## 1. 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  $4^3 \times 4^2 = 4^5$
- $(-3)^2 \times (-3) = 3^2$

- ①  $(-1)^2 \times (-1)^4 = (-1)^{2+4} = (-1)^6$
- $(-2) \times (-2)^3 = (-2)^{1+3} = (-2)^4$
- $(-3)^2 \times (-3) = 3^{2+1} = 3^3$

## 2. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

①  $(b^2)^3 = b^{2 \times 2 \times 2} = b^8$ ②  $(2^2)^3 = 2^{2 \times 3} = 2^6$ 

 $(2^{-})^{\circ} \equiv 2^{-1/3} \equiv 2^{\circ}$ 

▶ 답:

 ▷ 정답:
 □

▷ 정답: ②

▶ 답:

② ○  $(x^2)^2 \times (y^2) = x^{2 \times 2} \times y^2 = x^4 y^2$ ③  $\times (a^4)^2 \times (a^2)^4 = a^8 \times a^8 = a^{8+8} = a^{16}$ 옳은 것은 ⑤, ② 이다.

 $3. x^6 ÷ x = x^a 에서 a 의 값을 구하여라.$ 

답:

▷ 정답: 5

 $x^{6-1} = x^5$ 이므로 a = 5이다.

- **4.**  $(a^x b^2 c)^3 = a^6 b^y c^z$  일 때, x y + z 의 값은?
  - ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

 $a^{3x} = a^6 \to 3x = 6$ 

x = 2, y = 6, z = 3

 $\therefore 2-6+3=-1$ 

- 5. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?
  - $\textcircled{1}2 \times 4 \times 8 = 2^6$
  - $3^{2} + 3^{2} + 3^{2} = 3^{3}$  $(-2)^{3} = 2^{3}$
  - $(-2)^3 = 2$
  - $4) 12^2 = 2^4 \times 3$
  - $(-2)^7 \div (-2)^3 \div (-2)^2 = 2^2$

 $(3)(-2)^3 = -2^3, (4)(12^2 = (2^2 \times 3)^2 = 2^4 \times 3^2$ 

**6.**  $18ab^2 \div 3a^2b \div 4a^3b^3 \times 2a^5b^3$  을 간단히 하여라.

답:

▷ 정답: 3ab

 $\frac{18ab^2 \times 2a^5b^3}{3a^2b \times 4a^3b^3} = 3ab$ 

- 7. 원기둥의 밑면의 반지름의 길이가  $2x^2$ 이고 부피가  $12\pi x^5$ 일 때, 원기둥의 높이를 구하여라.
  - ▶ 답:

➢ 정답: 3x

(원기둥의 부피) = (밑면의 넓이) × (높이) 이므로 높이를 h라 하면  $12\pi x^5 = \pi \left(2x^2\right)^2 \times h$ 

 $\therefore h = \frac{12\pi x^5}{4\pi x^4} = 3x$ 

- 8.  $-6 \le 4 2x < 10$ 일 때, x의 값의 범위는?
  - ① x > 1 ②  $x \le -3$  ③  $-1 < x \le 4$

해설

 $-6 \le 4 - 2x < 10$ 에서  $-6 - 4 \le -2x < 10 - 4,$ 

 $-10 \le -2x < 6$ 

 $\therefore -3 < x \le 5$ 

- **9.** 다음 일차부등식 중에서 해가 <u>다른</u> 하나는?
  - ① 1 + x < 3③ 2x - 6 < -2

- 4x < 2x 2

①, ②, ③, ⑤ x < 2

해설

10.  $3^2 = A$ ,  $2^3 = B$ 라 할 때,  $18^3 \stackrel{.}{=} A$ , B를 이용하여 나타내면?

①  $AB^3$  ②  $A^3B$  ③  $A^2B^3$  ④  $A^2B$  ⑤  $A^3B^2$ 

 $18^3 = (2 \times 3^2)^3 = 2^3 \times (3^2)^3 = B \times A^3 = A^3 B$ 이다.

**11.**  $(-a^2)^2 \times (2a^3) \times \frac{5}{2}a^4$ 을 간단히 하면?

- ①  $-5a^{14}$  ②  $-5a^{9}$  ③  $-\frac{3}{2}a^{9}$  ④  $5a^{10}$  ⑤  $5a^{11}$

(- $a^2$ )<sup>2</sup> × (2 $a^3$ ) ×  $\frac{5}{2}a^4$ =  $a^4$  × 2 $a^3$  ×  $\frac{5}{2}a^4$  = 5 $a^{11}$ 이다.

12. 
$$\left(\frac{1}{2}a^{\Box}b\right)^{2}\div\left(ab^{2}\right)^{2}=\frac{a^{4}}{4b^{2}}$$
 일 때, \_\_\_\_\_ 안에 들어갈 수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

이 말 
$$\left(\frac{1}{2}a^{\square}b\right)^{2} \div \left(ab^{2}\right)^{2} = \frac{1}{4}a^{2\square}b^{2} \times \frac{1}{a^{2}b^{4}}$$
$$= \frac{a^{4}}{4b^{2}}$$
이므로 ①안에 들어갈 수는 3 이다.

- 13. 어떤 자연수의 4 배에서 1 을 뺀 수는 그 수를 3 배하여 3 을 더한 수보다 크다. 이러한 조건을 만족시키는 자연수 중 제일 작은 자연수를 구하면?
  - ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤5

해설 어떤 자연수를 *x*라 하면

4x - 1 > 3x + 3x > 4

범위를 만족하는 제일 작은 자연수는 5 이다.

14. 현주는 특목고 입학을 위한 테스트를 받고 있다. 국어, 영어, 수학, 과학 총 4 개의 시험을 쳐서 평균 89 점 이상 받아야 합격할 수 있다고 한다. 3 개의 시험에서 각각 85 점, 84 점, 94 점을 받았을 때 마지막 시험에서 몇 점 이상을 받아야 합격할 수 있는가.

지점에서 및 점 이정을 받아야 합식할 수 있는가.

<u>점</u>

정답: 93 점

 $\begin{vmatrix} 85 + 84 + 94 + x \\ 4 \\ 263 + x \ge 356 \\ \therefore x \ge 93 \end{vmatrix} \ge 89$ 

해설

- 15. 한 송이에 800 원인 백합을 200 원짜리 바구니에 담아 그 값이 10000 원 이하가 되게 하려고 한다. 이 때, 백합은 몇 송이까지 살 수 있는가?
  - ④ 11송이
- ② 9송이 ③ 10송이

해설

**⑤**12송이

백합을 x 송이 산다고 하면

 $800x + 200 \le 10000$ 

 $800x \le 9800$ 

① 8송이

 $\therefore x \le \frac{49}{4}$ 

따라서, 백합은 최대 12송이까지 살 수 있다.

- 16. 어느 방송국의 다시 보기 서비스를 이용하려고 한다. 한 달에 5000원을 내면 5 개의 프로그램을 다시 볼 수 있고, 6 개부터는 1 개당 500 원의 추가 요금을 내야 한다. 전체 요금이 13000 원 이하가 되게 하려면 프로그램을 최대 몇 개까지 다시 볼 수 있는지 구하면?
  - ① 19개 ② 20개 ④ 22개 ⑤ 23개

다시 보는 프로그램의 수를 x 개라 하자.

③ 21 개

 $5000 + 500(x - 5) \le 13000$ 

 $x \leq 21$ 

따라서 최대 21 개까지 볼 수 있다.

17. 회원들에게 저렴한 배송료 서비스를 제공하는 인터넷 슈퍼는 다음 표와 같이 배송료를 받고 있다.

		비회원	회원
	연회비(원)	없음	8000
	1회 주문시 배송료(원)	2000	500
•			

이 인터넷 슈퍼에 회원으로 가입하고 일 년에 몇 회 이상 주문해야 비회원으로 주문하는 것 보다 유리한가?

③6회 ④ 7회 ⑤ 8회

2000x > 8000 + 500x $x > 5\frac{1}{3}$ 

주문하는 횟수를 *x* 회라 하면,

① 4회 ② 5회

따라서 6회 이상 이용하는 경우 회원으로 가입하는 것이 유리하

18. 원가의 2 할의 이익을 붙여 정한 정가에서 1000 원을 할인하여 팔았을 때, 이익이 원가의 10% 이상이었다면 원가는 얼마 이상이었는지 구하여라.

원

▷ 정답: 10000 <u>원</u>

\_

원가를 x 원이라 하면 정가는 1.2x 원이므로

해설

▶ 답:

 $1.2x - 1000 - x \ge 0.1x$  $0.1x \ge 1000$ 

 $\therefore x \ge 10000$ 

**19.**  $(x^2)^a \div (-x)^2 = x^4$ ,  $y^3 \div (y^b)^2 = \frac{1}{y}$ ,  $(z^2)^5 \div z^2 \div (-z^c)^3 = -\frac{1}{z^4} \stackrel{\bullet}{=}$ 만족할 때, a+b+c 의 값은?

- ① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

$$(x^{2})^{a} \div (-x)^{2} = x^{2a} \div x^{2} = x^{4}$$
$$2a - 2 = 4$$

$$2a - 2 = 4$$

$$a = 3$$

$$y^{3} \div (y^{b})^{2} = y^{3} \div y^{2b} = \frac{1}{y} = y^{-1}, \ 3 - 2b = -1$$

$$b = 2$$

$$\therefore a = 3$$

$$3 \cdot (b)$$

$$\therefore b = 2$$

a = 3 , b = 2 , c = 4

$$\begin{array}{c|c} 10-2-\\ \therefore c=4 \end{array}$$

$$\therefore a + b + c = 9$$

$$\therefore a+b+c=$$

**20.**  $2^{14} \times 5^{18}$  은 n자리의 자연수이다. n의 값을 구하여라.

**□** 답: □ 정답: 17

 $2^{14} \times 5^{18} = (2 \times 5)^{14} \times 5^4 = 10^{14} \times 5^4 = 625 \times 10^{14}$ 

따라서 17 자리의 자연수이다.

21. 70 원 짜리 우표와 50 원 짜리 우표를 합하여 14 장을 사려고 한다. 전체 가격을 850 원 이하로 하면서 70 원 짜리 우표를 가능한 많이 사려고 한다. 70 원짜리 우표는 몇 장 살 수 있는지 구하여라.

 답:
 장

 ▷ 정답:
 7 장

-해설 70 원 짜리 우표를 *x* 장 산다고 하면

50 원 짜리 우표는 14 - x 장이다.  $70x + 50(14 - x) \le 850$   $20x \le 150$   $x \le 7.5$ 

X <u>2</u> 1.5

22. 어느 박물관의 입장료는 30 명 이상 60 명 미만의 단체에 대해서는 입장료의 2 할 5 푼을 할인해 주고, 60 명 이상의 단체에 대해서는 입장료의 3 할을 할인해 준다고 한다. 30 명 이상 60 명 미만의 단체가 60 명 단체로 표를 사서 할인 혜택을 받는 것이 유리한 것은 몇 명 이상인 경우인지 구하여라.

<u>명이상</u>

 ▶ 정답:
 57 명이상

학생 수를 x 라 하고, 1 인당 요금을 a 원이라 할 때,

▶ 답:

 $\frac{75}{100} \times ax > \frac{70}{100} \times a \times 60$ 

75x > 4200 ∴ x > 56 ∴ 57 명 이상

.....

.

23. 밑면의 반지름이 4cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 부피가 160πcm³ 이상이 되려면 원뿔의 높이는 몇 cm 이상이어야 하는가?

① 10cm ② 20cm ③ 30cm ④ 40cm ⑤ 50cm

원뿔의 높이를 xcm 라고 하면,  $\frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times x \ge 160\pi$ 

 $\frac{16}{3}x\pi \ge 160\pi$ 

∴ x ≥ 30 원뿔의 높이는 30cm 이상이어야 한다.

24. 200L 의 물을 담을 수 있는 통이 있다. 처음에는 분당 8L 의 속도로 물을 채우다가 분당 16L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한 지 20 분 이내로 가득 채우려고 한다. 다음 중 분당 8L 의 속도로 채울 수 있는 최대 시간을 구하면?

② 10분

① 5분

해설

③ 15분 ④ 20분 ⑤ 25분

(20 − x) 분 이다.

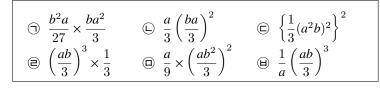
 $8x + 16(20 - x) \ge 200$  $8x + 320 - 16x \ge 200$ 

8L 의 속도로 채우는 시간 x분 , 16L 의 속도로 채우는 시간

 $-8x \ge -120$ 

 $x \le 15$ 따라서 최대시간은 15 분이다.

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



답:

답:

▷ 정답: ⑤

▷ 정답: ②