

단원 형성 평가

1. $2^{12} \times 5^{13}$ 은 몇 자리의 수인지 구하여라.

2. $(x^a y^b z^c)^n = x^{28} y^{42} z^{70}$ 을 만족하는 자연수 n 의 값이 최대일 때, $a + 2b - c$ 의 값을 구하여라.

3. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $\left(\frac{y^2}{x}\right)^3 \times (x^2 y^3)^2 = xy^{12}$
- ② $12x^5 \div (-3xy^2) \times (-y^3)^2 = 4x^4 y^4$
- ③ $\frac{x^4}{y} \times (y^3)^2 \div \left(\frac{x^2}{y}\right)^2 = y^6$
- ④ $\left(\frac{b}{a}\right)^3 \times (ab^3)^2 \times a^2 = ab^9$
- ⑤ $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(\frac{2^2}{3}\right)^2 = 6$

4. 다음 중 결과가 나머지 것과 다른 것을 골라라.

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

5. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

- ① $(-2xy^2) \times (3x)^2 \div (6y)^2 = -\frac{x^3}{2}$
- ② $14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (2ab^2)^2 = 14a^4$
- ③ $\left(\frac{2}{3}a^2\right)^2 \times (3b^2)^2 \div (4ab^2)^2 = \frac{a^2}{4}$
- ④ $(10a)^2 \times (-ab^2)^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2 = 25a^2$
- ⑤ $(-4x^2y) \div \left(-\frac{2}{3}y^2\right) \times (2xy^2)^3 = 48x^5 y^5$

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $x \times x^4 \times y^5 \times y = x^5 y^6$
- ② $(x^7)^2 = x^{14}$
- ③ $x^{10} \div x^5 = x^2$
- ④ $(x^2 y^3)^6 = x^{12} y^{18}$
- ⑤ $\left(-\frac{y^2}{x^5}\right)^5 = -\frac{y^{10}}{x^{25}}$

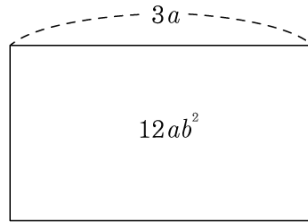
7. $2^{x+4} = 4^{2x-1}$ 이 성립할 때, x 의 값으로 옳은 것은?

- ① -1 ② 1 ③ 2 ④ 4 ⑤ 5

8. 정육면체의 겉넓이가 $\frac{27}{2}a^2$ 일 때, 정육면체의 한 변의 길이는?

- ① $\frac{3}{2}a$ ② $\frac{9}{4}a$ ③ $\frac{3}{2}a^2$
- ④ $\frac{9}{4}a^2$ ⑤ $4a$

9. 다음 그림과 같이 가로
의 길이가 $3a$, 넓이
가 $12ab^2$ 인 직사각형
이 있다. 이 직사각형의
세로의 길이는?



- ① $4a$ ② $4a^2$ ③ $4b$
④ $4b^2$ ⑤ $4ab^2$

10. 가로의 길이가 $\left(\frac{3b}{2a}\right)^2$, 세로의 길이가 $\left(\frac{2a}{b}\right)^2$ 인 직사
각형의 넓이를 구하여라.

11. 메모리 용량 1MB 의 2^{10} 배를 1GB 라고 한다.
준호가 가지고 있는 PMP 가 32GB 의 용량이라고 하
면, 준호는 256MB 의 동영상 강의를 몇 개 넣을 수
있는지 구하여라.

12. $2^{17} \times 5^{20}$ 은 n 자리의 자연수이고, 3^{2008} 의 일의 자리
의 숫자는 m 일 때, $n + m$ 의 값을 구하여라.

13. $2^{10} \doteq 1000$ 이라 할 때, 5^{10} 의 값은?

- ① 10^2 ② 10^4 ③ 10^5
④ 10^7 ⑤ 10^8

14. $x = \frac{1}{9}$ 일 때, $x^{\frac{1}{x}}$ 을 3 의 거듭제곱으로 나타내어라.

15. 음이 아닌 수 a, b 에 대하여 $2^a + 2^b \leq 1 + 2^{a+b}$ (단,
등호는 $a = 0$ 또는 $b = 0$ 일 때 성립) 이 성립한다.
 $a + b + c = 4$ 일 때, $2^a + 2^b + 2^c$ 의 최댓값을 구하여라.
(단, $c \geq 0$)

16. n 이 자연수 일 때,
 $(-1)^n + (-1)^{n+1} + (-1)^n(-1)^{n+2} + (-1)^{2n}$ 의 값을
구하여라.

17. 다음 계산 중 옳은 것은?

- ① $a^3 \times a^2 = a^6$ ② $(-a^4)^2 = a^8$
③ $a^8 \div a^2 = a^4$ ④ $(3xy^2)^2 = 6x^2y^4$
⑤ $\left(-\frac{b}{a^2}\right)^2 = \frac{b^2}{a^2}$

18. 다음 안에 알맞은 수를 넣어라. (단, > 0)

$$\left(\frac{x^2 z^{\boxed{}}}{\boxed{} y^5} \right)^{\boxed{}} = \frac{x^8 z^{12}}{16 y^{20}}$$

19. 임의의 자연수 m, n 에 대하여 $x^m y^n = z^{m-n}$, $x^n y^m = z^{n-m}$ 일 때, $(\frac{1}{xy})^{m+n}$ 의 값을 구하여라.

20. $3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} = 117$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

21. n 이 자연수일 때, $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 + \dots + (-1)^{2n-1}$ 의 값을 구하여라.

22. $16^3 \div 4^n = 8^{-2}$ 일 때, n 의 값을 구하여라.

23. 자연수 x, y 에 대하여 $f(xy) = f(x) + f(y)$ 를 만족하는 함수 f 가 있다. $f(2) = a$, $f(3) = b$, $f(5) = c$ 이고, $f(k) = 3a + 2b + c$ 일 때, 자연수 k 의 약수의 개수를 구하여라.

24. $f(x) = 2^x$ 이라고 할 때, 안에 알맞은 수를 구하여라.

$$f(4) \times f(6) \div f(-3) = f(\boxed{})$$

25. $f(x) = a^{2x} b^{3x}$ 이고, $f(3x+1) = f(m) \times f^n(x)$ 일 때, $m - n$ 의 값을 구하여라.