第六讲 有理数的乘方

【课程解读】

——小学初中课程解读——

小学课程	初中课程
小学数学中，要求通过实例了解体积（包括容积）的意义及度量单位（米^3、分米^3、厘米^3、升、毫升），能进行单位之间的换算，感受 1 米^3、1 厘米^3 以及 1 升、1 毫升的实际意义。	初中数学中，理解乘方的意义，掌握有理数的加、减、乘、除、乘方及简单的混合运算（以三步以内为主）。

【知识衔接】

——小学知识回顾——

一、面积计量单位及进率：

平方千米、公顷、平方米、平方分米、平方厘米

1 平方千米=1.00 公顷

1 平方千米=1000000 平方米

1 公顷=10000 平方米

1 平方米=100 平方分米

1 平方分米=100 平方厘米

二、体积容积计量单位及进率：

立方米、立方分米、立方厘米、升、毫升

1 立方米=1000 立方分米

1 立方分米=1000 立方厘米

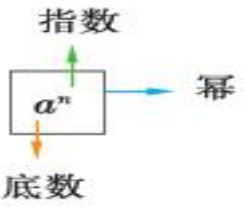
1 立方分米=1 升

1 立方厘米=1 毫升

————初中知识链接————

一、乘方的定义

一般地，n 个相同的因数 a 相乘，即 $a\cdot a\cdot a\cdots a$ 记作 a^n .这种求几个相同因数的机的运算，叫做乘方，乘方的结果叫做幂.在 a^n 中，a 叫做底数，n 叫做指数，a^n 读作“a 的 n 次方”；当 a^n 看作 a 的 n 次方的结果时，也可以读作 a 的 n 次幂.一个数可以看做这个数的 1 次方.



二、乘方的性质

正数的任何次幂是正数，负数的偶数次幂是正数，负数的奇数次幂是负数；0 的任何正整数次幂都等于 0.

三、有理数的混合运算的运算顺序：

（1）先算乘方，再算乘除，最后算加减；

（2）同级运算，从左到右进行；

（3）如有括号，先做括号内的运算，按小括号、中括号、大括号依次进行。

【经典题型】

小学经典题型

1．一根圆柱形铁棒有多少立方厘米是求（　　），做一个圆柱形通风管要用多少铁皮是求（　　）。

A．容积；表面积　　B．表面积；侧面积　C．体积；侧面积　　D．侧面积；表面积

【答案】C

【解析】一根圆柱形铁棒有多少立方厘米是求体积，做一个圆柱形通风管要用多少铁皮是求侧面积。

故答案为：C

2．南京到徐州的铁路长 346（　　）。

A．千米　　B．米　　C．分米

【答案】A

【解析】计量南京到徐州的铁路长，通常用千米作单位。

故答案为：A

3．学校 9：25 上第二节课，一节课 40 分钟，（_____）下第二节课。

【答案】10：05

【解析】9：25＝9 点 25 分

9 点 25 分＋40 分钟＝10 点 05 分

10 点 05 分＝10：05

4．2 时＝（_____）分　　24 个月＝（_____）年

3 平方米＝（_____）平方分米　　5000 平方厘米＝（_____）平方分米

【答案】120　2　300　50

【解析】根据分析可知：

2 时＝120 分

24 个月＝2 年

3 平方米＝300 平方分米

5000 平方厘米＝50 平方分米

故答案为：120；2；300；50

5．在括号里填上合适的小数。

8 角＝（_____）元　5 分米＝（_____）米　4 厘米＝（_____）米

【答案】0.8　0.5　0.04

【解析】8 角＝0.8 元

5 分米＝0.5 米

4 厘米＝0.04 米

故答案为：0.8；0.5；0.04

6．等量划算。

280 克＋720 克＝（_____）克＝（_____）千克　　300 克＋1700 克＝（_____）克

28 千克＋4500 克＋500 克＝（_____）千克　　6455 克＝（_____）千克（_____）克

3 千克＋200 克－2 千克＝（_____）克　　2600 克＝（_____）千克（_____）克

5800 克＝（_____）千克（_____）克　　1 千克－600 克＝（_____）克

1200 克＋800 克＝（_____）克＝（_____）千克　　6000 千克－3 吨＝（_____）千克

【答案】1000　1　2000　33　6　455　1200　2　600　5　800　400　2000　2　3000

【解析】280 克＋720 克＝1000 克＝1 千克

300 克＋1700 克＝2000 克

28 千克＋4500 克＋500 克＝33 千克

6455 克＝6 千克 455 克

3 千克＋200 克－2 千克＝1200 克

2600 克＝2 千克 600 克

5800 克＝5 千克 800 克

1 千克－600 克＝400 克

1200 克＋800 克＝2000 克＝2 千克

6000 千克－3 吨＝3000 千克

故答案为：1000；1；2000；33；6；455；1200；2；600；5；800；400；2000；2；3000

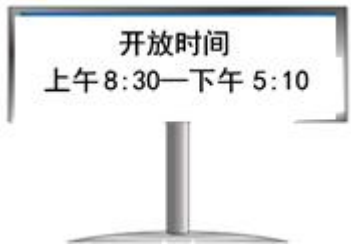
7．21 时是晚上 10 时。（_____）

【答案】×

【解析】21 时是晚上 9 时。

故答案为：×

8．学校图书馆每天 8：30 开始开放，下午 5：10 关闭，学校图书馆一天开放多长时间？



【答案】8 小时 40 分钟

【解析】下午 5 时 10 分也就是 17：10 ；

17：10－8：30＝8 小时 40 分钟

答：学校图书馆一天开放 8 小时 40 分钟。

9．文文把 33 枚硬币按如下顺序排列。



（1）最后一枚是多少钱的硬币？

（2）这 33 枚硬币一共是多少钱？

【答案】（1）1 角的硬币.（2）16 元 9 角

【解析】（1）33÷4＝8（组）…1（枚）

最后一枚是 1 角的硬币。

（2）1 角＋5 角＋5 角＋1 元＝2 元 1 角

2 元 1 角×8＝16 元 8 角

16 元 8 角＋1 角＝16 元 9 角

初中经典题型

1．下列算式计算正确的是（　　）

A．$3^2=6$　　B．$(-\frac{1}{4})\div(-4)=1$　　C．$(-8)^2=-16$　　D．﹣5﹣(﹣2)=﹣3

【答案】D

【解析】解：A、$3^2=9$，故错误；

B、$(-\frac{1}{4})\div(-4)=\frac{1}{16}$，故错误；

C、$(-8)^2=64$，故错误；

D、-5-（-2）=-3，故正确，

故选：D.

2．下列各组数中，结果相等的是（　　）

A．5^2 与 2^5　　B．-2^2 与 $(-2)^2$　　C．-2^4 与 $(-2)^4$　　D．$(-1)^2$ 与 $(-1)^{20}$

【答案】D

【解析】解：A．$5^2=25$，$2^5=32$，所以 $5^2\neq 2^5$，故本选项不符合题意；

B．$-2^2=-4$，$(-2)^2=4$，所以 $-2^2\neq(-2)^2$，故本选项不符合题意；

C．$-2^4=-16$，$(-2)^4=16$，所以 $-2^4\neq(-2)^4$，故本选项不符合题意；

D．$(-1)^2=1$，$(-1)^{20}=1$，所以 $(-1)^2=(-1)^{20}$，故本选项符合题意.

故选：D.

3．计算 $(-2)^2$ 的结果是（　　）

A．$\frac{1}{4}$　　B．4　　C．$-\frac{1}{4}$　　D．-4

【答案】B

【解析】$(-2)^2$=4，

故选 B.

4．计算：$(-\frac{1}{3})^2-1=$（　　）

A．$-\frac{1}{9}$　　B．$-\frac{10}{9}$　　C．0　　D．$-\frac{8}{9}$

【答案】D

【解析】$(-\frac{1}{3})^2-1=\frac{1}{9}-1=-\frac{8}{9}$

故选 D.

5．$(-4)^2$ 的值为(　　)

A．-8　　B．8　　C．-16　　D．16

【答案】D

【解析】$(-4)^2=16$

故选：D.

6．13 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，每头毛驴驮着 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”，则餐刀数为（　　）

A．35　　B．42　　C．7^5　　D．7^6

【答案】C

【解析】由题意得，餐刀数为：7×7×7×7×7=7^5.

故选 C.

7．当$a\le 0$时，下列各式中一定成立的是（　　）

A．$a^2=(-a)^2$　　B．$a^2>0$　　C．$a^2=-a^2$　　D．$a^3=-a^3$

【答案】A

【解析】由$a\le 0$可得：

A．$a^2=(-a)^2$,正确

B. $a^2 \geq 0$，非负数性质，故错误；

C. $a^2 \geq 0, -a^2 \leq 0$，故错误；

D. $a^3 \leq 0, -a^3 \geq 0$，故错误；

故选：A

8．如果$(a+1)^2+(b-1)^2=0$，那么$2(a-b)$的值为(　　)．

A．0　　B．4　　C．－4　　D．2

【答案】C

【解析】

根据非负数的非负性可得:$a+1=0, b-1=0$,解得$a=-1, b=1,$

所以$2(a-b)=2\times(-1-1)=-4$,故选 C.

9．下列各组数中，相等的共有（ ）

①-5^2与$(-5)^2$②$(-3)^3$与$-3^3$③$-(-2)^5$与$2^5$④$0^{100}$与 0^{200}⑤$(-1)^3$与$(-1)^2$

A．1 对　　B．2 对　　C．3 对　　D．4 对

【答案】C

【解析】

①$-5^2=-25$，$(-5)^2=25$，故不相等。②$(-3)^3=-27$，$-3^3=-27$，相等。③$-(-2)^5=2^5$="32." ④$0^{100}$与$=0^{200}=0$ ⑤$(-1)^3=-1$，$(-1)^2=1$，不相等。

故有 3 对相等，选 C

10．计算得（-1）^{2017}×（-1）^{2018}得（　　）

A．1　　B．－1　　C．±1　　D．0

【答案】B

【解析】解：（-1）^{2017}×（-1）^{2018}

=（-1）×1

=-1

故选 B.

11．直接写出结果.

（1）（-4）+（-2）=____

（2）（-4）-（-2）=____

（3）（-4）×（-2）=____

（4）（-4）÷（-2）=____

（5）$(-3)^2$=____

（6）-3^2=____

【答案】-6　-2　8　2　9　-9

【解析】（1）（-4）+（-2）=-（4+2）=-6；

（2）（-4）-（-2）=（-4）+2=-（4-2）=-2；

（3）（-4）×（-2）=4×2=8；

（4）（-4）÷（-2）=4÷2=2；

（5）$(-3)^2$=9；

（6）-3^2=-9.

12．用“※”定义新运算：任意实数 a、b，都有 $a※b=a^2-b$．例如 $3※2=3^2-2=7$，则 $2※(-1)$=_____ ．

【答案】5

【解析】由题意得，$2※(-1)=2^2-(-1)=5$

故答案为：5.

13．化简：① $-\left|-\frac{1}{2}\right|$=_____，② -（-6）=_____③ $(-1)^{99}$ =_____.

【答案】$-\frac{1}{2}$　6　-1

【解析】①$-\left|-\frac{1}{2}\right|=-\frac{1}{2}$；

② -（-6）=6；

③ $(-1)^{99}$ =-1

14．若$|x-\frac{1}{2}|$+（y+2）^{2}=0，则（xy）^{2019}的值为_____.

【答案】-1

【解析】∵$|x-\frac{1}{2}|+(y+2)^2=0$，

∴$x-\frac{1}{2}=0$，y+2=0，

∴x=$\frac{1}{2}$，y=-2，

∴$(xy)^{2019}=(-1)^{2019}=-1$，

故答案为-1.

15．计算：

（1） $(\frac{1}{2}-\frac{1}{6}+\frac{1}{3})\times(-24)$

（2）$-2^3+[(-4)^2-(1-3^2)\times3]$

【答案】（1）-16；（2）32.

【解析】（1） $(\frac{1}{2}-\frac{1}{6}+\frac{1}{3})\times(-24)$

$=\frac{1}{2}\times(-24)-\frac{1}{6}\times(-24)+\frac{1}{3}\times(-24)$

$=-12+4-8$

=-16；

（2）$-2^3+[(-4)^2-(1-3^2)\times3]$

$=-8+(16+24)$

=-8+40

=32

16．$-17+17\div(-1)^{11}-5^2\times(-0.2)^3$

【答案】$-33\frac{4}{5}$

【解析】

原式=$-17+17\div(-1)-25\times(-0.008)$

$=-17-17+\frac{1}{5}$

$=-33\frac{4}{5}$

【实战演练】

————先作小学题 —— 夯实基础————

1．下面是文具的价格

钢笔	支	7.98 元
书包	个	16.82 元
橡皮	块	0.50 元
笔记表	本	1.25 元
彩笔	盒	8.76 元

李强买了上面中三种文具，花了 26.05 元，他买了（　）

A．钢笔、书包、橡皮

B．钢笔、书包、笔记本

C．书包、笔记本、彩笔

D．书包、橡皮、彩笔

【答案】B

【解析】解：由于 7.98+16.82+1.25=26.05(元)，所以，三种商品是钢笔、书包、笔记本.

故答案为 B 根据总价先初步判断三种文具的种类，然后用加法经过试算确定三种商品；计算小数加法时要注意把小数点对齐.

2．下面单位换算，正确的是(　).

A．2 米 5 分米 6 厘米=256 米　　B．1.6 平方米=1 平方米 6 平方分米

C．0.05 升=500 毫升　　D．30 分=0.5 时

【答案】D

【解析】A，2 米 5 分米 6 厘米=2.56 米，原题单位换算错误；

B，1.6 平方米=1 平方米 60 平方分米，原题单位换算错误；

C，0.05 升=0.05×1000=50 毫升，原题单位换算错误；

D，30 分=30÷60=0.5 时，原题单位换算正确.

3．小强的体重约重 40（_____），爸爸的体重是小强的 2 倍，爸爸重（_____）千克。

【答案】千克　　80

【解析】

小强的体重约重 40 千克；

40×2＝80（千克）

爸爸的体重是 80 千克。

故答案为：千克；80

4．填上合适的重量单位（注：一个二分币大约 1 克，两袋盐大约 1 千克）

一个梨重 150（_____）　一个南瓜重 4（_____）　一枚 2 分硬币约重 1（_____）

一个排球重 450（_____）　一袋方便面重 100（_____）　一头大象体重约 4（_____）

一个鸡蛋重大约 70（_____）　小红体重 32（_____）　一块糖约重 5（_____）

一头山羊约重 20（_____）　一瓶矿泉水约重 2（_____）　一碗米饭重 100 （_____）

【答案】克　千克　克　克　克　吨　克　千克　克　千克　千克　克

【解析】一个梨重 150 克　一个南瓜重 4 千克　一枚 2 分硬币约重 1 克

一个排球重 450 克　一袋方便面重 100 克　一头大象体重约 4 吨

一个鸡蛋重大约 70 克　小红体重 32 千克　一块糖约重 5 克

一头山羊约重 20 千克　一瓶矿泉水约重 2 千克　一碗米饭重 100 克

5．给下面的商品制作价签，以元为单位．精确到分。


92 元 5 角

价签

名称：

单价：



35 元

价签

名称：

单价：



21 元 7 角 3 分

价签
名称：
单价：


50 元 5 角

价签
名称：
单价：

【答案】

价签
名称：足球
单价：92.50 元

价签
名称：超轻黏土
单价：35.00 元

价签
名称：《格林童话》
单价：21.73 元

价签
名称：水瓶
单价：50.50 元

【解析】

价签
名称：足球
单价：92.50 元

价签
名称：超轻黏土
单价：35.00 元

价签
名称：《格林童话》
单价：21.73 元

价签
名称：水瓶
单价：50.50 元

6．5200cm^2＝（_____）dm^2　　1.6L＝（_____）mL

$0.096m^3$＝（_____）dm^3　　7000mL＝（_____）dm^3

【答案】52　　1600　　96　　7

【解析】$5200cm^2=5200\div100=52dm^2$　　$1.6L=1.6\times1000=1600mL$

$0.096m^3=0.096\times1000=96dm^3$　　$7000mL=7000\div1000=7dm^3$

故答案为：52；1600；96；7

7．在（　　）里填上适当的分数

45 分＝（_____）时　　520 克＝（_____）千克　　$250m^2$＝（_____）公顷 65cm＝（_____）m

【答案】$\frac{3}{4}$　　$\frac{13}{25}$　　$\frac{1}{40}$　　$\frac{13}{20}$

【解析】由分析得：45 分＝$\frac{45}{60}$时＝$\frac{3}{4}$时；520 克＝$\frac{520}{1000}$千克＝$\frac{13}{25}$千克

$250m^2=\frac{250}{10000}$公顷＝$\frac{1}{40}$公顷；65cm＝$\frac{65}{100}$m＝$\frac{13}{20}$m

故答案为：$\frac{3}{4}$；$\frac{13}{25}$；$\frac{1}{40}$；$\frac{13}{20}$

8．科技馆 9 点营业，每分钟来的人数相同。如果开 5 个窗口，则 9 点 5 分就没有人排队；如果开 3 个窗口，则 9 点 9 分就没有人排队，求第一个游客 8 点几分到？

【答案】8 时 15 分

【解析】

解：$(9\times3-5\times5)\div(9-5)$

＝（27－25）÷4

＝2÷4

＝$\frac{1}{2}$（人），

$3\times9-\frac{1}{2}\times9$

$=27-\frac{9}{2}$

＝22.5（分），

22.5÷0.5＝45（分），

9 时－45 分＝8 时 15 分。

答：第一个游客到达博物馆的时间是 8 时 15 分。

10．小胖家一个月吃掉大米 10.5 千克，比吃掉的面粉少 1.7 千克，比吃掉的小米多 3.6 千克，小胖家一个月吃掉大米、面粉和小米共多少千克?

【答案】解：(10.5+1.7)+(10.5-3.6)+10.5=29.6(千克)

【解析】10.5 千克+1.7 千克=吃掉的面粉质量 12.2 千克，10.5 千克-3.6 千克=吃掉的小米质量 6.9 千克，吃掉大米、面粉和小米总质量=大米 10.5 千克+面粉 12.2 千克+小米 6.9 千克.

11．2018 年 1 月 30 日是星期二，用下表制作一个 2018 年 2 月份的月历并回答问题。

2018 年 2 月

日	一	二	三	四	五	六

1.2018 年 2 月 24 日是星期几？3 月 24 日呢？这一年共有多少天？

2．如果 2018 年 5 月 1 日是星期二，那么这一年的 6 月 1 日是星期几？

3．如果连续 3 天日期的和是 45，那么这三天分别是哪三天？

【答案】2018 年 2 月

日	一	二	三	四	五	六[
				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			

1．2018 年 2 月 24 日是星期六，3 月 24 日是星期六，这一年共有 365 天。

2．星期五

3．14 日 15 日 16 日

【解析】1 题中 2018 年是平年，2 月有 28 天。

————再战初中题 —— 能力提升————

1．下列运算：①2-3；②$(-2)^2$；③-1+4；④5÷(-2)，结果最小的是(　　)

A．①　　B．②　　C．③　　D．④

【答案】D

【解析】

∵①2-3=﹣1；　②$(-2)^2=4$；　③-1+4=3；④5÷(-2)=﹣2.5；

∴④式子的值﹣2.5 的值最小，

故选 D.

2．有理数$-\frac{2^2}{3}$的倒数是（　　）.

A．$\frac{4}{3}$　　B．$-\frac{9}{4}$　　C．$-\frac{3}{4}$　　D．$\frac{9}{4}$

【答案】C

【解析】解：$-\frac{2^2}{3}=-\frac{4}{3}$，$-\frac{4}{3}$的倒数是$-\frac{3}{4}$.

故选：C.

3．下列一组数：−8，|−2.6|，$(-3)^2$，−（−5.7），-2^2中负数有（　　）个.

A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

【答案】B

【解析】解：因为|−2.6|=2.6，$(-3)^2=9$，−（−5.7）=5.7，-2^2=-4，

所以负数有−8，　-2^2，共 2 个，

故选：B.

4．下列算式：①（−2）+（−3）=−5；　②（−2）×（−3）=−6；　③$-3^2-(-3)^2=0$；　④$-27\div\frac{1}{3}\times3=-27$，其中正确的有（　　）

A．0 个　　B．1 个　　C．2 个　　D．3 个

【答案】B

【解析】解：①（−2）+（−3）=−5，正确；

②（−2）×（−3）=6，故②错误；

③$-3^2-(-3)^2=-18$；故③错误；

④$-27\div\frac{1}{3}\times3=-243$，故④错误；

所以正确的有 1 个，

故选：B.

5．下列各式：①－（－2）；②－|－2|；③－2^2；④－（－2）^{2}，计算结果为负数的个数有（　　）

A．4 个　　B．3 个　　C．2 个　　D．1 个

【答案】B

【解析】①－（－2）=2＞0

②－|－2|=-2＜0；

③－2^2=-4＜0

④－（－2）^{2}=-4＜0

故负数有 3 个，

故选 B.

6．下列等式，正确的是　　（　　）

A．$-4^2=16$　　B．$-2^2=(-2)^2$　　C．$(-1)^3=-1^3$　　D．$2^3=6$

【答案】C

【解析】解：A、$-4^2=-16$，故本选项错误；

B、$-2^2=-4$，$(-2)^2=4$，故本选项错误；

C、$(-1)^3=-1^3$，故本选项正确；

D、$2^3=8$，故本选项错误.

故选：C.

7．一根 1m 长的小棒，第一次截去它的$\frac{1}{2}$，第二次截去剩下的$\frac{1}{2}$，如此截下去，第五次后剩下的小棒的长度是（　　）

A．$\frac{1}{2}$m　　B．$\frac{1}{5}$m　　C．$\frac{1}{16}$m　　D．$\frac{1}{32}$m

【答案】D

【解析】解：第一次是$\frac{1}{2}$m，第二次是$\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\left(\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}$m，第三次是$\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\left(\frac{1}{2}\right)^3=\frac{1}{8}$m，第四次是$\left(\frac{1}{2}\right)^4=\frac{1}{16}$m，…，

∴第五次后剩下的小棒的长度是$\left(\frac{1}{2}\right)^5=\frac{1}{32}$m，

故选：D.

8．2^4表示（　）

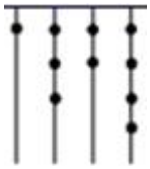
A．2×2×2×2　　B．2×4　　C．4×4　　D．2+2+2+2

【答案】A

【解析】解：2^4表示2×2×2×2.

故选：A.

9．我国古代《易经》一书中记载，远古时期，人们通过在绳子上打结来记录数量，即“结绳计数”．如图，一位母亲在从右到左依次排列的绳子上打结，满七进一，用来记录孩子自出生后的天数，由图可知，孩子自出生后的天数是（　　）



A．81　　B．508　　C．928　　D．1324

【答案】B

【解析】解：孩子自出生后的天数是：$1\times7^3+3\times7^2+2\times7+4=508$，

故选：B.

10．下列计算正确的是（　　）

A．$2^3\times2^2=2^6$　　B．$\left(-\frac{1}{2}\right)^3=-\frac{1}{6}$　　C．$-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=-\frac{5}{6}$　　D．$-3^2=-9$

【答案】D

【解析】A．　$2^3\times2^2=8\times4=32=2^5$，故本选项错误；

B. $\left(-\frac{1}{2}\right)^3=-\frac{1}{8}$，故本选项错误；

C. $-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=-\frac{1}{6}$，故本选项错误；

D. $-3^2=-9$，故本选项正确．

故选 D．

11．我们常用的数是十进制数，计算机程序使用的是二进制数（只有数码 0 和 1），它们两者之间可以互相换算，如将$(101)_2$，$(1011)_2$换算成十进制数应为：

$(101)_2=1\times2^2+0\times2^1+1\times2^0=4+0+1=5$

$(1011)_2=1\times2^3+0\times2^2+1\times2^1+1\times2^0=11$

按此方式，将二进制$(1101)_2$换算成十进制数的结果是_____．

【答案】13

【解析】

解：$(1101)_2=1\times2^3+1\times2^2+0\times2^1+1\times2^0=8+4+1=13$；

故答案为：13．

12．当自然数n的个位数分别为 0，1，2，…，9 时，n^2,n^3,n^4的个位数如表所示：

n个位数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
n^2个位数	0	1	4	9	6	5	6	9	4	1
n^3个位数	0	1	8	7	4	5	6	3	2	9
n^4个位数	0	1	6	1	6	5	6	1	6	1
……										

在 10，11，12，13 这四个数中，当$n=$_____时，和数$2001^n+2002^n+2003^n+2004^n$能被 5 整除．

【答案】10、11、13

【解析】根据表格中的规律，可得下表：

n 个位数	10	11	12	13

2001^n 个位数	1	1	1	1
2002^n 个位数	4	8	6	2
2003^n 个位数	9	7	1	3
2004^n 个位数	6	4	6	4
个位数的和的个位数	0	0	4	0

由表格知道，当 n=10、11、13 时，$2001^n+2002^n+2003^n+2004^n$ 的个位数字都是 0，能够被 5 整除

故答案为：10、11、13

13．计算

（1）$(-1)^2-36\div(-6)+3\times(-\frac{1}{3})$　　（2）$-1^4-\left[2-(-3)^2\right]\div(\frac{1}{2})^3$

【答案】（1）6；（2）55

【解析】（1）$(-1)^2-36\div(-6)+3\times(-\frac{1}{3})$

$=1+6-1$

$=6$；

（2）$-1^4-\left[2-(-3)^2\right]\div(\frac{1}{2})^3$

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

$=-1-(-7)\times8$

$=-1+56$

$=55$.

14．计算下列各题．

（1）$-2-(-3)+(-4)-\left|-(-5)\right|$；

（2）$-3\frac{1}{2}-\frac{5}{6}-\frac{1}{3}+2\frac{1}{6}$；

（3）$(-49)\div\frac{7}{5}\times\frac{5}{7}\div(-25)$；

（4）$-3^2\times2-(-2)^3\times(-3)^2+2\times(-3)^3$.

【答案】（1）-8；（2）$-\frac{5}{2}$；（3）1；（4）0．

【解析】（1）原式=$-2+3-4-5=1-4-5=-3-5=-8$；

（2）原式=$-3\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+(2\frac{1}{6}-\frac{5}{6})$

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

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

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

=$-\frac{5}{2}$；

（3）原式=$(-49)\times\frac{5}{7}\times\frac{5}{7}\times(-\frac{1}{25})$

=1；

（4）原式=$-9\times2-(-8)\times9+2\times(-27)$．

=$-18+72-54$

=0．

15．计算：

（1）$-17+(-6)+23-(-20)+|-2.3|$；

（2）$-2.5\div\left(-\frac{5}{16}\right)\times\left(-\frac{1}{8}\right)$；

（3）$\left(\frac{1}{8}+\frac{2}{3}-\frac{3}{4}\right)\div\left(-\frac{1}{24}\right)$；

（4）$-2^2\times5-(-2)^3\div4$；

（5）$-2^2\times\left(-\frac{1}{2}\right)+8\div(-2)^2$；

（6）$-1^{2012}\times[4-(-3)^2]+3\div\left(-\frac{3}{4}\right)$

【答案】（1）22.3；（2）-1；（3）-1；（4）-18；（5）4；（6）1

【解析】

解：（1）$-17+(-6)+23-(-20)+|-2.3|=-17-6+23+20+2.3=22.3$；

（2）$-2.5\div\left(-\frac{5}{16}\right)\times\left(-\frac{1}{8}\right)=-\frac{5}{2}\times\left(-\frac{16}{5}\right)\times\left(-\frac{1}{8}\right)=-1$；

（3）$\left(\frac{1}{8}+\frac{2}{3}-\frac{3}{4}\right)\div\left(-\frac{1}{24}\right)=\left(\frac{1}{8}+\frac{2}{3}-\frac{3}{4}\right)\times(-24)=-3-16+18=-1$；

（4）$-2^2\times5-(-2)^3\div4=-4\times5+8\div4=-20+2=-18$；

（5）$-2^2\times\left(-\frac{1}{2}\right)+8\div(-2)^2=-4\times\left(-\frac{1}{2}\right)+8\div4=2+2=4$；

（6）$-1^{2012}\times\left[4-(-3)^2\right]+3\div\left(-\frac{3}{4}\right)=-1\times(-5)+3\times\left(-\frac{4}{3}\right)=5-4=1$