

# 중2 수학 단항식의 계산 단원평가 1회

지수법칙부터 단항식의 곱셈과 나눗셈까지

범위 단항식의 계산 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 \_\_\_\_\_ 점수 \_\_\_\_\_ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 단항식의 계산

난이도 하 중 상

01 하  $a^2 \times a^5$ 을 간단히 하면? (4점)

- ①  $a^7$                       ②  $a^{10}$                       ③  $2a^7$   
④  $a^3$                       ⑤  $2a^{10}$

02 하  $(a^3)^4$ 을 간단히 하면? (4점)

- ①  $a^7$                       ②  $a^{12}$                       ③  $a^{64}$   
④  $a^{81}$                       ⑤  $4a^3$

03 하  $a^8 \div a^2$ 을 간단히 하면? (4점)

- ①  $a^4$                       ②  $a^6$                       ③  $a^{10}$   
④  $a^{16}$                       ⑤ 1

04 하  $(2x^2)^3$ 을 간단히 하면? (4점)

- ①  $6x^5$                       ②  $6x^6$                       ③  $8x^5$   
④  $8x^6$                       ⑤  $2x^6$

05 중  $2^x \times 4 = 2^7$ 일 때, 자연수  $x$ 의 값은? (4점)

- ① 3                      ② 4                      ③ 5  
④ 6                      ⑤ 7

06 중  $a^5 \div a^x = a^2$ ,  $(a^y)^3 = a^{12}$ 일 때, 자연수  $x, y$ 에 대하여  $x + y$ 의 값은? (4점)

- ① 5                      ② 6                      ③ 7  
④ 8                      ⑤ 9

07 중  $3a^2b \times 2ab^3$ 을 간단히 하면? (4점)

- ①  $5a^3b^4$                       ②  $6a^2b^3$                       ③  $6a^3b^4$   
④  $6a^3b^3$                       ⑤  $5a^2b^4$

08 중  $12x^3y^2 \div 4xy$ 를 간단히 하면? (4점)

- ①  $3x^2y$                       ②  $3x^3y^2$                       ③  $8x^2y$   
④  $3x^2y^2$                       ⑤  $48x^4y^3$

09 중  $(-2a)^3$ 을 간단히 하면? (4점)

- ①  $-6a^3$                       ②  $6a^3$                       ③  $8a^3$   
④  $-8a$                       ⑤  $-8a^3$

10 중  $6a^2b \times 2b \div 3ab$ 를 간단히 하면? (4점)

- ①  $4a^2b$                       ②  $4ab^2$                       ③  $9ab$   
④  $4ab$                       ⑤  $36a^3b^3$

11 상  $2^{10} \times 5^8$ 은 몇 자리의 자연수인가? (5점)

- ① 8자리                      ② 9자리                      ③ 10자리  
④ 11자리                      ⑤ 18자리

12 상  $(x^ay^3)^2 = x^8y^b$ 일 때, 자연수  $a, b$ 에 대하여  $a + b$ 의 값은? (5점)

- ① 7                      ② 8                      ③ 9  
④ 10                      ⑤ 12

13 하 다음 중 옳은 것은? (4점)

- ①  $a^2 + a^2 = a^4$     ②  $a^2 \times a^3 = a^6$     ③  $a^6 \div a^2 = a^3$   
④  $(ab)^2 = ab^2$     ⑤  $(a^2)^3 = a^6$

14 상  $(-3x^2y)^2 \times \square = 18x^5y^3$ 일 때,  $\square$  안에 알맞은 식은? (5점)

- ①  $2xy$                       ②  $2x^2y$                       ③  $3xy$   
④  $2xy^2$                       ⑤  $9xy$

15 하  $x^3 \times x \times x^4$ 을 간단히 하시오. (4점)

답: \_\_\_\_\_

16 중  $(a^2)^x \times a^3 = a^{11}$ 일 때, 자연수  $x$ 의 값을 구하시오. (4점)

답: \_\_\_\_\_

17 중  $(4x^3y)^2 \div 8x^2y$ 를 간단히 하시오. (4점)

답: \_\_\_\_\_

**18** **[중]**  $2^{x+1} = 32$ ,  $3^y \div 3^2 = 27$ 일 때, 자연수  $x, y$ 의 값과  $x + y$ 의 값을 구하시오. (9점)

.....

.....

.....

.....

**19** **[중]** 넓이가  $12a^3b^2$ 인 직사각형의 가로 길이가  $3ab$ 일 때 세로의 길이를 구하시오. 또 부피가  $24a^4b^3$ 인 직육면체의 밑면이 가로  $2a$ , 세로  $3ab$ 인 직사각형일 때 높이를 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

**20** **[상]**  $2^{20} \div 4^5 \times 8^2 = 2^k$ 일 때 자연수  $k$ 의 값을 구하고,  $2^k$ 의 일의 자리 숫자를 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

## 정답과 해설

### 정답과 해설

#### 빠른 정답

|      |            |          |          |          |
|------|------------|----------|----------|----------|
| 01 ① | 02 ②       | 03 ②     | 04 ④     | 05 ③     |
| 06 ③ | 07 ③       | 08 ①     | 09 ⑤     | 10 ④     |
| 11 ② | 12 ④       | 13 ⑤     | 14 ①     | 15 $x^8$ |
| 16 4 | 17 $2x^4y$ | 18 해설 참고 | 19 해설 참고 | 20 해설 참고 |

#### 01 ①

밑이 같은 거듭제곱의 곱은 지수끼리 더한다.  $a^2 \times a^5 = a^{2+5} = a^7$ 이다.

#### 02 ②

거듭제곱의 거듭제곱은 지수끼리 곱한다.  $(a^3)^4 = a^{12}$ 이다.

#### 03 ②

밑이 같은 거듭제곱의 나눗셈은 지수끼리 뺀다.  $a^8 \div a^2 = a^6$ 이다.

#### 04 ④

$(2x^2)^3 = 2^3 \times (x^2)^3 = 8x^6$ 이다.

#### 05 ③

$4 = 2^2$ 이므로  $2^x \times 2^2 = 2^{x+2} = 2^7$ 이다.  $x+2=7$ ,  $x=5$ 이다.

#### 06 ③

$5-x=2$ 에서  $x=3$ 이고,  $3y=12$ 에서  $y=4$ 이다. 따라서  $x+y=7$ 이다.

#### 07 ③

계수끼리 곱하고 문자끼리 곱한다.  $3 \times 2 = 6$ ,  $a^2 \times a = a^3$ ,  $b \times b^3 = b^4$ 이므로  $6a^3b^4$ 이다.

#### 08 ①

계수는  $12 \div 4 = 3$ , 문자는  $x^3 \div x = x^2$ ,  $y^2 \div y = y$ 이므로  $3x^2y$ 이다.

#### 09 ⑤

$(-2)^3 = -8$ 이므로  $(-2a)^3 = -8a^3$ 이다.

#### 10 ④

앞에서부터 계산하면  $6a^2b \times 2b = 12a^2b^2$ 이고,  $12a^2b^2 \div 3ab = 4ab$ 이다.

#### 11 ②

$2^{10} \times 5^8 = 2^2 \times (2 \times 5)^8 = 4 \times 10^8$ 이다. 4 뒤에 0이 8개 있으므로 9자리 자연수이다.

#### 12 ④

$(x^a y^3)^2 = x^{2a} y^6$ 이므로  $2a=8$ ,  $b=6$ 이다.  $a=4$ 이므로  $a+b=10$ 이다.

#### 13 ⑤

①  $2a^2$  ②  $a^5$  ③  $a^4$  ④  $a^2b^2$ 이다. ⑤  $(a^2)^3 = a^6$ 은 옳다.

#### 14 ①

$(-3x^2y)^2 = 9x^4y^2$ 이므로  $\square = 18x^5y^3 \div 9x^4y^2 = 2xy$ 이다.

#### 15 $x^8$

지수끼리 더하면  $3+1+4=8$ 이므로  $x^8$ 이다.

#### 16 4

$a^{2x} \times a^3 = a^{2x+3}$ 이므로  $2x+3=11$ ,  $x=4$ 이다.

#### 17 $2x^4y$

$(4x^3y)^2 = 16x^6y^2$ 이므로  $16x^6y^2 \div 8x^2y = 2x^4y$ 이다.

#### 18 $x=4, y=5, x+y=9$

$32 = 2^5$ 이므로  $x+1=5$ ,  $x=4$ 이다.  $27 = 3^3$ 이고  $3^y \div 3^2 = 3^{y-2}$ 이므로  $y-2=3$ ,  $y=5$ 이다. 따라서  $x+y=9$ 이다.

**채점 포인트**  $x=4$  (3점) ·  $y=5$  (3점) ·  $x+y=9$  (3점)

#### 19 세로 $4a^2b$ , 높이 $4a^2b^2$

세로는  $12a^3b^2 \div 3ab = 4a^2b$ 이다. 밑넓이는  $2a \times 3ab = 6a^2b$ 이므로 높이는  $24a^4b^3 \div 6a^2b = 4a^2b^2$ 이다.

**채점 포인트** 세로  $4a^2b$  (4점) · 밑넓이  $6a^2b$  (2점) · 높이  $4a^2b^2$  (4점)

#### 20 $k=16$ , 일의 자리 숫자 6

$4^5 = 2^{10}$ ,  $8^2 = 2^6$ 이므로  $2^{20} \div 2^{10} \times 2^6 = 2^{16}$ 이고  $k=16$ 이다. 2의 거듭제곱의 일의 자리 숫자는 2, 4, 8, 6이 차례로 되풀이되고, 16은 4의 배수이므로  $2^{16}$ 의 일의 자리 숫자는 6이다.

**채점 포인트**  $4^5 = 2^{10}$ ,  $8^2 = 2^6$  (3점) ·  $k=16$  (3점) · 일의 자리 숫자 6 (4점)