

확인학습1

1. 다음 일차방정식 해가 $(2, -3)$ 이 아닌 것은?

[배점 2, 하중]

- ① $2x + y = 1$ ② $x - 2y = 8$
 ③ $-2x = 3y + 5$ ④ $2y - 7x = 13$
 ⑤ $3x + y = 3$

해설

- ① $2 \times 2 + (-3) = 1$
 ② $2 - 2 \times (-3) = 8$
 ③ $-2 \times 2 = 3 \times (-3) + 5$
 ④ $2 \times (-3) - 7 \times 2 = -20$
 ⑤ $3 \times 2 + (-3) = 3$

2. 10 년 후에 아버지의 나이는 아들 나이의 3 배보다 4 살 적다고 한다. 현재 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라고 할 때, 이를 미지수가 2 개인 일차 방정식으로 나타내면? [배점 2, 하중]

- ① $x + 10 = 3y - 4$
 ② $x - 10 = 3(y - 10) + 4$
 ③ $x + 10 = 3(y + 10) - 4$
 ④ $x - 10 = 3(y - 10) - 4$
 ⑤ $3(x + 10) - 4 = y + 10$

해설

매년 아버지와 아들이 1 살씩 늘어나므로 10 년 후의 나이는 현재 나이에 10 을 더한다. 따라서 $x + 10 = 3(y + 10) - 4$ 와 같은 식이 나온다.

3. 시경이는 과녁 맞히는 게임에서 10 점짜리 x 번과 9 점짜리 y 점을 맞춰 총 93 점을 얻었다. x 와 y 사이의 관계식을 구하면? [배점 2, 하중]

- ① $10x + 9y = 19$ ② $9x - 10y = 93$
 ③ $10x - 9y = 93$ ④ $9x + 10y = 93$
 ⑤ $10x + 9y = 93$

해설

10 점짜리와 9 점짜리를 합쳐 총 93 점을 얻었으므로 각각 얻은 점수를 더한다. 따라서 $10x + 9y = 93$ 과 같은 식이 나온다.

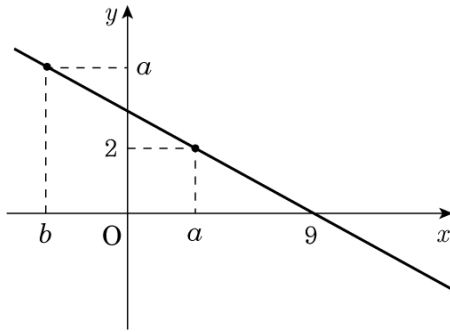
4. 미지수가 2 개인 일차방정식 $3x + y = -5$ 를 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, $a + b + c$ 의 값은? (단, $a < 0$) [배점 2, 하중]

- ① -1 ② -3 ③ -5 ④ -7 ⑤ -9

해설

$3x + y = -5$ 는 $-3x - y - 5 = 0$ 이므로 $a = -3$, $b = -1$, $c = -5$
 $\therefore a + b + c = -3 - 1 - 5 = -9$

5. 다음 그림은 x, y 가 모든 수일 때, 일차방정식 $x+3y=9$ 의 그래프이다. 두 점 A ($a, 2$), B (b, a) 가 그래프 위의 점일 때, $a-b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)



[배점 3, 하상]

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

해설

($a, 2$) 를 $x+3y=9$ 에 대입하면 $a+6=9$, $a=3$ 이고,

(b, a) 를 $x+3y=9$ 에 대입하면 $b+9=9$, $b=0$ 이다.

따라서 $a-b=3-0=3$ 이 나온다.

6. 점($m, m+2$) 가 일차방정식 $x-4y+11=0$ 의 그래프 위의 점일 때, 상수 m 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

($m, m+2$) 를 주어진 식에 대입하면 $m-4(m+2)+11=-3m+3=0$ 이고, 정리하면 $m=1$ 이다.

7. x, y 가 집합 $\{-2, 0, 1, 2, 4, 6\}$ 의 원소일 때, 일차방정식 $x-2y=-2$ 의 해가 되지 않는 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $(-2, 0)$ ② $(0, 1)$ ③ $(2, 2)$
④ $(4, -3)$ ⑤ $(6, 4)$

해설

④ $(4, -3)$ 은 $x-2y=-2$ 를 만족하지 않는다.

8. 다음 중 일차방정식 $2x - 3y = 11$ 을 만족하는 x, y 의 순서쌍 (x, y) 로 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $(1, -3)$ ② $(4, -1)$
 ③ $(-2, -5)$ ④ $(10, 3)$
 ⑤ $(-1, 3)$

해설

⑤ $2x - 3y = 11$ 에 $(-1, 3)$ 을 대입하면
 $2 \times (-1) - 3 \times 3 \neq 11$ 이다.

9. 다음 중 일차방정식 $2x - y = 3$ 의 그래프 위의 점은?
 [배점 3, 하상]

- ① $(2, -7)$ ② $(1, -5)$ ③ $(0, 3)$
 ④ $(1, 2)$ ⑤ $(2, 1)$

해설

- ① $2 \times 2 + 7 \neq 3$
 ② $2 \times 1 + 5 \neq 3$
 ③ $2 \times 0 - 3 \neq 3$
 ④ $2 \times 1 - 2 \neq 3$
 ⑤ $2 \times 2 - 1 = 3$

10. 5% 인 소금물 xg 과 15% 인 소금물 yg 속에 들어 있는 소금의 양의 합이 30g 이라고 할 때, 두 미지수 x, y 에 관한 일차방정식은? [배점 3, 하상]

- ① $5x + 15y = 30$ ② $\frac{x}{5} + \frac{y}{15} = 30$
 ③ $x + 3y = 30$ ④ $x + 3y = 3000$
 ⑤ $x + 3y = 600$

해설

$\frac{5}{100}x + \frac{15}{100}y = 30$, $5x + 15y = 3000$
 $\therefore x + 3y = 600$

11. 순서쌍 $(a, 2a)$ 가 일차방정식 $4x + 3y = 6$ 의 해일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $a = \frac{3}{5}$

해설

$x = a, y = 2a$ 를 대입하면
 $4 \times a + 3 \times 2a = 10a = 6$ 에서
 $a = \frac{3}{5}$

12. 두 순서쌍 $(3, -1)$, $(b, 4)$ 이 일차방정식 $ax+2y-4=0$ 의 해일 때, a , b 값을 차례대로 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

▷ 정답 : $b = -2$

해설

주어진 순서쌍을 차례로 식에 대입한다.

$$a \times 3 + 2 \times (-1) - 4 = 3a - 6 = 0 \text{에서}$$

$$a = 2$$

$$2b + 2 \times 4 - 4 = 2b + 4 = 0 \text{에서}$$

$$b = -2$$

13. 다음 보기 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $3x + 2y^2 = 2y^2 - y + 7$

㉡ $3x + 1 - 5y$

㉢ $\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 7$

㉣ $x^2 + 4x + y = 9 + x^2$

㉤ $xy + 2 = 13$

㉥ $2x + 4y = 2x + 9$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 개

해설

㉠ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.

㉡ 등식이 아니다.

㉢ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.

㉣ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.

㉤ x, y 에 관한 이차방정식이다.

㉥ 미지수가 1 개인 일차방정식이다.

14. 어느 학교의 작년도 학생 수는 모두 1000 명이었다. 금년에는 남학생이 4%, 여학생이 6% 증가하여 전체로는 49 명이 증가하였다. 작년 남학생의 수 x 명, 작년 여학생의 수를 y 명 이라고 할 때, 금년의 총 학생 수를 x, y 를 사용하여 나타내면? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{4}{100}x + \frac{6}{100}y = 1049$
 ② $\frac{96}{100}x + \frac{94}{100}y = 1049$
 ③ $\frac{104}{100}x + \frac{106}{100}y = 1049$
 ④ $\frac{96}{100}x - \frac{94}{100}y = 1049$
 ⑤ $\frac{100}{104}x + \frac{100}{106}y = 1049$

해설

작년 남학생의 수 x 명, 작년 여학생의 수를 y 명
 이므로 올해 남학생 수는 $\frac{104}{100}x$ 명 이고, 올해 여학생 수는 $\frac{106}{100}y$ 명 이다. 따라서 금년 총 학생 수는 $\frac{104}{100}x + \frac{106}{100}y = 1049$ 이다.

15. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{1}{4}(2x + \frac{4}{3}y + 6) = 3(2x + y - 1)$ 을 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, abc 의 값을 구하면? (단, $a > 0$) [배점 3, 중하]

- ① 42 ② -66 ③ -144
 ④ 132 ⑤ 144

해설

$\frac{1}{4}(2x + \frac{4}{3}y + 6) = 3(2x + y - 1)$ 을 정리하면
 $\frac{11}{2}x + \frac{8}{3}y - \frac{9}{2} = 0$ 이므로 $a = \frac{11}{2}, b = \frac{8}{3}, c = -\frac{9}{2}$ 이다. 따라서 $abc = -66$ 이다.

16. $3ax - 4y + 8 = 2(x + 5y)$ 가 미지수가 2 개인 일차 방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① -1 ② $-\frac{2}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$
 ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 3

해설

$3ax - 4y + 8 = 2(x + 5y)$ 를 정리하면 $(3a - 2)x - 4y - 10y + 8 = 0$ 이 된다.
 $(3a - 2)x - 6y + 8 = 0$ 이 미지수가 2개인 일차 방정식이 되기 위해서 $3a - 2 \neq 0$ 이어야 한다.
 $\therefore a \neq \frac{2}{3}$

17. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

- (㉠) $y = 2x$
- (㉡) $x + y = 0$
- (㉢) $2x + 5 = y - 5$
- (㉣) $3x - 5 = 1$
- (㉤) $x - 4y = 2$
- (㉥) $2x - y + 1 = 0$
- (㉦) $2(x - y) = 3x - 2y + 3$
- (㉧) $2(x - y) = 5(x - y) + 1$
- (㉨) $(x + 1)(y - 1) = 0$
- (㉩) $0.2x + 3.4y = 0$
- (㉪) $2x = y + 5$
- (㉫) $2x + y = 2x - 1$
- (㉬) $3x = -y - 6$

[배점 3, 중하]

- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개
- ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

정리한 식이 $ax + by + c = 0$ ($a \neq 0, b \neq 0, a, b, c$ 는 상수) 의 꼴로 나타낼 수 없는 것을 찾으려면 (㉢), (㉦), (㉨), (㉫)의 4 개이다.

18. 다음 중 x, y 가 자연수일 때, 그래프에 가장 많은 점이 나타나는 일차방정식을 고르면?

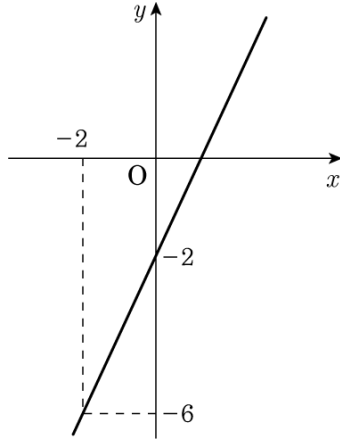
[배점 4, 중중]

- ① $x + y = 6$ ② $2x + 3y = 15$
- ③ $3x + 2y = 20$ ④ $2x + y = 10$
- ⑤ $x + 2y = 6$

해설

- ① (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)
- ② (6, 1), (3, 3)
- ③ (2, 7), (4, 4), (6, 1)
- ④ (1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)
- ⑤ (2, 2), (4, 1)

19. 다음 그림은 $ax + y + 2 = 0$ 의 그래프이다. 다음 중 이 그래프 위의 점이 아닌 것은?



[배점 4, 중중]

- ① $(-3, -8)$ ② $(-2, -6)$ ③ $(-1, -4)$
 ④ $(2, 2)$ ⑤ $(3, 5)$

해설

직선이 점 $(-2, -6)$ 을 지나므로 $ax + y + 2 = 0$ 에 대입하면 $a = -2$ 가 나온다.

따라서 $-2x + y + 2 = 0$ 에 $x = 3, y = 5$ 를 대입하면 $(-2) \times 3 + 5 + 2 = -6 + 5 + 2 = 1 \neq 0$ 이다.

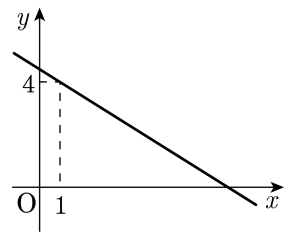
20. $(-2k, -k)$ 가 일차방정식 $7x + 2y = 8$ 의 그래프 위의 점일 때, 상수 k 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{2}$
 ④ $-\frac{7}{2}$ ⑤ $\frac{9}{2}$

해설

$(-2k, -k)$ 를 $7x + 2y = 8$ 에 대입하면 $-16k = 8, k = -\frac{1}{2}$

21. 미지수가 2 개인 일차방정식 $x + ky = 7$ 의 그래프를 좌표평면 위에 나타내면 다음 그림과 같다. 이때, 상수 k 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

- ① -2 ② $\frac{3}{2}$ ③ $-\frac{3}{2}$
 ④ 1 ⑤ 3

해설

$(1, 4)$ 가 해이므로 $x + ky = 7$ 에 대입하면 $1 + 4k = 7, 4k = 6$ 이다.

따라서 $k = \frac{3}{2}$ 이 나온다.

22. $(a+3, -6)$ 이 일차방정식 $4x - 3y = -2$ 의 그래프 위에 있을 때, 상수 a 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 6 ② -8 ③ 8 ④ 1 ⑤ 3

해설

$4(a+3) - 3 \times (-6) = -2$ 이고, $4a = -32$
정리하면 $a = -8$ 이 나온다.

23. 현재 A 중학교의 여학생 수를 x 명, 남학생 수를 y 명이라 하자. 여학생은 작년에 비해 4% 늘었고, 남학생은 작년에 비해 10% 줄었다고 한다. 작년 A 중학교의 총 학생 수를 x, y 에 관한 식으로 나타내면?

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{24}{25}x + \frac{10}{11}y$ ② $\frac{25}{26}x + \frac{10}{9}y$
③ $\frac{25}{24}x + \frac{10}{11}y$ ④ $\frac{25}{26}x + \frac{11}{10}y$
⑤ $\frac{26}{25}x + \frac{9}{10}y$

해설

작년 여학생 수를 a 명, 작년 남학생 수를 b 명이라 하면 $x = \frac{104}{100}a$, $y = \frac{90}{100}b$ $a = \frac{100}{104}x = \frac{25}{26}x$, $b = \frac{10}{9}y$
그러므로 작년 A 중학교 총 학생 수는 $\frac{25}{26}x + \frac{10}{9}y$ (명)으로 나타낼 수 있다.

24. 일차방정식 $y + 2x - 4 = 0$ 의 그래프가 두 점 A $(1, m)$, B $(n, 6)$ 을 지날 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ $m - 2 = 0$ ㉡ $2 + 2n = 0$
㉢ $m - 3n = 6$ ㉣ $2(m - mn) = -12$
㉤ $p - \frac{5}{3}n = \frac{16}{3}$

[배점 5, 중상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢
③ ㉠, ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

$y + 2x - 4 = 0$ 에 A $(1, m)$ 을 대입하면 $m - 2 = 0$
 $y + 2x - 4 = 0$ 에 B $(n, 6)$ 을 대입하면 $2 + 2n = 0$
따라서 $m = 2$, $n = -1$ 임을 알 수 있고,
이것을 ㉢, ㉣, ㉤에 각각 대입하면 ㉢ $m - 3n = 5$,
㉣ $2(m - mn) = 8$, ㉤ $m - \frac{5}{3}n = \frac{11}{3}$ 이 된다.

25. 미지수가 2 개인 일차방정식 $\frac{x}{2} + \frac{y}{6} = 1$ 을 만족하는 x, y 의 값의 비가 $1 : 5$ 라고 할 때, $x - 4y$ 의 값은?
[배점 5, 중상]

- ① $\frac{7}{3}$ ② $-\frac{57}{4}$ ③ $-\frac{7}{3}$
④ -2 ⑤ 21

해설

$x : y = 1 : 5$ 이므로 $y = 5x$, $\frac{x}{2} + \frac{y}{6} = 1$ 에
대입하면
 $\frac{x}{2} + \frac{5x}{6} = 1$ 이므로 $x = \frac{3}{4}$, $y = \frac{15}{4}$,
따라서 $x - 4y = \frac{3}{4} - 15 = -\frac{57}{4}$ 이다.