확인학습1

1. 10 원 짜리 사탕 x 개와 100 원 짜리 과자 y 개의 값이 1000 원일 때, x 와 y 에 대한 관계식을 옳게 나타낸 것은? [배점 2, 하중]

① $10x - 100y = 1000$

② $10x + 100y = 1000$

③ $-10x - 100y = 1000$

④ $100x - 10y = 1000$

⑤ $100x + 10y = 1000$

해설

10 원 짜리 사탕과 100 원 짜리 과자의 총 구입액이 1000 원이므로 각각의 구입액을 더한다. 따라서 $10x + 100y = 1000$과 같은 식이 나온다.

2. 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 $a=-3$, $b=-1$, $c=-5$

$\therefore a+b+c=-3-1-5=-9$

3. 미지수가 2 개인 일차방정식 $2x=4y-6$을 $ax+by+c=0$ 의 꼴로 고칠 때, $a+b+c$ 의 값은? (단, $a>0$) [배점 2, 하중]

① 1 ② 3 ③ 4 ④ 7 ⑤ 9

해설

$2x=4y-6$은 $2x-4y+6=0$ 이므로 $a=2$, $b=-4$, $c=6$

$\therefore a+b+c=2-4+6=4$

4. $2y=3x-p$ 의 해가 $(3,-4)$, $(-3,\ q)$ 일 때, q 의 값은? [배점 3, 하상]

① -13 ② -11 ③ -9

④ 11 ⑤ 9

해설

$(3,-4)$ 를 $2y=3x-p$에 대입하면 $-8=9-p,\ p=17$이고,

$(-3,\ q)$ 를 $2y=3x-17$에 대입하면 $2q=-9-17,\ q=-13$ 이다.

따라서 $q=-13$이다.

5. x, y 가 집합 $\{-5, -1, 1, 2, 7\}$ 의 원소일 때, 일차방정식 $2x-y=3$ 의 해가 되지 않는 것은?

[배점 3, 하상]

① $(-1, -5)$ ② $(-5, 7)$

③ $(2, 1)$ ④ $(5, 7)$

⑤ $(1, -1)$

해설

② $(-5, 7)$ 은 $2x-y=3$ 을 만족하지 않는다.

6. 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.

7. 다음 일차방정식 중 그 그래프가 점 $(1, -1)$ 을 지나는 것은?

[배점 3, 하상]

① $3x-y=4$ ② $-x+4y=6$

③ $9x-4y=12$ ④ $x+2y=5$

⑤ $x-y=3$

해설

주어진 보기에 $(1, -1)$ 을 대입하여 본다.

8. 두 자리의 자연수에서 십의 자리를 x , 일의 자리를 y 라고 할 때, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는 처음 수보다 45 가 크다고 한다. 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

[배점 3, 하상]

① $10y+x=(10x+y)-45$

② $10y+x=(10x+y)+45$

③ $10y+x+45=(10x+y)$

④ $10x+y=(10y+x)+45$

⑤ $10y+x=(10x+y)\times 45$

해설

처음 수의 십의 자리 숫자를 x, 일의 자리 숫자를 y 라 하면 처음 수는 $10x+y$, 나중 수는 $10y+x$ 이다. 따라서 $10y+x=(10x+y)+45$ 이다.

9. x, y 에 관한 식으로 나타낼 때, 미지수가 2 개인 일차방정식이 되지 않는 것은? [배점 3, 하상]

① x 개의 지우개와 y 개의 샤프를 합하여 모두 10 개를 샀다.

② 가로, 세로의 길이가 각각 $x$cm, $y$cm 인 직사각형의 넓이는 50cm^2 이다.

③ 밑변의 길이가 $x$cm 이고 높이가 ycm 인 직사각형의 둘레의 길이는 20cm 이다.

④ 시험에서 4 점짜리 문제 x 개와 3 점짜리 문제 y 개를 맞추어 79 점을 받았다.

⑤ 한 송이에 100 원짜리 해바라기 x 송이와 200 원짜리 튤립 y 송이를 섞어서 1200 원어치 샀다.

해설

① $x+y=10$
② $xy=50$
③ $2(x+y)=20$
④ $4x+3y=79$
⑤ $100x+200y=1200$

10. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식은 모두 몇 개인가?

(ㄱ) $3+5y=1$
(ㄴ) $x+2y=0$
(ㄷ) $x^2-y+3=0$
(ㄹ) $2x-y+5=0$
(ㅁ) $x^2-x+1=0$
(ㅂ) $y=\dfrac{2}{x}$
(ㅅ) $x+2y=1$
(ㅇ) $x+y=3+x$
(ㅈ) $x+xy=3$
(ㅊ) $x^2=2+y$

[배점 3, 하상]

① 1 개 ② 3 개 ③ 4 개
④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

미지수 x, y 인 2 개로 이루어진 일차방정식은 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $ax+by+c=0$ ($a\neq 0$, $b\neq 0$, a, b, c는 상수) 형태를 갖는다.
따라서 (ㄴ),(ㄹ),(ㅅ) 이다.

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.

$a\times 3+2\times(-1)-4=3a-6=0$ 에서

$a=2$

$2b+2\times 4-4=2b+4=0$ 에서

$b=-2$

13. 다음 중 x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x+2y=17$ 의 해를 모두 구한 것은? [배점 3, 중하]

① $(1,\ 7)$

② $(1,\ 7)$, $(2,\ 5)$

③ $(1,\ 7)$, $(3,\ 4)$

④ $(1,\ 7)$, $(3,\ 4)$, $(5,\ 1)$

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

해설

$x,\ y$ 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x+2y=17$ 의 해는 $(1,7)$, $(3,\ 4)$, $(5,\ 1)$ 이다.

14. 다음 보기 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 골라라.

보기

㉠ $2x-4y=-1$

㉡ $y^2-1=2x$

㉢ $2(x-y)+5x=1$

㉣ $\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=2$

㉤ $x-y+1=x^2$

㉥ $x-2y+3xy=0$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
㉡ y 에 관한 이차방정식이다.
㉢ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
㉣ 미지수가 분모에 있으면 일차가 아니다.
㉤ x 에 관한 이차방정식이다.
㉥ x, y 에 관한 이차방정식이다.

15. 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.

16. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{1}{4}\left(2x+\frac{4}{3}y+6\right)=3(2x+y-1)$ 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

$\frac{1}{4}\left(2x+\frac{4}{3}y+6\right)=3(2x+y-1)$ 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.

17. $2ax+y+7=\frac{3}{2}(4y-6x)$ 가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 않은 것은? [배점 3, 중하]

① -6 ② $-\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$

④ $-\frac{9}{2}$ ⑤ 6

해설

$(2a+9)x-5y+7=0$ 이 미지수가 2개인 일차방정식이 되기 위해서 $2a+9\neq 0$ 이어야 한다.
$\therefore a\neq -\frac{9}{2}$

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

(ㄱ) $3x=3$
(ㄴ) $3x-2y=0$
(ㄷ) $x+7y=7y$
(ㄹ) $xy+1=5$
(ㅁ) $x^2-3y=8$
(ㅂ) $xy=1$
(ㅅ) $x+\frac{2}{y}=3$
(ㅇ) $x-3y+1$
(ㅈ) $x+2y=1$
(ㅊ) $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=1$

[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, c는 상수) 의 꼴로 나타낼 수 없는 것을 찾으면 (ㄱ),(ㄷ),(ㄹ),(ㅁ),(ㅂ),(ㅅ),(ㅇ),(ㅊ) 의 8 개이다.

19. 좌표평면 위에 일차방정식 $-2x-3y+6=0$ 의 그래프를 그릴 때, 이 그래프가 지나는 사분면을 모두 고르면? (단, x, y 는 수 전체)

[배점 4, 중중]

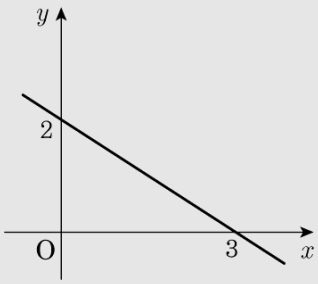
① 제 1, 3 사분면 ② 제 2, 4 사분면

③ 제 2, 3 사분면 ④ 제 1, 3, 4 사분면

⑤ 제 1, 2, 4 사분면

해설

일차방정식 $-2x-3y+6=0$ 의 그래프는 아래와 같다.



20. 좌표평면 위에 일차방정식 $2x+y=6$ 의 그래프를 그릴 때, 이 그래프가 지나는 사분면을 모두 나타낸것은? (단, x, y 는 수 전체) [배점 4, 중중]

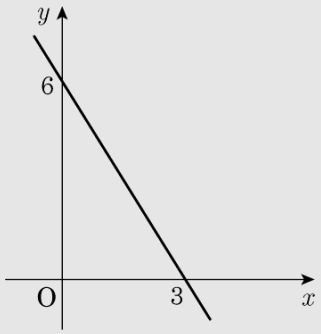
① 제 1 사분면 ② 제 1, 3 사분면

③ 제 2, 3 사분면 ④ 제 1, 3, 4 사분면

⑤ 제 1, 2, 4 사분면

해설

일차방정식 $2x+y=6$ 의 그래프는 아래와 같다.



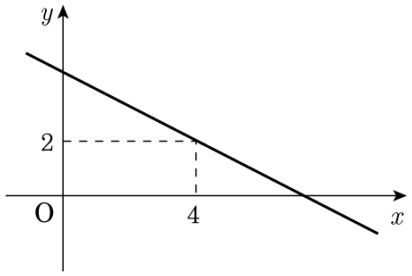
21. 일차방정식 $2x+y-k=0$ 의 그래프는 두 점 $(3,\ 5), (5,\ a)$ 를 지난다. 이때, 상수 a 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$(3,\ 5)$ 를 $2x+y-k=0$ 에 대입하면 $k=11$ 이 나오고, $(5,\ a)$ 를 $2x+y-11=0$ 에 대입하면 $10+a-11=0$ 이므로 $a=1$ 이 된다.

22. x, y 가 수 전체의 집합의 원소일 때, 일차방정식 $ax+2y-6=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 상수 a 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

$(4,\ 2)$ 가 해이므로 $4a+4-6=0$ 을 정리하면 $4a-2=0$, $4a=2$ 이다.
따라서 $a=\frac{1}{2}$ 이 나온다.

23. 일차방정식 $\frac{5}{3}x-my=9$ 의 그래프가 점 $(6,\ 2)$ 를 지날 때, 상수 m 의 값은? [배점 4, 중중]

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

해설

$(6,\ 2)$ 를 $\frac{5}{3}x-my=9$ 에 대입하면 $10-2m=9$ 이고, $m=\frac{1}{2}$ 이 나온다.

24. 다음 보기의 순서쌍 중에서 일차방정식 $-x+3y=6$ 의 해를 모두 고르면?

보기

㉠ $(-3,\ -2)$ ㉡ $(-5,\ \frac{1}{3})$
㉢ $(1,\ \frac{5}{3})$ ㉣ $(-\frac{1}{2},\ \frac{11}{6})$
㉤ $(3,\ 3)$ ㉥ $(0,\ 2)$

[배점 4, 중중]

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

해설

각각의 값을 $-x+3y=6$ 에 대입해 보면 ㉡, ㉣, ㉤, ㉥을 만족한다.

25. 직선 $2x - y + 4 = 0$ 위에 있지 <u>않은</u> 점의 개수는?

보기

㉠ $(-2,\ 0)$ ㉡ $(1,\ 6)$ ㉢ $(2,\ 8)$

㉣ $(4,\ 0)$ ㉤ $(-1,\ 2)$ ㉥ $(1,\ \frac{15}{4})$

[배점 4, 중중]

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

④ 4 개 ⑤ 6 개

해설

보기의 각 점의 좌표를 대입하여 참이 되지 않는 것을 찾으면 ㉣, ㉥으로 2 개이다.

26. 다음 보기에서 일차방정식 $2x + y = 6$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ 그래프는 제 $1, 2, 4$ 사분면 위에 나타난다.

㉡ 미지수가 두 개인 일차방정식이다.

㉢ 주어진 일차방정식의 해를 좌표평면 위에 나타내면 한 직선위의 점들이 된다.

㉣ 해의 개수는 유한개이다.

㉤ x 값이 -2 일 때, y 의 값은 10 이다.

㉥ 그래프를 그리면 직선 그래프가 그려진다.

[배점 5, 중상]

① ㉠, ㉡, ㉣ ② ㉠, ㉢, ㉤

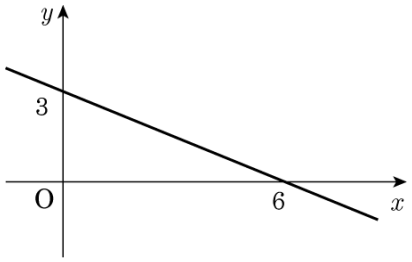
③ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥ ④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

㉣ 일차방정식 $2x + y = 6$은 해가 무수히 많다.

27. 다음 그림은 일차방정식 $ax-by+6=0$ 의 그래프이다. 순서쌍$(4,\ m)$, $(n,\ 2)$ 가 이 일차방정식의 해의 일부일 때, $m-n$ 의 값은?



[배점 5, 중상]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

x 절편과 y 절편을 대입하여 $a,\ b$ 의 값을 찾는다.
$(0,3)$ 을 대입하면, $b=2$ 이고, $(6,\ 0)$ 을 대입하면 $a=-1$ 이다.
따라서 주어진 식은 $-x-2y+6=0$ 이고, 여기에 $(4,\ m)$ 을 대입하면 $m=1$ 이고,
$(n,\ 2)$ 를 대입하면 $n=2$ 가 된다.
$\therefore m-n=1-2=-1$

28. 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.

29. 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.

30. 두 자연수 $m,\ n$ 에 대하여 $m▲n=4m-3n$라고 정의할 때, 다음 순서쌍 중에서 $x▲3y=6▲(-2)$ 의 해인 것은? [배점 5, 중상]

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

해설

$x▲3y=6▲(-2)$는 $4x-3\times3y=4\times6-3\times(-2)$, 즉 $4x-9y=30$이고 이를 만족하는 순서쌍은 $(3,\ -2)$ 이다.

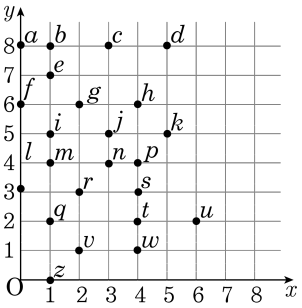
31. 두 자연수 $a,\ b$ 에 대하여 $a*b=3a+2b$라고 정의할 때, 다음 순서쌍 중에서 $x*2y=2*(-1)$ 의 해인 것은? [배점 5, 중상]

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

해설

$x*2y=2*(-1)$ 을 정리하면 $3x+2\times2y=3\times2+2\times(-1)$, $3x+4y=4$이고 이를 만족하는 순서쌍은 $(4,\ -2)$ 이다.

32. 자연수 x, y 를 2 개의 미지수로 갖는 일차방정식 $x - 2y + 5 = 0$ 의 해를 그래프로 나타낼 때, 해집합을 구하면?



[배점 5, 중상]

① $\{v,\ s\}$ ② $\{i,\ q,\ c\}$

③ $\{m,\ r,\ w\}$ ④ $\{n,\ k\}$

⑤ $\{n,\ k,\ r\}$

해설

$n(3,\ 4),\ k(5,\ 5)$

33. $x,\ y$ 에 관한 일차방정식 $3\left(\frac{2}{3}x - y\right) + 2 = \frac{3}{2}(4x + 2y) - 3$ 을 $ax + by - c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, $a : b : c$ 의 값은? (단, $a > 0$) [배점 5, 중상]

① $-4 : 6 : 5$ ② $4 : 5 : 6$ ③ $4 : 6 : -5$

④ $4 : 6 : 5$ ⑤ $4 : -5 : 6$

해설

$3\left(\frac{2}{3}x - y\right) + 2 = \frac{3}{2}(4x + 2y) - 3$ 을 정리하면 $4x + 6y - 5 = 0$ 이므로 $a : b : c = 4 : 6 : 5$ 이다.