확인학습문제

1. 다음 대화에서 선생님의 질문에 답하여라.

선생님 : 제가 여러분에게 카드를 4 장 나눠드리고 제가 한 장은 가지고 있겠습니다. 5 장 카드의 곱은 $2^9 \times 3^8$ 입니다. 제가 가지고 있는 카드의 값을 맞춰보세요.

영수 : 내 카드에는 2^2 이 적혀 있어.

인호 : 내 카드에는 $(3^2)^2$ 이 적혀 있네.

민수 : 내 것은 $(2^3)^2$ 이 적혀 있어.

익수 : 내 것은 3^3 이네.

이제 한번 풀어보자.

2. $2^3 = x$ 일 때, 32^6 을 x 의 거듭제곱으로 바르게 나타낸 것은?

- ① x^2 ② x^4 ③ x^6
 ④ x^8 ⑤ x^{10}

3. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① $2x^6 \times 3x^2 = 6x^8$
 ② $(3a^2)^3 = 9a^6$
 ③ $-2x^3 \times 3y^2 = -6xy^6$
 ④ $48a^2x^3 \div 8ax^2 = 6ax$
 ⑤ $\frac{25a^{10}}{5a^5} = 5a^2$

4. $5^x + 5^x + 5^x + 5^x + 5^x$ 을 간단히 나타내면?

- ① 5^{x+1} ② 5^{5x} ③ 25^x
 ④ 5^{x+2} ⑤ 5^{x+3}

5. $(x^3)^a = x^{16} \div x$ 일 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

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

7. $a^7 \div a^5 \div \square = 1$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 것은?

- ① a ② a^2 ③ a^3 ④ a^4 ⑤ a^5

8. $a = -\frac{1}{2}, b = 9$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.
 $\left(-\frac{ab^2}{3}\right)^3 \div \frac{b^3}{2a^2} \times \left(\frac{3}{a^2b}\right)^2$

9. n 이 자연수일 때, $(-1)^{2n+5} - (-1)^{2n-2}$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

10. 다음 중 가장 큰 수를 골라라.

- ㉠ $3 \times 2^2 \times 3^2$ ㉡ $5^2 \times 3^3$
 ㉢ $2^3 \times 3^2 \times 7$ ㉣ $3^2 \times (2^2)^3$

11. 다음 식 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $a^2 \times a^2 \times a^3 = a^{12}$
 ㉡ $y^2 \times z^3 \times y^3 = y^5 z^3$
 ㉢ $a^3 \times b^2 \times a^2 \times b^2 = a^6 b^4$
 ㉣ $x \times x^3 \times y^2 \times y^5 \times z^5 = x^4 y^7 z^5$

12. 다음 중 계산 결과가 나머지와 같지 않은 것을 골라라.

- ㉠ $a^{12} \div (a^3 \div a^2)$ ㉡ $(a^4)^3 \div a^2 \div a^3$
 ㉢ $\frac{a^{12}}{a^2} \div a^3$ ㉣ $a^{12} \div (a^7 \div a^2)$
 ㉤ $(a^3)^3 \div a^3 \times a$

13. 다음과 같이 6개의 식이 있다. 다음 식들 중 계산 결과가 같은 것을 찾아라.

- ㉠ $\frac{b^2 a}{27} \times \frac{ba^2}{3}$ ㉡ $\frac{a}{3} \left(\frac{ba}{3}\right)^2$
 ㉢ $\left\{\frac{1}{3}(a^2 b)^2\right\}^2$ ㉣ $\left(\frac{ab}{3}\right)^3 \times \frac{1}{3}$
 ㉤ $\frac{a}{9} \times \left(\frac{ab^2}{3}\right)^2$ ㉥ $\frac{1}{a} \left(\frac{ab}{3}\right)^3$

14. 다음은 식을 간단히 한 것이다. 옳지 않은 것은?

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

15. $2^{12} \times 3^2 \times 5^{10}$ 은 몇 자리의 수인지 구하여라.

16. 다음 중 가장 큰 수를 고르면?

- ① $2^2 \times 2^2$ ② 3×3^2
 ③ $2 \times (-2)^4$ ④ $(-4)^3 \times 4^2$
 ⑤ $(-3)^3 \times (-3)$

17. 다음 중 옳은 것은?

- ① $(-1)^2 \times (-1)^4 = (-1)^8$
 ② $3^2 \times 3^3 = 3^6$
 ③ $(-2) \times (-2)^3 = (-2)^3$
 ④ $4^3 \times 4^2 = 4^5$
 ⑤ $(-3)^2 \times (-3) = 3^2$

18. $2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 \times 12 \times 14 \times 16 \times 18 \times 20 = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d$ 일 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.

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

20. $\left(\frac{4x^a}{y}\right)^b = \frac{64x^{15}}{y^{3c}}$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

21. $x = 5^{27} + 1$, $y = 2^{23} + 1$ 일 때 xy 를 십진법으로 나타낼 때 몇 자리의 수인가?

- ① 24 자리의 수 ② 25 자리의 수
 ③ 26 자리의 수 ④ 27 자리의 수
 ⑤ 28 자리의 수

22. 식 $(x^2)^4 \times y^3 \times x \times (y^3)^2$ 을 간단히 하면?

- ① $x^{10}y^9$ ② x^9y^{10} ③ x^9y^9
 ④ x^8y^9 ⑤ x^8y^8

23. $3^{99} = x$ 라 할 때, $3^{100} - 3^{98}$ 를 x 를 사용하여 나타내면?

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

24. $a:b = 2:5$ 일 때, $\frac{(2a^5b^3)^3}{(-a^4b^2)^4}$ 의 값은?

- ① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

25. $a = 3^{x+1}$ 일 때, 81^x 을 a 에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은?

- ① $\frac{a}{3}$ ② $\frac{a^2}{9}$ ③ $\frac{a^3}{27}$
 ④ $\frac{a^4}{81}$ ⑤ $\frac{a^5}{243}$

26. n 이 자연수 일 때,

$(-1)^n + (-1)^{n+1} + (-1)^n(-1)^{n+2} + (-1)^{2n}$ 의 값을 구하여라.

27. $2^3 \times 5^7 \times 2^6 \times 5^5$ 은 n 자리의 자연수이다. n 의 값을 구하면?

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

28. 다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$(x^2)^\square \div x^3 = x^7$$

29. m, n 이 자연수일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- ② $(a^m)^n = a^{mn}$
- ③ $a^m \div a^n = a^{m \div n}$
- ④ $(ab)^n = a^n b^n$
- ⑤ $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ (단, $b \neq 0$)

30. $2^{10} - 4^3 + 16^2 = a \times 2^b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

31. $\frac{3^x}{9^{-x+y}} = 27$, $\frac{25^{x+y}}{5^{3y}} = 625$ 일 때, $64^x \times 625^y$ 의 자리
의 수를 구하면?

- ① 10 자리 ② 12 자리 ③ 17 자리
- ④ 20 자리 ⑤ 26 자리

32. 부등식 $3^{10} < x^{10} < 4^{20}$ 을 만족하는 자연수 x 의 개
수를 구하여라.

33. 양의 정수 a, b, c 에 대하여 $(x^a y^b z^c)^d = x^6 y^{12} z^{18}$ 이
성립하는 가장 큰 양의 정수 d 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 12 ⑤ 18

34. 다음 식을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$$243^6 \div 27^x = 3^3$$

35. $2^n = x, 6^n = y$ 라 할 때, $(2^n + 2^{n+1}) \times 3^{n-1}$ 을 x, y
를 사용한 식으로 나타내어라.