

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.

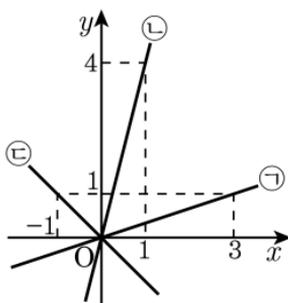
$$10x + 7 = 4(x + 7) - 3$$

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

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

따라서 구하는 자연수는 37 이다.

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



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

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

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

- ①  $y = 3x, y = \frac{1}{4}x, y = x$
- ②  $y = \frac{1}{3}x, y = -4x, y = -x$
- ③  $y = \frac{1}{3}x, y = 4x, y = x$
- ④  $y = \frac{1}{3}x, y = 4x, y = -x$
- ⑤  $y = -3x, y = -4x, y = x$

### 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.

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

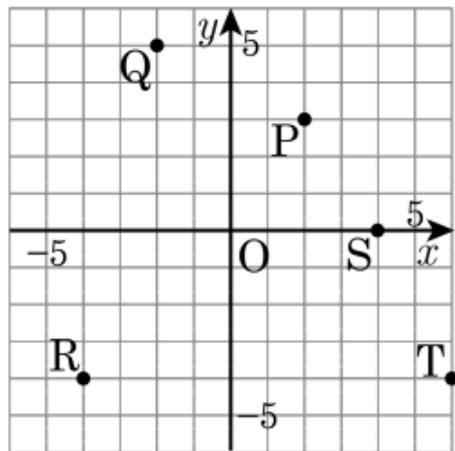
$$\therefore x = 16$$

즉, 16 년 후에 아버지의 나이는 지영이의 나이의 2 배가 된다.



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

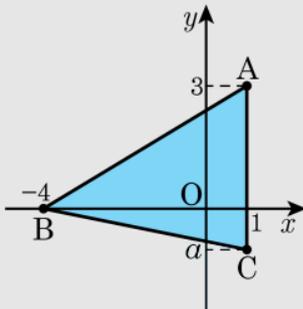
- ①  $P(2, 3)$    ②  $Q(-2, 5)$   
③  $R(-4, -4)$   
⑤  $T(6, -4)$

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

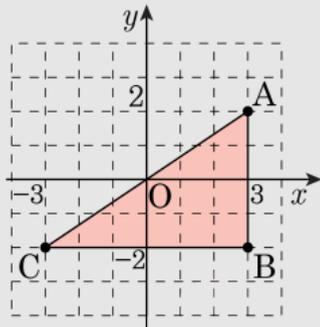
③ 14

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  $yg$  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  $yL$  이다.
- ⑤ 반지름의 길이가  $xcm$  인 원의 둘레의 길이는  $ycm$  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  $x$  cm 인 정육각형의 둘레의 길이는  $y$  cm 이다.
- ② 가로 길이가 4 cm , 세로 길이가  $x$  cm 인 직사각형의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup> 이다.
- ③ 자동차가 시속  $x$  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 240km를 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  $10 \text{ cm}^3$  인 기체가 있다. 이 기체의 압력을 5 기압으로 하면 부피는 얼마나 되겠는가?

① 1

② 2

③ 5

④ 10

⑤ 12

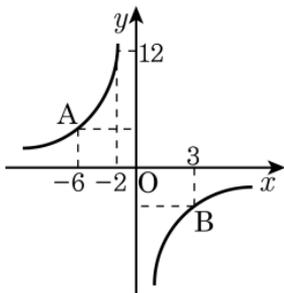
해설

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

$$\frac{a-7}{2} = 5b \text{ 양변에 } 2 \text{ 를 곱하면 } a-7 = 10b, a = 10b+7 \text{ 이므로}$$

$2a + 3 = \square$  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 A 호스로는 24시간, B 호스로는 36시간이 걸린다. 이 물통에 A 호스로 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)

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

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

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

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



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.



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 :

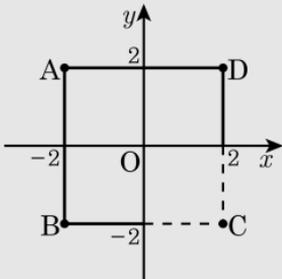
▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 2$

▷ 정답 :  $y = -2$

해설

점 A, B, D를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때, 사각형 ABCD가 정사각형이 되기 위한 점 C의 좌표는  $C(2, -2)$ 이다.

$\therefore x = 2, y = -2$