1. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 순환소수는 항상 분수로 나타낼 수 있다.

② 모든 순환소수는 유리수이다.

③ 정수 또는 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.

④ $a = 0.\dot{1}$, $b = 0.\dot{2}$ 이면 $c = 0.\dot{1}\dot{2}$ 는 a 와 b 사이에 있다.

⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수로 되어있다.

2. 다음 식을 간단히 한 것 중 옳지 않은 것은?

① $(-x^2y^3)^2 \div \left(\frac{1}{3}xy\right)^2 = 9x^2y^4$

② $(-2x^2y)^3 \times (2xy)^2 = 32x^8y^5$

③ $-4(x^2)^2 \div 2x^4 = -2$

④ $2x^3 \times (-3x^2) = -6x^5$

⑤ $16x^2y \div 2xy \times 4x = 32x^2$

해설

② $-32x^8y^5$

3. 다음 일차부등식은?

① $x-3$ ② $5-x=0$ ③ $3x+4>11$

④ $1+3=4$ ⑤ $3x^2-7<2$

해설

① 일차식이다.
② 방정식이다.
③ 일차부등식이다.
④ 등식이다.
⑤ 이차부등식이다.

4. 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.

5. 일차함수 $f(x)$ 에 대하여 $y=3x+2$ 이고, $f(x)=5$ 일 때 x 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$f(x)=5$는 $y=5$ 를 의미한다. 따라서 $5=3x+2$ 이다. 그러므로 $x=1$

6. 좌표평면 위에서 $y = 2x - 1,\ y = ax - 4$ 의 교점의 좌표가 $(-3,\ b)$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① -8 ② -6 ③ -2 ④ 6 ⑤ 8

해설

$y = 2x - 1$ 에 $(-3, b)$ 를 대입하면,
$b = 2 \times (-3) - 1$,$b = -7$,
$y = ax - 4$ 에 $(-3, -7)$ 을 대입하면,
$-7 = -3a - 4$, $a = 1$,
$a - b = 1 - (-7) = 8$

7. $\left(\frac{3}{2ab}\right)^3 \div \square \times \left(-\frac{2}{5}a^3b^2\right)^2 = \frac{3a}{5b^2}$ 의 $\square$ 안에 알맞은 식을 구하면?

① $\frac{10b}{3a^2}$ ② $\frac{3ab}{5}$ ③ $\frac{9a^2b^3}{10}$

④ $8ab^2$ ⑤ $\frac{15a}{4b^2}$

해설

$$\begin{aligned}\square &= \left(\frac{3}{2ab}\right)^3 \times \left(-\frac{2}{5}a^3b^2\right)^2 \times \frac{5b^2}{3a} \\ &= \frac{27}{8a^3b^3} \times \frac{4a^6b^4}{25} \times \frac{5b^2}{3a} = \frac{9a^2b^3}{10}\end{aligned}$$

8. $2x-y+3=3x-2y+5$ 임을 이용하여x^2+xy-3을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $3x-3$　② x^2+x-3　③ $2x^2+x-3$

④ $2x^2+2x-3$　⑤ $2x^2+3x-3$

해설

$2x-y+3=3x-2y+5$를 y 로 정리하면 $y=x+2$이다.
주어진 식에 대입하면
$x^2+x(x+2)-3=2x^2+2x-3$이다.

9. 부등식 $-2x+2<6$ 의 해를 바르게 나타낸 것은?

① $x>-6$ ② $x>-4$ ③ $x<-4$

④ $x<-2$ ⑤ $x>-2$

해설

$-2x+2<6$

$-2x<4$

$x>-2$

10. x 에 대한 일차부등식 $2x - 3 < 3a$ 의 해가 $x < 12$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$2x < 3a + 3 \rightarrow x < \dfrac{3a+3}{2}$

$x < 12$ 이므로 $\dfrac{3a+3}{2} = 12$

$3a + 3 = 24$

$\therefore\ a = 7$

11. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=11 \\ -bx+4ay=6 \end{cases}$ 의 해가 $(2,\ 3)$ 일 때, a^2+b^2 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 10 ⑤ 16

해설

$x = 2$, $y = 3$ 을 연립방정식에 대입하면

$\begin{cases} 2a+3b=11 \ \cdots\cdots ㉠ \\ 12a-2b=6 \ \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠ × 6 − ㉡ 을 하면 $20b=60$

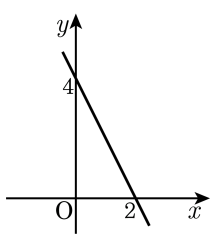
$\therefore b=3$

$b=3$ 을 ㉠ 에 대입하면 $2a+9=11$

$\therefore a=1$

$\therefore\ a^2+b^2=1+9=10$

12. 다음 그림과 일차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 기울기는 -2이다.

② y 절편은 4이다.

③ x값이 증가할수록 y값도 증가한다.

④ $y=-2x+2$의 그래프를 y축 방향으로 2만큼 평행 이동한 그래프이다.

⑤ $y=-3x+4$의 그래프는 이 그래프보다 y축에 가깝다.

해설

기울기가 음수이므로 x값이 증가할수록 y값이 감소한다.

13. 두 점 $(2,\ -4)$, $(-1,\ 7)$을 지나는 직선이 y축과 만나는 점을 A라고 할 때, 점 A의 y 좌표를 고르면?

① 2 ② $\frac{8}{3}$ ③ $\frac{10}{3}$ ④ 3 ⑤ $\frac{11}{3}$

해설

기울기는 $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$ 이므로

$\frac{7-(-4)}{-1-2}=\frac{11}{-3}=-\frac{11}{3}$ 이다. $y=ax+b$에서

$y=-\frac{11}{3}x+b$이므로 $(2,\ -4)$를 대입하면

$-4=-\frac{22}{3}+b,\ b=\frac{10}{3}$이고, 따라서 이 직선의 일차함수의 식은

$y=-\frac{11}{3}x+\frac{10}{3}$ 이다. 이 직선의 y절편은 $\frac{10}{3}$이다.

14. 점 $(6, -3)$을 지나고 x축에 평행인 직선의 방정식은?

① $x = 6$　② $y = -3$　③ $y = 6$

④ $x = -3$　⑤ $y = -2x$

해설

x축에 평행하므로 $y = k$ 꼴의 상수함수이다.

$\therefore y = -3$

15. 유리수는 유한소수와 (가)로 나누어진다. 다음 중 (가)에 속하는 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $\frac{5}{12}$	㉡ -3.141592
㉢ $0.4272727\cdots$	㉣ $\frac{7}{28}$
㉤ $-\frac{5}{6}$	㉥ $-\frac{108}{2\times 3^2}$
㉦ $\frac{5}{350}$	㉧ $\frac{10}{2\times 5\times 7}$
㉨ $\frac{27}{2\times 3^2\times 5}$	

① 4개 ② 5개 ③ 6개 ④ 7개 ⑤ 8개

해설

유리수는 유한소수와 순환하는 무한소수로 나누어진다.
㉠ 순환소수
㉡ 유한소수
㉢ 순환소수
㉣ 유한소수
㉤ 순환소수
㉥ 유한소수
㉦ 순환소수
㉧ 순환소수
㉨ 유한소수

16. $\mathrm{A}=\dfrac{x-2y}{2}$, $\mathrm{B}=\dfrac{x-3y}{3}$ 일 때, $2\mathrm{A}-\{\mathrm{B}-2(\mathrm{A}-\mathrm{B})\}$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면?

① $3x-7y$　② $3x-y$　③ $2x-4y$

④ $x-3y$　⑤ $x-y$

해설

$2\mathrm{A}-\{\mathrm{B}-2(\mathrm{A}-\mathrm{B})\}=2\mathrm{A}-(-2\mathrm{A}+3\mathrm{B})=4\mathrm{A}-3\mathrm{B}$

A, B 의 값을 대입하면

$$4\mathrm{A}-3\mathrm{B}=4\times\frac{x-2y}{2}-3\times\frac{x-3y}{3}$$
$$=2x-4y-x+3y=x-y$$

17. $-1 < x + 1 \leq 2$, $a \leq 7 - 3x < b$ 일 때, $3a - b$ 의 값은?

① -4 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 4

해설

$-1 < x + 1 \leq 2$ 에서
각 변에 1 를 빼면 $-2 < x \leq 1$
각 변에 -3 을 곱하면 $-3 \leq -3x < 6$
각 변에 7 을 더하면 $4 \leq 7 - 3x < 13$
$a = 4$, $b = 13$ 이므로 $3a - b = 3 \times 4 - 13 = -1$ 이다.

18. 부등식 $\frac{x-2}{3}-\frac{x-1}{2}<0$ 을 만족하는 가장 작은 정수를 고르면?

① 2 ② 1 ③ 0 ④ −1 ⑤ −2

해설

$\frac{x-2}{3}-\frac{x-1}{2}<0$ 의 양변에 6 을 곱하고 식을 정리하면

$2(x-2)-3(x-1)<0$

$2x-4-3x+3<0$

$-x-1<0$

$\therefore\ x>-1$

따라서 부등식을 만족하는 가장 작은 정수는 0 이다.

19. 두 직선 $x+2y=a$ 와 $5x=4y+b$ 의 교점의 좌표가 $(4,3)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 10 ⑤ 18

해설

$x+2y=a$에 $(4,3)$을 대입하면
$4+6=a$
$a=10$
$5x=4y+b$에 $(4,3)$을 대입하면
$20=12+b$
$b=8$
$\therefore a+b=18$

20. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 2$의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것을 모두 고르면?

① 원점을 지나는 직선이다.

② 제1 사분면을 지나지 않는다.

③ x의 값이 증가함에 따라 y의 값은 감소한다.

④ y절편이 -2이다.

⑤ x의 값이 3만큼 증가할 때, y의 값은 -2만큼 증가한다.

해설

③ 기울기가 음수이므로 x값이 증가함에 따라 y의 값은 감소한다.

⑤ x의 값이 3만큼 증가할 때, y의 값은 -2만큼 증가한다.