

# 확인학습1111

1. 다음 중 나머지 3 개와 다른 것을 골라라.

- ㉠  $(a^3)^2 \times b^4$
- ㉡  $a^5 \times b^4$
- ㉢  $(a^2)^3 \times (b^2)^2$
- ㉣  $a^2 \times b^2 \times (a^2)^2 \times b^2$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

해설

- ㉠  $(a^3)^2 \times b^4 = a^{3 \times 2} b^4 = a^6 b^4$
  - ㉡  $a^5 \times b^4 = a^5 b^4$
  - ㉢  $(a^2)^3 \times (b^2)^2 = a^{2 \times 3} \times b^{2 \times 2} = a^6 b^4$
  - ㉣  $a^2 \times b^2 \times (a^2)^2 \times b^2 = a^2 b^2 a^{2 \times 2} b^2 = a^6 b^4$
- ㉡이 다르다.

2.  $2^{2x} \times 8^x = 4^2 \times 2^x$  을 만족하는  $x$  의 값을 구하면?

[배점 2, 하중]

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

해설

$$2^{2x} \times 2^{3x} = (2^2)^2 \times 2^x$$

$$2^{5x} = 2^{x+4}$$

$$x = 1$$

3.  $-2a^2b \times (3ab)^2 \div (-2ab^2)^2 \div 9a^2b^2$  을 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

- ①  $-a^3b^2$
- ②  $-\frac{a}{b^2}$
- ③  $-\frac{1}{2b^3}$
- ④  $\frac{a}{b^4}$
- ⑤  $\frac{b^2}{a^3}$

해설

$$-2a^2b \times (3ab)^2 \div (-2ab^2)^2 \div 9a^2b^2 = -2a^2b \times 9a^2b^2 \times \frac{1}{4a^2b^4} \times \frac{1}{9a^2b^2} = -\frac{1}{2b^3}$$

이다.

4. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

- ①  $a^2 \times a^3 \times a^5 = a^{30}$
- ②  $a^3 \times 3a^4 = 3a^7$
- ③  $a^{10} \div a^2 \times a = a^6$
- ④  $(2a)^3 = 6a^3$
- ⑤  $(3a)^2 \times a^5 = 9a^{10}$

해설

- ①  $a^2 \times a^3 \times a^5 = a^{10}$
- ③  $a^{10} \div a^2 \times a = a^9$
- ④  $(2a)^3 = 8a^3$
- ⑤  $(3a)^2 \times a^5 = 9a^7$

5.  $a^{10} \div (a^3)^x = (a^2)^2$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$a^{10} \div a^{3x} = a^4 \text{ 이므로 } 10 - 3x = 4$$

$$\therefore x = 2$$

6.  $16^5 = (2^x)^5 = 2^y$  일 때,  $y - x$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$16^5 = (2^4)^5 = 2^{20}$  이므로  $x = 4, y = 20$ 이다.  
따라서  $y - x = 20 - 4 = 16$ 이다.

7.  $4^{2a+1} = 4^{2a} \times 2^b = 64$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$4^{2a+1} = 4^{2a} \times 4$   
 $= 4^{2a} \times 2^2$   
 $= 4^{2a} \times 2^b$   
 $= 64$   
 $= 2^6$   
 $= 2^4 \times 2^2$   
 $= 4^2 \times 2^2$   
 $2a = 2, a = 1, b = 2$   
 $\therefore a + b = 3$

8. 세 수의 곱이 모두  $2^{24}$  이 되도록 하는 서로 다른  $2^x$  (단,  $x$ 는 자연수)의 형태의 수를 찾으려 한다. 학생들의 대화 중 틀린 말을 한 사람을 골라라.

재석: 그럼 식을  $2^a \times 2^b \times 2^c = 2^{24}$ 의 형태로 만들면 되겠네.

유석: 그럼  $a = 3, b = 5, c = 16$ 으로 놓으면  $2^3 \times 2^5 \times 2^{16} = 2^{24}$  하나가 나오겠네.

동성:  $2^2 \times 2^3 \times 2^4 = 2^{2 \times 3 \times 4} = 2^{24}$ 도 되겠구나.

성일: 문제는  $2^{a+b+c} = 2^{24}$  이니까  $a + b + c = 24$ 인  $a, b, c$ 를 찾으면 돼.

수근: 그럼 많이 나올 수 있겠네. 그 중  $a = 7, b = 8, c = 9$ 인 경우도 되는 거구나. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 동성

해설

재석: 그럼 식을  $2^a \times 2^b \times 2^c = 2^{24}$ 의 형태로 만들면 되겠네. (○)

유석: 그럼  $a = 3, b = 5, c = 16$ 로 놓으면  $2^3 \times 2^5 \times 2^{16} = 2^{24}$  하나가 나오겠네. (○)

동성:  $2^2 \times 2^3 \times 2^4 = 2^{2+3+4} = 2^9$  (×)

성일: 문제는  $2^{a+b+c} = 2^{24}$  이니까  $a + b + c = 24$ 인  $a, b, c$ 를 찾으면 돼. (○)

수근: 그럼 많이 나올 수 있겠네. 그 중  $a = 7, b = 8, c = 9$ 인 경우도 되는 거구나. (○)

9. 다음 중 옳은 것을 고르면? [배점 3, 중하]

- ①  $(-3x^3)^2 = -3x^5$
- ②  $(-2^2x^4y)^3 = 32x^7y^3$
- ③  $(2a^2)^4 = 16a^6$
- ④  $\left(-\frac{a^2}{b^4}\right)^2 = \frac{a^4}{b^8}$
- ⑤  $\left(-\frac{3y^2}{x}\right)^3 = -\frac{27y^5}{x^4}$

해설

- ①  $(-3x^3)^2 = (-3)^2x^6 = 9x^6$
- ②  $(-2^2x^4y)^3 = (-2^2)^3x^{12}y^3 = -64x^{12}y^3$
- ③  $(2a^2)^4 = 16a^8$
- ④  $\left(-\frac{a^2}{b^4}\right)^2 = \frac{a^4}{b^8}$
- ⑤  $\left(-\frac{3y^2}{x}\right)^3 = -\frac{27y^6}{x^3}$

10. 지수법칙을 이용하여  $2^7 \times 5^5$  은 몇 자리 수인지 구하여라. [배점 3, 중하]

- ▶ 답:
- ▶ 정답: 6자리 수

해설

$$2^7 \times 5^5 = 2^5 \cdot 2^2 \times 5^5 = (2 \times 5)^5 \times 4 = 4 \times 10^5$$

11.  $(-2x^2y)^a \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^b = -2x^4y^7$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하면? [배점 3, 중하]

- ① 4    ② 5    ③ 6    ④ 7    ⑤ 8

해설

좌변  $x^4y^7$  항의 계수가  $-2$  이므로  $a > b$  이고,  $y^7$  이므로  $a = 3, b = 2$   
 $\therefore a + b = 5$

12. 다음 식 중 잘못된 것을 찾으려면? [배점 3, 중하]

- ①  $a^3 \times a^2 = a^5$                       ②  $a^3 \times a^4 = a^7$
- ③  $x^4 \times x^3 = x^{12}$                       ④  $2^3 \times 2^2 = 2^5$
- ⑤  $b^3 \times b^6 = b^9$

해설

- ①  $a^3 \times a^2 = a^{3+2} = a^5$
- ②  $a^3 \times a^4 = a^{3+4} = a^7$
- ③  $x^4 \times x^3 = x^{4+3} = x^7$
- ④  $2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$
- ⑤  $b^3 \times b^6 = b^{3+6} = b^9$

13. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠  $x^{12} \div x^8 \div x^4 = 0$
- ㉡  $(2x^2y^3)^2 = 4x^4y^6$
- ㉢  $\left(-\frac{3x^2}{y^3}\right)^2 = \frac{9x^4}{y^6}$
- ㉣  $x^3 \times x = x^{12}$

[배점 4, 중중]

- ① ㉠, ㉡      ② ㉠, ㉣      ③ ㉠, ㉣
- ④ ㉡, ㉣      ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠  $x^{12-8-4} = x^0 = 1$   
 ㉣  $x^3 \times x = x^4$   
 이므로 옳은 것은 ㉡, ㉢이 답이다.

14. 다음 중 가장 큰 수는?

[배점 4, 중중]

- ①  $2^{30}$     ②  $3^{20}$     ③  $4^{15}$     ④  $5^{10}$     ⑤  $9^5$

해설

①  $2^{30} = (2^3)^{10}$   
 ②  $3^{20} = (3^2)^{10}$   
 ③  $4^{15} = 2^{30} = (2^3)^{10}$   
 ④  $5^{10}$   
 ⑤  $9^5 = 3^{10}$  따라서 가장 큰 수는 ㉡ 이다.

15.  $9^{x+2} = 3^{2x} \times 3^y$  에서  $y$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 3    ② 4    ③ 5    ④ 6    ⑤ 7

해설

$9^{x+2} = (3^2)^{x+2} = 3^{2x+4} = 3^{2x+y}$   
 $2x+4 = 2x+y$   
 $\therefore y = 4$