案】 8160

【解析】

【分析】 先分析能同时被 2,3,5 整除的数最小是 $2 \times 3 \times 5 = 30$, 得到四位数的末尾数字为 0, 再分析能被 3 整除的数, 各数位上数字的和能被 3 整除, 得到四位数的第一个数字最大为 8, 由此得到答案.

【详解】 解: 能同时被 2,3,5 整除的数最小是: $2 \times 3 \times 5 = 30$

所以 30 的倍数都可以同时被 2,3,5 整除,

所以该四位数的末尾数字为 0,

能被 3 整除的数, 各数位上数字的和能被 3 整除, 而 $1+6+0=7$,

所以第一个数字最大为 $2+3+3=8$, 即该四位数为 8160,

故答案为: 8160.

【点睛】 此题考查了整除的特点, 分别掌握能被不同数整除的特点并综合分析是解题的关键.

12. 一条公路长 7 千米, 3 天修完, 平均每天修_____千米.

【答案】 $\frac{7}{3}$ 或 $2\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】根据有理数的除法解答即可.

【详解】解: $\because$ 一段公路长 7 千米, 3 天修完,

$\therefore$ 平均每天修 $7 \div 3 = \frac{7}{3}$ (千米),

故答案为: $\frac{7}{3}$.

【点睛】本题考查有理数的除法, 关键是根据有理数的除法列式计算.

13. 用代数式表示 “ x 减去 y 的平方的差”: _____.

【答案】 $x - y^2$

【解析】

【分析】根据“ x 减去 y 的平方的差”可列出代数式.

【详解】解: 根据题意得: $x - y^2$.

故答案为: $x - y^2$.

【点睛】本题考查列代数式, 关键根据语句的描述理解代数式中的运算顺序, 从而得到代数式.

14. 钢笔每支 a 元, 铅笔每支 b 元, 买 2 支钢笔和 3 支铅笔共需_____元.

【答案】 $(2a + 3b)$

【解析】

【分析】根据题意列出代数式即可.

【详解】 $\because$ 钢笔每支 a 元, 铅笔每支 b 元,

$\therefore$ 买 2 支钢笔、3 支铅笔共付钱 $(2a + 3b)$ 元,

故答案为: $(2a + 3b)$.

【点睛】本题主要考查代数式. 正确理解题意是解题的关键.

15. 在数轴上, 点 C 到 -1 的距离为 2 个单位长度, 那么点 C 表示的数为_____.

【答案】 1 或 -3

【解析】

【分析】本题考查了绝对值的意义、数轴、两点间距离公式, 根据两点间距离公式, 列出相应的方程, 然后再解方程即可.

【详解】解: 设点 C 表示的数为 x , 根据题意得:

$$|x + 1| = 2,$$

$$\therefore x + 1 = \pm 2,$$

解得： $x=1$ 或 $x=-3$ ，

故答案为： 1 或 -3.

16. 比较大小： $\left| -5\frac{3}{4} \right|$ _____ $-(-5.25)$. (用不等号填空)

【答案】 $>$

【解析】

【分析】 本题主要考查有理数大小的比较，熟练根据绝对值和有理数的运算将原式进行化简是解题的关键. 先化简再比较大小即可.

【详解】 解： $\because \left| -5\frac{3}{4} \right| = 5\frac{3}{4}$ ， $-(-5.25) = 5.25$ ，

又 $\because 5\frac{3}{4} > 5.25$ ，

$\therefore \left| -5\frac{3}{4} \right| > -(-5.25)$.

故答案为： $>$.

17. 一个数的平方是它的相反数，这个数为_____.

【答案】 -1 或 0

【解析】

【分析】 本题考查有理数性质及平方的性质，根据 -1 的平方为 1 与 -1 互为相反数、0 的平方与 0 互为相反数即可得到答案，熟记有理数性质及平方的性质是解决问题的关键.

【详解】 解： $\because -1$ 或 0 的平方是它们本身的相反数，

$\therefore$ 一个数的平方是它的相反数，则这个数为 -1 或 0，

故答案为： -1 或 0.

18. 已知代数式 $2y^2 + 3y + 7$ 的值是 8，则代数式 $4y^2 + 6y - 9$ 的值是_____.

【答案】 -7

【解析】

【分析】 本题考查了已知式子的值，求代数式的值，根据题意得出 $2y^2 + 3y = 1$ ，再利用整体思想即可求解.

【详解】 解： $\because 2y^2 + 3y + 7 = 8$ ，

$\therefore 2y^2 + 3y = 1$

$$\therefore 4y^2 + 6y - 9 = 2(2y^2 + 3y) - 9$$

$$\therefore 4y^2 + 6y - 9 = 2 \times 1 - 9 = -7$$

故答案为：-7.

三、计算题（每题5分，共20分）

19. 计算： $2\frac{4}{7} + \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{3}{7}\right)$.

【答案】 $\frac{7}{3}$

【解析】

【分析】 本题首先将带分数化为假分数，继而去括号，最后利用交换律进行分数运算.

【详解】 原式 $= \frac{18}{7} - \frac{2}{3} + \frac{3}{7} = \frac{18}{7} + \frac{3}{7} - \frac{2}{3} = 3 - \frac{2}{3} = \frac{7}{3}$.

【点睛】 本题考查有理数的加减混合运算，解题关键在于熟悉运算法则，其次计算时同分母运算先行，以简化求解过程.

20. 计算： $\left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-4\frac{2}{3}\right) \div 1\frac{2}{3}$.

【答案】 2

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数乘除混合运算，解题的关键是熟练掌握有理数乘除混合运算法则. 先变除法为乘法，然后再进行计算即可.

【详解】 解： $\left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-4\frac{2}{3}\right) \div 1\frac{2}{3}$

$$= \left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{3}\right) \times \frac{3}{5}$$

$$= \frac{5}{7} \times \frac{14}{3} \times \frac{3}{5}$$

$$= 2.$$

21. 计算： $-2^4 \div \left(2\frac{2}{3}\right)^2 + \left(-4\frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{3} + 0.125$.

【答案】 $-\frac{29}{8}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数混合运算，解题的关键是熟练掌握有理数混合运算法则，“先算乘方，再算乘除，最后算加减，有小括号的先算小括号里面的”. 根据含乘方的有理数混合运算法则进行计算即可.

【详解】解： $-2^4 \div \left(2\frac{2}{3}\right)^2 + \left(-4\frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{3} + 0.125$

$$= -16 \div \frac{64}{9} + \left(-\frac{9}{2}\right) \times \frac{1}{3} + \frac{1}{8}$$

$$= -16 \times \frac{9}{64} + \left(-\frac{3}{2}\right) + \frac{1}{8}$$

$$= -\frac{9}{4} - \frac{3}{2} + \frac{1}{8}$$

$$= -\frac{18}{8} - \frac{12}{8} + \frac{1}{8}$$

$$= -\frac{29}{8}.$$

22. 计算： $\left(-\frac{3}{4} - \frac{5}{9} + \frac{7}{12}\right) \div \frac{1}{36}$

【答案】 -26

【解析】

【分析】 先计算括号内的加减法，然后将除法转换成乘法，然后根据有理数的乘法法则计算即可.

【详解】解： $\left(-\frac{3}{4} - \frac{5}{9} + \frac{7}{12}\right) \div \frac{1}{36}$

$$= \left(-\frac{27}{36} - \frac{20}{36} + \frac{21}{36}\right) \div \frac{1}{36}$$

$$= \left(-\frac{27}{36} - \frac{20}{36} + \frac{21}{36}\right) \times 36$$

$$= -\frac{26}{36} \times 36$$

$$= -26.$$

【点睛】 本题考查有理数的混合运算，熟练掌握运算是解题关键.

四、简答题 (共 4 题, 23、24 题各 5 分, 25 题 6 分, 26 题 7 分, 共 23 分)

23. 当 $x=2$, $y=-\frac{3}{2}$ 时, 求代数式 $3x^2 - xy - 2y^2$ 的值.

【答案】 $\frac{21}{2}$

【解析】

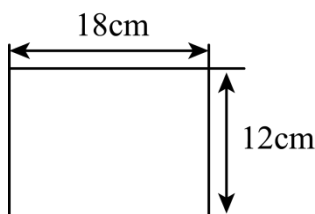
【分析】本题主要考查了代数式求值，熟练掌握运算法则，是解题的关键．把 $x=2$ ， $y=-\frac{3}{2}$ 代入

$3x^2 - xy - 2y^2$ ，求值即可．

【详解】解：把 $x=2$ ， $y=-\frac{3}{2}$ 代入 $3x^2 - xy - 2y^2$ 得：

$$\begin{aligned} & 3x^2 - xy - 2y^2 \\ &= 3 \times 2^2 - 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \\ &= 3 \times 4 + 3 - 2 \times \frac{9}{4} \\ &= 12 + 3 - \frac{9}{2} \\ &= 15 - \frac{9}{2} \\ &= \frac{21}{2}. \end{aligned}$$

24. 如图的长方形，如果用若干个正方形恰好将它填满，那么正方形的最大边长是多少？至少需要几个这样的正方形？



【答案】正方形的最大边长是 6cm；至少需要 6 个这样的正方形

【解析】

【分析】本题主要考查了最大公因数应用，解题的关键是理解题意，找出 18 与 12 的最大公约数．根据 18 与 12 的最大公约数为 $2 \times 3 = 6$ ，得出用若干个正方形恰好将它填满，正方形的最大边长为 6cm，列式算出正方形的个数即可．

【详解】解： $\because 18 = 2 \times 3 \times 3$ ， $12 = 2 \times 2 \times 3$ ，

$\therefore 18$ 与 12 的最大公约数为 $2 \times 3 = 6$ ，

$\therefore$ 用若干个正方形恰好将它填满，正方形的最大边长为 6cm，

至少需要这样的正方形个数为： $(18 \div 6) \times (12 \div 6) = 3 \times 2 = 6$ （个）．

25. 已知 a 、 b 互为相反数， c 、 d 互为倒数， x 的绝对值等于 2．试求： $(a+b)x^{2024} + (-cd)x^2 + (-cd)^{2023}$

的值.

【答案】 -5

【解析】

【分析】 本题考查了相反数，倒数，绝对值的意义，有理数的混合运算，准确熟练地进行计算是解题的关键. 根据相反数，倒数的意义可得 $a+b=0$ ， $cd=1$ ，根据绝对值意义得出 $x=\pm 2$ ，再求出 $x^{2024}=(\pm 2)^{2024}=2^{2024}$ ， $x^2=(\pm 2)^2=4$ ，然后整体代入计算即可.

【详解】 解： $\because a, b$ 互为相反数， c, d 互为倒数， x 的绝对值等于 2，

$$\therefore a+b=0, \quad cd=1, \quad x=\pm 2,$$

$$\therefore x^{2024}=(\pm 2)^{2024}=2^{2024}, \quad x^2=(\pm 2)^2=4,$$

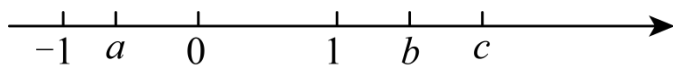
$$\therefore (a+b)x^{2024}+(-cd)x^2+(-cd)^{2023}$$

$$=0 \times 2^{2024}+(-1) \times 4+(-1)^{2023}$$

$$=0+(-4)-1$$

$$=-5.$$

26. 有理数 a ， b ， c 在数轴上的位置如图所示，完成下列问题：



(1) $b-c$ _____ 0; $a+b$ _____ 0. (填 “<”，“>”，“=”)

(2) 化简： $|a+b|+|a-c|-|b+c|$

(3) 求 $\frac{a}{|a|}+\frac{b}{|b|}+\frac{c}{|c|}+\frac{abc}{|abc|}$ 的值.

【答案】 (1) < ; >

(2) 0 (3) 0

【解析】

【分析】 本题考查整式的加减、数轴、绝对值的性质，熟练掌握绝对值的性质是解题的关键.

(1) 根据数轴判断即可；

(2) 根据正负性去绝对值进行化简即可；

(3) 判断有理数的正负进行化简即可；

【小问 1 详解】

解： 由数轴可得： $-1 < a < 0 < 1 < b < c$ ，

故 $b-c < 0$, $a+b > 0$;

【小问 2 详解】

解: $\because a+b > 0$, $a-c < 0$, $b+c > 0$,

$$\therefore |a+b| + |a-c| - |b+c|$$

$$= a+b+c-a-b-c$$

$$= 0;$$

【小问 3 详解】

解: $\because a < 0, b > 0, c > 0$,

$$\therefore abc < 0,$$

$$\therefore \frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} + \frac{abc}{|abc|}$$

$$= -1 + 1 + 1 - 1$$

$$= 0.$$

五、解答题 (共 2 题, 27 题 7 分, 28 题 8 分)

27. 小王上周五在股市以收盘价 (收市时的价格) 每股 25 元买进某公司股票 1000 股, 在接下来的一周交易日内, 小王记下该股票每日收盘价格相比前一天的涨跌情况: (单位: 元)

星期	一	二	三	四	五
每股涨跌 (元)	+2	-0.5	+1.5	-1.8	+0.8

根据上表回答问题:

- (1) 星期二收盘时, 该股票每股多少元?
- (2) 本周内该股票收盘时的最高价, 最低价分别是多少?
- (3) 已知买入股票与卖出股票均需支付成交金额的千分之五的交易费. 若小王在本周五以收盘价将全部股票卖出, 他的收益情况如何?

【答案】 (1) 26.5 元/股; (2) 最高价为 28 元/股, 最低价为 26.2 元/股; (3) 1740 元.

【解析】

【分析】 (1) 由题意可知: 星期一比上周的星期五涨了 2 元, 星期二比星期一跌了 0.5 元, 则星期二收盘价表示为 $25+2-0.5$, 然后计算;

(2) 星期一的股价为 $25+2=27$; 星期二为 $27-0.5=26.5$; 星期三为 $26.5+1.5=28$; 星期四为 $28-1.8=26.2$; 星期五为 $26.2+0.8=27$; 则星期三的收盘价为最高价, 星期四的收盘价为最低价;

(3) 计算上周五以 25 元买进时的价钱, 再计算本周五卖出时的价钱, 用卖出时的价钱-买进时的价钱即为小王的收益.

【详解】解: (1) 星期二收盘价为 $25+2-0.5=26.5$ (元/股).

(2) $\therefore$ 星期一的股价为 $25+2=27$; 星期二为 $27-0.5=26.5$; 星期三为 $26.5+1.5=28$; 星期四为 $28-1.8=26.2$; 星期五为 $26.2+0.8=27$;

$\therefore$ 收盘最高价为 $25+2-0.5+1.5=28$ (元/股), 收盘最低价为 $25+2-0.5+1.5-1.8=26.2$ (元/股).

(3) 小王的收益为: $27 \times 1000 (1-5\%) - 25 \times 1000 (1+5\%) = 27000 - 135 - 25000 - 125 = 1740$ (元).

$\therefore$ 小王的本次收益为 1740 元.

【点睛】本题考查的是有理数在解决实际生活问题的应用和有理数的混合运算能力. 在运算时一定要细心, 认真.

28. 规定: 求若干个相同的有理数(均不等于 0)的除法运算叫做除方, 如 $2 \div 2 \div 2$, $(-3) \div (-3) \div (-3) \div (-3)$ 等. 类比有理数的乘方, 我们把 $2 \div 2 \div 2$ 记作 $2^{\textcircled{3}}$, 读作“2 的圈 3 次方”, $(-3) \div (-3) \div (-3) \div (-3)$ 记作 $(-3)^{\textcircled{4}}$, 读作“-3 的圈 4 次方”, 一般地, 把 $\underbrace{a \div a \div a \div \cdots \div a}_{n \text{ 个 } a} \div a (a \neq 0)$ 记作 $a^{\textcircled{n}}$, 读作“a 的圈 n 次方”.

(1) 【初步探究】

直接写出计算结果: $2^{\textcircled{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\left(-\frac{1}{2}\right)^{\textcircled{5}} = \underline{\hspace{2cm}}$; (结果直接写成幂的形式)

(2) 【深入思考】

我们知道, 有理数的减法运算可以转化为加法运算, 除法运算可以转化为乘法运算, 有理数的除方运算如何转化为乘方运算呢?

试一试: 仿照上面的算式. 将下列运算结果直接写成幂的形式.

$(-3)^{\textcircled{4}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $5^{\textcircled{6}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $(-12)^{\textcircled{10}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 算一算:

$$12^2 \div \left(-\frac{1}{3}\right)^{\textcircled{4}} \times (-2)^{\textcircled{5}} - \left(-\frac{1}{3}\right)^{\textcircled{6}} \div 3^{\textcircled{3}}$$

【答案】(1) $\frac{1}{2}$; $(-2)^3$

(2) $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$; $\left(\frac{1}{5}\right)^4$; $\left(-\frac{1}{12}\right)^8$

(3) -5

【解析】

【分析】 本题主要考查了新定义、新定义运算的应用及有理数的混合运算，掌握新定义和有理数的混合运算是解决本题的关键.

(1) 根据运算规定，用除法运算直接得出结果；

(2) 根据运算规定，用除法运算直接得出结果即可；

(3) 根据运算规定，按照有理数的运算顺序、运算法则计算出结果即可.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } 2^{\textcircled{3}} = 2 \div 2 \div 2 = \frac{1}{2};$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^{\textcircled{5}} = \left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$= 1 \times (-2) \times (-2) \times (-2)$$

$$= (-2)^3;$$

【小问 2 详解】

$$\text{解: } (-3)^{\textcircled{4}} = (-3) \div (-3) \div (-3) \div (-3)$$

$$= 1 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{1}{3}\right)^2,$$

$$5^{\textcircled{6}} = 5 \div 5 \div 5 \div 5 \div 5 \div 5$$

$$= 5 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}$$

$$= \left(\frac{1}{5}\right)^4,$$

$$(-12)^{\textcircled{10}} = (-12) \div \underbrace{(-12) \div \cdots \div (-12)}_{10 \uparrow (-12)}$$

$$= 1 \times \left(-\frac{1}{12}\right) \times \underbrace{\left(-\frac{1}{12}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{1}{12}\right)}_{8 \uparrow -12}$$

$$= \left(-\frac{1}{12}\right)^8;$$

【小问 3 详解】

$$\text{解: } 12^2 \div \left(-\frac{1}{3}\right)^{\textcircled{4}} \times (-2)^{\textcircled{5}} - \left(-\frac{1}{3}\right)^{\textcircled{6}} \div 3^3$$

$$= 12^2 \div (-3)^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - (-3)^4 \div 3^3$$

$$= 144 \div 9 \times \left(-\frac{1}{8}\right) - 3^4 \div 3^3$$

$$= -2 - 3$$

$$= -5.$$