

2021학년도 1학기 2회고사

2 학년

수 학

과목코드

05

시 행 일

2021년

6 월

29 일

3 교시

- 선택형 : 밑줄에 알맞은 답을 골라 OMR카드의 선택형 달란에 컴퓨터용 사인펜으로 바르게 표기하시오.
○ 전체 문항은 선택형 (25)문제이며 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오.

1. 문장을 부등식으로 바르게 나타낸 것은? (3점)

- ① 5명이 각각 x 원씩 돈을 내면 총액은 10000 원 이하이다.
 $\Rightarrow 5x < 10000$ ×
② 어떤 수 x 의 3배에서 2를 뺀 값은 10보다 크거나 같다.
 $\Rightarrow 3x - 2 \leq 10$ ×
③ x 세인 형과 15세인 동생의 나이의 합은 30세보다 많다.
 $\Rightarrow x + 15 > 30$
④ 시속 60km의 속력으로 x km를 달리면 50분보다 적게 걸린다.
 $\Rightarrow 60x < 50$ ×
⑤ 학생 200명 중에서 남학생 수가 x 명일 때, 여학생 수는 100명보다 많다. $\Rightarrow x - 200 > 100$ ×

2. $2a - 3 < 2b - 3$ 일 때, 옳지 않은 것은? (4점)

- ① $a - 2 < b - 2$ ② $5a + 1 < 5b + 1$
③ $-2a + 1 > -2b + 1$ ④ $-\frac{a+1}{3} > -\frac{b+1}{3}$
⑤ $\frac{a}{4} - 2 > \frac{b}{4} - 2$

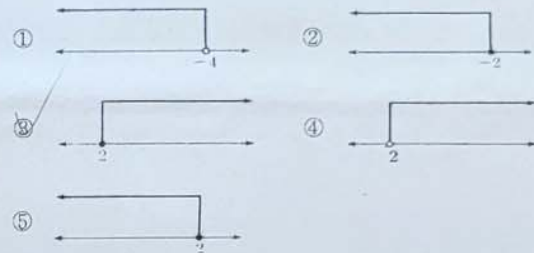
3. $-1 < x \leq 2$ 이고 $A = -3x + 2$ 일 때, A 값의 범위는? (4점)

- ① $-4 < A \leq 0$ ② $0 \leq A < 5$
③ $-4 \leq A < 5$ ④ $-4 < A \leq 5$
⑤ $5 < A \leq -4$
- $3 > -3x \geq -6$
 $5 > -3x + 2 \geq -4$
 $-4 \leq -3x + 2 < 5$

4. 일차부등식인 것은? (3점)

- ① $2x - 1 \geq x + x$ × ② $x^2 - 3 < 4 + 2x$ ×
③ $3x - 4 = 5 + 2x$ × ④ $x(x - 1) \leq 2x + 2$ ×
⑤ $5x + 4 > 3(x - 1)$

5. 일차부등식 $x - 2 \geq 6 - 3x$ 의 해를 수직선에 바르게 나타낸 것은? (4점)



6. $a < 0$ 일 때, $ax - 3 \leq 0$ 의 해는? (4점)

- ① $x \geq \frac{3}{a}$ ② $x \leq \frac{3}{a}$
③ $x \leq -\frac{3}{a}$ ④ $x \geq -\frac{3}{a}$
⑤ $x \geq \frac{1}{a-3}$
- $ax \leq 3$
 $\therefore x \geq \frac{3}{a}$

☞ 뒷면에 계속

7. 일차부등식 $\frac{1}{4}x + 0.8 > x - 1$ 을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 자연수는? (4점)

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

$$\frac{1}{4}x + \frac{4}{5} > x - 1$$

$$5x + 16 > 20x - 20$$

$$-15x > -36$$

$$\therefore x < 2.4$$

8. x 에 관한 부등식 $3 - \frac{x-a}{3} > \frac{a+x}{2}$ 의 해가 $x < -3$ 일 때 상수 a 의 값은? (4점)

- ① -12 ② 3 ③ 18
④ 33 ⑤ 41

$$-18 - 2a + 18$$

$$18 - 2x + 2a > 3a + 3x$$

$$-5x > -18 + a$$

$$\therefore x < \frac{-18+a}{-5}$$

$$\frac{-18+a}{-5} = -3$$

$$-18+a = 15$$

$$a = 33$$

9. $\frac{2}{3}a + \frac{1}{5} > \frac{3}{5}a + \frac{1}{3}$ 일 때, x 에 관한 부등식 $ax - 2a < 2x - 4$ 를 풀면? (5점)

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

$$10a + 3 > 9a + 5$$

$$a > 2$$

$$-2x + ax < 2a - 4$$

$$(-2+a)x < 2a-4$$

$$\therefore x < \frac{2(-2+a)}{-2+a}$$

$$x < 2$$

10. 복사비가 3장에 400원이고, 추가로 복사할 때는 한 장에 80원씩 더 받는다고 한다. 1장당 평균 복사비를 100원 이하로 하려면 몇 장 이상 복사해야 하는가? (5점)

- ① 5장 ② 6장 ③ 7장
④ 8장 ⑤ 9장

$$400 + 80(x-3) \leq 100x$$

$$400 + 80x - 240 \leq 100x$$

$$-20x \leq -160$$

$$\therefore x \geq 8$$

11. 한 개에 600원인 아이스크림과 한 개에 1000원인 아이스크림을 합하여 10개를 사려고 한다. 총 가격을 8000원 미만으로 하려고 할 때, 1000원인 아이스크림은 최대 몇 개 살 수 있는가? (5점)

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개
④ 6개 ⑤ 7개

$$600(10-x) + 1000x < 8000$$

$$6000 - 600x + 1000x < 8000$$

$$400x < 2000$$

$$\therefore x < 5$$

12. 미지수가 2개인 일차방정식을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (3점)

<보기>

ㄱ. $y = 2x^2 - 3$

ㄴ. $xy - x + y = 0$

ㄷ. $x + y = 0$

ㄹ. $3x - y^2 = 0$

ㅁ. $y - x(x-2) = 6 - x^2$

ㅂ. $\frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 6$

- ① ㄱ, ㄹ ② ㄴ, ㅁ
③ ㄴ, ㄷ, ㅁ ④ ㄷ, ㅁ, ㅂ
⑤ ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ

13. 연립방정식 중 $x=2, y=-1$ 을 해로 갖는 것은? (3점)

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

② $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 3x-y=7 \end{cases}$

③ $\begin{cases} \frac{1}{2}x+y=0 \\ \frac{1}{3}x-3y=1 \end{cases}$

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

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

14. 연립방정식 $\begin{cases} y = -4x - a \\ 6x + 3y = a \end{cases}$ 의 해가 $(2, b)$ 일 때, $a-b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) (4점)

- ① -8 ② -4 ③ -2
④ 2 ⑤ 8

$$6x - 12x - 3a = a$$

$$12 - 24 - 3a = a$$

$$b = -5$$

$$a - b = -3 + 5 = 2$$

$$-4a = 12$$

$$a = -3$$

다음 장에 계속

15. 연립방정식 $\begin{cases} 4x = 3y + 7 \dots \textcircled{1} \\ 4x - 5y = 1 \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하여 x 를 소거하면 $ky = -6$ 이다. 이때 상수 k 의 값은? (3점)

- ① -4 ② -3 ③ -2
④ 2 ⑤ 3

$$\begin{aligned} 3y + 7 - 5y &= 1 \\ -2y &= -6 \end{aligned}$$

16. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - 3y = 8 \dots \textcircled{1} \\ 6x + 2y = 2 \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 가감법을 이용하여 풀려고 한다. y 를 소거하기 위해 필요한 식은? (4점)

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

17. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x - (y-1) = 2.3 \\ 1 - \frac{y-2x}{3} = \frac{x+1}{2} - y \end{cases}$ 의 해가 $x=a, y=b$ 라 할 때, 두 수 a, b 에 대하여 $2a+b$ 의 값은? (4점)

- ① -1 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

$$\begin{aligned} \begin{cases} 3x - 10y = 13 \\ x + 4y = -3 \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} 0.3x - y + 1 = 2.3 \\ 1 - \frac{y-2x}{3} = \frac{x+1}{2} - y \end{cases} \\ \begin{cases} 3x - 10y = 13 \\ -3x - 12y = 9 \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} 0.3x - y + 1 = 2.3 \\ 6 - 2y + 4x = 3x + 3 - 6y \end{cases} \\ -22y = 22 &\rightarrow \begin{cases} 3x - 10y = 13 \\ 3x - 10y + 10 = 23 \end{cases} \\ \therefore y = -1, x = 1 &\rightarrow \begin{cases} 3x - 10y = 13 \\ x + 4y = -3 \end{cases} \end{aligned}$$

18. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - 3y = -8 \\ a(x-1) + 3y = 5 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $3x = \frac{16+5y}{2}$ 를 만족시킬 때, 상수 a 의 값은? (4점)

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

$$\begin{aligned} \begin{cases} 2x - 3y = -8 \\ 3x = \frac{16+5y}{2} \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = -8 \\ 6x = 16 + 5y \end{cases} \\ 16 + 5y - 9y &= -24 \\ -4y &= -40 \\ \therefore y &= 10 \\ \therefore 11a - a + 30 &= 5 \\ 10a &= -25 \\ \therefore a &= -\frac{5}{2} \end{aligned}$$

19. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y + 1 = x - 5y + 5 \\ x - 5y + 5 = -4y - 3 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a+b$ 의 값은? (4점)

- ① -2 ② 0 ③ 2
④ 4 ⑤ 8

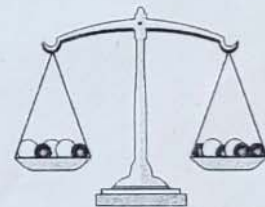
$$\begin{aligned} \begin{cases} 3x - 2y + 1 = x - 5y + 5 \\ 3x - 2y + 1 = -4y - 3 \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 3x + 2y = -4 \end{cases} \\ \begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ -6x - 4y = 8 \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} 6x + 9y = 12 \\ -6x - 4y = 8 \end{cases} \\ 5y &= 20 \\ \therefore y &= 4 \\ x &= -4 \end{aligned}$$

20. 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$ 에서 $x + 2y = 4$ 의 4를 다른 수로 잘못 보고 풀어서 $y = -2$ 를 얻었다. 4를 어떤 수로 잘못 보았는가? (4점)

- ① 14 ② 8 ③ 5
④ -1 ⑤ -4

$$\begin{aligned} x + 2y &= a \\ \rightarrow 3 - 4 &= 0 \\ a &= -1 \\ 2x + 6 &= 12 \\ 2x &= 6 \\ \therefore x &= 3 \end{aligned}$$

21. 한 개의 무게가 각각 xg, yg 인 흰 구슬 5개와 검은 구슬 6개가 있다. 이들을 모두 합한 무게는 $800g$ 이고 이것을 그림과 같이 왼쪽에는 흰 구슬 3개와 검은 구슬 2개, 오른쪽에는 흰 구슬 2개와 검은 구슬 4개를 양팔 저울에 올려놓았을 때 평형을 이루었다면 흰 구슬과 검은 구슬 한 개의 각각의 무게는? (5점)



- ① 흰 구슬: $50g$, 검은 구슬: $50g$
② 흰 구슬: $50g$, 검은 구슬: $100g$
③ 흰 구슬: $100g$, 검은 구슬: $50g$
④ 흰 구슬: $100g$, 검은 구슬: $100g$
⑤ 흰 구슬: $150g$, 검은 구슬: $50g$

$$\begin{aligned} 6y &= 300 \\ 5x + 6y &= 800 \\ 5x + 6y &= 800 \\ 3x + 2y &= 2x + 4y \\ 5x + 6y &= 800 \\ x - 2y &= 0 \\ 5x + 6y &= 800 \\ 3x - 6y &= 0 \\ 8x &= 800 \\ x &= 100, y = 50 \end{aligned}$$

☞ 뒷면에 계속

22. 성호는 집 앞 지하철역에서 23km 떨어져 있는 미술관까지 가는 데 시속 50km로 달리는 지하철을 타고 가다가 시속 40km로 달리는 버스를 탔다. 지하철에서 내려 버스를 탈 때까지 걸린 시간은 10분이고, 미술관에 도착할 때까지 걸린 시간은 총 40분이라고 한다. 성호가 지하철을 타고 간 거리를 구하면? (5점)

- ① 8km ② 12km ③ 15km
④ 18km ⑤ 20km

$$\begin{cases} x+y=23 \\ \frac{x}{50} + \frac{y}{40} + \frac{10}{60} = \frac{40}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=23 \\ 240x+300y=6000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=23 \\ 240x+300y=6000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=23 \\ 240x+300y=6000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=23 \\ 240x+300y=6000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=23 \\ 240x+300y=6000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=23 \\ 240x+300y=6000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=23 \\ 240x+300y=6000 \end{cases}$$

23. y 가 x 의 함수인 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (4점)

- <보기>
- ㄱ. 자연수 x 의 약수 y
 - ㄴ. 자연수 x 를 절댓값으로 갖는 수 y
 - ㄷ. 한 권에 x 원 하는 공책 5권의 값 y 원
 - ㄹ. 둘레의 길이가 x cm인 직사각형의 넓이 y cm²
 - ㅁ. 농도 $x\%$ 의 소금물 200g 속에 들어 있는 소금 y g

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄷ, ㅁ
③ ㄱ, ㄷ, ㄹ ④ ㄱ, ㄷ, ㅁ
⑤ ㄷ, ㄹ, ㅁ

24. 함수 $f(x)=3x-1$ 에 대하여 $2f(-1)-4f(2)$ 의 값은? (4점)

- ① -28 ② -10 ③ 12
④ 22 ⑤ 31

$$\begin{aligned} -3-1 &= -4 \\ 6-1 &= 5 \\ -8-20 &= -28 \end{aligned}$$

25. 함수 $f(x)=ax+1-a$ 에 대하여 $f(3)=-5$ 일 때, $f(a)$ 의 값은? (4점)

- ① -6 ② -3 ③ 4
④ 10 ⑤ 13

$$\begin{aligned} 3a+1-a &= -5 \\ 2a &= -6 \\ a &= -3 \end{aligned}$$

※ 문항이 끝났습니다. 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표시)했는지 확인하십시오.