

1.  $8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2$  을 간단히 하면?

①  $-3a^2b^2$

②  $3a^2b^2$

③  $-6a^2b^2$

④  $6a^2b^2$

⑤  $-8a^2b^2$

해설

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

2. 다음 식의  안에 들어갈 알맞은 식을 고르면?

$$a^6 \div \square \times a^2 = a^3$$

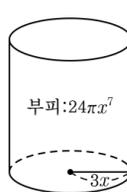
- ①  $a$       ②  $a^2$       ③  $a^3$       ④  $a^4$       ⑤  $a^5$

해설

$$\square = a^6 \times a^2 \div a^3 = a^{6+2-3} = a^5$$

3. 다음 그림과 같이 원기둥의 밑면의 반지름의 길이가  $3x$ 이고 부피가  $24\pi x^7$  일 때, 원기둥의 높이를 구하면?

- ①  $\frac{8}{3}x^5$       ②  $\frac{8}{3}x^6$       ③  $8x^5$   
 ④  $\frac{8}{3}\pi x^5$       ⑤  $8\pi x^6$



**해설**

(원기둥의 부피) = (밑면의 넓이)  $\times$  (높이) 이므로  
 높이를  $h$  라 하면  $24\pi x^7 = \pi (3x)^2 \times h$

$$\therefore h = \frac{24\pi x^7}{9\pi x^2} = \frac{8}{3}x^5$$

4. ( ) - (5x - 2y) = 2x + y에서 ( ) 안에 알맞은 식은?

①  $-3x - y$

②  $-3x + y$

③  $-3x - 2y$

④  $7x - y$

⑤  $7x + 2y$

해설

$$\begin{aligned} ( ) &= (2x + y) + (5x - 2y) \\ &= 2x + y + 5x - 2y \\ &= 7x - y \end{aligned}$$

5. 다음 중 부등식이 아닌 것을 모두 고르면?

①  $3 - 5a < 5a + 5$

②  $6(2x - 4) = 10x + 5$

③  $\frac{6}{13}a \leq \frac{1}{3}a - 15$

④  $(5x - 1)\frac{1}{2}x \neq 32 + 4x$

⑤  $\left(\frac{1}{3}x - 3\right)6 \geq 4 + 3x$

해설

① 부등호  $<$  가 사용된 부등식이다.

③ 부등호  $\leq$  가 사용된 부등식이다.

⑤ 부등호  $\geq$  가 사용된 부등식이다.

6. '어떤 수  $x$ 의 4 배에서 5 를 뺀 수는 그 수에서 4 를 뺀 것의 3 배보다 크다' 를 식으로 나타내면?

①  $4(x-5) < 2(x-5)$

②  $4x-5 > 3x-4$

③  $4x-5 < 3(x-4)$

④  $4x-5 > 3(x-4)$

⑤  $4(x-5) > 3x-4$

해설

부등식을 세울 때 “크다, 작다”의 기준은 좌변이다.

7. 등산 코스를 등산하는데 올라갈 때는 시속 3km 로, 내려올 때는 시속 4km 로 걸어서 4 시간 걸렸다고 한다. 올라간 거리를 xkm, 내려온 거리를 ykm 라고 할 때, 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

①  $3x + 4y = 4$       ②  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4$       ③  $\frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 4$   
④  $4x + 3y = 4$       ⑤  $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 12$

해설

(시간) =  $\frac{\text{(거리)}}{\text{(속력)}}$  이므로 올라간 시간과 내려온 시간을 합치면 4 시간이 된다.  
따라서  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4$  와 같은 식이 나온다.

8. 다음 중 일차방정식  $\frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y + 2 = 0$  의 해가 아닌 것은?

① (-6, 0)                      ② (3, 4)                      ③ (0, 8)

④  $(-3, \frac{4}{3})$                       ⑤  $(6, \frac{16}{3})$

해설

$x = 0, y = 8$  일 때

$\frac{1}{3} \times 0 - \frac{3}{4} \times 8 + 2 \neq 0$  이므로 해가 아니다.

9.  $5x - y + 14 = 0$  의 그래프가 두 점  $(a, 4), (1, b)$  를 지날 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 7      ② 11      ③ 13      ④ 17      ⑤ 21

해설

$(a, 4), (1, b)$  를  $5x - y + 14 = 0$  에 대입한다.

$$5a - 4 + 14 = 0, a = -2$$

$$5 - b + 14 = 0, b = 19$$

$$\therefore a + b = -2 + 19 = 17$$

10. 두 변수  $x, y$  사이의 관계가 함수가 아닌 것은?

- ① 1L 에 1200 원인 휘발유의  $x$ L 의 가격  $y$ 원
- ② 시속 50km 로  $x$  시간 동안 간 거리  $y$ km
- ③ 자연수  $x$  에 대하여  $x$  의 약수의 개수가  $y$ 개
- ④ 2보다 큰 자연수  $x$  에 대하여  $x$  의 약수  $y$
- ⑤ 하루 중 낮의 길이가  $x$  시간일 때의 밤의 길이  $y$  시간

해설

- ①  $y = 1200x$  이므로 함수이다.
- ②  $y = 50x$  이므로 함수이다.
- ③ 자연수  $x$  에 대한 약수의 개수는 단 하나 정해지므로 함수이다.
- ④ 1을 제외한 모든 자연수의 약수는 모두 2개 이상이므로 함수가 아니다.
- ⑤  $y = 24 - x$  이므로 함수이다.

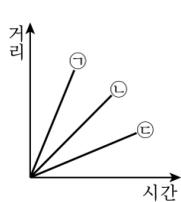
11. 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x - 5$  의 그래프는  $y = -\frac{2}{3}x$  의 그래프를 어떻게 평행이동한 것인가?

- ①  $x$  축의 방향으로 5만큼 평행이동
- ②  $x$  축의 방향으로 -5만큼 평행이동
- ③  $y$  축의 방향으로 5만큼 평행이동
- ④  $y$  축의 방향으로 -5만큼 평행이동
- ⑤  $x$  축의 방향으로  $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동

해설

$y = -\frac{2}{3}x - 5$  은  $y = -\frac{2}{3}x$  을  $y$  축의 방향으로 -5만큼 평행이동

12. 정수, 희재, 규현이는 같은 거리를 달리는데 모두 일정한 속도로 달리고 규현이, 희재, 정수 순서로 목적지에 도착한다고 한다. 달린 거리를 시간과 거리의 그래프로 나타내었다고 할 때, 규현이의 그래프는 어떤 것인지 골라라.



▶ 답:

▶ 정답: ㉠

**해설**

규현이가 목적지에 가장 먼저 도착한다고 했으므로 규현이의 속도가 가장 빠르다.

(속력) =  $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$  이므로 기울기가 가장 큰 것을 찾으면 ㉠의 그래프가 규현이가 달린 거리를 나타낸 것이다.

13. 일차함수  $y = -4x - 5$  와  $y = ax + b$  에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ① 두 직선이 서로 평행할 조건은  $a = -5$  이다.
- ② 두 직선이 서로 일치할 조건은  $a = 4, b = -5$  이다.
- ③  $a = 4$  이면 두 직선은 서로 평행하다.
- ④  $a = -4, b = -5$  이면 두 직선은 서로 일치한다.
- ⑤ 두 직선은 서로 평행하거나 일치할 수 없다.

**해설**

두 직선이 서로 평행하려면 기울기만 같으면 되고, 두 직선이 서로 일치하려면 기울기와 y 절편의 값 모두 같아야 한다. 따라서  $a = -4$  이면 두 직선은 평행하고  $a = -4, b = -5$  이면 두 직선이 일치한다.

14. 어떤 다항식에서  $2x-5y$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니  $7x-4y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

- ①  $-7x-14y$       ②  $5x-2y$       ③  $11x-14y$   
④  $14x-7y$       ⑤  $20x+4y$

**해설**

어떤 식을  $A$  라 하면  
 $A - (2x - 5y) = 7x - 4y$   
 $A = (7x - 4y) + (2x - 5y) = 9x - 9y$   
따라서 바르게 계산하면  $(9x - 9y) + (2x - 5y) = 11x - 14y$ 이다.

15. 입장료가 3000 원인 어느 야구 경기장에서 20 명 이상이면 초과되는 인원에 한하여 1000 원씩 할인을 해준다고 한다. 80000 원 이하로 야구장에 가려고 할 때, 최대 몇 명까지 갈 수 있겠는가?

① 27명    ② 30명    ③ 32명    ④ 40명    ⑤ 42명

해설

초과된 사람 수를  $x$ 명이라고 하자.

$$(3000 \times 20) + 2000x \leq 80000$$

$$x \leq 10$$

원래 20 명과 초과된 10 명을 합해서 최대 30 명까지 갈 수 있다.

16. 상희의 예금액은 현재 20000 원이 있고, 희주의 예금액은 현재 30000 원이 있다고 한다. 상희는 매주 3000 원씩 예금하고, 희주는 매주 2000 원씩 저축한다고 할 때, 상희의 예금액이 희주의 예금액보다 많아지는 것은 몇 주후부터인가?

- ① 9 주후                      ② 10 주후                      ③ 11 주후  
④ 12 주후                      ⑤ 13 주후

**해설**

상희 :  $20000 + 3000x$ ,  
희주 :  $30000 + 2000x$   
 $20000 + 3000x > 30000 + 2000x$   
 $1000x > 10000$   
 $x > 10$   
따라서 11 주 후 이다.

17. 어떤 인터넷 서점에서 1회 주문할 때마다 배송료가 5000 원이고, 회원이면 2500 원이다. 연회원 가입비가 9000 원이라면 1년에 몇 회 이상 이용해야 회원이 되는 것이 더 유리한지 구하여라.

▶ 답: 회

▶ 정답: 4회

해설

주문하는 횟수를  $x$  회라 하면,

$$5000x > 9000 + 2500x$$

$$x > 3.6$$

따라서 4회 이상 이용해야 회원이 되는 것이 유리하다.

18.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $x + 2y = 7$  의 해의 개수는?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$x + 2y = 7$  의  $y$  에 1, 2, 3, ... 을 차례대로 대입하여 자연수가 되는 순서쌍을 구하면 (1, 3), (3, 2), (5, 1) 이다.  
따라서 해는 3개이다.

19. 연립방정식  $\begin{cases} x-2y=1 \\ 3x+py=1 \end{cases}$  을 만족하는 해가  $x=q, y=-2$  일 때,  
 $p-q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $p-q=-2$

해설

$x-2y=1$  에  $y=-2$ 를 대입하면  $x-3=q$   
 $3x+py=1$  에  $x=-3, y=-2$  를 대입하면  $-9-2p=1$ ,  
 $p=-5$   
 $\therefore p-q=-5+3=-2$

20. 자연수  $x, y$ 에 대하여

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} -3x + y + a = 0 \\ bx + 2y = -6 \end{cases} \text{의 해가 } (-2, -2) \text{일 때, } a, b \text{의 값을}$$

각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -4$

▷ 정답:  $b = 1$

해설

$x = -2, y = -2$ 를  $-3x + y + a = 0$ 에 대입하면

$6 - 2 + a = 0, a = -4$

$bx + 2y = -6$ 에 대입하면

$-2b - 4 = -6, b = 1$

21. 연립방정식  $\begin{cases} 2x+y=16 \\ x+2y=13+a \end{cases}$  을 만족하는  $x$  와  $y$  의 값의 비가  $3 : 2$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① -1      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

해설

$x : y = 3 : 2$  이므로  $2x = 3y$  를  $2x + y = 16$  에 대입하면  $3y + y = 16$ ,  
따라서  $x = 6, y = 4$ ,  
이것을  $x + 2y = 13 + a$  에 대입하면  $a = 1$  이다.

22. 일차방정식  $6x - 3y - 9 = 0$  과  $3x + ay + b = 0$  이 같은 해를 가질 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

$$\begin{aligned}6x - 3y - 9 &= 0 \\3x + ay + b &= 0 \\ \text{두 직선은 일치하므로} \\ a &= -\frac{3}{2}, b = -\frac{9}{2} \\ \therefore a + b &= -6\end{aligned}$$



24.  $ab < 0$ ,  $abc > 0$  일 때, 일차함수  $y = \frac{a}{b}x + c$  의 그래프가 지나지 않는 사분면을 말하여라.

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 1 사분면

해설

$ab < 0$  이므로  $\frac{a}{b} < 0$  이고,  $ab < 0$ ,  $abc > 0$  이므로  $c < 0$  이다.

$y = \frac{a}{b}x + c$  의 그래프는 기울기와  $y$  절편이 음수인 그래프이다.

25. 일차함수  $y = 2ax + 5$ 와  $y = -(3a - 10)x - 2$ 의 그래프가 서로 평행할 때,  $a$ 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

기울기가 같고  $y$ 절편이 다르면 두 직선은 평행하다.  
두 그래프의 기울기가 같으므로  $2a = -(3a - 10)$   
 $\therefore a = 2$

26. 기울기가 4이고, 점 (1, -2)를 지나는 직선의 방정식은?

- ①  $y = 4x - 8$       ②  $y = 4x - 6$       ③  $y = 4x - 4$   
④  $y = 4x + 2$       ⑤  $y = 4x + 4$

해설

$y = 4x + b$  가 점 (1, -2) 지나므로  
 $-2 = 4 + b$   
 $b = -6$   
 $\therefore y = 4x - 6$

27. 두 점  $(-2, 1)$ ,  $(3, 6)$ 을 지나는 직선의  $y$ 절편은?

- ①  $-5$       ②  $-3$       ③  $2$       ④  $3$       ⑤  $5$

해설

일차함수를  $y = ax + b$ 라 하고 두 점을 대입하여 연립방정식을 풀면,

$$\begin{cases} 1 = -2a + b \\ 6 = 3a + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 1, b = 3$$

$\therefore y = x + 3$ 이고  $y$ 절편은  $3$ 이다.

28. 일차함수  $y = -ax - 1$  의 그래프는 점  $(4, 3)$ 을 지나고  $y = -bx + 6$ 의 그래프와  $x$  축 위에서 만난다. 이때  $a, b$ 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -1$

▷ 정답:  $b = 6$

해설

$$y = -ax - 1 \text{ 에 } (4, 3) \text{을 대입하면 } 3 = -4a - 1$$

$$\therefore a = -1$$

$x$  절편: 1

$$-\frac{6}{-b} = 1$$

$$\therefore b = 6$$

29. 일차함수  $y = ax + b$ 의  $x$ 절편이 4,  $y$ 절편이  $-4$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

- ①  $-1$     ②  $-2$     ③  $-3$     ④  $-4$     ⑤  $-5$

해설

$$\begin{aligned} \frac{x}{4} + \frac{y}{-4} &= 1 \\ x - y &= 4 \\ y &= x - 4 \text{ 이므로} \\ a &= 1, b = -4 \text{ 이다.} \\ \therefore a + b &= 1 + (-4) = -3 \end{aligned}$$

30. 부등식  $-\frac{x-1}{2} \leq -x+2$  을 만족하는  $x$  의 값 중 자연수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

**해설**

식을 간단히 하기 위해 양변에 2 를 곱하면  $-x+1 \leq -2x+4$  가 된다. 이를 정리하면  $x \leq 3$  이다. 따라서  $x$  의 값 중 자연수는 1, 2, 3 이다.

31. 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 6 이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 18 이 만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 10y + x = (10x + y) + 18 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 6 & \cdots \textcircled{1} \\ 9x - 9y = -18 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면  $x = 2$ ,  $y = 4$  이다.

처음 수는 24 이다.



33. 농도가 5% 인 소금물  $x$ g 과 8% 인 소금물  $y$ g 을 섞어서 농도가 7% 인 소금물 600g 을 만들었다. 농도가 5% 인 소금물  $y$ g 과 농도가 8% 인 소금물  $x$ g 을 섞으면 소금물의 농도는?

- ① 5.2%    ② 5.5%    ③ 6%    ④ 6.4%    ⑤ 7.5%

해설

$$\begin{cases} x + y = 600 \\ \frac{5}{100} \times x + \frac{8}{100} \times y = \frac{7}{100} \times 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 600 \\ 5x + 8y = 4200 \end{cases}$$

$$\therefore x = 200, y = 400$$

$$\text{소금의 양은 } \frac{5}{100} \times 400 + \frac{8}{100} \times 200 = 36$$

$$\text{따라서 구하는 농도는 } \frac{36}{600} \times 100 = 6(\%)$$

34. 두 함수  $f(x) = -\frac{x}{2} + 11$ ,  $g(x) = \frac{24}{x} - 5$  에 대하여  $2f(2) \div g(4)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$f(2) = -\frac{2}{2} + 11 = 10$$

$$g(4) = \frac{24}{4} - 5 = 1$$

$$\therefore 2f(2) \div g(4) = 2 \times 10 \div 1 = 20$$

