专题 1.6　幂的乘方与积的乘方（巩固篇）（专项练习）

一、单选题

类型一、幂的乘方运算

1．若 $a=3^{555}$，$b=4^{444}$ ，$c=5^{333}$，比较 a、b、c 的大小（　　）

A．$a>b>c$　　B．$b>a>c$　　C．$c>a>b$　　D．$c>b>a$

2．下列运算中正确的是（　　）

A．$a^2+2a^3=2a^5$　　B．$a^2\cdot a^3=a^6$　　C．$(a^3)^2=a^6$　　D．$\left(2a^2\right)^3=6a^6$

3．计算 $-\left(-2x^3y^2\right)^4$ 的结果是（　　）

A．$16x^7y^6$　　B．$-16x^7y^6$　　C．$16x^{12}y^8$　　D．$-16x^{12}y^8$

4．下列计算中，错误的个数是（　　）.

①$(3x^3)^2=6x^6$；②$(-5a^5b^5)^2=-25a^{10}b^{10}$；③$(-\frac{2}{3}x)^3=-\frac{8}{27}x^3$；④$(3x^2y^3)^4=81x^6y^7$；⑤$x^2\times x^3=x^5$

A．2 个　　B．3 个　　C．4 个　　D．5 个

类型二、幂的乘方逆用

5．已知 $x^m=a,x^n=b$，m，n 均为正整数，则 x^{2m+n} 的值为（　　）.

A．$2ab$　　B．$2a+b$　　C．a^2b　　D．a^2+b

6．比较 2^{100} 与 3^{75} 的大小：因为 $2^{100}=\left(2^4\right)^{25}=1625$，$3^{75}=\left(3^3\right)^{25}=2725$，而 $16<27$，所以 $1625<2725$，即 $2^{100}<3^{75}$．据此可知 3^{55}、4^{44}、5^{33} 的大小关系是（　　）

A．$3^{55}<4^{44}<5^{33}$　　B．$5^{33}<4^{44}<3^{55}$　　C．$4^{44}<5^{33}<3^{55}$　　D．$5^{33}<3^{55}<4^{44}$

7．已知 $2^a=3$，$2^b=5$，那么 2^{3a+2b} 的计算结果是（　　）

A．600　　B．625　　C．675　　D．695

8．若 x，y 均为非负整数，且 $2^{x+1}\cdot 4^y=128$，则 $x+y$ 的值为（　　）

A．3 或 4 或 5　　B．4 或 5　　C．4 成 5 或 6　　D．3 成 4 或 5 或 6

类型三、积的乘方的运算

9．下列计算中，正确的是（　　）

A．$a^3-a^2=a$　　B．$-(2a)^2=4a^2$　　C．$a^2\cdot a^4=a^8$　　D．$(a^2)^3=a^6$

10．计算 $\left(m^3n\right)^2\cdot(-mn)^2$ 的结果是（　　）

A．m^7n^4　　B．$-m^7n^4$　　C．m^8n^4　　D．$-m^8n^4$

11．计算：$\left(-\frac{2}{3}x^2y\right)^3=$（　　）

A．$-2x^6y^3$　　B．$\frac{8}{27}x^6y^3$　　C．$-\frac{8}{27}x^6y^3$　　D．$-\frac{8}{27}x^5y^4$

12．下列各式计算正确的是（　　）

A．$a^5a^2=a^{10}$　　B．$\left(a^2\right)^4=a^8$　　C．$\left(a^3b\right)^2=a^6b$　　D．$a^3+a^5=a^8$

类型四、积的乘方逆用

13．计算：$1.4^{2019}\times（-4^{2020}）\times（\frac{1}{4}）^{2019}\times（-\frac{5}{7}）^{2019}=$（　　）

A．1　　B．－1　　C．4　　D．－4

14．$4^{2020}\times(-0.25)^{2021}$的值为（　　）

A．4　　B．−4　　C．0.25　　D．−0.25

15．已知$2^n=a$，$3^n=b$，$12^n=c$，那么a、b、c之间满足的等量关系是（　　）

A．$c=ab$　　B．$c=ab^3$　　C．$c=a^3b$　　D．$c=a^2b$

16．下列运算中，正确的有（　　）

（1）$0.2^2\times(-\frac{1}{5})=1$；（2）$2^4+2^4=2^5$（3）$-(-3)^2=9$　（4）$(-\frac{1}{10})^{2007}\times10^{2008}=-10$.

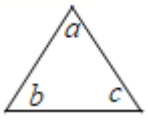
A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

二、填空题

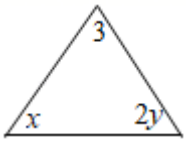
类型一、幂的乘方运算

17．若$4^3\times8=2^x$，则$x=$____.

18．若$a^3=2$，$b^5=3$，则a，b的大小关系是a_____b（填“<”或“>”）.

19．我们定义：三角形 

$=a^b\bullet a^c$，五角星 

$=z\bullet（x^m\bullet y^n）$，若 

=4，则 

的值=_____.

20．若m为正整数，且$（a^2）^{m+1}=a^{12}$，则m的值为_____.

类型二、幂的乘方逆用

21．已知：$a^m=2$，$a^n=3$，则 $a^{2m+n}=$_____.

22．已知 $a=81^{31}$，$b=27^{41}$，$c=9^{61}$，则 a，b，c 的大小关系是 ___.（用“>”连接）

23．计算 $-2^{2021}\times\left(\frac{1}{4}\right)^{1010}$ 的结果是_____.

24．若 $2^n=\frac{1}{2},4^m=64$，则 $2^{3m+n}=$_____.

类型三、积的乘方的运算

25．计算：（﹣$3a^3$）^{2}=_____.

26．若 $a^{2n}=4$，$b^{2n}=9$，则 $(ab)^n=$_____.

27．计算 $3^{2019}\times\left(\frac{1}{3}\right)^{2020}$ 的结果是_

28．已知 $x^n=2$，$y^n=5$，则（xy）^{3n}=_____.

类型四、积的乘方逆用

29．若 $|a+2|+|b-0.5|=0$，则 $a^{2021}b^{2021}=$_____.

30．已知 $5^a=2^b=10$，那么 $\frac{ab}{a+b}$ 的值为_____.

31．$(\frac{2}{3})^{2007}\times(1.5)^{2008}\div(-1)^{2009}=$_____.

32．计算：$(0.04)^{99}\times\left[(-5)^{99}\right]^2$ 的结果是_____.

三、解答题

33．计算：$(-\frac{1}{3})^2-\left|-2^2-3\right|+(-\frac{1}{8})^{2020}\times8^{2021}$.

34．（1）计算：$2\left(x^3\right)^2\cdot x^3-\left(3x^3\right)^3+\left(5x\right)^2.x^7$.

（2）已知 $2x+5y-3=0$，求 $4^x\cdot32^y$ 的值.

35．已知 $2^a=8^b=64^c$，求代数式 $\frac{a-b-c}{a+b+c}$ 的值.

36．（1）积的乘方公式：$(ab)^n=$_____（n 是正整数），请写出这一公式的推理过程．

（2）计算 $4^{2010}\times(-\frac{1}{2})^{4020}$．

参考答案

1．B

【分析】

根据幂的乘方的性质，得$3^{555}=243^{111}$，$4^{444}=256^{111}$，$5^{333}=125^{111}$，从而完成求解.

【详解】

$3^{555}=\left(3^5\right)^{111}=243^{111}$，$4^{444}=\left(4^4\right)^{111}=256^{111}$，$5^{333}=\left(5^3\right)^{111}=125^{111}$

$\because 256>243>125$

$\therefore 256^{111}>243^{111}>125^{111}$

$\therefore 4^{444}>3^{555}>5^{333}$，即 $b>a>c$

故选：B.

【点拨】本题考查了幂的乘方的知识；解题的关键是熟练掌握幂的乘方的性质，从而完成求解.

2．C

【分析】

根据同底数幂的乘法，幂的乘方，积的乘方计算即可；

【详解】

a^2+2a^3 不能合并，故 A 错误；

$a^2\cdot a^3=a^{2+3}=a^5$，故 B 错误；

$(a^3)^2=a^6$，故 C 正确；

$\left(2a^2\right)^3=8a^6$，故 D 错误；

故选 C.

【点拨】本题主要考查了同底数幂的乘法，积的乘方，幂的乘方，准确计算是解题的关键.

3．D

【分析】

直接利用积的乘方和幂的乘方运算法则计算得出答案.

【详解】

解：$-\left(-2x^3y^2\right)^4=-(-2)^4\cdot(x^3)^4\cdot(y^2)^4=-16x^{12}y^8$

故选：D.

【点拨】此题主要考查了积的乘方和幂的乘方运算，正确掌握相关运算法则是解题关键.

4．B

【分析】

根据同底数幂的乘法和积的乘方的知识求解即可求得答案.

【详解】

解：①（$3x^3$）^{2}=$9x^6$，故①错误；

②（$-5a^5b^5$）^{2}=$-25a^{10}b^{10}$，故②错误；

③$(-\frac{2}{3}x)^3=-\frac{8}{27}x^3$，故③正确；

④$(3x^2y^3)^4=81x^8y^{12}$；故④错误；

⑤$x^2\times x^3=x^5$；故⑤正确；

①②④错误.

故选择：B

【点拨】此题考查了同底数幂的乘法，积的乘法及幂的乘方等知识，熟记法则是解题的关键.

5．C

【分析】

根据幂的乘方和同底数幂的乘法运算法则进行计算即可得出结果.

【详解】

解：$\because x^m=a,x^n=b$

$\therefore x^{2m+n}=x^{2m}\cdot x^n=(x^m)^2\cdot x^n=a^2b$

故选 C

【点拨】本题主要考查了幂的乘方和同底数幂的乘法，熟练掌握相关运算法则是解答本题的关键.

6．D

【分析】

利用幂的乘法把 3^{55}、4^{44}、5^{33} 化为指数都为 11 的幂，然后比较底数的大小即可.

【详解】

解：因为 3^{55}＝（3^5）^{11}＝243^{11}，4^{44}＝（4^4）^{11}＝256^{11}，5^{33}＝（5^3）^{11}＝125^{11}，

而 125＜243＜256，

所以 125^{11}＜243^{11}＜256^{11}，即 5^{33}＜3^{55}＜4^{44}.

故选：D.

【点拨】本题考查了幂的乘方与积的乘方：幂的乘方法则：底数不变，指数相乘，即（a^m）^{n}＝a^{mn}（m，n 是正整数）；积的乘方法则：把每一个因式分别乘方，再把所得的幂相乘，即（ab）^{n}＝a^nb^n（n 是正整数）.

7．C

【分析】

逆用同底数幂的乘法以及积的乘方法则进行化简，再将$2^a=3$，$2^b=5$代入计算求解即可.

【详解】

解：$2^{3a+2b}=2^{3a}\cdot2^{2b}=\left(2^a\right)^3\cdot\left(2^b\right)^2$，

将$2^a=3$，$2^b=5$代入可得：$3^3\times5^2=27\times25=675$，

故选：C.

【点拨】本题考查了代数式的求值、同底数幂的乘法以及积的乘方的法则，将2^{3a+2b}进行转化再代入已知代数式的值求解是解题的关键.

8．D

【分析】

先把 $2^{x+1}\cdot4^y$ 化为 2^{x+1+2y}，128 化为 2^7，得出 $x+1+2y=7$，即 $x+2y=6$，因为 x，y 均为非负整数，求出 x，y，即可求出 $x+y$.

【详解】

解：∵$2^{x+1}\cdot4^y=128$，

∴$2^{x+1}\cdot2^{2y}=128$，

∴$2^{x+1+2y}=128$，

∴$x+1+2y=7$，

∴$x+2y=6$，

∵x，y 均为非负整数，

∴$x=6$，$y=0$，此时 $x+y=6$；

$x=4$，$y=1$，此时 $x+y=5$；

$x=2$，$y=2$，此时 $x+y=4$；

$x=0$，$y=3$，此时 $x+y=3$；

∴$x+y=3$，4，5，6.

故选：D.

【点拨】本题主要考查了幂的乘方，同底数幂的乘法，解题的关键是化为相同底数的幂求解.

9．D

【分析】

分别根据合并同类项的运算法则，积的乘方与幂的乘方运算法则以及同底数幂的乘法运算法则计算出各项的结果，再进行判断即可.

【详解】

解：*A*. a^3 与 a^2 不是同类项不能合并，故本选项计算错误，不符合题意；

B. $-(2a)^2=-4a^2$，故本选项计算错误，不符合题意；

C. $a^2\cdot a^4=a^6$，故本选项计算错误，不符合题意；

D. $(a^2)^3=a^6$，计算正确，符合题意.

故选：*D*.

【点拨】本题主要考查了合并同类项、积的乘方与幂的乘方以及同底数幂的乘法，熟练掌握相关运算法则是解答本题的关键.

10．C

【分析】

先算幂的乘方，再算同底数幂乘法.

【详解】

$\left(m^3n\right)^2\cdot(-mn)^2$

$=m^6n^2\cdot m^2n^2$

$=m^8n^4$

故选：C

【点拨】考核知识点：幂的运算．掌握同底数幂乘法和幂的乘方是关键.

11．C

【分析】

根据积的乘方运算法则计算即可，积的乘方，等于每个因式乘方的积.

【详解】

解：$\left(-\frac{2}{3}x^2y\right)^3=\left(-\frac{2}{3}\right)^3\cdot\left(x^2\right)^3\cdot y^3=-\frac{8}{27}x^6y^3$.

故选：C．

【点拨】本题主要考查了幂的乘方与积的乘方，熟记幂的运算法则是解答本题的关键．

12．B

【分析】

根据同底数幂相乘、幂的乘方、积的乘方、合并同类项法则逐一计算即可判断．

【详解】

解：A、$a^5 \cdot a^2 = a^7$，此选项计算错误，故不符合题意；

B、$(a^2)^4 = a^8$，此选项计算正确，符合题意；

C、$(a^3b)^2 = a^6b^2$，此选项计算错误，故不符合题意；

D、a^3 与 a^5 不能合并，此选项计算错误，故不符合题意．

故选：B．

【点拨】本题主要考查幂的运算，合并同类项，解题的关键是熟练掌握同底数幂相乘、幂的乘方与积的乘方的运算法则．

13．C

【分析】

先利用乘法的交换律和结合律，再根据积的乘方的逆运算计算，即可求解．

【详解】

解：$1.4^{2019} \times (-4^{2020}) \times (\frac{1}{4})^{2019} \times (-\frac{5}{7})^{2019}$

$= 1.4^{2019} \times (-\frac{5}{7})^{2019} \times [(-4^{2020}) \times (\frac{1}{4})^{2019}]$

$= [1.4 \times (-\frac{5}{7})]^{2019} \times [(-4^{2019}) \times (\frac{1}{4})^{2019}] \times 4$

$= -1 \times (-1) \times 4$

$= 4$．

故选：C．

【点拨】本题主要考查了积的乘方的逆运算，有理数乘法的交换律和结合律，熟练掌握积的乘方的逆运算法则是解题的关键．

14．D

【分析】

直接利用积的乘方把式子变形计算即可．

【详解】

$4^{2020}\times(-0.25)^{2021}$

$=4^{2020}\times(-0.25)^{2020}\times(-0.25)$

$=[4^{2020}\times(-0.25)^{2020}]\times(-0.25)$

$=[4\times(-0.25)]^{2020}\times(-0.25)$

$=(-1)^{2020}\times(-0.25)$

$=1\times(-0.25)$

$=-0.25$

故选：*D*

【点拨】此题考查了积的乘方的逆用，掌握正确的计算法则是解答此题的关键.

15．D

【分析】

直接利用积的乘方、幂的乘方运算法则将原式变形得出答案.

【详解】

A 选项：$ab=2^n\cdot3^n=6^n\neq12^n$，即$c\neq ab$，A 错误；

B 选项：$ab^3=2^n\cdot\left(3^n\right)^3=2^n\cdot3^{3n}=2^n\cdot27^n=54^n\neq12^n$，即$c\neq ab^3$，B 错误；

C 选项：$a^3b=\left(2^n\right)^3\cdot3^n=8^n\cdot3^n=24^n\neq12^n$，即$c\neq a^3b$，C 错误；

D 选项：$a^2b=\left(2^n\right)^2\cdot3^n=4^n\cdot3^n=12^n=c$，D 正确.

故选：D.

【点拨】本题主要考查了积的乘方运算，幂的乘方运算，正确将原式变形是解题关键.

16．B

【分析】

根据有理数的乘方、同底数幂的乘法、积的乘方运算法则计算即可.

【详解】

（1）$0.2^2\times(-\frac{1}{5})=0.04\times(-0.2)=-0.008$，故错误；

（2）$2^4+2^4=2\times2^4=2^5$，故正确；

（3）$-(-3)^2=-9$，故错误；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/675042111112011134