

第2讲 有理数的乘方与混合运算（加油站）

一、有理数的乘方

练习1

1. $(-2)^6$ 读作负2的6次方，其中底数是 _____，指数是 _____， $(-2)^6$ 是 _____ 数（填“正”或“负”）。

【答案】 -2 ； 6 ；正

【解析】 $(-2)^6$ 底数为 -2 ，指数为 6 ，
 $(-2)^6 = 64$ ，为正数，
故答： -2 ， 6 ，正。

【标注】【知识点】有理数乘方的定义

2. 在 $-(-8)$ ， $-|-7|$ ， $-|0|$ ， $\left(-\frac{2}{3}\right)^2$ ， -3^2 这五个数中，负数有（ ）。

A. 1个

B. 2个

C. 3个

D. 4个

【答案】 B

【解析】 $-(-8) = 8 > 0$ ，
 $-|-7| = -7 < 0$ ，
 $-|0| = 0$ ，
 $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} > 0$ ，
 $-3^2 = -9 < 0$ ，
故负数有2个。
故选B。

【标注】【知识点】有理数乘方运算

3. 把下列幂的形式写成乘积的形式：

$$(1) \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}} ; (2) \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}} ; (3) \frac{1}{(-3)^3} = \underline{\hspace{2cm}} ; (4) -\frac{2^3}{3^2} = \underline{\hspace{2cm}} .$$

【答案】 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} ; \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) ; \frac{1}{(-3) \times (-3) \times (-3)} ; -\frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3}$

【解析】 (1) $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} ;$
 (2) $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) ;$
 (3) $\frac{1}{(-3)^3} = \frac{1}{(-3) \times (-3) \times (-3)} ;$
 (4) $-\frac{2^3}{3^2} = -\frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3} .$

【标注】【知识点】有理数乘方的定义

【知识点】有理数乘方运算

【能力】运算能力

$$4. \frac{2^3}{3} = \underline{\hspace{2cm}} ; \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}} . \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}} ; -\frac{(-2)^3}{3} = \underline{\hspace{2cm}} .$$

【答案】 $\frac{8}{3} ; \frac{8}{27} ; -\frac{8}{27} ; \frac{8}{3}$

【解析】 $\frac{2^3}{3} = \frac{8}{3} , \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27} , \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = -\frac{8}{27} , -\frac{(-2)^3}{3} = \frac{8}{3} .$

【标注】【知识点】有理数乘方运算

$$5. \text{计算: } (-0.5)^3 = \underline{\hspace{2cm}} .$$

【答案】 $-\frac{1}{8}$

【解析】 解: $(-0.5)^3 = -\frac{1}{8} .$

【标注】【知识点】有理数乘方运算

6. 下列各对算式中, 结果相等的是 () .

A. 2^3 和 3^2

B. -2^3 和 $|-2|^3$

C. -3^2 和 $(-3)^2$

D. $(-1)^{2004}$ 和 $-(-1)^{2005}$

【答案】D

【解析】 $2^3 = 8, 3^2 = 9,$

$$-2^3 = -8, |-2|^3 = 8,$$

$$-3^2 = -9, (-3)^2 = 9,$$

$$(-1)^{2004} = -(-1)^{2005} = 1.$$

【标注】【能力】运算能力

【知识点】有理数乘方运算

7. 下列运算正确的是 () .

A. $\left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{2}$

B. $\left(-\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{27}{4}$

C. $\left(-\frac{3}{2}\right)^2 = -\frac{9}{4}$

D. $\left(-\frac{3}{2}\right)^3 = -\frac{27}{8}$

【答案】D

【解析】A 选项： $\because \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$ ，故A

错误；

B 选项： $\because \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = -\frac{27}{8}$ ，

故B错误；

C 选项： $\because \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$ ，故C

错误；

D 选项： $\because \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = -\frac{27}{8}$ ，

故D .

故选 D .

【标注】【知识点】有理数乘方运算

8. 下列各对数中，数值相等的是 () .

A. -2^7 与 $(-2)^7$

B. -3^2 与 $(-3)^2$

C. -3×2^3 与 $-3^2 \times 2$

D. $-(-3)^2$ 与 $-(-2)^3$

【答案】A

【解析】A 选项：根据有理数乘方的法则可知， $(-2)^7 = -2^7$ ，

故A正确；

B 选项： $-3^2 = -9$ ， $(-3)^2 = 9$ ，故B错误；

C 选项： $-3 \times 2^3 = -24$ ， $-3^2 \times 2 = -18$ ，故C错误；

D 选项： $-(-3)^2 = -9$ ， $-(-2)^3 = 8$ ，故D错误。

故选 A。

【标注】【知识点】有理数乘方运算

练习2

9. 如果一个数的平方等于它的倒数，那么这个数一定是_____。

【答案】 1

【解析】 $\because a^2 = \frac{1}{a}$ ，则 $a^3 = 1$ ，

$\therefore a = 1$ 。

故答案为：1。

【标注】【知识点】倒数与负倒数

10. 计算 $-3^2 + (-3)^2$ 所得的结果是_____。

【答案】 0

【解析】 原式 $= -9 + 9 = 0$ 。

故答案为：0。

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算

11. 计算 $(-2)^{11} + (-2)^{10}$ 的值是()。

A. 0

B. -2

C. $(-2)^{21}$

D. -2^{10}

【答案】 D

【解析】 $(-2)^{11} + (-2)^{10}$
 $= (-2)^{10} \times [(-2) + 1]$
 $= (-2)^{10} \times (-2 + 1)$

$$= 2^{10} \times (-1)$$

$$= -2^{10}.$$

故选D.

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算

12. $(-1)^{2n} + (-1)^{2n+1}$ 的结果为(n 为正整数) ().

A. 0

B. -2

C. 2

D. 1

【答案】 A

【解析】 $(-1)^{2n} + (-1)^{2n+1}$

$$= 1 + (-1)$$

$$= 0.$$

选A.

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算

13. 计算： $(-0.25)^{2019} \times (-4)^{2018} = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 -0.25

【解析】 $(-0.25)^{2019} \times (-4)^{2018}$

$$= (-0.25) \times (-0.25)^{2018} \times (-4)^{2018}$$

$$= (-0.25) \times (0.25 \times 4)^{2018}$$

$$= -0.25.$$

故答案为：-0.25.

【标注】【知识点】有理数乘方运算

14. 计算 $(-8)^{2011} \times \left(\frac{1}{8}\right)^{2012} \times (-1)^{2012} = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $-\frac{1}{8}$

【解析】 原式 $= \left[(-8) \times \frac{1}{8}\right]^{2011} \times \frac{1}{8} \times (-1)^{2012}$
 $= (-1)^{2011} \times \frac{1}{8} \times (-1)^{2012}$

$$\begin{aligned}
 &= -1 \times \frac{1}{8} \times 1 \\
 &= -\frac{1}{8} . \\
 \text{故答案为: } &-\frac{1}{8} .
 \end{aligned}$$

【标注】【知识点】有理数乘方运算

15. 计算：

(1) $(-2)^{2007} + (-2)^{2008}$ 的结果为 _____ .

(2) $(0.125)^{2007} \times (-8)^{2007}$.

【答案】 (1) 2^{2007}

(2) -1 .

【解析】 (1) $(-2)^{2007} + (-2)^{2008}$

$$= -2^{2007} + 2^{2008}$$

$$= 2 \times 2^{2007} - 2^{2007}$$

$$= 2^{2007} .$$

$$(2) \text{ 原式} = \left(\frac{1}{8} \right)^{2007} \times (-8)^{2007} = \left[\frac{1}{8} \times (-8) \right]^{2007} = -1 .$$

【标注】【知识点】有理数乘方运算

16. 我国古代典籍《庄子·天下篇》中曾说过一句话：“一尺之棰，日取其半，万世不竭”，现有一根长为1尺的木杆，第1次截取其长度的一半，第2次截取其第1次剩下长度的一半，第3次截取其第2次剩下长度的一半，如此反复，则第6次截取后，此木杆剩下的长度为（ ）.

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{2^5}$

C. $\frac{1}{2^6}$

D. $\frac{1}{2^7}$

【答案】 C

【解析】 由题意，木杆剩下 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2^6}$.

故选C .

【标注】【知识点】有理数乘法与实际问题

17. 一根1m长的绳子，第1次剪去一半，第2次剪去剩下绳子的一半．如此剪下去，剪第8次后剩下的绳子的长度是（ ）.

A. $\left(\frac{1}{2}\right)^6 \text{ m}$

B. $\left(\frac{1}{2}\right)^7 \text{ m}$

C. $\left(\frac{1}{2}\right)^8 \text{ m}$

D. $\left(\frac{1}{2}\right)^{12} \text{ m}$

【答案】 C

【解析】 第一次剪去全长的 $\frac{1}{2}$ ，剩下全长的 $\frac{1}{2}$ ，
 第二次剪去剩下的 $\frac{1}{2}$ ，剩下全长的 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2^2}$ ，
 第三次再减去剩下的 $\frac{1}{2}$ ，剩下全长的 $\frac{1}{2^2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2^3}$ ，
 如此剪下去，第8次后剩下的绳子的长为 $\frac{1}{2^8} \times 1 = \frac{1}{2^8} = \left(\frac{1}{2}\right)^8 (\text{m})$ 。

故选C。

【标注】【知识点】有理数乘方运算**【能力】** 运算能力

18. 一根1m长的绳子，第一次剪去绳子的 $\frac{2}{3}$ ，第二次剪去剩下绳子的 $\frac{2}{3}$ ，如此剪下去，第100次剪完后剩下绳子的长度是（ ）。

A. $\left(\frac{1}{3}\right)^{99} \text{ m}$

B. $\left(\frac{2}{3}\right)^{99} \text{ m}$

C. $\left(\frac{1}{3}\right)^{100} \text{ m}$

D. $\left(\frac{2}{3}\right)^{100} \text{ m}$

【答案】 C

【解析】 $\because$ 第1次剪去绳子的 $\frac{2}{3}$ ，还剩 $\frac{1}{3} \text{ m}$ ，
 第2次剪去剩下绳子的 $\frac{2}{3}$ ，还剩 $\frac{1}{3} \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \text{ m}$ ，
 第3次剪去剩下绳子的 $\frac{2}{3}$ ，还剩 $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{1}{3}\right)^3 \text{ m}$ ，
 ...
 $\therefore$ 第n次剪去剩下绳子的 $\frac{2}{3}$ ，还剩 $\left(\frac{1}{3}\right)^n \text{ m}$ ，
 $\therefore$ 第100次剪去剩下绳子的 $\frac{2}{3}$ ，还剩 $\left(\frac{1}{3}\right)^{100} \text{ m}$ 。

故选C。

【标注】【知识点】有理数乘方运算**【能力】** 运算能力

19. 13世纪数学家斐波那契的《计算书》中有这样一个问题：“在罗马有7位老妇人，每人赶着7头毛驴，每头驴驮着7只口袋，每只口袋里装着7个面包，每个面包附有7把餐刀，每把餐刀有7只刀

鞘”，则刀鞘数为（ ）。

A. 42

B. 49

C. 7^6

D. 7^7

【答案】 C

【解析】 由题意可得，刀鞘数为 $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^6$ 。

故选C。

【标注】【知识点】有理数乘方的定义

练习3

20. 已知 $(a+4)^2 + |b-2| = 0$ ，则 a^b 的值是 _____。

【答案】 16

【解析】 $\because (a+4)^2 + |b-2| = 0$,

$\therefore a+4=0, b-2=0$, 解得 $a=-4, b=2$,

$\therefore a^b = (-4)^2 = 16$ 。

故答案为：16。

【标注】【知识点】偶次幂的非负性

【知识点】绝对值的非负性

【知识点】有理数乘方运算

【能力】运算能力

21. 若等式 $|x-2| + (y+1)^2 = 0$ 成立，那么 y^x 的值为 _____。

【答案】 1

【解析】 由题意得 $\begin{cases} x-2=0 \\ y+1=0 \end{cases}$ ，解得 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ ，

$\therefore y^x = (-1)^2 = 1$ 。

【标注】【知识点】有理数乘方运算

【知识点】含乘方的有理数混合运算

【知识点】绝对值的非负性

22. 若 $|a-1|+(b+2)^2=0$ ，则 $a+b=$ _____.

【答案】 -1

【解析】 由题意得， $a-1=0$ ， $b+2=0$ ，

解得， $a=1$ ， $b=-2$ ，

则 $a+b=-1$ ．

故答案为：-1．

【标注】【知识点】绝对值综合

23. 若 x, y 为实数，且 $|x+2|+(y-2)^2=0$ ，则 $\left(\frac{x}{y}\right)^{2017}$ 的值为_____．

【答案】 -1

【解析】 $\because |x+2| \geq 0$ ， $(y-2)^2 \geq 0$ ，

又 $|x+2|+(y-2)^2=0$ ，

$\therefore x+2=0$ ， $y-2=0$ ，

解得， $x=-2$ ， $y=2$ ，

$\therefore \left(\frac{x}{y}\right)^{2017} = \left(\frac{-2}{2}\right)^{2017} = (-1)^{2017} = -1$ ．

【标注】【知识点】有理数乘方运算

24. 若 $2015(a+2)^{2016}+2017|b-1|=0$ ，则 $(a+b)^{2018}$ _____．

【答案】 1

【解析】 几个非负数的和为零则分别为零．

$\therefore a=-2$ ， $b=1$ ，

$\therefore (a+b)^{2018} = (-1)^{2018} = 1$ ．

【标注】【知识点】有理数乘方运算

【知识点】含乘方的有理数混合运算

【知识点】绝对值的非负性

二、科学记数法、近似数

练习4

25. 据《天津日报》报道，天津市社会保障制度更加成熟完善，截至2017年4月末，累计发放社会保障卡12630000张，将12630000用科学记数法表示为（ ）.

- A. 0.1263×10^8 B. 1.263×10^7 C. 12.63×10^6 D. 126.3×10^5

【答案】 B

【解析】 12630000用科学记数法表示为 1.263×10^7 .

【标注】【知识点】科学记数法：表示较大的数

26. 据报道，目前我国“天河二号”超级计算机的运算速度位居全球第一，其运算速度达到了每秒338600000亿次，数字338600000用科学记数法可表示为（ ）.

- A. 3.386×10^8 B. 0.3386×10^9 C. 33.86×10^7 D. 3.386×10^9

【答案】 A

【解析】 338600000用科学记数法表示为 3.386×10^8 .

【标注】【知识点】科学记数法：表示较大的数

27. 世界文化遗产长城总长约为6700000m，若将6700000用科学记数法表示为 6.7×10^n (n 是正整数)，则 n 的值为（ ）

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

【答案】 B

【解析】 解：将6700000用科学记数法表示为 6.7×10^6 ,

故 $n = 6$.

故选B.

【标注】【知识点】科学记数法：表示较大的数

28.

一年之中地球与太阳之间的距离随时间而变化，1个天文单位是地球与太阳之间的平均距离，即1.496亿km，用科学记数法表示1.496亿是（ ）。

- A. 1.496×10^7 B. 14.96×10^7 C. 0.1496×10^8 D. 1.496×10^8

【答案】D

【解析】数据1.496亿用科学记数法表示为 1.496×10^8 。

故选D。

【标注】【知识点】科学记数法：表示较大的数

29. 2018年5月21日，西昌卫星发射中心成功发射探月工程嫦娥四号任务“鹊桥号”中继星，卫星进入近地点高度为200公里、远地点高度为40万公里的预定轨道。将数据40万用科学记数法表示为（ ）

- A. 4×10^4 B. 4×10^5 C. 4×10^6 D. 0.4×10^6

【答案】B

【解析】解： $400000 = 4 \times 10^5$ ，

故选：B。

【标注】【知识点】科学记数法：表示较大的数

30. 黄河是中华民族的象征，被誉为母亲河，黄河壶口瀑布（如图）位于我省吉县城西45千米处，是黄河上最具气势的自然景观。其落差约30米，年平均流量1010立方米/秒。若以小时作时间单位，则其年平均流量可用科学记数法表示为（ ）。



- A. 6.06×10^4 立方米/时 B. 3.136×10^6 立方米/时
C. 3.636×10^6 立方米/时 D. 36.36×10^5 立方米/时

【答案】C

【解析】瀑布的年平均流量为1010立方米/秒，

所以，以小时作时间单位的年平均流量为 $1010 \times 60 \times 60 = 3636000 = 3.636 \times 10^6$ 。

故选C。

【标注】【知识点】科学记数法：表示较大的数

练习5

31. 1.804精确到百分位的结果是 _____ ； 3.8963精确到0.1的结果是 _____ 。

【答案】 1.80 ; 3.9

【解析】 1.804精确到百分位的结果是1.80 ；

3.8963精确到0.1的结果是3.9 ；

故答案为：1.80 , 3.9 。

【标注】【知识点】精确数位

32. 近似数 5.5×10^4 是精确到 () 。

A. 十分位

B. 百位

C. 千位

D. 万位

【答案】 C

【解析】 $5.5 \times 10^4 = 55000$,

∴近似数 5.5×10^4 精确到千位 。

故选C 。

【标注】【知识点】精确数位

33. 用四舍五入法按要求把2.05446取近似值，其中错误的是 () 。

A. 2.1 (精确到0.1)

B. 2.05 (精确到百分位)

C. 2.054 (精确到0.001)

D. 2.0544 (精确到万分位)

【答案】 D

【解析】 A . 2.05446精确到0.1为：2.1，故正确；

B . 2.05446精确到百分位为：2.05，故正确；

C . 2.05446精确到0.001为：2.054，故正确；

D . 2.05446精确到万分位为：2.0545，故错误；

故选：D 。

【标注】【知识点】精确数位

34. 下列说法不正确的是（ ）.

- A. 近似数1.8与1.80表示的意义不同
B. 0.0200精确到万分位
C. 2.0万精确到万位
D. 1.0×10^4 精确到千位

【答案】C

【解析】A 选项：1.8表示精确到十分位，1.80表示，精确到百分位表示意义不同，故A正确；
B 选项：0.0200精确到万分位，故B正确；
C 选项：2.0万精确到千位，故C错误；
D 选项： 1.0×10^4 精确到千位，故D正确；
故选 C.

【标注】【知识点】精确数位

【知识点】有效数字

35. 用四舍五入法按要求对0.05019分别取近似值，其中错误的是（ ）.

- A. 0.1（精确到0.1）
B. 0.05（精确到百分位）
C. 0.05（精确到千分位）
D. 0.0502（精确到0.0001）

【答案】C

【解析】A 选项： $0.05019 \approx 0.1$ （精确到0.1），所以A选项正确；
B 选项： $0.05019 \approx 0.05$ （精确到百分位），所以B选项正确；
C 选项： $0.05019 \approx 0.050$ （精确到千分位），所以C选项错误；
D 选项： $0.05019 \approx 0.0502$ （精确到0.0001），所以D选项正确。
故选 C.

【标注】【知识点】精确数位

36. 近似数4.50所表示的准确值 a 的取值范围是() .

- A. $4.495 \leq a < 4.505$ B. $4.040 \leq a < 4.60$ C. $4.495 \leq a \leq 4.505$ D. $4.500 \leq a < 4.5056$

【答案】 A

【解析】 近似数4.50所表示的准确值 a 的取值范围是 $4.495 \leq a < 4.505$.

【标注】 【知识点】 精确数位

三、有理数的混合运算

练习6

37. 计算 .

$$\begin{aligned} (1) & -1^{2019} - (2 - 0.4) \times \frac{1}{6} \times [6 - (-3)^2] . \\ (2) & (-2)^4 \div \left(1\frac{1}{3}\right)^2 - 12 \times \left(-\frac{1}{4}\right) + |-2^2 - 3| . \end{aligned}$$

【答案】 (1) $-\frac{1}{5}$.

(2) 19 .

$$\begin{aligned} \text{【解析】} (1) & -1^{2019} - (2 - 0.4) \times \frac{1}{6} \times [6 - (-3)^2] \\ & = -1 - \frac{8}{5} \times \frac{1}{6} \times (-3) \\ & = -1 + \frac{4}{5} \\ & = -\frac{1}{5} . \\ (2) & (-2)^4 \div \left(1\frac{1}{3}\right)^2 - 12 \times \left(-\frac{1}{4}\right) + |-2^2 - 3| \\ & = 16 \times \frac{9}{16} + 12 \times \frac{1}{4} + 7 \\ & = 9 + 3 + 7 \\ & = 19 . \end{aligned}$$

【标注】 【知识点】 有理数四则混合运算

38. 计算 .

$$(1) \left(-\frac{6}{5}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{6}{5}\right) \div \frac{3}{17} .$$

$$(2) (-10)^3 + [(-4)^2 - (1 - 3^2) \times 2].$$

【答案】 (1) -6 .

(2) -968 .

【解析】 (1) 原式 $= -\frac{6}{5} \times \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{6}{5}\right) \times \frac{17}{3}$
 $= -\frac{6}{5} \times \left(-\frac{2}{3} + \frac{17}{3}\right)$
 $= -\frac{6}{5} \times 5$
 $= -6.$

(2) 原式 $= -1000 + [16 - (1 - 9) \times 2]$
 $= -1000 + (16 + 16)$
 $= -968.$

【标注】【知识点】有理数四则混合运算

39. 计算：

(1) $\left(-\frac{7}{5} + \frac{2}{3} - \frac{4}{15}\right) \div \left(-\frac{1}{15}\right).$

(2) $-2^2 + (-3)^2 \div (-4.5) + |-4| \times (-1)^{2015}.$

【答案】 (1) 15 .

(2) -10 .

【解析】 (1) 原式 $= \left(-\frac{7}{5} + \frac{2}{3} - \frac{4}{15}\right) \times (-15)$
 $= 21 - 10 + 4$
 $= 15.$

(2) 原式 $= -4 + 9 \div (-4.5) - 4$
 $= -4 - 2 - 4$
 $= -10.$

【标注】【知识点】有理数四则混合运算

40. 计算.

(1) $-3^2 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 + \left(-\frac{3}{4} - \frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right) \times (-24).$

(2)

$$-3^2 - |-6| - 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + (-2)^2 \div \frac{1}{2}.$$

【答案】 (1) 12 .

(2) -6 .

【解析】 (1) 原式 $= -9 \times \frac{1}{9} + \frac{3}{4} \times 24 + \frac{1}{6} \times 24 - \frac{3}{8} \times 24$
 $= -1 + 18 + 4 - 9$
 $= 17 + 4 - 9$
 $= 21 - 9$
 $= 12 .$

(2) 原式 $= -9 - 6 + 3 \times \frac{1}{3} + 4 \times 2$
 $= -15 + 1 + 8$
 $= -14 + 8$
 $= -6 .$

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算

41. 计算 .

(1) $-(-1)^{1000} - 2.45 \times 8 + 2.55 \times (-8) .$

(2) $-2^2 - 5 \times \frac{1}{5} + |-3| - 25 \times 0 .$

【答案】 (1) -41 .

(2) -2 .

【解析】 (1) 原式 $= -1 - 8 \times (2.45 + 2.55)$
 $= -1 - 8 \times 5$
 $= -1 - 40$
 $= -41 .$

(2) 原式 $= -4 - 1 + 3 - 0$
 $= -5 + 3$
 $= -2 .$

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算

42. 计算 :

(1) $12 - (-18) + (-7) - 15 .$

(2)

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-1\frac{1}{2}\right) \div \left(-2\frac{1}{4}\right). \\ (3) & \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12}\right) \times (-36). \\ (4) & -1^4 - \frac{1}{6} \times [3 - (-3)^2]. \end{aligned}$$

【答案】 (1) 8.

$$(2) -\frac{1}{2}.$$

$$(3) -27.$$

$$(4) 0.$$

【解析】 (1) $12 - (-18) + (-7) - 15$

$$= 12 + 18 + (-7) + (-15)$$

$$= 30 + (-22)$$

$$= 8.$$

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

$$= \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(-\frac{9}{4}\right)$$

$$= \frac{9}{8} \times \left(-\frac{4}{9}\right)$$

$$= -\frac{1}{2}.$$

$$(3) \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12}\right) \times (-36).$$

$$= \frac{1}{2} \times (-36) + \frac{5}{6} \times (-36) - \frac{7}{12} \times (-36)$$

$$= -18 - 30 + 21$$

$$= -27.$$

$$(4) -1^4 - \frac{1}{6} \times [3 - (-3)^2].$$

$$= -1 - \frac{1}{6} \times (3 - 9)$$

$$= -1 - \frac{1}{6} \times (-6)$$

$$= -1 + 1$$

$$= 0.$$

【标注】【知识点】有理数四则混合运算

43. 计算题：

$$(1) -1^4 - 7 \div [2 - (-3)^2].$$

$$(2)$$

$$-\frac{5}{12} \times 3 - 9 \div (-6) + \left(\frac{1}{2}\right)^2.$$

$$(3) (-2)^2 - 2^2 - \left|-\frac{1}{4}\right| \times (-10)^2.$$

$$(4) -2^4 - \left(-5\frac{1}{2}\right) \times \frac{4}{11} + (-2)^3 \div |-3^2 + 1|.$$

【答案】 (1) 0.

(2) $\frac{1}{2}$.

(3) -25.

(4) -15.

【解析】 (1) 原式 = $-1 - 7 \div (2 - 9)$

$$= -1 + 1$$

$$= 0.$$

$$(2) \text{原式} = -\frac{5}{4} + \frac{3}{2} + \frac{1}{4}$$

$$= -\frac{5}{4} + \frac{1}{4} + \frac{3}{2}$$

$$= -1 + \frac{3}{2}$$

$$= \frac{1}{2}.$$

$$(3) \text{原式} = 4 - 4 - \frac{1}{4} \times 100$$

$$= -25.$$

$$(4) \text{原式} = -16 + \frac{11}{2} \times \frac{4}{11} + (-8) \div 8$$

$$= -16 + 2 - 1$$

$$= -15.$$

【标注】【知识点】有理数四则混合运算

44. 计算题：

$$(1) -8 + \left(-\frac{1}{4}\right) + 5 - (-0.25).$$

$$(2) (-2)^2 + [18 - (-3) \times 2] \div 4.$$

$$(3) \left|-\frac{7}{9}\right| \div \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right) - \frac{1}{3} \times (-4)^2.$$

【答案】 (1) -3.

(2) 10.

(3) $-\frac{11}{3}$.

【解析】(1) 原式 $= -8 - \frac{1}{4} + 5 + \frac{1}{4}$
 $= -8 + 5 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$
 $= -3 + 0$
 $= -3.$

(2) 原式 $= +4 + (18 + 6) \div 4$
 $= +4 + 24 \div 4$
 $= +4 + 6$
 $= 10.$

(3) 原式 $= \frac{7}{9} \div \frac{7}{15} - \frac{1}{3} \times 16$
 $= \frac{7}{9} \times \frac{15}{7} - \frac{16}{3}$
 $= \frac{5}{3} - \frac{16}{3}$
 $= -\frac{11}{3}.$

【标注】【知识点】有理数四则混合运算

45. 计算.

(1) $5\frac{1}{4} - \left(-2\frac{2}{3}\right) + \left(-3\frac{1}{4}\right) - \left(+4\frac{2}{3}\right).$

(2) $(-81) \div \frac{9}{4} \times \left(-\frac{4}{9}\right) \div \left(-\frac{1}{16}\right).$

(3) $\left[50 - \left(\frac{7}{9} - \frac{11}{12} + \frac{1}{6}\right) \times (-6)^2\right] \div (-7)^2.$

(4) $-1^4 + |(-2)^3 - 10| - (-3) \div (-1)^{2017}.$

【答案】(1) 0.

(2) -256.

(3) 1.

(4) 14.

【解析】(1) 原式 $= 5\frac{1}{4} + 2\frac{2}{3} - 3\frac{1}{4} - 4\frac{2}{3}$
 $= \left(5\frac{1}{4} - 3\frac{1}{4}\right) + \left(2\frac{2}{3} - 4\frac{2}{3}\right)$
 $= 2 - 2$
 $= 0.$

(2) 原式 $= -81 \times \frac{4}{9} \times \frac{4}{9} \times 16$
 $= -36 \times \frac{4}{9} \times 16$

$$= -16 \times 16$$

$$= -256 .$$

$$\begin{aligned} (3) \text{ 原式} &= \left[50 - \left(\frac{7}{9} - \frac{11}{12} + \frac{1}{6} \right) \times 36 \right] \div 49 \\ &= \left[50 - \frac{7}{9} \times 36 + \frac{11}{12} \times 36 - \frac{1}{6} \times 36 \right] \div 49 \\ &= (50 - 28 + 33 - 6) \div 49 \\ &= 49 \div 49 \\ &= 1 . \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \text{ 原式} &= -1 + |-8 - 10| - (-3) \div (-1) \\ &= -1 + 18 - 3 \\ &= 17 - 3 \\ &= 14 . \end{aligned}$$

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算

46. 计算 .

$$(1) -\frac{1}{2} + \left(-3\frac{1}{4} \right) - \left(+2\frac{3}{4} \right) + 0.5 .$$

$$(2) \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \frac{1}{12} \right) \times (-24) .$$

$$(3) (-49) \div \frac{7}{4} \times \left(-\frac{4}{7} \right) \div (-8) .$$

$$(4) -1^4 - \frac{1}{6} \times [2 - (-3)^2] \times (-2)^3 .$$

【答案】 (1) -6 .

(2) 3 .

(3) -2 .

(4) $-\frac{31}{3}$.

【解析】 (1) $-\frac{1}{2} + \left(-3\frac{1}{4} \right) - \left(+2\frac{3}{4} \right) + 0.5 .$

$$= \left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) - \left(3\frac{1}{4} + 2\frac{3}{4} \right)$$

$$= 0 - 6$$

$$= -6 .$$

$$\begin{aligned} (2) & \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \frac{1}{12} \right) \times (-24) \\ &= \frac{1}{4} \times 24 - \frac{1}{6} \times 24 + \frac{1}{8} \times 24 - \frac{1}{12} \times 24 \end{aligned}$$

$$= 6 - 4 + 3 - 2$$

$$= 3 .$$

$$(3) \quad (-49) \div \frac{7}{4} \times \left(-\frac{4}{7}\right) \div (-8)$$

$$= -49 \times \frac{4}{7} \times \frac{4}{7} \times \frac{1}{8}$$

$$= -28 \times \frac{4}{7} \times \frac{1}{8}$$

$$= -16 \times \frac{1}{8}$$

$$= -2 .$$

$$(4) \quad -1^4 - \frac{1}{6} \times [2 - (-3)^2] \times (-2)^3$$

$$= -1 - \frac{1}{6} \times (2 - 9) \times (-8)$$

$$= -1 - \frac{1}{6} \times (-7) \times (-8)$$

$$= -1 - \frac{28}{3}$$

$$= -\frac{31}{3} .$$

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算

47. 计算：

$$(1) \quad 12 - (-6) + (-9) .$$

$$(2) \quad (-7) \times (-5) - 90 + (-15) .$$

$$(3) \quad 1\frac{1}{2} \times \frac{5}{7} - \left(-\frac{5}{7}\right) \times 2\frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right) \div 1\frac{2}{5} .$$

$$(4) \quad -1^4 + (-2)^2 \div \frac{1}{2} \times [5 - (-3)^2] .$$

【答案】 (1) 9 .

$$(2) \quad -70 .$$

$$(3) \quad \frac{5}{2} .$$

$$(4) \quad -33 .$$

【解析】 (1) 原式 = $12 + 6 - 9$

$$= 18 - 9$$

$$= 9 .$$

$$(2) \quad \text{原式} = 35 - 90 - 15$$

$$= -55 - 15$$

$$= -70 .$$

$$\begin{aligned}
 (3) \text{ 原式} &= \frac{3}{2} \times \frac{5}{7} + \frac{5}{7} \times \frac{5}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{5}{7} \\
 &= \frac{5}{7} \times \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{2} - \frac{1}{2} \right) \\
 &= \frac{5}{7} \times \frac{7}{2} \\
 &= \frac{5}{2}.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \text{ 原式} &= -1 + 4 \times 2 \times (5 - 9) \\
 &= -1 + 8 \times (-4) \\
 &= -1 - 32 \\
 &= -33.
 \end{aligned}$$

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算

48. 计算题.

$$(1) (-3) \times 5 + (-2) \times (-3).$$

$$(2) 6 \times 26 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{13}{6}\right).$$

$$(3) \left(\frac{11}{12} - \frac{7}{6} + \frac{3}{4} - \frac{13}{24}\right) \times (-48).$$

$$(4) -5^2 - \left[(-2)^3 + \left(1 - 0.8 \times \frac{3}{4}\right) \div (-2)\right].$$

【答案】(1) -9 .

(2) 24 .

(3) 2 .

(4) -16.8 .

【解析】(1)
$$\begin{aligned}
 &(-3) \times 5 + (-2) \times (-3) \\
 &= -15 + 6 \\
 &= -9.
 \end{aligned}$$

(2)
$$\begin{aligned}
 &6 \times 26 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{13}{6}\right) \\
 &= 6 \times 26 \times \frac{1}{3} \times \frac{6}{13} \\
 &= 24.
 \end{aligned}$$

(3)
$$\begin{aligned}
 &\left(\frac{11}{12} - \frac{7}{6} + \frac{3}{4} - \frac{13}{24}\right) \times (-48) \\
 &= \frac{11}{12} \times (-48) + \frac{7}{6} \times 48 - \frac{3}{4} \times 48 + \frac{13}{24} \times 48 \\
 &= -44 + 56 - 36 + 26 \\
 &= 2.
 \end{aligned}$$

(4)

$$\begin{aligned}
& -5^2 - \left[(-2)^3 + \left(1 - 0.8 \times \frac{3}{4} \right) \div (-2) \right] \\
&= -25 - [-8 + (-0.2)] \\
&= -25 - (-8.2) \\
&= -25 + 8.2 \\
&= -16.8.
\end{aligned}$$

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算

49. 计算：

- (1) $32.5 - 7 + (-3.9) - (-3)$.
 (2) $\frac{3}{4} + 2\frac{2}{5} \div \left(-\frac{2}{15}\right) - \left(-1\frac{3}{4}\right) \times \frac{8}{21}$.
 (3) $-2^4 + \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{9} + \frac{7}{12}\right) \times (-72)$.
 (4) $-|-1| - (-3)^2 \times 1\frac{1}{3} - \left[2^2 + \left(1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right)\right] \div (-2)^3$.

【答案】 (1) 24.6 .

(2) $-16\frac{7}{12}$.

(3) -36 .

(4) $-12\frac{19}{48}$.

【解析】 (1) 原式 = $32.5 - 7 - 3.9 + 3$

$$= 35.5 - 10.9$$

$$= 24.6 .$$

(2) 原式 = $\frac{3}{4} + \frac{12}{5} \times \left(-\frac{15}{2}\right) + \frac{7}{4} \times \frac{8}{21}$

$$= \frac{3}{4} - 18 + \frac{2}{3}$$

$$= \frac{17}{12} - 18$$

$$= -16\frac{7}{12} .$$

(3) 原式 = $-16 + \frac{1}{4} \times (-72) - \frac{5}{9} \times (-72) + \frac{7}{12} \times (-72)$

$$= -16 - 18 + 40 - 42$$

$$= 40 - 76$$

$$= -36 .$$

(4) 原式 = $-1 - 9 \times \frac{4}{3} - \left(4 + 1 - \frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{1}{8}\right)$

$$= -1 - 12 - \frac{29}{6} \times \left(-\frac{1}{8}\right)$$

$$\begin{aligned}
 &= -1 - 12 + \frac{29}{48} \\
 &= -12\frac{19}{48}.
 \end{aligned}$$

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算

50. 计算 .

$$(1) |-5 - 4| - 5 \times (-2)^2 + 1 \div (-3).$$

$$(2) -2^2 \div \frac{1}{3} \times [-2 - (-3)^2].$$

$$(3) (-1)^{10} \times 2 - (-2)^3 \div 4.$$

$$(4) -2^3 + |-4|^2 \times \left(-\frac{3}{4}\right)^2 - 27 \div (-3)^3.$$

【答案】 (1) $-11\frac{1}{3}$.

(2) 132.

(3) 4.

(4) 2.

【解析】 (1) 原式 $= |-9| - 5 \times 4 - \frac{1}{3}$
 $= 9 - 20 - \frac{1}{3}$
 $= -11 - \frac{1}{3}$
 $= -11\frac{1}{3}.$

(2) 原式 $= -4 \times 3 \times (-2 - 9)$
 $= -12 \times (-11)$
 $= 132.$

(3) 原式 $= 1 \times 2 - (-8) \div 4$
 $= 2 - (-2)$
 $= 4.$

(4) 原式 $= -8 + 16 \times \frac{9}{16} - 27 \div (-27)$
 $= -8 + 9 + 1$
 $= 2.$

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算

51. 计算：

$$\begin{aligned}
 (1) & \left(-4\frac{7}{8}\right) - \left(-5\frac{1}{2}\right) + \left(-4\frac{1}{4}\right) - \left(+3\frac{1}{8}\right). \\
 (2) & 1\frac{1}{2} \times \frac{5}{7} - \left(-\frac{5}{7}\right) \times 2\frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{5}{7}. \\
 (3) & -3 - \left[-5 + \left(1 - \frac{2}{3} \times \frac{9}{4}\right) \div (-3)\right]. \\
 (4) & (-3)^2 \times \left[\left(-\frac{1}{3}\right) - \frac{4}{9}\right] - 6 \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \left[-\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 1\right] \times (-2)^3.
 \end{aligned}$$

【答案】 (1) $-6\frac{3}{4}$.

(2) $\frac{5}{2}$.

(3) $\frac{11}{6}$.

(4) $-\frac{21}{2}$.

【解析】 (1) 原式 $= -4\frac{7}{8} + 5\frac{1}{2} - 4\frac{1}{4} - 3\frac{1}{8}$
 $= \left(-4\frac{7}{8} - 3\frac{1}{8}\right) + \left(5\frac{1}{2} - 4\frac{1}{4}\right)$
 $= -8 + 1\frac{1}{4}$
 $= -6\frac{3}{4}.$

(2) 原式 $= \frac{3}{2} \times \frac{5}{7} + \frac{5}{7} \times \frac{5}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{5}{7}$
 $= \frac{5}{7} \times \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{2} - \frac{1}{2}\right)$
 $= \frac{5}{7} \times \frac{7}{2}$
 $= \frac{5}{2}.$

(3) 原式 $= -3 - \left[-5 + \left(1 - \frac{3}{2}\right) \div (-3)\right]$
 $= -3 - \left[-5 + \left(-\frac{1}{2}\right) \div (-3)\right]$
 $= -3 - \left(-5 + \frac{1}{6}\right)$
 $= -3 + 5 - \frac{1}{6}$
 $= 2 - \frac{1}{6}$
 $= \frac{11}{6}.$

(4) 原式 $= 9 \times \left(-\frac{7}{9}\right) - 6 \times \frac{9}{4} + \left(-\frac{9}{4} + 1\right) \times (-8)$
 $= -7 - \frac{27}{2} + \left(-\frac{5}{4}\right) \times (-8)$
 $= -7 - \frac{27}{2} + 10$
 $= 3 - \frac{27}{2}$

$$= -\frac{21}{2}.$$

【标注】【知识点】含乘方的有理数混合运算