

확인학습문제

1. $2^{12} \times 3^2 \times 5^{10}$ 은 몇 자리의 수인지 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 12자리의 수

해설

$$\begin{aligned} 2^{12} \times 3^2 \times 5^{10} \\ &= 2^{10} \times 2^2 \times 3^2 \times 5^{10} \\ &= 2^2 \times 3^2 \times (2 \times 5)^{10} \\ &= 2^2 \times 3^2 \times (10)^{10} \\ &= 36 \times (10)^{10} \end{aligned}$$

2. 다음 식을 간단히 한 것 중 옳지 않은 것은?

[배점 2, 하중]

① $(-x^2y^3)^2 \div \left(\frac{1}{3}xy\right)^2 = 9x^2y^4$

② $(-2x^2y)^3 \times (2xy)^2 = 32x^8y^5$

③ $-4(x^2)^2 \div 2x^4 = -2$

④ $2x^3 \times (-3x^2) = -6x^5$

⑤ $16x^2y \div 2xy \times 4x = 32x^2$

해설

$$\begin{aligned} ② (-2x^2y)^3 \times (2xy)^2 &= -8x^6y^3 \times 4x^2y^2 \\ &= -32x^8y^5 \end{aligned}$$

3. $2^3 \times 32 = 2^{\square}$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수는?

[배점 3, 하상]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$$32 = 2^5 \text{ 이므로 } 2^3 \times 2^5 = 2^8$$

4. 다음 중 계산 결과가 ab 가 아닌 것은?

[배점 3, 하상]

① $a^2b \times a^2b^3 \div a^3b^3$

② $(-a)^2 \div ab \times b^2$

③ $a^3b^4 \div (-a) \div (-ab^3)$

④ $ab^2 \times a^2b \div (-ab)^2$

⑤ $b \div a^3 \times a^4b$

해설

$$\begin{aligned} ① a^2b \times a^2b^3 \div a^3b^3 &= a^2b \times a^2b^3 \times \frac{1}{a^3b^3} = ab \\ ② (-a)^2 \div ab \times b^2 &= a^2 \times \frac{1}{ab} \times b^2 = ab \\ ③ a^3b^4 \div (-a) \div (-ab^3) &= a^3b^4 \times \frac{1}{(-a)} \times \frac{1}{(-ab^3)} = ab \\ ④ ab^2 \times a^2b \div (-ab)^2 &= ab^2 \times a^2b \times \frac{1}{a^2b^2} = ab \\ ⑤ b \div a^3 \times a^4b &= b \times \left(\frac{1}{a}\right)^3 \times a^4b = ab^2 \end{aligned}$$

5. $a = 25^x$ 일 때, 625^x 을 a 에 관한 식으로 나타내면?
[배점 3, 하상]

① a ② a^2 ③ a^3 ④ a^4 ⑤ a^5

해설

$$a = 25^x = (5^2)^x = 5^{2x},$$

$$625^x = (5^4)^x = 5^{4x} = (5^{2x})^2 = a^2$$

6. $\left(\frac{5x^a}{y}\right)^b = \frac{125x^9}{y^{3c}}$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

$$\left(\frac{5x^a}{y}\right)^b = \frac{5^b x^{ab}}{y^b} = \frac{125x^9}{y^{3c}}$$

$$5^b = 125, b = 3$$

$$x^{3a} = x^9, a = 3$$

$$b = 3c = 3, c = 1$$

$$\therefore a + b + c = 3 + 3 + 1 = 10$$

7. n 이 자연수일 때, $(-1)^{2n+5} - (-1)^{2n-2}$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$2n + 5$ 는 홀수이고 $2n - 2$ 는 짝수이므로
(준식) $= -1 - 1 = -2$

8. 다음 $\square$ 에 들어갈 숫자를 차례로 나열한 것은?

$$(ab^2)^\square \times \left(\frac{1}{ab^2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{b^\square}\right)^2 = \square a^2$$

[배점 3, 중하]

① $4, 1, 4$ ② $4, 2, 4$ ③ $4, 3, 3$
④ $4, 3, 2$ ⑤ $4, 4, 2$

해설

$$(ab^2)^4 \times \left(\frac{1}{ab^2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{b^2}\right)^2 = 4a^2 \text{ 이므로 빈칸에}$$

들어갈 숫자는 $4, 2, 4$

9. 다음 중 결과가 나머지 것과 다른 것을 골라라.

㉠ a^{2+2+2} ㉡ $a^2 \times a^3$
㉢ $(a^2)^2 \times a^2$ ㉣ $a^2 \times a^3 \times a$
㉤ $(a^2)^3$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

$$\text{㉠ } a^{2+2+2} = a^6$$

$$\text{㉡ } a^2 \times a^3 = a^{2+3} = a^5$$

$$\text{㉢ } (a^2)^2 \times a^2 = a^4 \times a^2 = a^6$$

$$\text{㉣ } a^2 \times a^3 \times a = a^{2+3+1} = a^6$$

$$\text{㉤ } (a^2)^3 = a^6$$

10. 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $a^6 \div a^3 = a^3$ ② $b^6 \div b^{12} = \frac{1}{b^2}$
 ③ $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^4$ ④ $c^9 \div c^{10} = \frac{1}{c}$
 ⑤ $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^4$

해설

- ① $a^6 \div a^3 = a^{6-3} = a^3$
 ② $b^6 \div b^{12} = b^{6-12} = b^{-6} = \frac{1}{b^6}$
 ③ $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^{8-2-2} = a^4$
 ④ $c^9 \div c^{10} = c^{9-10} = c^{-1} = \frac{1}{c}$
 ⑤ $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^{2-3+5} = y^4$

11. $2^{12} \times 3^2 \times 5^{10}$ 은 몇 자리의 수인지 구하여라.

[배점 3, 중하]

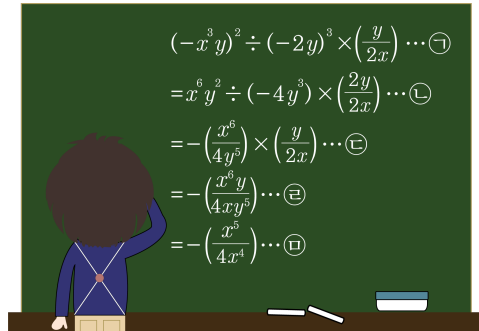
▶ 답 :

▶ 정답 : 12자리의 수

해설

$$\begin{aligned} 2^{12} \times 3^2 \times 5^{10} &= 2^{10} \times 2^2 \times 3^2 \times 5^{10} \\ &= 2^2 \times 3^2 \times (2 \times 5)^{10} \\ &= 2^2 \times 3^2 \times (10)^{10} \\ &= 36 \times (10)^{10} \end{aligned}$$

12. 진수는 칠판에 적힌 $(-x^3y)^2 \div (-2y)^3 \times \left(\frac{y}{2x}\right)^2$ 을 풀 어보았을 때, 다음 중 처음으로 틀린 곳을 찾아라.



$$\begin{aligned} &(-x^3y)^2 \div (-2y)^3 \times \left(\frac{y}{2x}\right)^2 \dots \textcircled{㉠} \\ &= x^6y^2 \div (-4y^3) \times \left(\frac{2y}{2x}\right) \dots \textcircled{㉡} \\ &= -\left(\frac{x^6}{4y^3}\right) \times \left(\frac{y}{2x}\right) \dots \textcircled{㉢} \\ &= -\left(\frac{x^6y}{4xy^3}\right) \dots \textcircled{㉣} \\ &= -\left(\frac{x^5}{4x^4}\right) \dots \textcircled{㉤} \end{aligned}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

$$\begin{aligned} &(-x^3y)^2 \div (-2y)^3 \times \left(\frac{y}{2x}\right)^2 \\ &= x^6y^2 \div (-8y^3) \times \frac{y^2}{4x^2} \\ &= -\frac{x^6}{8y} \times \frac{y^2}{4x^2} \\ &= -\frac{x^4y}{32} \end{aligned}$$

이다. 처음으로 틀린 곳은 ㉡이다.

13. 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $a \times (a^3)^2 \times a^2 = a^9$
 ② $xy^2 \times (x^3y)^2 = x^7y^4$
 ③ $(a^2)^3 \times (a^4)^2 = a^{14}$
 ④ $x^{10} \div x^5 \times x^3 = x^5$
 ⑤ $\left(-\frac{y^2}{x}\right)^3 = -\frac{y^6}{x^3}$

해설

$$x^{10} \div x^5 \times x^3 = x^{10-5+3} = x^8$$

14. $x = 3, y = -2, z = 6$ 일 때, $xy^4z \times (-2x^2y)^3 \div (2x^3y^3z)^2$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① -6 ② -4 ③ -2 ④ 2 ⑤ 4

해설

$$(준식) = xy^4z \times (-8x^6y^3) \times \frac{1}{4x^6y^6z^2} = -\frac{2xy}{z}$$

식의 값 : $-\frac{2 \times 3 \times (-2)}{6} = 2$

15. $3^{99} = x$ 라 할 때, $3^{100} - 3^{98}$ 를 x 를 사용하여 나타내면? [배점 4, 중중]

- ① $3x$ ② $8x$ ③ $\frac{8}{3}x$
 ④ x^2 ⑤ $3x^2$

해설

$$3^{100} - 3^{98} = 3 \times 3^{99} - \frac{3^{99}}{3} = 3x - \frac{x}{3} = \frac{8}{3}x$$