

# 2024년 예원학교 2-1 기말고사 수학

시험 범위
연립방정식~일차함수

1. 다음 중 해가  $x=1, y=4$ 인 일차방정식을 모두 고르면?  
(정답 2개) (3.4점)

- ①  $3x - y = 7$
- ②  $5x + y = 9$
- ③  $7x - y = 4$
- ④  $3x + 2y = 5$
- ⑤  $-x + 3y = 11$

2. 일차방정식  $x - ay + 5 = 0$ 의 한 해가  $(-3, 1)$ 일 때, 수  $a$ 의 값은? (3.4점)

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 2

3. 다음 중 해가  $(-1, 3)$ 인 연립방정식을 모두 고르면?  
(정답 2개) (3.4점)

- ①  $\begin{cases} x + y = 2 \\ 5x + y = -2 \end{cases}$
- ②  $\begin{cases} x + 4y = 11 \\ -x + 3y = 8 \end{cases}$
- ③  $\begin{cases} -x + 2y = -7 \\ -3x + 4y = 15 \end{cases}$
- ④  $\begin{cases} 4x + y = -1 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$
- ⑤  $\begin{cases} x + 4y = -1 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$

4. 연립방정식  $\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 6 \end{cases}$ 의 해가  $(a, b)$ 일 때,  $2a + b$ 의 값은?  
(단,  $a, b$ 는 수) (3.4점)

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 2

5. 연립방정식  $\begin{cases} -0.35x + 0.15y = -0.65 \\ \frac{3}{8}x - \frac{1}{4}y = \frac{1}{4} \end{cases}$ 의 해가  $(a, b)$ 일 때,  
 $a - b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 수) (3.4점)

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 2

6. 두 연립방정식  $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ -x + y = a \end{cases}$ ,  $\begin{cases} -x + 3y = 7 \\ bx + y = 5 \end{cases}$ 의 해가 서로 같을 때,  $a + b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 수) (3.6점)

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 2

# 2024년 예원학교 2-1 기말고사 수학

7. 다음은 연립방정식의 해의 개수에 대한 설명이다. 빈칸 안에 들어갈 말로 옳은 것은? (4점)

연립방정식  $\begin{cases} x+2y=3 & \dots\dots (1) \\ x=3-2y & \dots\dots (2) \end{cases}$  를 풀어 보자.

(2)에서  $-2y$ 를 이항하면  $x+2y=3 \dots\dots (3)$

이때, (1)과 (3)은 일치하므로

이 연립방정식의 해는  (가).

연립방정식  $\begin{cases} 4x+y=3 & \dots\dots (4) \\ 4x+y=10 & \dots\dots (5) \end{cases}$  를 풀어 보자.

(4)에서 (5)를 변끼리 빼면

$0=-7 \dots\dots (6)$

이때, (6)은 참이 될 수 없으므로

(4), (5)를 동시에 만족시킬 수 없다.

따라서 이 연립방정식의 해는  (나).

- ① (가): 유일하다 (나): 없다
- ② (가): 무수히 많다 (나): 없다
- ③ (가): 무수히 많다 (나): 유일하다
- ④ (가): 없다 (나): 무수히 많다
- ⑤ (가): 유일하다 (나): 무수히 많다

8. 다음은 민기가 생각한 수를 승환이가 맞추는 과정이다. AB의 일의 자리의 숫자는? (단, A, B는 수) (4점)

민기: 네 자리 자연수 하나를 생각했어. 맞춰봐.

승환: 천의 자리의 숫자와 백의 자리의 숫자의 합이 뭐야?

민기:  A

승환: 각 자리의 숫자의 합은 뭐야?

민기: 11

승환: 아직 모르겠는데..

민기: 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 서로 바꾼  
네 자리 자연수는 처음 생각한 수와 같아.

승환: 아하! 그러면 가능한 경우가 한 가지밖에 없네. 네가  
생각 한 수는  B 일 수 밖에 없어!

민기: 대단해!

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

9. 함수  $f(x)=2x+a$ 에 대하여  $f(3)=7$ 일 때, 수  $a$ 의 값은?

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 2

10. 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아닌 것은? (3.4점)

- ①  $x$ 는  $y$ 의 약수이다. (단,  $x$ ,  $y$ 는 자연수)
- ②  $y$ 는 5와  $x$ 의 최소공배수이다. (단,  $x$ ,  $y$ 는 자연수)
- ③  $x$ 개의 상자 안에 각각 3개의 오렌지가 들어있을 때, 오렌지의  
총 개수는  $y$ 이다.
- ④ 3000원짜리 초콜릿  $x$ 개와 1500원짜리 음료수 1병의 값은  $y$ 원  
이다.
- ⑤ 시속 140km의 일정한 속력으로 달리는 고속 열차가  $x$ 분 동  
안 이동한 거리는  $y$ km이다.

11. 용수철의 길이가 12cm이고 추의 무게에 따라 일정하게 길이  
가 늘어나는 용수철저울이 있다. 이 용수철저울에 무게가 160g  
인 추를 달았더니 용수철의 길이가 16cm가 되었다. 추의 무게  
를  $x$ g, 용수철의 길이를  $y$ cm라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 사이의 관계를  
식으로 나타내면  $y=ax+b$ 이다. 이때,  $ab$ 의 값은?  
(단,  $a$ ,  $b$ 는 수) (4점)

- ①  $\frac{1}{10}$
- ②  $\frac{1}{5}$
- ③  $\frac{3}{10}$
- ④  $\frac{2}{5}$
- ⑤  $\frac{1}{2}$

# 2024년 예원학교 2-1 기말고사 수학

12. 다음 대화에서 옳지 않은 설명을 하고 있는 사람은? (3.6점)

윤아: 일차함수  $y = f(x)$ 에서  $x$ 의 값의 증가량에 대한  $y$ 의

값의 증가량의 비율을 일차함수 그래프의 기울기라고 해.

민주: 아. 일차함수의 그래프의 기울기가 양수이면  $x$ 의 값의 증가량과  $y$ 의 값의 증가량의 부호가 같겠구나.

모카: 그렇지. 그래서  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 증가하는 거야.

원희: 아하. 그러면 일차함수  $y = f(x)$ 의 그래프의 기울기가 3이라고 할 때,  $x$ 의 값이 1만큼 증가하면  $y$ 의 값은 3만큼 감소하겠네.

로하: 기울기가 -4라면  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때  $y$ 의 값의 증가량은 -4이구나.

① 윤아

② 민주

③ 모카

④ 원희

⑤ 로하

13. 두 점  $(-1, 4), (5, 3)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은  $y = ax + b$ 이다. 이때,  $a + b$ 의 값은?

(단,  $a, b$ 는 수) (3.6점)

①  $\frac{5}{3}$

②  $\frac{7}{3}$

③ 3

④  $\frac{11}{3}$

⑤  $\frac{13}{3}$

14. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 조건을 만족시킨다. (단,  $a, b$ 는 수)

(가) 일차함수  $y = -\frac{1}{3}x + 3$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만난다.

(나) 일차함수  $y = 4x - 2$ 의 그래프와  $y$ 축 위에서 만난다.

$9a - b$ 의 값은? (3.6점)

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

15. 다음 일차함수의 그래프가 평행할 때,  $a + b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 수) (3.4점)

$$y = -x + 2 \quad y = ax + 4 \quad y = -\frac{b}{3}x + 6$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

16. 일차함수  $y = 3x + a$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -4만큼 평행이동한 그래프가 두 점  $(b, 2), (-1, 5)$ 를 지난다. 이때, 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프와  $x$ 축 및  $y$ 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는? (단,  $a, b$ 는 수) (3.6점)

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{1}{5}$

⑤  $\frac{1}{6}$

17. 다음 조건을 만족시키는 세 수  $a, b, c$ 에 대하여  $a, b, c$ 의 대소 관계로 옳은 것은? (3.6점)

(가) 점  $(-4, 1)$ 을 지나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y = a$ 이다.

(나) 점  $(5, -2)$ 을 지나고  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $x = b$ 이다.

(다) 점  $(-3, 3)$ 을 지나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y = c$ 이다.

①  $a < c < b$

②  $b < a < c$

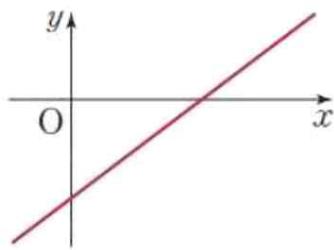
③  $b < c < a$

④  $c < a < b$

⑤  $c < b < a$

# 2024년 예원학교 2-1 기말고사 수학

18. 일차방정식  $ax + y + b = 0$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단,  $a, b$ 는 수) (4점)



< 보기 >

$$\neg. \frac{a}{b} < 0$$

$$\lhd. \frac{a}{2b} < 0$$

$$\square. -\left(\frac{b}{3a}\right)^3 < 0$$

- ①  $\neg$
- ②  $\lhd$
- ③  $\neg, \lhd$
- ④  $\lhd, \square$
- ⑤  $\neg, \lhd, \square$

19. 다음 중 옳은 설명을 하고 있는 사람을 <보기>에서 모두 고른 것은? (3.6점)

< 보기 >

진영: 두 직선  $4x + y = -5$ ,  $x - 3y = 2$ 의 교점은  $(-2, -1)$ 이야.  
연주: 일차방정식  $3x - 4y + 12 = 0$ 의 그래프는 점  $(4, 6)$ 을 지나.  
지아: 수  $a, b$ 에 대해 연립방정식  $\begin{cases} x - ay = 2 \\ bx - 4y = 8 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때,  $a + b$ 의 값은 4야.

- ① 진영
- ② 연주
- ③ 진영, 지아
- ④ 연주, 지아
- ⑤ 진영, 연주, 지아

20. 일차방정식  $6x - 5y + 8 = 0$ 의 그래프에서 기울기를  $a$ ,  $x$ 절편을  $b$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 수) (3.6점)

- ①  $-\frac{2}{3}$
- ②  $-\frac{8}{15}$
- ③  $-\frac{2}{5}$
- ④  $-\frac{4}{15}$
- ⑤  $-\frac{2}{15}$

21. 일차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $f(-1)f(1) < 0$   
(나)  $f(1) + f(5) < 0$

- $|f(-1)| = 1$ ,  $|f(8)| = 5$ 일 때,  $f(14)$ 의 값은? (4점)

- ① -9
- ② 10
- ③ -11
- ④ 12
- ⑤ -13

# 2024년 예원학교 2-1 기말고사 수학

22. 기울기가 양의 정수인 일차함수의 그래프를  $l$ , 기울기가 음의 정수인 일차함수의 그래프를  $m$ 이라 할 때, 두 직선  $l$ 과  $m$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 두 직선  $l$ 과  $m$ 의 교점의 좌표는  $(1, 2)$ 이다.  
(나) 두 직선  $l$ ,  $m$ 과 직선  $y = ax - 2$ 로 삼각형이 만들어지지 않도록 하는 수  $a$ 의 값의 합은 5이다.

직선  $l$ 과  $m$ 이  $y$ 축과 만나는 점을 각각 A, B라 할 때,  $\overline{AB}$ 의 길이의 최솟값은? (4점)

- ① 3  
② 4  
③ 5  
④ 6  
⑤ 7

서술형 1.

23. 다음 일차함수 그래프의 (1)  $x$ 절편, (2)  $y$ 절편, (3)  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합을 각각 구하시오. (총 6점, 답만 적을 것)

(1)  $y = -7x + 14$

(2)  $y = \frac{1}{7}x - 8$

서술형 2.

24.  $x$ 의 값이 4만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 2만큼 감소하고 점  $(6, 5)$ 를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하시오. (6점) (풀이 과정을 반드시 쓰시오.)

서술형 3.

25. 다음은 <보기>의 문제를 방정식을 이용하지 않고 푼 것이다. 빙칸을 채우시오. (빙칸 한 개당 2점, 총 8점, 답만 적을 것)

닭과 토끼가 모두 120마리인데, 다리를 세어 보니 300개였다. 닭과 토끼는 각각 몇 마리인가?

만약 모든 토끼가 다리를 2개 들고 있다면 바닥에 딛고 있는 닭과 토끼의 다리는 (1) 개이다. 그런데 실제 다리의 수는 300개이므로 토끼가 들고 있는 다리의 총수는 (2) 개이다.

즉, 토끼는 모두 (3) 마리이다.

이때, 토끼와 닭은 모두 120마리이므로 닭은 모두 (4) 마리이다.

수고하셨습니다.

# 2024년 예원학교 2-1 기말고사 수학

정답
----

1. ②, ④
2. ⑤
3. ①, ④
4. ③
5. ②
6. ③
7. ②
8. ⑤
9. ④
10. ①
11. ③
12. ④
13. ④
14. ③
15. ②
16. ⑤
17. ①
18. ③
19. ②
20. ⑤
21. ①
22. ①
23. (1)-(1) 2 (2) 14 (3) 16  
(2)-(1) 56 (2) -8 (3) 48
24.  $y = -\frac{1}{2}x + 8$
25. (1) 240 (2) 60 (3) 30 (4) 90