1. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $(a^2)^3 = a^{2\times3} = a^6$

② $a^2 \times (b^3)^2 = a^2 \times b^{3+2} = a^2b^5$

③ $(a^3)^2 \times (b^3) = a^6b^3$

④ $(a^2)^2 \times (a^3)^2 = a^{2+2} \times a^{3+2} = a^4 \times a^5 = a^{4\times5} = a^{20}$

⑤ $(x^3)^2 \times (y^2)^3 = x^6y^6$

해설

① $(a^2)^3 = a^{2\times3} = a^6$
② $a^2 \times (b^3)^2 = a^2 \times b^{3\times2} = a^2b^6$
③ $(a^3)^2 \times (b^3) = a^6b^3$
④ $(a^2)^2 \times (a^3)^2 = a^{2\times2} \times a^{3\times2} = a^4 \times a^6 = a^{4+6} = a^{10}$
⑤ $(x^3)^2 \times (y^2)^3 = x^6y^6$

2. 다음 중 $\square$안에 들어갈 수가 나머지 넷과 다른 하나를 골라라. (단, $a \neq 0$)

㉠ $a^3 \times a = a^{\square}$	㉡ $a^{12} \div a^8 = a^{\square}$
㉢ $(a^2)^3 \div a^{10} = \dfrac{1}{a^{\square}}$	㉣ $9^3 \times 3^{\square} = 3^8$
㉤ $(2a^{\square})^3 = 8a^{12}$	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $a^3 \times a = a^{3+1} = a^4$

$\therefore \square = 4$

㉡ $a^{12} \div a^8 = a^{12-8} = a^4$

$\therefore \square = 4$

㉢ $(a^2)^3 \div a^{10} = a^6 \div a^{10} = \dfrac{1}{a^4}$

$\therefore \square = 4$

㉣ $9^3 \times 3^{\square} = (3^2)^3 \times 3^{\square} = 3^8$

$\therefore \square = 2$

㉤ $(2a^{\square})^3 = 2^3 \times a^{4\times3} = 8a^{12}$

$\therefore \square = 4$

3. $a=-1$, $b=5$ 일 때, $\left(\frac{b^3}{2a}\right)^3 \div (a^2b)^4 \times \left(-\frac{4a}{b^2}\right)^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{b^9}{8a^3} \div a^8b^4 \times \frac{16a^2}{b^4} \\ &= \frac{b^9}{8a^3} \times \frac{1}{a^8b^4} \times \frac{16a^2}{b^4} \\ &= \frac{2b}{a^9} = \frac{2\times 5}{(-1)^9} = -10\end{aligned}$$

4. $(3x-4)+(x+3)$을 간단히 하면?

① $3x+3$　② $3x-1$　③ $4x-4$

④ $4x-1$　⑤ $4x-3$

해설

$$\begin{aligned}(3x-4)+(x+3) &= 3x-4+x+3\\ &= 4x-1\end{aligned}$$

5. $(5x-2y)(-3y)$를 간단히 하면?

① $-15xy-6y^2$ ② $-15xy-5y^2$ ③ $-15xy+6y^2$

④ $15xy+5y^2$ ⑤ $15xy+6y^2$

해설

$(5x-2y)(-3y)=5x\times(-3y)+(-2y)\times(-3y)$
$=-15xy+6y^2$

6. x , y 가 10 보다 작은 자연수일 때, 일차방정식 $3x-2y=15$ 의 해를 만족하는 순서쌍은 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

미지수가 두 개, 방정식은 하나일 때, 계수가 큰 미지수를 기준으로 대입해 가며 해를 찾는다.

$\therefore (7,\ 3)\ ,\ (9,\ 6)$

7. 일차방정식 $4x-y+4=0$ 의 한 해가 $(a,3a)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$(a,3a)$ 를 $4x-y+4=0$ 에 대입하면, $4a-3a+4=0$
$\therefore a=-4$

8. 일차방정식 $2x + ay = 10$ 의 한 해는 $(2, 3)$ 이고, 또 다른 해는 $(b, 4)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$(2, 3)$ 을 일차방정식 $2x + ay = 10$ 에 대입하면
$4 + 3a = 10$, $a = 2$
$(b, 4)$ 를 일차방정식 $2x + 2y = 10$ 에 대입하면

$2b + 8 = 10$
$b = 1$
$\therefore a + b = 2 + 1 = 3$

9. 다음 부등식 중 $x = -3$ 일 때, 참인 것을 모두 고른 것은?

ㄱ. $-x + 2 > -1$
ㄴ. $-2x \leq -x - 3$
ㄷ. $-x - 2 \geq 2$
ㄹ. $x - 4 < -5$
ㅁ. $2x - 1 > x - 3$

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄹ

해설

$x = -3$을 대입하여 부등식이 성립하는 것이 참이다.
ㄱ. $5 > -1$이므로 참이다.
ㄹ. $-7 < -5$ 이므로 참이다.
따라서 ㄱ, ㄹ이다.

10. 다음 중에서 일차부등식은?

① $2x-3=3x$ ② $x+2<x-3$

③ $x+1<x^2$ ④ $2(3-x)<x+3$

⑤ $3x+2<-3+3x$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식)>0, (일차식)<0, (일차식) ≤ 0, (일차식) ≥ 0 꼴이면 된다.
④ $2(3-x)<x+3$, $6-2x<x+3$, $-3x+3<0$

11. 다음 일차부등식 중 해가 $3x-2<x+4$와 같은 것은?

① $2x+5<3x-1$ ② $3(x-1)<18$

③ $-x-4<-3x+5$ ④ $2-x<x+1$

⑤ $3+2x<x+6$

해설

$3x-2<x+4$

$3x-x<2+4$

$\therefore x<3$

⑤ $3+2x<x+6$

$\therefore x<3$

12. 다음 중 연립부등식 $\begin{cases} 2x-3<7 \\ 5x+4 \geq x \end{cases}$ 의 해를 모두 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\begin{cases} 2x-3<7 \cdots ㉠ \\ 5x+4 \geq x \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠ 에서 $2x<10$, $x<5$

㉡ 에서 $4x \geq -4$, $x \geq -1$

$\therefore \ -1 \leq x < 5$

13. 일차함수 $y = 3x + k$의 그래프가 점 $(-2, 1)$을 지날 때, 상수 k의 값을 구하여라.

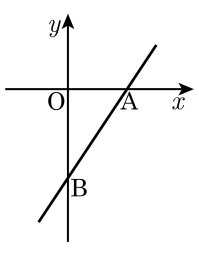
▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$y = 3x + k$에 $x = -2$, $y = 1$을 대입하면
$1 = -6 + k$
$\therefore k = 7$

14. 다음 그림은 일차함수 $y=\frac{3}{2}x-6$ 의 그래프이다. 두 점 A, B 의 좌표로 옳은 것은?



① $\mathrm{A}=(4,\ 0)$, $\mathrm{B}=(0,\ 6)$

② $\mathrm{A}=(4,\ 0)$, $\mathrm{B}=(0,\ -6)$

③ $\mathrm{A}=(-4,\ 0)$, $\mathrm{B}=(0,\ 6)$

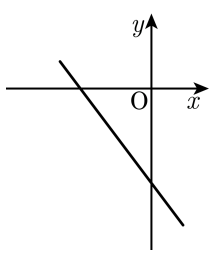
④ $\mathrm{A}=(-4,\ 0)$, $\mathrm{B}=(0,\ -6)$

⑤ $\mathrm{A}=(6,\ 0)$, $\mathrm{B}=(0,\ 4)$

해설

$y=\frac{3}{2}x-6$ 에서 $y=0$ 일 때, $x=4$ 이므로 $\mathrm{A}(4,0)$ 이고,
$x=0$ 일 때, $y=-6$ 이므로 $\mathrm{B}(0,-6)$ 이다.

15. 일차함수 $y = ax - b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, b 의 부호를 정하면?



① $a < 0,\ b < 0$ ② $a > 0,\ b < 0$

③ $a < 0,\ b > 0$ ④ $a < 0,\ b = 0$

⑤ $a > 0,\ b > 0$

해설

기울기는 오른쪽 아래를 향하므로 음수이고, y 절편은 음수이다.

$a < 0,\ -b < 0 \ \rightarrow\ b > 0$

16. 두 일차함수 $y=ax+5, y=\frac{1}{2}x+b$ 의 그래프가 모두 점 $(-2, -3)$ 을 지날 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$y=ax+5$가 점 $(-2,-3)$을 지나므로

$-3=-2a+5$

$2a=8 \quad \therefore a=4$

$y=\frac{1}{2}x+b$가 점 $(-2,-3)$을 지나므로

$-3=\frac{1}{2}\times(-2)+b \quad \therefore b=-2$

$\therefore a+b=2$

17. 기울기가 5 이고, 점 (1, 3) 을 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

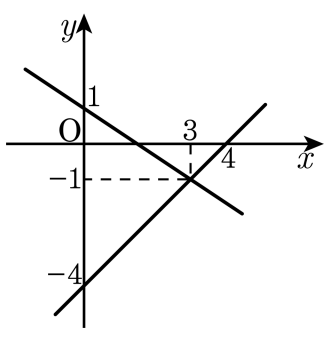
① $y = 5x + 3$ ② $y = 5x - 3$ ③ $y = 5x + 2$

④ $y = 5x - 2$ ⑤ $y = 5x$

해설

$y = 5x + b$ 에 (1, 3) 을 대입하면
$3 = 5 \times 1 + b$, $b = -2$,
$\therefore y = 5x - 2$

18. 다음 그래프를 보고, 방정식 $y = x - 4 = -\frac{2}{3}x + 1$ 의 해를 구하면?



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

④ $(-3,\ 1)$ ⑤ $(1,\ -3)$

해설

방정식 $y = x - 4 = -\frac{2}{3}x + 1$ 의 해는

연립방정식 $\begin{cases} y = x - 4 \\ y = -\frac{2}{3}x + 1 \end{cases}$ 의 해이다.

또, 연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표인 $(3,\ -1)$ 이다.

19. A가 $\frac{3}{1}=3$, $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{3}=1$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$, $\frac{3}{7}$일 때, 유한소수로 나타낼 수 있는 수의 갯수는?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

유한소수는 분모가 소인수로 2 또는 5만 가져야하므로 분모는 1, 2, 3, 4, 5, 6 이 되어야 한다.
∴ 6개

20. 분수 $\frac{a}{60}$ 가 유한소수일 때, a 의 값 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$\frac{a}{60} = \frac{a}{2^2 \times 3 \times 5}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3 의 배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수는 3 이다.

21. 연립방정식 $\begin{cases} 6x-y=-3 \\ 5x-2y=1 \end{cases}$ 을 만족하는 x, y 에 대하여 $|x-y|$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$\begin{cases} 6x-y=-3 \\ 5x-2y=1 \end{cases}$ 을 연립하면 $x=-1$, $y=-3$ 이다. $|x-y|$ 의 값은 2이다.

22. 박물관에 어른 15 명과 어린이 24 명의 입장료가 32400 원이고, 어른 10 명과 어린이 6 명의 입장료는 15600 원이다. 이때, 어른의 입장료를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1200 원

해설

어른 한 명의 입장료를 x 원, 어린이 한 명의 입장료를 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 15x + 24y = 32400 & \cdots (1) \\ 10x + 6y = 15600 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \div 3 - (2) \div 2$ 하면 $5y = 3000$

$y = 600$

$y = 600$ 을 (2) 에 대입하여 풀면 $x = 1200$

∴ 어른의 입장료 : 1200 원

23. 다음은 일차부등식 $2x-1 \geq 3(x-1)$ 의 풀이 과정이다. 풀이 과정 중에서 옳지 <u>않은</u> 것의 기호를 써라.

$2x-1 \geq 3(x-1)$
괄호를 풀면 $2x-1 \geq 3x-3 \cdots$ ㉠
이항하면 $2x-3x \geq -3+1 \cdots$ ㉡
간단히 하면 $-x \geq -2 \cdots$ ㉢
양변을 -1 로 나누면 $x \leq 2 \cdots$ ㉣
수직선 위에 나타내면

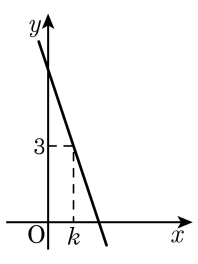
$\cdots$ ㉤

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

24. 일차함수 $y = -3x + 6$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 k의 값을 구하여라.



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

해설

주어진 함수의 그래프가 $(k,\ 3)$을 지나므로
$x = k,\ y = 3$을 대입하면
$3 = -3k + 6$, $k = 1$이다.

25. 두 직선 $ax+y=5$, $2x-y=b$의 교점이 무수히 많을 때, $a-b$의 값은?

① -3　② -2　③ 1　④ 3　⑤ 7

해설

x에 대해 정리하면 $y=-ax+5$, $y=2x-b$
교점이 무수히 많다는 것은 일치한다는 뜻이므로
$-a=2$, $a=-2$ 이고 $5=-b$, $b=-5$ 이다.
$\therefore a-b=-2-(-5)=3$