1. $2^2 \times 3^3 \times 5$ 와 $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$ 의 최대공약수와 최소공배수를 바르게 나타낸 것을 골라라.

① 최대공약수 : $2^2 \times 3^2$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$

② 최대공약수 : $2^2 \times 3^2$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$

③ 최대공약수 : $2^2 \times 3 \times 5$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$

④ 최대공약수 : $2^2 \times 3$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

⑤ 최대공약수 : $2^2 \times 3^3 \times 5$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$

해설

$$\begin{array}{rl} & 2^2 \times 3^3 \times 5 \\ & 2^2 \times 3 \ \times 5^2 \times 7 \\ \hline \text{최대공약수 :} & 2^2 \times 3 \ \times 5 \\ \text{최소공배수 :} & 2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7 \end{array}$$

2. 두 수 $-\frac{5}{2}$ 와 $\frac{2}{3}$ 사이에 있는 정수들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$-\frac{5}{2}$ 와 $\frac{2}{3}$ 사이의 정수인

-2, -1, 0 을 모두 더하면 -3 이다.

3. 원점으로부터 거리가 5인 두 수 사이의 거리는?

① -10 ② -5 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

해설

(원점으로부터 거리가 5인 수) = (절댓값이 5인 수) → -5 , $+5$
-5 와 $+5$ 사이의 거리는 10 이다.

4. 다음 중 계산 결과가 다른 것은?

① $-3+5-2$ ② $-13+3+10$ ③ $-3+2-5$
④ $6-10+4$ ⑤ $-4+7+3-6$

해설
① 0
② 0
③ -6
④ 0
⑤ 0

5. 다음 동류항끼리 올바르게 묶인 것을 모두 고르면?

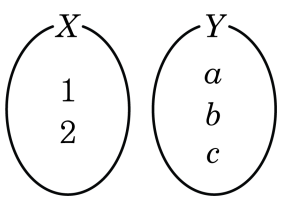
① $-5x,\ 8x$　　② $3xy,\ -y$　　③ $7000z,\ z$

④ $-x^2,\ -1$　　⑤ $1,\ 2$

해설

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

6. 다음 그림의 X, Y에서 각각 한 개씩 짝지어 순서쌍을 만들 때, 모두 몇 개를 만들 수 있는가?



① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

$(1,\ a)$, $(1,\ b)$, $(1,\ c)$, $(2, a)$, $(2,\ b)$, $(2,\ c)$로 6 개이다.

7. 다음 보기 중 약수가 2 개뿐인 수를 골라라.

보기

㉠ 1	㉡ 33	㉢ 55
㉣ 149	㉤ 144	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

약수가 2 개뿐인 수는 소수이다. 소수는 149 이다.

8. 두 수 A 와 B 의 절댓값은 같고, A 는 B 보다 6 만큼 작다. 다음 중 A 의 값은?

① -3 ② -2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$|A| = |B|$, $A = B - 6$

$\therefore\ A = -3,\ B = 3$

9. 다음 수들에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

$1.2,\ -\frac{3}{2},\ -0.1,\ 5,\ 1\frac{2}{5},\ \frac{10}{3}$

① 세 번째로 작은 수는 1.2 이다.

② 가장 작은 수는 -0.1 이다.

③ 가장 작은 양수는 1.2 이다.

④ 1.2 보다 작은 수는 2개이다.

⑤ 절댓값이 가장 큰 수는 $1\frac{2}{5}$ 이다.

해설

작은 수부터 차례로 나열하면

$-\frac{3}{2},\ -0.1,\ 1.2,\ 1\frac{2}{5},\ \frac{10}{3},\ 5$ 이므로

① 세 번째로 작은 수는 1.2 이다.

② 가장 작은 수는 $-\frac{3}{2}$ 이다.

③ 가장 작은 양수는 1.2 이다.

④ 1.2 보다 작은 수는 2 개이다.

⑤ 절댓값이 가장 큰 수는 5 이다.

10. 다음 중 옳은 것은?

① 5 보다 -3 만큼 큰 수는 8 이다.

② 2 보다 -5 만큼 큰 수는 3 이다.

③ -5 보다 2 만큼 큰 수는 -7 이다.

④ 7 보다 -4 만큼 큰 수는 3 이다.

⑤ -2 보다 -4 만큼 큰 수는 2 이다.

해설

① $5 + (-3) = 2$
② $2 + (-5) = -3$
③ $(-5) + 2 = -3$
⑤ $(-2) + (-4) = -6$

11. 동류항끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $2ab,\ -3ab$	㉡ $x^2,\ 2x$	㉢ $x^2,\ 4x^2$
㉣ $x^2,\ y^2$	㉤ $3x,\ 5y$	㉥ $7a,\ 2a$

① ㉥
② ㉣, ㉥
③ ㉢, ㉤, ㉥
④ ㉠, ㉢, ㉥
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

동류항 : 문자와 차수 모두 같은 항
㉡ $x^2,\ 2x$: 문자는 같지만 차수가 다르다
㉣ $x^2,\ y^2$: 문자가 다르다.
㉤ $3x,\ 5y$: 문자가 다르다.

12. $\frac{x-1}{3}-\frac{3x-2}{2}$ 을 간단히 한 식에서 x 의 계수를 a, 상수항을 b 라 할 때, $6a+15b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\frac{2(x-1)}{6}-\frac{3(3x-2)}{6}=\frac{2x-2}{6}-\frac{9x-6}{6}$$
$$=\frac{2x-2-9x+6}{6}$$
$$=\frac{-7x+4}{6}$$
$$=-\frac{7}{6}x+\frac{2}{3}$$

$a=-\frac{7}{6}$, $b=\frac{2}{3}$

$6\times\left(-\frac{7}{6}\right)+15\times\left(\frac{2}{3}\right)=-7+10=3$

13. x는 절댓값이 4보다 작은 정수일 때, $5x-15=-3x+1$의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=2$

해설

$-3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3$의 모든 값을 대입하며 참인 값을 찾는다.

$5x-15=-3x+1$에 $x=2$를 대입하면

$5\times2-15=-3\times2+1$

$-5=-5$ (참)

14. 좌표평면 위의 세 점 $A(-2,2), B(4,-2), C(4,3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이는?

① 13　② 15　③ 17　④ 19　⑤ 21

해설

$\overline{AB}=6,\ \overline{BC}=5$ 이므로

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times5\times6=15$ 이다.

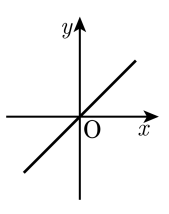
15. 세 점 O(0, 0), A(3, -4), B(6, a) 가 일직선 위에 있을 때, a 의 값은?

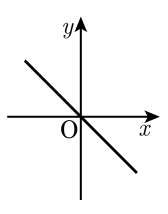
① -4　② -8　③ 0　④ 4　⑤ 8

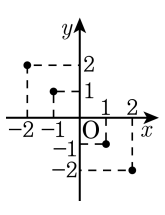
해설

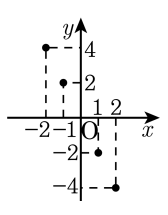
원점을 지나는 직선이므로
함수의 식을 $y = bx(b \neq 0)$ 라고 하면
$-4 = 3b,\ b = -\frac{4}{3}$
$\therefore y = -\frac{4}{3}x$
$y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x = 6$ 을 대입하면
$-\frac{4}{3} \times 6 = -8 \therefore a = -8$

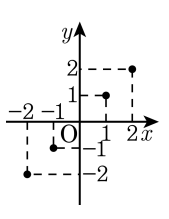
16. 다음 중 x의 값이$-2,\ -1,\ 1,\ 2$인 함수 $y=-x$ 의 그래프를 고르면?

①


②


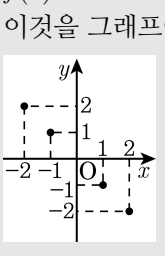
③


④


⑤


해설

$y=-x$ 에서
$f(-2)=2\ \rightarrow\ (-2,\ 2)$
$f(-1)=1\ \rightarrow\ (-1,\ 1)$
$f(1)=-1\ \rightarrow\ (1,\ -1)$
$f(2)=-2\ \rightarrow\ (2,\ -2)$ 이므로
이것을 그래프에 표시하면 다음과 같다.



17. 4 로 나누면 3 이 남고, 5 로 나누면 4 가 남고, 6 으로 나누면 5 가 남는 자연수 중에서 세 번째로 작은 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 179

해설

구하는 수는 (4, 5, 6 의 공배수)-1 ,
$4 = 2^2$, 5, $6 = 2 \times 3$ 의 최소공배수는
$2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이다.
60 의 배수는 60, 120, 180, $\cdots$ 이므로
구하는 자연수는 59, 119, 179, $\cdots$ 이다.
$\therefore$ 179

18. 4 개의 유리수 $-\frac{3}{4}$, 2.5, $-\frac{1}{2}$, -3.2 중에서 세 수를 뽑아서 곱했을 때, 가장 큰 값을 구하여라. (단, 같은 수는 중복하여 쓰지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 또는 +6

해설

세 수를 뽑아서 곱했을 때 가장 큰 값은

$\left(-\frac{3}{4}\right) \times (-3.2) \times 2.5 = 6$

19. $a-(-7)=15$, $(+3)\times b=-15$ 일 때, $a\times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -40

해설

$a-(-7)=a+7=15$ 에서 $a=8$ 이고,
$(+3)\times b=(-15)$ 에서 $b=-5$ 이다.
$\therefore\ a\times b=8\times(-5)=-40$

20. 다음 수식의 계산에서 사용된 법칙은 무엇인가?

$$12 \times \left\{\left(-\frac{4}{3}\right) + \frac{5}{4}\right\} = 12 \times \left(-\frac{4}{3}\right) + 12 \times \frac{5}{4} = (-16) + 15 = (-1)$$

① 덧셈법칙 ② 교환법칙 ③ 결합법칙
④ 곱셈법칙 ⑤ 분배법칙

해설

12 를 $-\frac{4}{3}$ 과 $\frac{5}{4}$ 에 각각 곱함 : 분배법칙

21. 다항식 $-3x^2+6x-2ax^2-7x+1$ 을 간단히 하였을 때, 이 다항식은 x 에 관한 일차식이다. 이 때 a 의 값은?

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

해설

$(-3-2a)x^2-x+1$ 이 일차식이 되기 위해서는 $-3-2a=0$ 이 되어야 한다.

$\therefore\ a=-\frac{3}{2}$

22. 다음 방정식을 풀어라.

$$6x - 14 = 2(5 + 6x) - 3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{7}{2}$

해설

$6x - 14 = 2(5 + 6x) - 3$
$6x - 14 = 10 + 12x - 3$
$6x - 14 = 12x + 7$
$6x - 12x = 7 + 14$
$-6x = 21$
$x = -\frac{21}{6}$
$\therefore x = -\frac{7}{2}$

23. 비례식 $(3x+2):(x-1)=4:3$ 을 만족하는 x 의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$4(x-1)=3(3x+2)$
$4x-4=9x+6$
$-5x=10$
$\therefore\ x=-2$

24. 어떤 물건에 원가의 4 할의 이윤을 붙여서 정가를 매겼더니 물건이 안 팔려서, 정가에서 200 원을 할인하여 팔았더니 400 원의 이윤이 남았다. 이 물건의 원가를 구하여라.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 1500 원

해설

원가를 x 원이라고 하면,
(정가) $= x + 0.4x = 1.4x$(원) 이고,
(판매가) $= (1.4x - 200)$ 원이다.
(이익) = (판매가) − (원가) 이므로
$1.4x - 200 - x = 400$ 에서
$x = 1500$

25. $-10 < x < 9$ 인 서로 다른 세 정수 $a,\ b,\ c$ 에 대하여 $|a| + |b| + |c|$ 의 최댓값을 M, 최솟값을 m 이라 할 때, $|m - M|$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$-10 < x < 9$ 인 정수는
$-9,\ -8,\ -7,\ \cdots,\ 7,\ 8$ 이므로
$|a| + |b| + |c|$ 의 최댓값은
$M = |-9| + |-8| + |8| = 9 + 8 + 8 = 25$
$|a| + |b| + |c|$ 의 최솟값은
$m = |-1| + |0| + |+1| = 1 + 0 + 1 = 2$
$\therefore |m - M| = |2 - 25| = |-23| = 23$

26. $\left(-\frac{1}{2}\right)\times\left(-\frac{2}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times\cdots\times\left(-\frac{19}{20}\right)$ 의 값을 구하면?

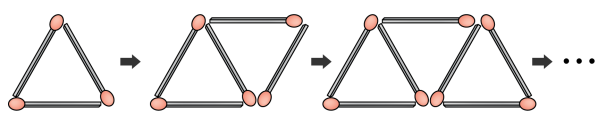
① $\frac{1}{10}$ ② $-\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ $-\frac{1}{20}$ ⑤ -1

해설

$\left(-\frac{1}{2}\right)\times\left(-\frac{2}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times\cdots\times\left(-\frac{19}{20}\right)$

$=-\left(\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\times\cdots\times\frac{19}{20}\right)=-\frac{1}{20}$

27. 다음 그림과 같이 성냥개비를 사용하여 정삼각형의 개수를 하나씩 계속 늘려 나가려고 한다. 정삼각형을 x개 만들 때, 사용한 성냥개비의 수는?



① $(x+1)$ 개　② $(x+2)$ 개　③ $(2x+1)$ 개
④ $(2x+2)$ 개　⑤ $(2x+3)$ 개

해설

1단계의 성냥개비의 수 : $3 = 2 \times 1 + 1$
2단계의 성냥개비의 수 : $5 = 2 \times 2 + 1$
3단계의 성냥개비의 수 : $7 = 2 \times 3 + 1$
⋮
따라서 x단계에 필요한 성냥개비의 수는
$2 \times x + 1 = (2x+1)$ 개이다.

28. $\frac{b}{a} = \frac{4}{5}$ 일 때, x 에 관한 방정식 $ax - 4b = \frac{a(x-1)}{2} - \frac{a}{5}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 5$

해설

$\frac{b}{a} = \frac{4}{5}$ 이므로 $a = 5k,\ b = 4k \quad (k \neq 0)$ 라 하면

$5kx - 16k = \frac{5kx - 5k}{2} - k$

$10x - 32 = 5x - 5 - 2$

$5x = 25$

$\therefore x = 5$

29. 한 변의 길이가 6cm 인 정사각형이 있다. 이 정사각형의 가로의 길이를 3cm 늘이고, 세로의 길이를 $x$cm 만큼 늘여서 만든 직사각형의 넓이가 처음 정사각형의 넓이의 2배가 되었다 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

정사각형의 넓이 : $6 \times 6 = 36(\text{cm}^2)$
세로 : $6 + x(\text{cm})$
가로 : $6 + 3 = 9(\text{cm})$
직사각형의 넓이 : $9 \times (6 + x)\text{cm}^2$

$9(6 + x) = 36 \times 2$
$54 + 9x = 72$
$9x = 18$
$x = 2(\text{cm})$

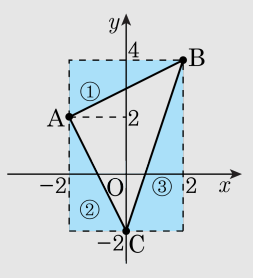
30. 좌표평면 위의 세 점 A, B, C의 좌표가 다음과 같을 때, △ABC의 넓이를 구하면?

A$(-2, 2)$, B$(2, 4)$, C$(0, -2)$

① 6　　② 8　　③ 10　　④ 12　　⑤ 14

해설

A$(-2, 2)$, B$(2, 4)$, C$(0, -2)$를 좌표평면에 그리면 다음과 같다.



(△ABC의 넓이) = (사각형의 넓이) − (① + ② + ③)

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

$= 24 - 14 = 10$