1. 다음 설명 중에서 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

① 합성수는 약수의 개수가 3 개이다.

② 짝수인 소수가 있다.

③ 1 은 소수도 합성수도 아니다.

④ 2 의 배수는 모두 합성수이다.

⑤ 소수는 모두 홀수이다.

해설

① 합성수의 약수의 개수는 3 개 이상이다.
④ 2 의 배수 중에 2 는 소수이다.
⑤ 짝수인 2 도 소수이다.

2. 다음 중 350 의 약수가 아닌 것은?

① 2 ② 2×5 ③ 2×7
④ $2^2 \times 5^2$ ⑤ $2 \times 5^2 \times 7$

해설

$350 = 2 \times 5^2 \times 7$ 이므로 ④ $2^2 \times 5^2$ 은 약수가 아니다.

3. 소인수분해를 이용하여 15 와 21 의 최소공배수를 구하면?

① 80 ② 82 ③ 95 ④ 105 ⑤ 120

해설

$15 = 3 \times 5,\ 21 = 3 \times 7$

최소공배수 : $3 \times 5 \times 7 = 105$

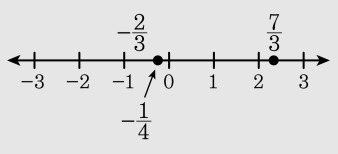
4. 다음 수를 작은 수부터 차례로 배열할 때에 네 번째 오는 수는?

$$-\frac{2}{3}\ ,\ 2\ ,\ 0\ ,\ -3\ ,\ -\frac{1}{4}\ ,\ \frac{7}{3}$$

① $-\frac{2}{3}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ 2 ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ 0

해설

수직선상에 각 수를 배열해 본다.
∴ 네 번째 오는 수는 0 이다.



해설

음수는 0 보다 작으므로 음수가 세 개 있으므로 네 번째 오는 수는 0 이다.

5. 다음 덧셈의 계산 과정 중 ㉠, ㉡에 인용된 법칙이 순서대로 알맞게 짝지어진 것은?

$$
\begin{aligned}
&(-3)+(+5)+(+3) \\
&=(+5)+(-3)+(+3) \quad ㉠ \\
&=(+5)+\{(-3)+(+3)\} \quad ㉡ \\
&=(+5)+0 \\
&=5
\end{aligned}
$$

① 결합법칙, 분배법칙
② 결합법칙, 교환법칙
③ 교환법칙, 분배법칙
④ 분배법칙, 교환법칙
⑤ 교환법칙, 결합법칙

해설

㉠ (−3) 과 (+5) 자리 바꿈 : 교환법칙
㉡ (−3) 과 (+3) 먼저 더함 : 결합법칙

6. 다음 중 계산 결과가 나머지와 <u>다른</u> 것은?

① $5 \times a$
② $a + a + a + a + a$
③ $a + 5$
④ $3a + 2a$
⑤ $4a + a$

해설

① $5 \times a = 5a$
② $a + a + a + a + a = 5 \times a = 5a$
③ $a + 5$
④ $3a + 2a = (3 + 2)a = 5a$
⑤ $4a + a = (4 + 1)a = 5a$
①, ②, ④, ⑤는 모두 $5a$ 인 데에 비해 ③만 $5 + a$ 이다.

7. $x \times 2 \div (y-1) - 5 \div x$ 을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것은?

① $\frac{2x}{(y-1)} - \frac{5}{x}$　② $\frac{(y-9)}{2x}$　③ $\frac{2x}{(y-1)} - 5x$
④ $\frac{(y-1)}{2x} - 5x$　⑤ $\frac{2x}{(y-1)} + \frac{5}{x}$

해설

$x \times 2 \div (y-1) - 5 \div x = \frac{2x}{(y-1)} - \frac{5}{x}$

8. 다음 동류항끼리 올바르게 묶인 것을 모두 고르면?

① $-5x,\ 8x$　　② $3xy,\ -y$　　③ $7000z,\ z$

④ $-x^2,\ -1$　　⑤ $1,\ 2$

해설

문자와 차수가 각각 같은 항을 그 문자에 대한 동류항이라고 하므로 동류항끼리 묶인 것은
①, ③, ⑤이다.

9. $600 = a^x \times b^y \times c^z$ 로 소인수분해될 때, $(a+b+c) \times (x+y+z)$ 의 값은? (단, $a < b < c$)

① 12 ② 24 ③ 36 ④ 48 ⑤ 60

해설

$600 = 2^3 \times 3 \times 5^2 = a^x \times b^y \times c^z$ 이므로

$a = 2,\ b = 3,\ c = 5,\ x = 3,\ y = 1,\ z = 2$

$\therefore\ (a+b+c)\times(x+y+z) = (2+3+5)\times(3+1+2) = 10\times6 = 60$

10. 어떤 자연수를 3 으로 나누면 1 이 남고, 4 로 나누면 2 가 남는다고 한다. 이러한 조건을 만족하는 자연수 중 가장 작은 수를 구하면?

① 10 ② 12 ③ 8 ④ 22 ⑤ 14

해설

구하는 수는 3, 4 로 나눌 때 2 가 부족한 수이므로
(3 과 4 의 공배수)−2 인 수이다.
3, 4 의 최소공배수가 12 이므로 가장 작은 자연수는 $12-2=10$ 이다.
$\therefore$ 10

11. 다음 수 중에서 절댓값이 가장 큰 수는?

① $\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ 0.3 ④ -0.4 ⑤ 0

해설

① $\left|\frac{1}{2}\right| = 0.5$, ② $\left|-\frac{1}{4}\right| = 0.25$,

③ $|0.3| = 0.3$, ④ $|-0.4| = 0.4$, ⑤ 0

12. 다음 중 계산 방법이 옳은 것은?

① $(-7)+(-3)=-(7-3)=-4$

② $(-4)+(+2)=-(4+2)=-6$

③ $(+7)+(-9)=-(9-2)=-7$

④ $(-7)+(+5)=-(7-5)=-2$

⑤ $(+4)+(-3)=+(4+3)=+7$

해설

① $(-7)+(-3)=-(7+3)=-10$
② $(-4)+(+2)=-(4-2)=-2$
③ $(+7)+(-9)=-(9-7)=-2$
⑤ $(+4)+(-3)=+(4-3)=+1$

13. 다항식 $-\frac{x^2}{2}-x-5$ 에서 항의 갯수를 a, 상수항을 b, 이차항의 계수를 c 라고 할 때, $a+b+c$ 의 값을구하면?

① $-\frac{1}{2}$ ② -1 ③ $-\frac{5}{2}$ ④ -3 ⑤ $-\frac{13}{2}$

해설

$a=3,\ b=-5,\ c=-\frac{1}{2}$

$\therefore\ a+b+c=3-5-\frac{1}{2}=-\frac{5}{2}$

14. $-2x+4=ax+2b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a+b$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a=-2,\ b=2,\ a+b=0$ 이다.

15. 다음 식 중에서 x 에 관한 일차방정식은?

① $2x-3$
② $3x-6=3x$
③ $3x+2x=5x$
④ $x^2-2x-3=0$
⑤ $5x-2=3x+7$

해설

① $2x-3$: 등식이 아니다.(일차식)
② $3x-6=3x$: 거짓인 등식
③ $3x+2x=5x$, $5x=5x$: 항등식
④ $x^2-2x-3=0$: 이차방정식
⑤ $5x-2=3x+7$, $2x-9=0$: 일차방정식

16. 다음 방정식 $0.6x - 2 = 0.1x$ 의 해를 구하면?

① -4 ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{10}{3}$ ④ 4 ⑤ 40

해설

양변에 10 을 곱하면,
$6x - 20 = x$
$5x = 20$
$\therefore x = 4$

17. 방정식 $3x-5=2.8-3x$의 해가 $x=a$일 때, x에 관한 일차방정식 $ax+\frac{3}{5}=-2$의 해를 구하면?

① $-\frac{13}{10}$ ② $-\frac{13}{5}$ ③ -2 ④ -5 ⑤ -11

해설

$3x-5=2.8-3x$

$30x-50=28-30x$

$60x=78,\ x=\frac{13}{10}$

$\therefore a=\frac{13}{10}$

$ax+\frac{3}{5}=-2$에 $a=\frac{13}{10}$을 대입하면

$\frac{13}{10}x+\frac{3}{5}=-2$

$\frac{13}{10}x=-\frac{13}{5}$

$\therefore x=-2$

18. 다음 보기 중 세 자연수 $2^3 \times 3^2 \times 5^3$, $2^2 \times 3^3 \times 7^2$, $2^4 \times 3^2 \times 11$ 의 공약수는 몇 개인가?

보기

2×3, $2 \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 3 \times 5$
$2^2 \times 3^2$, $2^2 \times 3 \times 7$, $2^3 \times 3^2$

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

공약수는 최대공약수의 약수,
최대공약수를 구하면 $2^2 \times 3^2$,
따라서 보기 중에 주어진 세 수의 공약수는 2×3, $2^2 \times 3^2$ 이다.

19. 사탕 24 개와 초콜릿 36 개모두를 될 수 있는 대로 많은 학생에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 몇 명에게 나누어 줄 수 있겠는가?

① 12 명 ② 10 명 ③ 8 명 ④ 6 명 ⑤ 4 명

해설

24 와 36 의 최대공약수는 12 이다

20. 가로, 세로의 길이가 각각 12 cm, 20 cm 인 직사각형 모양의 카드를 늘어 놓아 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이때, 카드는 총 몇 장이 필요한가?

① 10 장 ② 12 장 ③ 13 장 ④ 15 장 ⑤ 17 장

해설

정사각형의 한 변의 길이는 12 와 20 의 최소공배수인 60 cm 이다. 가로는 $60 \div 12 = 5$ (장), 세로는 $60 \div 20 = 3$ (장) 이 필요하므로 필요한 카드의 수는 $5 \times 3 = 15$ (장) 이다.

21. 두 수 a, b 는 절댓값이 같고 부호가 반대인 수이다. b 가 a 보다 30 만큼 작을 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

① -4 ② $+4$ ③ -2 ④ $+2$ ⑤ 0

해설

두 수는 원점으로부터 같은 거리에 있고, 차가 30 , $b < a$ 이므로
$a = 15$, $b = -15$
따라서 $a + b = 0$ 이다.

22. $x=\frac{4}{5},\ y=-\frac{1}{6},\ z=-\frac{3}{2}$ 일 때, $5x-\frac{4x}{yz}$ 의 값은?

① $-\frac{44}{5}$ ② $\frac{44}{5}$ ③ $-\frac{46}{5}$ ④ $\frac{46}{5}$ ⑤ $-\frac{48}{5}$

해설

$x=\frac{4}{5},\ y=-\frac{1}{6},\ z=-\frac{3}{2}$

$yz=\left(-\frac{1}{6}\right)\times\left(-\frac{3}{2}\right)=\frac{1}{4},\ \frac{1}{yz}=4$

$$\begin{aligned}5x-\frac{4x}{yz}&=5x-4x\times\frac{1}{yz}\\&=5\times\frac{4}{5}-4\times\frac{4}{5}\times4\\&=-\frac{44}{5}\end{aligned}$$

23. 다음 두 식을 간단히 하였을 때, x 의 계수의 합을 구하면?

$$3(2x-2)-\frac{1}{4}(8x-20),$$
$$\frac{1}{3}(9x-6y)-\frac{3}{4}\left(16x-\frac{8}{3}y\right)$$

① -8 ② -5 ③ -2 ④ 2 ⑤ 5

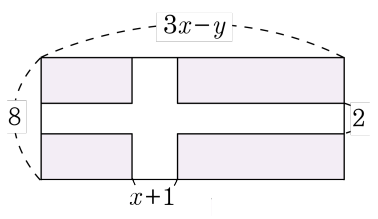
해설

$3(2x-2)-\frac{1}{4}(8x-20)$
$=6x-6-2x+5=4x-1$

$\frac{1}{3}(9x-6y)-\frac{3}{4}\left(16x-\frac{8}{3}y\right)$
$=3x-2y-12x+2y=-9x$

따라서 x 의 계수의 합은 $4+(-9)=-5$ 이다.

24. 다음과 같이 직사각형 모양인 꽃밭에 가로, 세로에 일정한 폭으로 길을 만들었다. 길의 넓이는?



① $-12x+2y+4$ ② $12x-2y+6$ ③ $14x-2y+4$
④ $14x+2y+6$ ⑤ $14x-2y+6$

해설

가로 길의 넓이 : $2(3x-y)=6x-2y$
세로 길의 넓이 : $8(x+1)=8x+8$
가운데 겹치는 부분 : $2(x+1)=2x+2$
(길의 넓이)=(가로로 난 길의 넓이) +(세로로 난 길의 넓이) −(중복된 길의 넓이) 이므로
$6x-2y+8x+8-2x-2=12x-2y+6$이다.

25. $\square - a + 6 = \frac{2}{5}a - 16$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 식은?

① $\frac{2}{5}a - 16$　② $a - 6$　③ $a - 22$
④ $\frac{7}{5}a - 22$　⑤ $\frac{7}{5}a - 10$

해설

$\square - a + 6 = \frac{2}{5}a - 16$

$\square = \frac{2}{5}a - 16 + a - 6$

$= \frac{7}{5}a - 22$