

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

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

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 y mL이다.
- ③ 200km의 거리를 시속 x km로 달리는 자동차로 갈 때, 걸리는 시간이 y 시간이다.
- ④ 가로 길이 x cm, 세로 길이 3cm인 직사각형의 넓이가 y cm²이다.
- 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 일차함수
는?(3점)

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

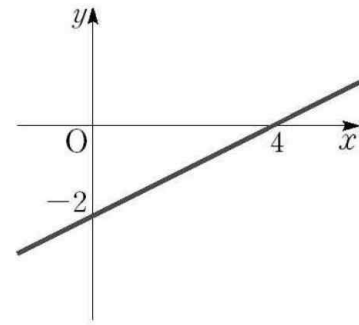
11. 다음 중 일차함수 $y = 3x - 4$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은
것은?(4점)

- 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 평행이
동한 것이다.
- ⑤ x 절편은 $\frac{4}{3}$, y 절편은 -4 이다.

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

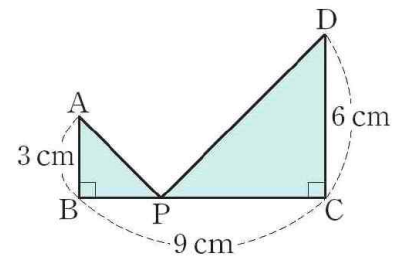
- ① $y = -6x + 4$
- ② $y = -3x + 4$
- ③ $y = 4x - 3$
- ④ $y = -3x - 4$
- ⑤ $y = \frac{4x-1}{3}$

13. 다음 일차함수의 그래프 중 주어진 일차함수의 그래프와 평
행한 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 출발
하여 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 18cm^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 $y = 4$

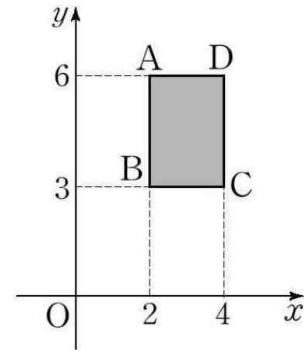
16. 일차방정식 $5x - 3y + 4 = 0$ 의 그래프에서 x 절편, y 절편을 차례로 구하면?(4점)

- 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)

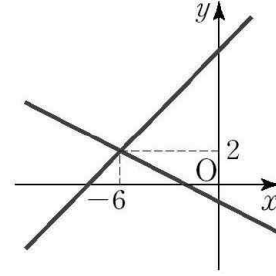
시간 x (분)	0	1	2	3
온도 $y(^{\circ}C)$	12	20	28	36

(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