1. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x \times (-2x^2) = -2x^3$ ② $-3x \times 4y = -12xy$

③ $\frac{2}{3}x^2y \times (-6xy^3) = -4x^3y^4$ ④ $(3x)^2 \times (2x)^2 = 12x^4$

⑤ $\frac{3}{2}xyz^2 \times \frac{2}{3}x^2yz = x^3y^2z^3$

해설

④ $(3x)^2 \times (2x)^2 = 9x^2 \times 4x^2 = 36x^4$

2. 다음 중 옳은 것을 고르면?

① $(-a^2)^2 \times (2b)^3 = -4a^4b^3$ ② $(-3y)^2 \times (-xy)^3 = -3x^3y^5$

③ $(-xy)^2 \times 2xy = 2x^2y^2$ ④ $\left(-\frac{1}{a}\right)^2 \times \left(\frac{2a}{b}\right)^3 = \frac{4}{b^3}$

⑤ $a^2 \times (-2b)^2 \times a^3 = 4a^5b^2$

해설

① $(-a^2)^2 \times (2b)^3 = 8a^4b^3$
② $(-3y)^2 \times (-xy)^3 = -9x^3y^5$
③ $(-xy)^2 \times 2xy = 2x^3y^3$
④ $\left(-\frac{1}{a}\right)^2 \times \left(\frac{2a}{b}\right)^3 = \frac{8a}{b^3}$

3. 다음에서 미지수가 1 개인 일차부등식은 몇 개인가?

㉠ $4x+2<-4+4x$	㉡ $3-x^2>-5+x-x^2$
㉢ $x-7y\geq 2$	㉣ $x-4\leq 5-3x$
㉤ $3x-7y=-12$	

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

미지수가 1 개인 일차부등식은 ㉡, ㉣ 2 개
㉠ 정리하면 $2<-4$, 미지수 0 개
㉢ x, y 2 개
㉤ x, y 2 개

4. $-6 \le 4-2x < 10$ 일 때, x의 값의 범위는?

① $x > 1$ ② $x \le -3$ ③ $-1 < x \le 4$

④ $-4 < x \le 1$ ⑤ $-3 < x \le 5$

해설

$-6 \le 4-2x < 10$에서

$-6-4 \le -2x < 10-4$,

$-10 \le -2x < 6$

$\therefore \ -3 < x \le 5$

5. 다음 중 일차방정식 $x-\frac{1}{2}y-5=0$ 의 해가 아닌 것을 모두 고르면?(정답2개)

① $(0,-8)$ ② $(2,-6)$ ③ $(3,-3)$

④ $(5,0)$ ⑤ $(7,4)$

해설

$x-\frac{1}{2}y-5=0$ 을 간단하게 $2x-y-10=0$ 으로 나타내서 대입해 본다.

6. 분수 $\frac{1}{5\times a}$ 가 유한소수가 될 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은? (정답 3개)

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

분모가 2 또는 5의 거듭제곱으로만 이루어지면 유한소수이므로 4, 5가 a 값이면 $\frac{1}{5\times a}$ 은 유한소수가 된다.

7. $\dfrac{6x-3y}{2}-\dfrac{x+4y}{3}-\dfrac{4x-5y}{6}$ 를 간단히 하면?

① $2x+2y$ ② $2x-2y$ ③ $x+y$

④ $x+2y$ ⑤ $2x+y$

해설

(준식)

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

$$=\frac{12x-12y}{6}$$

$$=2x-2y$$

8. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a+5>b+5$ 이면 $a>b$ 이다.

② $a-2<b-2$ 이면 $a<b$ 이다.

③ $-\frac{a}{5} \le -\frac{b}{5}$ 이면 $a>b$ 이다.

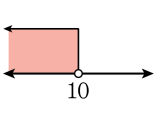
④ $a \le b$ 이면 $-\frac{a}{5}+2 \ge -\frac{b}{5}+2$ 이다.

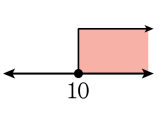
⑤ $a \le b$ 이면 $\frac{a}{2} \le \frac{b}{2}$ 이다.

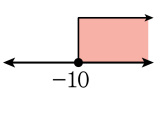
해설

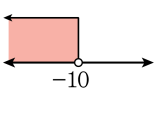
③ $-\frac{a}{5} \le -\frac{b}{5}$ 이면 $a \ge b$ 이다.

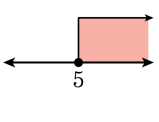
9. 일차부등식 $-\frac{1}{5}x \le 2$ 의 해를 수직선 위에 나타내면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$-\frac{1}{5}x \le 2$

$x \ge -10$

10. 높이가 10 이고 넓이가 40 이하인 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 밑변의 길이를 x 로 놓을 때, x 의 값의 범위는?

① $0 < x \leq 6$ ② $0 < x < 7$ ③ $0 < x \leq 8$
④ $0 < x < 6$ ⑤ $0 < x < 8$

해설

밑변의 길이가 x 이므로
$\frac{1}{2} \times x \times 10 \leq 40$
$5x \leq 40$
$x \leq 8$
이고 x 는 길이이므로 $x > 0$ 이다.
따라서 $0 < x \leq 8$ 이다.

11. 함수 $f(x) = -2x$에서 $f(-1) + f(2)$의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$f(-1) + f(2) = -2 \times (-1) + (-2) \times 2 = 2 - 4 = -2$

12. 다음 중 일차함수 $y = ax + b$ (단, $b \neq 0$)의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

㉠ 원점을 지난다.
㉡ 점 $\left(-\frac{b}{a}, 0\right)$ 를 지난다.
㉢ $a < 0$ 이면 그래프는 왼쪽 위로 향한다.
㉣ 일차함수 $y = bx + a$ 와 평행하다.
㉤ 일차함수 $y = -ax$ 와 y 축 위에서 만난다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 원점을 지나지 않는다.
㉣ 기울기가 다르므로 평행하지 않는다.
㉤ y 절편이 다르므로 y 축 위에서 만나지 않는다.
따라서 옳은 것은 ㉡, ㉢이다.

13. 일차함수 $y = ax + 5$ 의 그래프는 x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y 의 값은 6 만큼 증가한다.
이 그래프가 점 $(4,\ b)$를 지날 때, b 의 값을 구하여라.

① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

해설

x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y 의 값은 6 만큼 증가하면 기울기는

$\frac{6}{2} = 3$

$y = 3x + 5$ 에 $(4,\ b)$ 를 지난다.

$\therefore\ b = 12 + 5 = 17$

14. 좌표평면 위에서 두 직선 $y = x - 1$, $y = ax - 4$ 의 교점의 좌표가 $(3,\ b)$ 일 때, ab 의 값은?

① -4 ② 0 ③ 4 ④ 7 ⑤ -7

해설

$y = x - 1$ 이 점 $(3,\ b)$ 를 지나므로
$b = 3 - 1 \quad \therefore b = 2$
$y = ax - 4$ 가 점 $(3, 2)$ 를 지나므로
$2 = 3a - 4 \quad \therefore a = 2$
$\therefore ab = 2 \times 2 = 4$

15. 두 직선 $x+y-4=0$, $y=ax-4$의 교점의 x좌표가 -2일 때, a의 값은?

① -5 ② -3 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$x+y-4=0$에 $x=-2$를 대입하면 $y=6$
$y=ax-4$에 $x=-2$, $y=6$을 대입하면 $a=-5$

16. 다음 중 소수점 아래 67번째 자리의 숫자가 가장 큰 것은?

① $5.\dot{4}$ ② $0.\dot{3}\dot{8}$ ③ $-1.\dot{2}8\dot{3}$

④ $-2.5\dot{7}\dot{1}$ ⑤ $4.74\dot{5}$

해설

① $67 = 1 \times 67$ 이므로 $\rightarrow 4$
② $67 = 2 \times 33 + 1$ 이므로 $\rightarrow 3$
③ $67 = 3 \times 22 + 1$ 이므로 $\rightarrow 2$
④ $67 - 1 = 2 \times 33$ 이므로 $\rightarrow 1$
⑤ $67 - 2 = 1 \times 65$ 이므로 $\rightarrow 5$

17. 다음 순환소수 중에서 $\frac{9}{10}$ 보다 크거나 $\frac{3}{5}$ 이하인 수는 모두 몇 개인가?

㉠ $0.\dot{2}$	㉡ $0.\dot{3}$	㉢ $0.\dot{4}$	㉣ $0.\dot{5}$	㉤ $0.\dot{6}$
㉥ $0.\dot{7}$	㉦ $0.\dot{8}$	㉧ $0.\dot{9}$		

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

$\frac{9}{10} = 0.9$ 보다 큰 수 : $0.\dot{9}$

$\frac{3}{5} = 0.6$ 이하의 수 $0.\dot{2}$, $0.\dot{3}$, $0.\dot{4}$, $0.\dot{5}$

18. $A \times 0.\dot{3} = \frac{2}{3}$ 일 때, A의 값은?

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

해설

$A \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

$A = \frac{2}{3} \times 3$

$\therefore A = 2$

19. 어떤 수에 $4.\dot{2}$ 를 곱해야 할 것을 잘못 보고 4.2를 곱하였더니 계산 결과가 정답보다 0.6 이 작게 나왔다. 바른 답은?

① 108 ② 112 ③ 114 ④ 118 ⑤ 123

해설

어떤 수 : x

$4.\dot{2}x - 4.2x = 0.6$

$\frac{2}{90}x = \frac{54}{90}$ $\therefore\ x = 27$

바른 계산 : $4.\dot{2} \times 27 = 114$

20. 다음 중 부등식 $3x - 4 < 2$의 해가 아닌 것은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$3x - 4 < 2$ 에서
⑤ $x = 2$이면 $3 \times 2 - 4 < 2$ (거짓)

21. 미지수가 2 개인 일차방정식 $\frac{x}{2}+\frac{y}{6}=1$ 을 만족하는 x, y 의 값의 비가 $1:5$ 라고 할 때, $x-4y$ 의 값은?

① $\frac{7}{3}$ ② $-\frac{57}{4}$ ③ $-\frac{7}{3}$ ④ -2 ⑤ 21

해설

$x:y=1:5$ 이므로 $y=5x$, $\frac{x}{2}+\frac{y}{6}=1$ 에 대입하면

$\frac{x}{2}+\frac{5x}{6}=1$ 이므로 $x=\frac{3}{4}$, $y=\frac{15}{4}$,

따라서 $x-4y=\frac{3}{4}-15=-\frac{57}{4}$ 이다.

22. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=7 \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-2y=0 \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$ 을 푸는데 ㉡ 식의 x의 계수를 잘못 보고 풀어서 $x=1$을 얻었다면, x의 계수 5를 얼마로 잘못 보고 풀었는가?

① 3 ② 4 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

5를 a로 잘못 보았다면 $\begin{cases} 3x+2y=7 \\ ax-2y=0 \end{cases}$

이것을 풀면 $(1,2)$이므로 $a-4=0$, $a=4$ 이다. 따라서 5를 4로 잘못 보고 문제를 풀었다.

23. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x - 0.4y = 0.4 \\ 0.2x + 0.3y = 1.4 \end{cases}$ 의 해가 $(a,\ b)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

각각의 식에 $\times 10$ 씩 곱해 주면, $3x - 4y = 4,\ 2x + 3y = 14$ 가 된다.
따라서 두 식을 연립해서 풀면 $x = 4,\ y = 2$ 이므로 $a + b = 6$ 이다.

24. 두 일차함수 $y = ax - 5$, $y = 4x - 8$의 그래프가 점 $(3,\ b)$에서 만난다고 할 때, 다음 중 $y = ax - 5$의 그래프가 지나지 않는 점은?

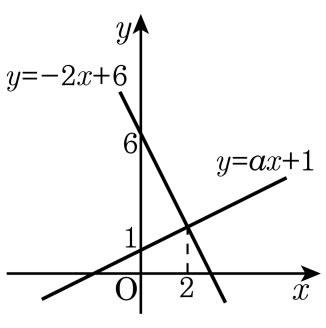
① $(0,\ -5)$　② $(1,\ -2)$　③ $(3,\ 5)$

④ $(-1,\ -8)$　⑤ $(5,\ 10)$

해설

$y = 4x - 8$의 그래프 위에 점 $(3,\ b)$가 있으므로,
$b = 4 \times 3 - 8 = 4$가 성립한다.
또한 점 $(3,\ 4)$가 $y = ax - 5$의 그래프 위에 있으므로
$4 = a \times 3 - 5$, $a = 3$이다.
따라서 $y = 3x - 5$ 위에 위치하지 않는 점을 찾으면 된다.
③ $5 \neq 3 \times 3 - 5$이므로 $(3,\ 5)$는 $y = 3x - 5$ 위의 점이 아니다.

25. 두 일차함수 $y=-2x+6,\ y=ax+1$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 두 그래프와 x 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?



① 4 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 12

해설

연립방정식의 해가 (2, 2) 이므로

(2, 2) 를 $y=ax+1$ 에 대입하면 $a=\frac{1}{2}$ 이다.

$y=-2x+6$ 의 x 절편 3

$y=\frac{1}{2}x+1$ 의 x 절편 -2

따라서 밑변의 길이가 5, 높이가 2 인

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times 5\times 2=5$