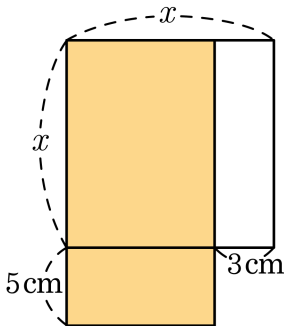


1. 다음 그림과 같은 색칠한 도형의 넓이는?



① $x^2 + 2x + 15$

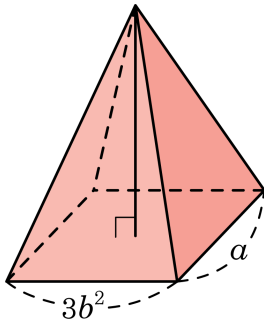
② $x^2 + 2x - 15$

③ $x^2 - 2x - 15$

④ $x^2 + 3x - 15$

⑤ $x^2 - 3x - 15$

2. 다음 그림과 같이 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 $3b^2$, a 이고, 부피가 $27a^2b^2 + b^2a$ 일 때, 이 사각뿔의 높이는?



① $27a + 1$

② $27b + 1$

③ $9a + 1$

④ $9b + 1$

⑤ $27ab + 1$

3. 밑면의 모양이 직사각형이고, 그 밑면의 가로와 세로의 길이가 각각 $2a$, $3b$ 인 사각기둥이 있다. 이 사각기둥의 부피가 $36a^2b^2$ 일 때, 이 사각기둥의 높이는?

① $6a$

② $6b$

③ $6ab$

④ $10ab$

⑤ $10b$

4. 치즈와 햄만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 치즈는 10% 늘어나고 햄은 5% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 2000 개가 늘어서 25000 개가 되었다. 금년의 치즈 생산량은?

① 22900 개

② 23000 개

③ 23100 개

④ 23200 개

⑤ 23300 개

5. A, B 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 290 톤이었다. 금년에는 작년에 비해 A 마을에서는 쌀의 생산량이 10% 증가하였고, B 마을에서는 10% 감소하여 A 마을의 생산량이 B 마을의 생산량의 2 배가 되었다. 금년의 A 마을의 생산량은?

① 180 톤

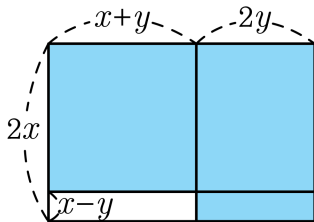
② 186 톤

③ 192 톤

④ 198 톤

⑤ 204 톤

6. 다음 그림의 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이를 나타내는 식을 세워 전개하였을 때, xy 의 계수는?



① 2

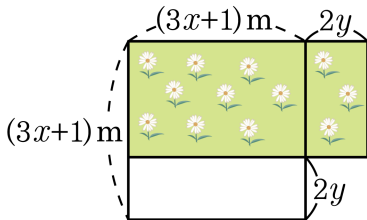
② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

7. 철호네 가족은 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $(3x+1)m$ 인 정사각형의 꽃밭을 가로 길이는 $2ym$ ($3x > y$) 늘이고, 세로 길이는 $2ym$ 줄여서 새로운 꽃밭을 만들기로 하였다. 꽃밭의 넓이는?



- ① $9x^2 + 1 + 4y^2 + 6x + 4y + 12xy(m^2)$
- ② $9x^2 + 1 + 4y^2 + 6x - 4y - 12xy(m^2)$
- ③ $9x^2 + 6x + 1 - 4y^2(m^2)$
- ④ $6x^2 + 6x + 1 - 4y^2(m^2)$
- ⑤ $9x^2 + 1 + 4y^2(m^2)$

8. 연립방정식 $\begin{cases} (a+6)x + 3y = -1 \\ 10x - 6y = 2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값은?

① -11

② -9

③ -7

④ -5

⑤ -3

9. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x + y = 12 \\ x - y = -6 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \quad 3x + 2y = -6x - 4y = 3$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 2x + y = 5 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x + 4y = 6 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \quad x - 2y = 2x - y = 3$$

10. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 없는 것은?

보기

$$\neg. 0.2x - 0.6y = \frac{2}{5}$$

$$\angle. \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -\frac{5}{2}$$

$$\sqsubset. 0.3x - 0.4y = -\frac{2}{7}$$

$$\rceil. \frac{x}{6} - \frac{y}{2} = -\frac{1}{3}$$

① $\neg, \angle$

② $\angle, \sqsubset$

③ $\sqsubset, \rceil$

④ $\neg, \rceil$

⑤ $\angle, \rceil$

11. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{2} + y = -\frac{7}{4} \\ x + 2y = a \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중 a 의

값이 될 수 없는 것은?

① $\frac{7}{2}$

② 2

③ -1

④ $-\frac{7}{2}$

⑤ -2

12. 연립방정식
$$\begin{cases} 0.2x - 0.1y = 0.3 \\ kx + y = 5 \end{cases}$$
의 해가 없을 때, k 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 2

⑤ 3

13. 연립방정식
$$\begin{cases} m^2x - 2y = m \\ 2y - 9x = 3 \end{cases}$$
의 해가 무수히 많을 때 m 의 값은?

① 3

② -3

③ 9

④ -9

⑤ 1

14. 어느 학교의 작년의 학생 수는 850 명이고, 금년의 학생 수는 작년보다 남자는 10% 증가하고, 여자는 10% 감소해서 전체적으로는 5 명이 증가하였다. 금년의 남학생 수를 구하여라.



답:

명

15. 어느 서점의 지난 달 수학도서와 영어도서의 판매량을 합하면 모두 270 권이다. 이 달의 5% 판매량이 증가한 수학도서와 10% 판매량이 증가한 영어도서의 판매량이 같다고 할 때, 이 달의 수학도서의 판매량은 몇 권인지 구하여라.



답:

권

16. 어느 은행은 정기예금에 대해 1 년 예치시 1000 만원은 6% 이자를 지급하고, 500 만원은 5% 의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아간 손님은 모두 40 명이고, 지급 액수는 1420 만원이었다. 이때, 500 만원을 예치한 손님은 1000 만원을 예치한 손님보다 몇 명 더 많은지 구하여라. (단, 손님들은 원금을 제외한 이자만 지급받았으며, 이 이자에 대한 세금은 생각하지 않는다.)



답:

명

17. 어느 모임에서 회비를 내는데, 한 사람이 500 원씩 내면 500 원이 부족하고, 600 원씩 내면 1500 원이 남는다. 이 모임의 필요한 경비는 얼마인가?

① 3600 원

② 5500 원

③ 9000 원

④ 10500 원

⑤ 12000 원

18. 형철이와 한솔이가 24 km 떨어진 두 지점에 있다. 동시에 마주보고 형철이는 시속 5 km, 한솔이는 시속 3 km 로 걸어서 도중에 만났을 때 한솔이가 걸은 거리를 구하여라.



답:

_____ km

19. 형과 동생이 A 지점으로부터 100m 떨어진 B 지점까지 달리기 경기를 하려고 한다. 동생은 형보다 20m 앞선 지점에서 출발하고, 형은 매초 8m, 동생은 매초 6m 의 속력으로 달린다고 한다. x 초 후에 형과 동생이 만나고, 이때 A 지점으로부터의 거리를 y m 라고 한다. 형과 동생이 출발한지 몇 초 후에 만나는지 구하여라.



답:

초 후

20. 어떤 열차가 길이 570m 인 다리를 지나는데 20 초가 걸리고 길이 1170m 인 터널을 지나는 데 40 초가 걸린다고 한다. 이 열차의 속도 (m/초) 을 구하여라.



답:

_____ m/s

21. 길이가 180m 인 화물열차가 다리를 지나는데 50 초가 걸렸고, 길이가 120m 인 특급열차가 이 다리를 화물열차의 2 배의 속도로 23 초 만에 통과하였다. 다리의 길이는 얼마인가?

① 470m

② 570m

③ 670m

④ 770m

⑤ 870m

22. 농도가 다른 두 설탕물 x , y 를 각각 30g, 20g 섞었더니 6%의 설탕물이 되었다. 또, 설탕물 x , y 를 각각 20g 과 30g 섞었더니 8%의 설탕물이 되었다. 이때, 설탕물 y 의 농도를 구하여라.



답:

_____ %

23. 다음은 연립방정식의 활용 문제와 풀이 과정이다. ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 수를 순서대로 쓴 것은?

문제 :

농도가 다른 두 가지 소금물 A, B 를 각각 200g, 400g 을 섞었더니 10 % 소금물이 되었고, 각각 400g, 200g 을 섞었더니 8 %의 소금물이 되었다. 소금물 A 와 B 의 농도를 각각 구하여라.

풀이과정 :

소금물 A 의 농도를 $x\%$, 소금물 B 의 농도를 $y\%$ 라 하자.

$$\frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{10}{100} \times \text{㉠}$$

$$\frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times \text{㉡}$$

$$\therefore x = \text{㉢} , y = \text{㉣}$$

소금물 A 의 농도는 ㉢ %

소금물 B 의 농도는 ㉣ %

① 200, 8, 10

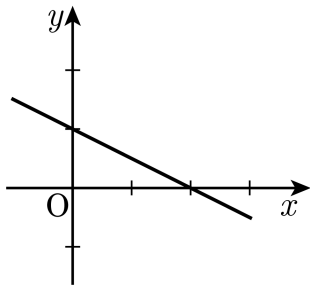
② 400, 6, 12

③ 600, 6, 10

④ 600, 10, 8

⑤ 600, 6, 12

24. 다음 연립방정식 중 그 그래프가 다음 그래프와 비슷한 것은?



①
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 4x + 2y = 3 \end{cases}$$

③
$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 3 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$$

⑤
$$\begin{cases} -x + \frac{y}{2} = \frac{1}{4} \\ -12x + 4y = 2 \end{cases}$$

②
$$\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2(x + y) - 1 = 3 - 2y \end{cases}$$

④
$$\begin{cases} 0.1x - 0.3y = -1 \\ 2x - 6y = 20 \end{cases}$$

25. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x + ay = 3 \end{cases}$ 이 해를 갖지 않을 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

26. 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y = 0 \\ 3x + y = kx \end{cases}$ 가 $x = 0, y = 0$ 이외의 해를 가질 때,

상수 k 의 값을 $\frac{b}{a}$ 라 한다. $|a - b|$ 의 값을 구하여라. (단, a 와 b 는 서로 소인 정수)



답: _____

27. A 공장에서는 장난감 로봇을 만들어 판매하고 있다. 장난감 로봇을 만드는데 드는 비용은 장난감 로봇이 만들어지는 개수에 따라 다음의 규칙과 같이 달라진다.

- ㉠ 장난감로봇의 개수에 관계없이 기본적으로 드는 비용 :
개당 원가는 100 원
- ㉡ 장난감로봇의 개수가 1000 개 초과 3000 개 이하일 때 :
1000 개 초과될 때부터 초과되는 개수에 대해 100 개 당 a 원씩 원가가 줄어든다.
- ㉢ 장난감로봇의 개수가 3000 개 초과할 때 : 3000 개
초과될 때부터 초과되는 개수에 대해 200 개 당 b 원씩
원가가 줄어든다.

장난감로봇을 2500 개 만드는데 든 비용은 235000 원이고 4000 개 만드는데 든 비용은 367500 원이라고 할 때, a 와 b 의 값을 구하여라.

 답: $a =$ _____ 원

 답: $b =$ _____ 원

28. 어느 상점에서 어떤 상품을 사서 구입 가격의 30% 의 이익을 붙여 정가로 판매하였더니, 기대했던 것보다 잘 팔리지 않아서 상품이 60 개 남았을 때부터 정가의 20% 를 할인하여 팔다가 10 권이 남고, 이익이 1950 원이었다. 이 상점에서 한 번 더 같은 상품을 같은 가격, 수량으로 들여왔을 때, 이번에는 20% 의 이익을 붙인 후, 정가로 판매하여 10 권이 남았을 때의 이익이 2100 원이었다. 상점에서 이 상품을 구입하는데 든 금액의 총합을 구하여라.



답:

원

29. 속리산 일대를 며칠 동안 38인승 관광버스 1대를 빌려 여행을 하려고 하는데 현재 신청한 사람 중에서 4명이 취소하면 나머지 사람들이 버스 대여료로 1만원씩 더 내고, 현재 신청한 사람보다 6명이 더 신청하면 1만원씩 적게 낸다고 한다. 현재 신청한 사람은 모두 몇 명인가?

① 20명

② 24명

③ 26명

④ 30명

⑤ 36명

30. 현우는 A 지점에서 출발하여 s m 떨어진 B 지점까지 달리고, 주희는 B 지점에서 동시에 출발하여 A 지점을 향해 달렸다. 두 사람이 중간에 만날 때까지 달린 거리는 현우가 50m 더 길었고, 나머지 거리를 달리는 데 걸린 시간은 현우가 6 초, 주희가 24 초일 때, 두 지점 사이의 거리 s 를 구하여라.



답:

m

31. 갑, 을, 병 세 사람이 A 지점을 같은 시각에 출발하여 8km 떨어진 B 지점까지 같은 길로 가기로 하였다. 갑은 오토바이에 을을 태우고 출발하였고, 병은 걸어서 출발하였다. 갑은 도중에 을을 내려주고 가던 길을 되돌아 와서 병을 만나 병을 다시 오토바이에 태워서 B 지점으로 이동하였고, 을은 오토바이에서 내려 걸어서 B 지점으로 이동하였다. 오토바이의 속력은 시속 20km 이고 을과 병이 걷는 속력은 모두 시속 4km 이다. 세 사람이 같은 시각에 B 지점에 도착하였다면 갑이 오토바이로 이동한 전체 거리는 몇 km 인지 구하여라.



답:

km

32. 철로를 따라 3km/h 의 속도로 걷고 있는 철도원은 30 분마다 같은 방향으로 가는 기차에 추월을 당하고 27 분마다 반대 방향에서 오는 기차와 마주친다. 모든 기차의 속도는 일정하고, 기차는 동일한 시간 간격으로 출발한다고 할 때, 기차의 속도를 구하여라.



답:

_____ km/h

33. A, B 두 종류의 소금물이 있다. A 에서 $200g$, B 에서 $300g$ 을 섞었더니 7% 의 소금물이 되었다. 또, A 에서 $300g$, B 에서 $200g$ 을 섞었더니 8% 의 소금물이 되었다. A, B 의 소금물의 농도를 각각 구하여라.

 답: $A =$ _____ %

 답: $B =$ _____ %