

# 2024년 한양중 2-1 기말고사 수학

시험 범위
연립방정식~일차함수

1. 다음 방정식 중 미지수가  $x$ ,  $y$ 의 2개인 일차방정식을 고르면?(3점)

- ①  $x - 2 = 0$
- ②  $5 - y = 3$
- ③  $y = 2x^2 - 1$
- ④  $2x + y + 3 = 0$
- ⑤  $3x + 4y^2 = -9$

2.  $x$ ,  $y$ 가 자연수일 때, 방정식  $2x + y = 5$ 를 만족하는 해의 개수는?(4점)

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개
- ⑤ 5개

3. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = -4 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -5x + 3y = 7 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$  을 가감법을 이용하여  $x$ 를 소거하려고 한다. 다음 중 필요한 식은?(4점)

- ①  $\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2} \times 3$
- ②  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$
- ③  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$
- ④  $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$
- ⑤  $\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 3$

4. 연립방정식  $\begin{cases} 5x - 3y = 7 \\ y = 3x - 1 \end{cases}$  을 풀면?(4점)

- ①  $x = -1$ ,  $y = -4$
- ②  $x = -1$ ,  $y = -2$
- ③  $x = 1$ ,  $y = 2$
- ④  $x = 1$ ,  $y = 4$
- ⑤  $x = 2$ ,  $y = 1$

5. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2 \\ 0.1x + 0.3y = 1.5 \end{cases}$  의 해가  $x = a$ ,  $y = b$ 일 때,  
 $a - b$ 의 값은? (4점)

- ① -7
- ② -3
- ③ -1
- ④ 3
- ⑤ 7

6. 동혁이와 민호가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3계단씩 올라가고, 진 사람은 2계단씩 내려가기로 하였다. 가위바위보를 총 20회 하여 민호가 처음 위치보다 25계단을 올라갔다고 할 때, 동혁이가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)(4점)

- ① 3
- ② 7
- ③ 10
- ④ 13
- ⑤ 15

7. 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아닌 것은?(4점)

- ①  $y$ 는 자연수  $x$ 의 배수이다.
- ② 음료수 1000mL를  $x$ 명에게 똑같이 나누어 주려고 할 때, 한 사람이 마시게 될 양은  $ymL$ 이다.
- ③ 200km의 거리를 시속  $xkm$ 로 달리는 자동차로 갈 때, 걸리는 시간이  $y$ 시간이다.
- ④ 가로의 길이가  $x\text{cm}$ , 세로의 길이가 3cm인 직사각형의 넓이가  $y\text{cm}^2$ 이다.
- ⑤ 하루 중 낮의 길이가  $x$ 시간일 때, 밤의 길이는  $y$ 시간이다.

# 2024년 한양중 2-1 기말고사 수학

8. 함수  $f(x) = -3x + 2$ 에 대하여  $f(-3) + f(2)$ 의 값은?(4점)

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 7
- ⑤ 11

9. 다음 중 일차함수인 것은?(3점)

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

10. 다음 중  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소하는 일차함수는?(3점)

- ①  $y = 3x - 5$
- ②  $y = 11 + \frac{1}{2}x$
- ③  $y = 1 - 4x$
- ④  $y = 7x$
- ⑤  $y = x - 3$

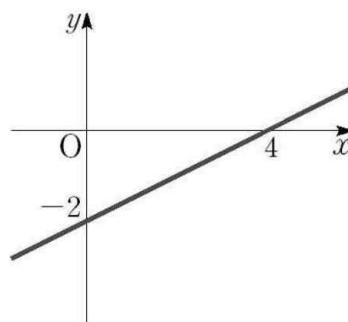
11. 다음 중 일차함수  $y = 3x - 4$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?(4점)

- ① 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ② 점  $(4, 16)$ 을 지난다.
- ③ 제 1, 2, 3사분면을 지난다.
- ④ 일차함수  $y = 3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 것이다.
- ⑤  $x$ 절편은  $\frac{4}{3}$ ,  $y$ 절편은  $-4$ 이다.

12.  $x$ 의 값이 2만큼 증가할 때  $y$ 의 값은 6만큼 감소하고,  $y$ 절편이 4인 직선 그래프로 하는 일차함수의 식은?(4점)

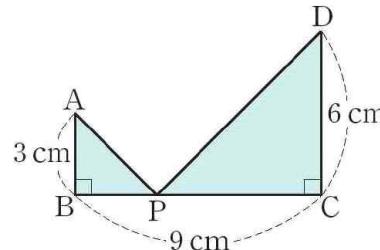
- ①  $y = -6x + 4$
- ②  $y = -3x + 4$
- ③  $y = 4x - 3$
- ④  $y = -3x - 4$
- ⑤  $y = \frac{4x - 1}{3}$

13. 다음 일차함수의 그래프 중 주어진 일차함수의 그래프와 평행한 것은?(4점)



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

14. 다음 그림에서 점 P가 매초 3cm의 속력으로 점 B에서 출발하여 점 C까지  $\overline{BC}$  위를 움직인다. 점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\triangle ABP$ 와  $\triangle DPC$ 의 넓이의 합을  $y\text{cm}^2$ 라 할 때,  $\triangle ABP$ 와  $\triangle DPC$ 의 넓이의 합이  $18\text{cm}^2$ 가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 몇 초 후 인지 구하면? (단,  $0 < x < 3$ )(5점)



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

# 2024년 한양중 2-1 기말고사 수학

15. 일차함수  $(1, -5)$ 를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은?(3점)

- ①  $x = -5$
- ②  $x = 1$
- ③  $y = -5$
- ④  $y = 1$
- ⑤  $y = 4$

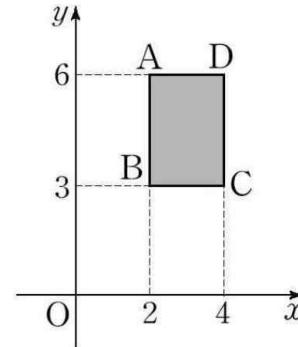
16. 일차방정식  $5x - 3y + 4 = 0$ 의 그래프에서  $x$ 절편,  $y$ 절편을 차례로 구하면?(4점)

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

17. 연립방정식  $\begin{cases} 4x + 2y = b \\ -ax + 3y = 5 \end{cases}$ 의 해가 없도록 하는 상수  $a, b$ 의 조건은?(4점)

- ①  $a = -6, b = \frac{10}{3}$
- ②  $a = -6, b \neq \frac{10}{3}$
- ③  $a \neq -6, b = \frac{10}{3}$
- ④  $a = -6, b = -\frac{10}{3}$
- ⑤  $a = 6, b \neq -\frac{10}{3}$

18. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 네 점 A(2, 6), B(2, 3), C(4, 3), D(4, 6)를 꼭짓점으로 하는 사각형이 있다.  $ax - y + 2 = 0$ 의 그래프가 이 사각형과 두 점에서 만나도록 하는 상수  $a$ 의 값의 범위는?(5점)



- ①  $\frac{1}{6} < a < \frac{3}{2}$
- ②  $\frac{1}{5} < a < \frac{5}{3}$
- ③  $\frac{1}{4} < a < \frac{4}{3}$
- ④  $\frac{1}{4} < a < \frac{5}{2}$
- ⑤  $\frac{1}{4} < a < 2$

서술형 1.

19. 다음 연립방정식을 푸시오.(4점)

$$\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x - 3y = 1 \end{cases}$$

서술형 2.

20. 돼지와 닭을 합하여 42마리가 있다. 다리 수의 합이 114개일 때, 닭은 몇 마리인지 구하시오.(5점)

# 2024년 한양중 2-1 기말고사 수학

서술형 3.

21. 다음 일차함수의 식을 구하시오.(6점)

- (1) 일차함수  $y = -x - \frac{1}{2}$  의 그래프와 평행하고, 점  $(0, 5)$  을 지나는 직선(2점)

- (2) 두 점  $(1, 1), (2, 3)$  을 지나는 직선(4점)

서술형 4.

22. 주전자에  $12^{\circ}C$ 의 물을 담아 끓일 때, 물의 온도가 1분마다 일정하게 올라간다고 한다.  $x$ 분 후의 온도를  $y^{\circ}C$ 라고 할 때, 다음 물음에 답하시오.(4점)

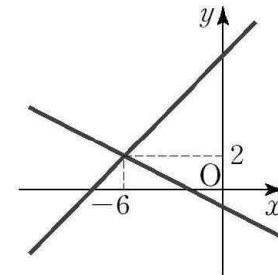
시간 $x$ (분)	0	1	2	3
온도 $y(^{\circ}C)$	12	20	28	36

- (1)  $y$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타내시오.(2점)

- (2) 5분 후 물의 온도를 구하시오.(2점)

서술형 5.

23. 다음 그림은 연립방정식  $\begin{cases} x-y=-8 \\ 2x-ay=-4 \end{cases}$  를 풀기 위하여 그래프를 그린 것이다. 이때, 상수  $a$ 의 값을 구하시오.(5점)



서술형 6.

24. 연립방정식  $\begin{cases} 2x-5y=-1 \\ ax+by=-3 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때, 상수  $a$ ,  $b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값을 구하시오.(6점)

수고하셨습니다.

# 2024년 한양중 2-1 기말고사 수학

## 정답

1. ④

2. ②

3. ①

4. ①

5. ③

6. ②

7. ①

8. ④

9. ⑤

10. ③

11. ⑤

12. ②

13. ③

14. ④

15. ③

16. ④

17. ②

18. ⑤

19. (4, 1)

20. 27마리

21. (1)  $y = -x + 5$  (2)  $y = 2x - 1$

22. (1)  $y = 8x + 12$  (2)  $52^\circ C$

23.  $a = -4$

24. -9