

1. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서를 차례로 기호를 써라.

- ㉠ 방정식을 푼다.

㉡ 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.

㉢ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.

㉣ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

㉤ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

㉠ 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다. → ㉢ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다. → ㉤ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다. → ㉠ 방정식을 푼다. → ㉣ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

2. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자는 7 이고, 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 4 배보다 3 이 작다고 한다. 이 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

십의 자리의 숫자를 x 라 하면 두 자리의 자연수는 $10x+7$ 이다.

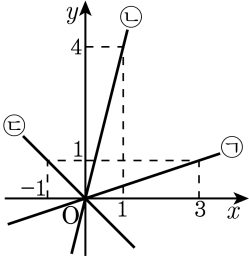
$$10x+7=4(x+7)-3$$

$$10x+7=4x+28-3$$

$$6x=18 \quad \therefore x=3$$

따라서 구하는 자연수는 37 이다.

3. 그래프에서 ㉠,㉡,㉢이 나타내는 식을 찾아 차례대로 나열한 것은?



$y = 3x, \ y = \frac{1}{3}x, \ y = -4x$

$y = 4x, \ y = \frac{1}{4}x, \ y = -\frac{1}{4}x$

$y = x, \ y = -x, \ y = -3x$

- ㉠ $y = 3x, \ y = \frac{1}{4}x, \ y = x$
- ㉡ $y = \frac{1}{3}x, \ y = -4x, \ y = -x$
- ㉢ $y = \frac{1}{3}x, \ y = 4x, \ y = x$
- ㉣ $y = \frac{1}{3}x, \ y = 4x, \ y = -x$
- ㉤ $y = -3x, \ y = -4x, \ y = x$

해설

㉠, ㉡, ㉢은 정비례 그래프이다.
㉠ $y = ax$ 은 점 $(3, 1)$ 을 지나므로 $1 = 3a, \ a = \frac{1}{3}$ 이고, $y = \frac{1}{3}x$ 이다.
㉡ $y = bx$ 는 점 $(1, 4)$ 를 지나므로 $4 = b$ 이고, $y = 4x$ 이다.
㉢ $y = cx$ 는 점 $(-1, 1)$ 을 지나므로 $-c = 1, \ c = -1$ 이고, $y = -x$ 이다.

4. 등식 $a(x+3) = -x+b$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, $2a-3b$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$a(x+3) = ax+3a = -x+b$ 이므로 $a = -1$, $b = -3$ 이다.
따라서 $2a-3b = -2+9 = 7$ 이다.

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a = 3$ 이면 $-a = -3$

② $5b = 2a$ 이면 $\frac{b}{2} = \frac{a}{5}$

③ $a + 1 = b - 3$ 이면 $a - 1 = b - 4$

④ $-\frac{a}{4} = -\frac{b}{4}$ 이면 $a = b$

⑤ $a = 2b$ 이면 $a + 1 = 2b + 1$

해설

$a + 1 = b - 3$ 이면 $a - 1 = b - 5$ 이다.

그러므로 $a + 1 = b - 3$ 이면 $a - 1 = b - 4$ 는 거짓이다.

6. 현재 지영이의 나이는 11세, 아버지의 나이는 38세이다. 아버지의 나이가 지영이의 나이의 2배가 되는 것은 몇 년 후인가?

① 12 년후

② 13 년후

③ 14 년후

④ 15 년후

⑤ 16 년후

해설

x 년 후 지영이의 나이는 $11+x$ 이고 아버지의 나이 $38+x$ 이다.

$$2(11+x) = 38+x$$

$$\therefore x = 16$$

즉, 16 년 후에 아버지의 나이는 지영이의 나이의 2 배가 된다.

7. 어느 상점에서 어떤 물건을 한 개에 54원씩 600개를 사들여 그 중 470개에 대하여 16원씩 이익을 냈고 90개에 대하여는 한 개에 4원씩 손해를 보았고 나머지는 완전히 파손되어 버렸다. 상점에서 이 물건으로 얼마의 이익을 얻었는지 구하여라.

▶ 답 : 원

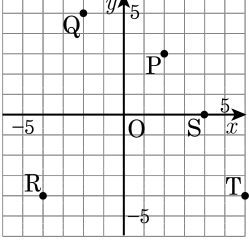
▷ 정답 : 5000 원

해설

470 개는 1개당 $54 + 16 = 70$ (원)에 판매하였고,
90 개는 1개당 $54 - 4 = 50$ (원)에 판매하였으므로
(이익) $= 470 \times 70 + 90 \times 50 - 600 \times 54$
 $= 32900 + 4500 - 32400$
 $= 5000$

8. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표를 바르게 나타낸 것은?

- ① $P(-2, 3)$
- ② $Q(2, -5)$
- ③ $R(-3, -4)$
- ④ $S(4, 0)$
- ⑤ $T(-4, 6)$



해설

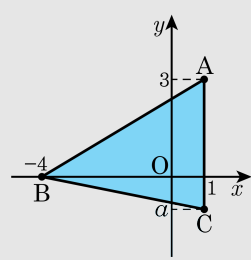
- ① $P(2, 3)$
- ② $Q(-2, 5)$
- ③ $R(-4, -4)$
- ⑤ $T(6, -4)$

9. 좌표평면 위의 세 점 $A(1, 3)$, $B(-4, 0)$, $C(1, a)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이가 10 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a < 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설



$$\overline{AC} = 3 - a \text{ 이므로}$$

$$(3 - a) \times 5 \times \frac{1}{2} = 10$$

$$3 - a = 4, a = -1$$

10. 점 $A(ab, a - b)$ 가 제 3사분면의 점일 때, 다음 중 제 4사분면 위의 점은?
- ① $B(b - a, b)$ ② $C(a, b)$ ③ $D(ab, 0)$
④ $E(-ab, a)$ ⑤ $F(0, 0)$

해설

$ab < 0, a - b < 0$ 에서 a, b 는 부호가 다르고 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$

- ① 제 1사분면
② 제 2사분면
③ x 축
④ 제 4사분면
⑤ 원점

11. 점 $(3, 2)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점 B, 원점에 대하여 대칭인 점 C를 세 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이는?

① 10

② 12

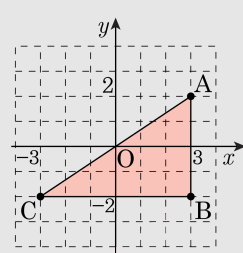
③ 14

④ 16

⑤ 18

해설

$B(3, -2), C(-3, -2)$



$\triangle ABC$ 는 밑변 $\overline{BC} = 6$, 높이 $\overline{AB} = 4$ 이다.

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = 6 \times 4 \times \frac{1}{2} = 12$$

12. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 1 자루에 500 원 하는 볼펜 x 자루 의 가격은 y 원이다.
- ② 무게가 500g 인 케이크를 x 조각으로 똑같이 자를 때, 한 조각의 무게는 y g 이다.
- ③ 200 쪽인 책을 하루에 10 쪽씩 x 일 동안 읽고 남은 쪽수는 y 쪽이다.
- ④ 200L 들이 물통에서 물이 1 분당 20L 씩 x 분 동안 빠져 나가고 남은 물의 양은 y L 이다.
- ⑤ 반지름의 길이가 x cm 인 원의 둘레의 길이는 y cm 이다. (단, 원주율은 3.14로 계산)

해설

- ① $y = 500x$
- ② $y = \frac{500}{x}$
- ③ $y = 200 - 10x$
- ④ $y = 200 - 20x$
- ⑤ $y = 2 \times 3.14 \times x = 6.28x$

13. x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 2 배, 3 배, ...로 변하고 $x = 4$ 일 때, $y = 28$ 이다. x , y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = 3x$

② $y = 5x$

③ $y = 7x$

④ $y = 9x$

⑤ $y = 11x$

해설

x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 2 배, 3 배, ...로 변하면 정비례 관계이다.

정비례 관계식 : $y = ax$

$x = 4$ 일때, $y = 28$ 이므로

$28 = a \times 4$, $a = 7$

따라서 관계식은 $y = 7x$

14. 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것은?

- ① 한 변의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 정육각형의 둘레의 길이는 $y\text{ cm}$ 이다.
- ② 가로와 세로의 길이가 각각 4 cm , $x\text{ cm}$ 인 직사각형의 넓이는 $y\text{ cm}^2$ 이다.
- ③ 자동차가 시속 $x\text{ km}$ 로 30 km 의 거리를 달렸을 때 걸린 시간은 y 시간이다.
- ④ 한 장에 5000 원인 도서상품권 x 장의 값은 y 원이다.
- ⑤ 사과 y 개를 3 명에게 x 개씩 나누어 주면 2 개가 남는다.

해설

- ① $y = 6x$ (정비례)
- ② $y = 4x$ (정비례)
- ③ $y = \frac{30}{x}$ (반비례)
- ④ $y = 5000x$ (정비례)
- ⑤ $y = 3x + 2$ (정비례도 아니고, 반비례도 아니다.)

15. 자동차를 타고 240 km를 가려고 한다. 속력을 x , 걸리는 시간을 y 라고 할 때, 다음 표의 빈 칸에 들어갈 수를 차례대로 쓰고, 속력(x)과 걸린 시간(y)의 관계식을 구하여라.

속력 (km/시)	20	30	40	60	120	240
시간 (시)	12		6	4		

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : $xy = 240$ 또는 $y = \frac{240}{x}$

해설

속력 (km/시)	20	30	40	60	120	240
시간 (시)	12	8	6	4	2	1

$y = \frac{240}{x}$

16. 온도가 일정할 때, 기체의 부피 $V\text{ cm}^3$ 는 압력 P 에 반비례한다. 압력이 1 기압일 때 부피가 10 cm^3 인 기체가 있다. 이 기체의 압력을 5 기압으로 하면 부피는 얼마나 되겠는가?

① 1 ② 2 ③ 5 ④ 10 ⑤ 12

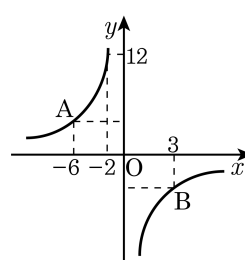
해설

부피 (y) 는 압력 (x) 에 반비례 하므로 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 이다.

(1, 10) 을 대입하면 관계식은 $y = \frac{10}{x}$ 이다. $x = 5$ 를 대입하면 $y = 2$ 이다.

17. $y = \frac{a}{x}$ 가 다음과 같을 때, 두 점 A, B 를 차례로 구한 것은?

- ① A(-6, -4), B(3, 8)
② A(-6, 4), B(3, -8)
③ A(-6, -4), B(-3, -8)
④ A(-6, -4), B(-3, -8)
⑤ A(6, 4), B(3, -8)



해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(-2, 12)$ 를 지나므로 $\frac{a}{-2} = 12$, $a = -24$ 이다.

따라서 $y = -\frac{24}{x}$ 이고

점 A 의 x 의 좌표가 -6 이므로 y 좌표는 $-\frac{24}{(-6)} = 4$ 이다.

점 B 의 x 의 좌표가 3 이므로 y 좌표는 $-\frac{24}{3} = -8$ 이다.

따라서 점 A(-6, 4), B(3, -8) 이다.

18. 등식 $\frac{a-7}{2} = 5b$ 가 참일 때, 다음 등식이 참이 되도록 $\square$ 안에 알맞은 b 에 관한 일차식을 구하면?

$2a + 3 = \square$

- ① $20b + 11$

② $20b + 13$

③ $20b + 15$

④ $20b + 17$

⑤ $20b + 19$

해설

$\frac{a-7}{2} = 5b$ 양변에 2를 곱하면 $a-7 = 10b$, $a = 10b+7$ 이므로
 $2a+3 = \square$ 이 참이 되도록 $a = 10b+7$ 양변에 2를 곱한 후 3을 더하면
 $2a+3 = 2(10b+7)+3$, $2a+3 = 20b+17$

19. $ax - \frac{6b+4}{2} = \frac{x-b+6}{8} = \frac{x-3}{5}$ 을 만족하는 해가 13 일 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x = 13$ 을 대입하면

$$13a - \frac{6b+4}{2} = \frac{13-b+6}{8} = \frac{13-3}{5} \text{ 이고,}$$

$$\frac{19-b}{8} = 2 \text{ 에서 } b = 3$$

$$13a - \frac{22}{2} = 2 \text{ 에서 } a = 1$$

20. 어떤 물통에 물을 가득 채우는 데 A호스로는 24시간, B호스로는 36시간이 걸린다. 이 물통에 A호스로 4시간 동안 물을 넣은 후, A, B 두 호스를 같이 사용하여 물통을 가득 채웠다. A 호스의 총 사용 시간은?
- ① 10 시간 ② 12 시간 ③ 14 시간
④ 16 시간 ⑤ 18 시간

해설

물통 전체 물의 양을 1이라 하면 A, B 두 호스가 한 시간 동안 채우는 물의 양은 각각 $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{36}$ 이다.

A, B 두 호스를 같이 사용한 시간을 x 시간이라 하면 $\frac{4}{24} + \frac{x}{24} +$

$$\frac{x}{36} = 1$$

$$12 + 3x + 2x = 72$$

$$5x = 60 \therefore x = 12$$

따라서 A 호스의 총 사용 시간을 $4 + 12 = 16$ (시간)이다.

21. 아랫변의 길이가 a cm, 윗변의 길이가 b cm, 높이가 h cm 인 사다리꼴의 넓이를 a, b, h 를 사용한 식으로 올바르게 나타낸 것을 골라라.

- ① $\frac{a \times h}{2} \text{ cm}^2$
- ② $\frac{b \times h}{2} \text{ cm}^2$
- ③ $(a + b)h \text{ cm}^2$
- ④ $\frac{(a + b)}{2}h \text{ cm}^2$
- ⑤ $abh \text{ cm}^2$

해설

(사다리꼴의 넓이)

$$= \frac{\{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})}{2}$$

$$= (a + b) \times h \div 2$$

$$= (a + b) \times h \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2}(a + b)h \text{ (cm}^2\text{)}$$

22. 재욱이와 은영이가 일정한 속도로 공원을 걷고 있다. 재욱이는 1분에 30m씩 걷고, 은영이는 1분에 20m씩 걷는다. 현재 은영이가 재욱이보다 50m 앞에 있을 때, 재욱이와 은영이가 만나려면 몇 분이 걸리겠는가?

▶ 답: 분

▷ 정답 : 5분

해설

x 분 후에 만난다고 하면, 그 때 재욱이와 은영이의 위치는 같으므로,

$$50 + 20x = 30x$$

$$10x = 50$$

$\therefore x = 5$ 따라서, 5분 후에 두 사람의 위치는 같아진다.

23. 다음 수 배열표에서 색칠된 부분과 같은 모양으로 5개의 수를 묶었을 때, 그 합이 371이 되는 수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

1	3	5	7	9	11	13	15
17	19	21	23	25	27	29	31
33	35	37	39	41	43	45	47
49	51	53	55	57	59	61	63

▶ 답 :

▷ 정답 : 59

해설

색칠된 부분의 가장 작은 수를 n 이라 두면,
색칠된 부분의 수는 작은 순서부터 $n, n+2, n+18, n+20, n+36$ 이다.

$$n + n + 2 + n + 18 + n + 20 + n + 36 = 371 \text{에서}$$

$$5n + 76 = 371$$

$$5n = 295$$

따라서 합이 371이 되는 수 중에서 가장 작은 수는 59이다.

24. 용기에는 8% 의 소금물 200g, B 용기에는 12% 의 소금물 300g 이 들어 있다. 이 두 용기에서 동시에 같은 양 만큼씩을 덜어내어, A 에서 덜어낸 소금물을 B 용기에, B 에서 덜어낸 소금물은 A 용기에 넣어 각각을 섞었더니, 두 그릇의 소금물의 농도가 같아졌다. 이때, 각 용기에서 덜어낸 소금물의 양은 얼마인지 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 120 g

해설

A, B 각각에서 덜어낸 소금물의 양을 x 라 할 때, 최종적으로 섞은 후 A 용기에 들어 있는 소금의 양은

$$\left(\frac{8}{100} \times 200 - \frac{8}{100} \times x\right) + \frac{12}{100} \times x = 16 + \frac{1}{25}x$$

B 용기에 들어 있는 소금의 양은

$$\left(\frac{12}{100} \times 300 - \frac{12}{100} \times x\right) + \frac{8}{100} \times x = 36 - \frac{1}{25}x$$

섞은 후 두 용기에 든 소금물의 농도가 같으므로

$$\left(16 + \frac{1}{25}x\right) \times \frac{100}{200} = \left(36 - \frac{1}{25}x\right) \times \frac{100}{300}$$

$$\text{간단히 하면 } 8 + \frac{x}{50} = 12 - \frac{x}{75}$$

$$5x = 4 \times 150$$

$$\therefore x = 120(\text{g})$$

25. 좌표평면 위의 네 점 A(-2, 2), B(-2, -2), C(x,y), D(2,2)가 정사각형의 꼭짓점이 될 때, x, y 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

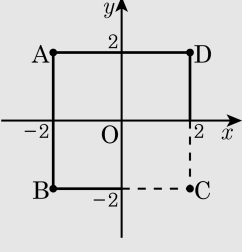
▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $y = -2$

해설

점 A, B, D 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때, 사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한
점 C 의 좌표는 C(2, -2) 이다.

∴ $x = 2$, $y = -2$