1. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

① $0.818181\cdots \Rightarrow 18$

② $0.23434343\cdots \Rightarrow 234$

③ $1.212121\cdots \Rightarrow 212$

④ $34.34434343\cdots \Rightarrow 43$

⑤ $120.080808\cdots \Rightarrow 8$

해설

① $0.818181\cdots$ 은 81 이 되풀이 된다.
② $0.23434343\cdots$ 은 34 가 되풀이 된다.
③ $1.212121\cdots$ 은 21 이 되풀이 된다.
④ $34.34434343\cdots$ 은 43 이 되풀이 된다.
⑤ $120.080808\cdots$ 은 08 이 되풀이 된다.

2. 다음 중 일차방정식 $x+2y-3=0$ 의 그래프 위의 점을 모두 찾으면? (정답 3개)

① $(-1, 2)$ ② $\left(0, \frac{3}{2}\right)$ ③ $(1, 2)$

④ $(5, -1)$ ⑤ $\left(2, \frac{1}{3}\right)$

해설

대입하여 확인한다.

3. 일차방정식 $ax + 5y = 11$ 의 그래프가 한 점 $(-1, 2)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① -3 ② 3 ③ 0 ④ 1 ⑤ -1

해설

$(-1, 2)$ 를 $ax + 5y = 11$ 에 대입하면 $-a + 10 = 11 \ \therefore a = -1$

4. 일차함수 $y = 3x + 1$ 의 그래프에서 x 의 값이 2 에서 5 까지 증가할 때, y 의 값의 증가량은?

① 9 ② 6 ③ 3 ④ 1 ⑤ -3

해설

$$\frac{(y\text{의 증가량})}{5-2} = 3 \text{ ,}$$

$$\therefore \ (y\text{의 증가량}) = 9$$

5. 일차방정식 $x-4y+6=0$ 의 그래프를 그릴 때, 몇 사분면을 지나게 되는지 고르면?

① 제 1, 3사분면
② 제 2, 4사분면
③ 제 1, 4사분면
④ 제 1, 2, 3사분면
⑤ 제 1, 3, 4사분면

해설

$x-4y+6=0$ 의 x 절편은 -6, y 절편은 $\frac{3}{2}$ 이므로

제 1, 2, 3사분면을 지난다.

6. $(3x-2)^2-(2x+2)(-2x+5)$를 전개하면?

① $13x^2-18x-6$

② $10x^2-8x+9$

③ $10x^2-16x-11$

④ $10x^2-8x+19$

⑤ $13x^2-12x+19$

해설

$(3x-2)^2-(2x+2)(-2x+5)=(9x^2-12x+4)-(-4x^2+6x+10)=$
$13x^2-18x-6$

7. $\dfrac{4a^2+6ab}{a}-\dfrac{3b^2-4ab}{b}$ 를 간단히 하면?

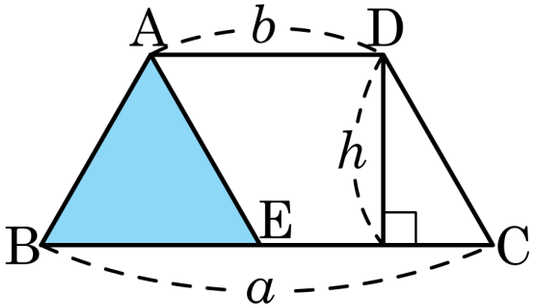
① $3b$ ② $8a+3b$ ③ $8a+9b$

④ $9b$ ⑤ $8b-9b$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 4a+6b-(3b-4a)\\ &= 8a+3b\end{aligned}$$

8. 다음 그림과 같이 밑변의 길이가 a, 윗변의 길이가 b인 사다리꼴과 평행사변형 AECD에서 색칠한 부분의 $\triangle ABE$의 넓이를 S라 하면 S를 구하는 식을 구하고, 이 식을 h에 관하여 풀면?



① $h = \dfrac{S}{2(a-b)}$ ② $h = \dfrac{S}{a+b}$ ③ $h = \dfrac{S}{a-2b}$

④ $h = \dfrac{S}{2a-b}$ ⑤ $h = \dfrac{2S}{a-b}$

해설

$\square AECD$가 평행사변형이므로

$\overline{AD} = \overline{EC} = b$

$\overline{BE} = \overline{BC} - \overline{EC} = a - b$

$\triangle ABE = (a-b) \times h \times \dfrac{1}{2}$

$S = \dfrac{(a-b)h}{2}$

$2S = (a-b)h$

$\therefore\ h = \dfrac{2S}{a-b}$

9. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $12+7>10$

② $2x+11>7+2x$

③ $4x+5(1-x)=3x$

④ $3x-5x<5+2x$

⑤ $7-2x+2^2<7+3x+x^2$

해설

① 부등식이다.
② 부등식이다.
③ 방정식이다.
④ 일차부등식이다.
⑤ 이차부등식이다.

10. x 가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 다음 부등식 중에서 해가 <u>없는</u> 것은?

① $x-1<3$ ② $3x+6<5$ ③ $-x+7\le 5$

④ $4x-7>1$ ⑤ $2(x+2)\le 6$

해설

④ $4x-7>1$에 x의 값을 대입해보면

$x=-2$일 때 $-15>1$: 거짓

$x=-1$일 때 $-11>1$: 거짓

$x=0$일 때 $-7>1$: 거짓

$x=1$일 때 $-3>1$: 거짓

$x=2$일 때$1>1$: 거짓

따라서 부등식이 참이 되게 하는 x값은 없다.

11. 다음 식 중 나머지 넷과 다른 하나는?

① $V = a\left(1 + \dfrac{t}{273}\right)$

② $273V - 273a = at$

③ $a = \dfrac{273V - at}{273}$

④ $\dfrac{at}{a - V} = 273$

⑤ $t = \dfrac{273V - 273a}{a}$

해설

$V = a\left(1 + \dfrac{t}{273}\right)$

$V = a + \dfrac{at}{273}$

$273V = 273a + at$

$\therefore 273V - 273a = at$

$273a = 273V - at$

$\therefore a = \dfrac{273V - at}{273}$

$273V - 273a = at$

$\therefore t = \dfrac{273V - 273a}{a}$

$273V = 273a + at$

$273V - 273a = at$

$273(V - a) = at$

$\therefore 273 = \dfrac{at}{V - a}$

12. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=8 \\ 5x-my=8 \end{cases}$ 의 해가 $x=a,\ y=b$ 일 때, 방정식 $2a-3b=1$ 을 만족한다. 이때 상수 m 의 값은?

① $-\frac{17}{3}$ ② $-\frac{3}{17}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{17}{3}$ ⑤ $\frac{17}{4}$

해설

$\begin{cases} x+y=8 \\ 5x-my=8 \end{cases}$ 에

$x=a,\ y=b$를 대입하면

$\begin{cases} a+b=8 \\ 5a-bm=8 \end{cases}$,

$a+b=8 \cdots(1)$과

$2a-3b=1 \cdots(2)$를 연립하여

$(1)\times 3+(2)$를 하면 $5a=25$

$a=5$, $b=3 \cdots(3)$

(3)을 $5a-bm=8$에 대입하면

$25-3m=8$

$\therefore m=\frac{17}{3}$

13. 다음 연립부등식 중 해가 <u>없는</u> 것을 모두 고르면?

① $\begin{cases} 3x-2>-2x+3 \\ 2(x+1)\geq 8 \end{cases}$

② $\begin{cases} -\frac{x}{2}\leq \frac{1}{4}-x \\ -0.2x-1\geq -1.2x-3 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 7x-1>4x+11 \\ 3x-3\leq 1-2x \end{cases}$

④ $\begin{cases} 2x>6 \\ -x\geq -3 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 2x-3x\leq 7 \\ x+1>5 \end{cases}$

해설

① $x\geq 3$

② $-2\geq x\leq \frac{1}{2}$

③ $x\geq 4$ 또는 $x\leq \frac{4}{5}$ 이므로 해가 없다.

④ $x>3$ 또는 $x\leq 3$ 이므로 해가 없다.

⑤ $x>4$

14. 이탈리아의 어느 도시의 3 년 전 내국인과 외국인을 합한 총 인구는 3500000 명이었다. 그런데 그 후로 매년 내국인은 10% 씩 감소하고, 외국인은 매년 20% 씩 증가하여 금년에 외국인이 내국인보다 396900 명이 많았다. 이 때, 3 년 전의 외국인은 몇 명인가?(필요하면 $0.9^3 = 0.729$, $1.2^3 = 1.728$ 를 이용하시오.)

① 1180000 명 ② 1190000 명 ③ 1200000 명

④ 1210000 명 ⑤ 1220000 명

해설

내국인의 수를 x 명, 외국인의 수를 y 명

$x + y = 3500000$, $1.2^3 y - 0.9^3 x = 396900$

두 방정식을 연립하여 풀면 $y = 1200000$(명) 이다.

15. $y=ax+3$의 그래프를 y축의 양의 방향으로 b만큼 평행이동시켰더니 점 $(0,\ -4)$를 지나고, $y=-x-2$와 x축 위에서 만난다고 할 때, 직선의 방정식 $y=bx+a$ 위에 있지 <u>않은</u> 점은?

① $(0,-2)$ ② $(1,-9)$ ③ $(-1,5)$

④ $(-2,12)$ ⑤ $(2,-14)$

해설

$y=ax+3+b$가 점 $(0,\ -4)$를 지나므로

$3+b=-4 \quad \therefore b=-7$

$y=-x-2$과 x축 위에서 만나므로

$(-2,0)$은 $y=ax-4$ 위에 있다.

$0=-2a-4 \therefore a=-2$

$\therefore y=-7x-2$

$-14 \neq -7\times 2-2$이므로

$(2,-14)$는 $y=-7x-2$ 위에 있는 점이 아니다.