

14.1.2 幂的乘方

一. 选择题 (共 4 小题)

1. 计算 $(-b^2)^3$ 的结果正确的是 ()
A. $-b^6$ B. b^6 C. b^5 D. $-b^5$
2. 已知 $10^a=20$, $100^b=50$, 则 $a+2b+2$ 的值是 ()
A. 5 B. 6 C. 7 D. 10
3. 下列运算正确的是 ()
A. $2a - a = 1$ B. $2a+b=2ab$
C. $(a^4)^3=a^7$ D. $(-a)^2 \cdot (-a)^3 = -a^5$
4. 下列式子中, 计算正确的是 ()
A. $3a^2+a^2=4a^5$ B. $(4a^2)^2=8a^4$
C. $(a-b)^2=a^2-b^2$ D. $2a^2 \cdot a^3=2a^5$

二. 解答题 (共 1 小题)

5. 将幂的运算逆向思维可以得到 $a^{m+n}=a^m \cdot a^n$, $a^{m-n}=a^m \div a^n$, $a^{mn}=(a^m)^n$, $a^m b^m=(ab)^m$, 在解题过程中, 根据算式的结构特征, 逆向运用幂的运算法则, 常可化繁为简, 化难为易, 使问题巧妙获解. (第一小问可以不用做)

(1) $5^{2021} \times \left(\frac{1}{5}\right)^{2021} = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 若 $3 \times 9^m \times 27^m = 3^{11}$, 求 m 的值;

(3) 比较大小: $a=2^{55}$, $b=3^{44}$, $c=5^{33}$, $d=6^{22}$, 则 a 、 b 、 c 、 d 的大小关系是什么? (提示: 如果 $a > b > 0$, n 为正整数, 那么 $a^n > b^n$)

14.1.2 幂的乘方

参考答案与试题解析

一. 选择题（共4小题）

1. 计算 $(-b^2)^3$ 的结果正确的是（ ）

- A. $-b^6$ B. b^6 C. b^5 D. $-b^5$

【分析】直接利用积的乘方运算法则计算得出答案.

【解答】解： $(-b^2)^3 = -b^6$.

故选：A.

【点评】此题主要考查了积的乘方运算，正确掌握运算法则是解题关键.

2. 已知 $10^a=20$ ， $100^b=50$ ，则 $a+2b+2$ 的值是（ ）

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 10

【分析】根据幂的乘方与积的乘方运算法则进行计算即可.

【解答】解： $\because 10^a=20$ ， $100^b=50$ ，

$$\therefore 10^a \cdot 100^b = 20 \times 50,$$

$$10^a \cdot (10^2)^b = 1000,$$

$$10^a \cdot 10^{2b} = 10^3,$$

$$10^{a+2b} = 10^3,$$

$$\therefore a+2b=3,$$

$$\therefore a+2b+2=5,$$

故选：A.

【点评】本题考查了幂的乘方与积的乘方，熟练掌握幂的乘方与积的乘方的运算法则进行计算是解题的关键.

3. 下列运算正确的是（ ）

- A. $2a - a = 1$ B. $2a + b = 2ab$
C. $(a^4)^3 = a^7$ D. $(-a)^2 \cdot (-a)^3 = -a^5$

【分析】根据合并同类项，幂的乘方与积的乘方，同底数幂的乘法的计算法则解答.

【解答】解：A、 $2a - a = a$ ，故本选项错误；

B、 $2a$ 与 b 不是同类项，不能合并，故本选项错误；

C、 $(a^4)^3=a^{12}$ ，故本选项错误；

D、 $(-a)^2 \cdot (-a)^3 = -a^5$ ，故本选项正确。

故选：D。

【点评】考查了合并同类项，幂的乘方与积的乘方，同底数幂的乘法，属于基础题，熟记计算法则即可解答。

4. 下列式子中，计算正确的是（ ）

A. $3a^2+a^2=4a^5$

B. $(4a^2)^2=8a^4$

C. $(a-b)^2=a^2-b^2$

D. $2a^2 \cdot a^3=2a^5$

【分析】利用合并同类项法则以及积的乘方运算法则、单项式乘单项式、完全平方公式分别计算得出答案。

【解答】解：A、 $3a^2+a^2=4a^2$ ，故此选项错误；

B、 $(4a^2)^2=16a^4$ ，故此选项错误；

C、 $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ，故此选项错误；

D、 $2a^2 \cdot a^3=2a^5$ ，故此选项正确；

故选：D。

【点评】此题主要考查了整式的混合运算，合并同类项以及积的乘方运算、单项式乘单项式、完全平方公式，正确掌握相关运算法则是解题关键。

二. 解答题（共 1 小题）

5. 将幂的运算逆向思维可以得到 $a^{m+n}=a^m \cdot a^n$ ， $a^{m-n}=a^m \div a^n$ ， $a^{mn}=(a^m)^n$ ， $a^m b^m=(ab)^m$ ，在解题过程中，根据算式的结构特征，逆向运用幂的运算法则，常可化繁为简，化难为易，使问题巧妙获解。

(1) $5^{2021} \times (\frac{1}{5})^{2021} = \underline{1}$ ；

(2) 若 $3 \times 9^m \times 27^m = 3^{11}$ ，求 m 的值；

(3) 比较大小： $a=2^{55}$ ， $b=3^{44}$ ， $c=5^{33}$ ， $d=6^{22}$ ，则 a 、 b 、 c 、 d 的大小关系是什么？

(提示：如果 $a > b > 0$ ， n 为正整数，那么 $a^n > b^n$)

【分析】(1) 可利用积的乘方的逆运算计算求解；

(2) 可利用幂的乘方及同底数幂的乘法的逆运算可求解 m 值；

(3) 将 a ， b ， c 化为相同的指数，再比较大小即可求解。

【解答】解：(1) $5^{2021} \times (\frac{1}{5})^{2021} = (5 \times \frac{1}{5})^{2021} = 1$ ；

故答案为 1;

$$(2) \because 3 \times 9^m \times 27^m = 3^{11},$$

$$\therefore 3 \times 3^{2m} \times 3^{3m} = 3^{1+5m} = 3^{11},$$

$$\therefore 1+5m=11,$$

解得 $m=2$;

$$(3) \because a=2^{55}=(2^5)^{11}=32^{11}, b=3^{44}=(3^4)^{11}=81^{11}, c=5^{33}=(5^3)^{11}=125^{11}, d=6^{22}=(6^2)^{11}=36^{11}, 32 < 36 < 81 < 125,$$

$$\therefore 32^{11} < 36^{11} < 81^{11} < 125^{11},$$

$$\therefore a < d < b < c.$$

【点评】 本题主要考查同底数幂的乘法，幂的乘方与积的乘方，理解幂的运算逆向思维是解题的关键.