1. 16 의 약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

16 의 약수는 1, 2, 4, 8, 16 이다.
따라서 5 개이다.

2. 다음 중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?

① 0.1 ② -2 ③ $-\frac{5}{8}$ ④ $+\frac{10}{5}$ ⑤ 4

해설

정수가 아닌 유리수는 0.1, $-\frac{5}{8}$ 이다.

3. 다음 정수들은 '크기 대회'에서 결선에 최종 진출한 수들이다. 이들을 크기가 작은 순서대로 시상한다고 할 때, 각 트로피를 받게 될 수를 써넣어라.

$+2,\quad 0,\quad -7,\quad -1$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

▷ 정답 : -1

▷ 정답 : 0

▷ 정답 : $+2$

해설

주어진 수들을 작은 수부터 순서대로 나열하면 -7, -1, 0, $+2$이다.
따라서 각 트로피를 받게 될 수를 써넣으면 다음과 같다.

4. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은?

① $(-7)+(+3)$ ② $(-4)+(+1)$ ③ $0+(-3)$

④ $(-5)+(+2)$ ⑤ $(+3)+(-6)$

해설

부호가 다른 두 정수의 합은 절댓값의 차에 절댓값이 큰 수의 부호를 붙인다.

① $(-7)+(+3)=-(7-3)=-4$

② $(-4)+(+1)=-(4-1)=-3$

③ $0+(-3)=-(3-0)=-3$

④ $(-5)+(+2)=-(5-2)=-3$

⑤ $(+3)+(-6)=-(6-3)=-3$

5. 다음 중 계산 결과가 1 인 것을 모두 골라라. (단, n 은 홀수이다.)

㉠ $(-1)^n$	㉡ $-(-1^n)$	㉢ -1^n
㉣ $(-1)^{n+1}$	㉤ -1^{n+1}	㉥ $-(-1)^n$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉥

해설

㉠ $(-1)^n = -1$
㉡ $-(-1^n) = 1$
㉢ $-1^n = -1$
㉣ $(-1)^{n+1} = 1$
㉤ $-1^{n+1} = -1$
㉥ $-(-1)^n = 1$

6. 다음 표를 보고 가로의 수들의 곱을 계산하여 순서대로 써넣어라.

(-1)	(-1)	(-1)	(+2)	(+2)
(-3)	(-3)	(+2)	(+2)	(+2)
(-2)	(-2)	(+1)	(+1)	(+1)
(+1)	(+1)	(+1)	(-4)	(-4)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

▷ 정답 : 72 또는 $+72$

▷ 정답 : 4 또는 $+4$

▷ 정답 : 16 또는 $+16$

해설

$(-1)\times(-1)\times(-1)\times(+2)\times(+2)$
$=(-1)\times(+4)=-4$
$(-3)\times(-3)\times(+2)\times(+2)\times(+2)$
$=(+9)\times(+8)=72$
$(-2)\times(-2)\times(+1)\times(+1)\times(+1)$
$=(+4)\times(+1)=4$
$(+1)\times(+1)\times(+1)\times(-4)\times(-4)$
$=(+1)\times(+16)=16$

7. 다음 중 일차식을 찾으면?

① $x^2 - 3x = 1$ ② $3a + 4$ ③ -4

④ $y + 3y^3 - 4$ ⑤ $\frac{1}{x} + 3$

해설

분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니며 일차식으로 생각하지 않는다.
그러므로 차수가 1 인 일차식은 $3a + 4$

8. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 <u>모두</u> 고르면? (정답 2 개)

① $(2x+4) \div \frac{1}{2} = 4x+8$

② $(-4x+8) \div (-4) = -x-2$

③ $\frac{1}{3}(6x-9) = 2x-3$

④ $(9x+3) \div 3 = 3x+9$

⑤ $(12x-9) \times \frac{1}{3} = 4x-3$

해설

② $(-4x+8) \div (-4) = x-2$

④ $(9x+3) \div 3 = 3x+1$

9. 동류항인 것끼리 짝지어진 것은?

① $\frac{4}{5}a^2,\ a^2,\ ab$ ② $5x,\ 4x,\ x$ ③ $\frac{1}{9}x^2,\ xy,\ x^2y$

④ $\frac{1}{4},\ \frac{2}{3}z,\ \frac{10}{11}w$ ⑤ $a,\ b,\ 100c$

해설

② $5x,\ 4x,\ x$ 는 문자가 x이고 차수가 모두 1이므로 동류항이다.

10. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $8000 = 8 + 10^3$

② $5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 = 5^2 \times 7^3$

③ $2^4 = 2 + 2 + 2 + 2$

④ $4 \times 4 \times 4 = 2^6$

⑤ $\frac{1}{11} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \frac{3}{11}$

해설

① $8000 = 8 \times 10^3$

③ $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$

④ $4 \times 4 \times 4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$

⑤ $\frac{1}{11} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \left(\frac{1}{11}\right)^3$

11. 다음 중 $2^4 \times 3^2 \times 5^3$ 의 소인수를 모두 구한 것은?

① 2, 3, 5 ② 2, 3 ③ 2

④ 3, 5 ⑤ 2^3, 5

해설

$2^4 \times 3^2 \times 5^3$ 이므로 소인수는 2, 3, 5이다.

12. $\square \times 3^3$ 은 약수의 개수가 8 개인 자연수이다. 다음 중 $\square$ 안에 알맞은 수 중 가장 작은 것을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$8 = (3+1) \times (1+1)$ 이므로

$\square = a$ (a 는 소수),

가장 작은 소수는 2 ,

$\therefore \square = 2$

13. 두 수 $2^2 \times 3$, $2^3 \times 7$ 의 최소공배수는?

① $2^2 \times 7$ ② $2^3 \times 3$ ③ $2 \times 3 \times 7$

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

해설

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

최소공배수는 $2^3 \times 3 \times 7$ 이다.

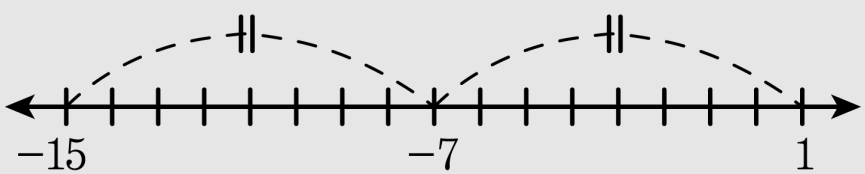
14. 수직선 위에서 -10에 대응하는 점을 A , 4에 대응하는 점을 B 라 할 때, A 와 B 사이의 한 가운데 있는 점 P 에 대응하는 수를 구하여라.

▶ 답 :

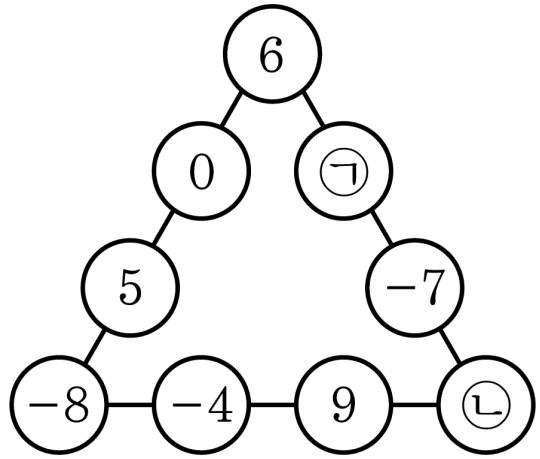
▷ 정답 : -3

해설

점 A 와 점 B 의 사이의 거리는 14이고, 두 점에서 같은 거리에 있는 점 P 는 -3이다.



15. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 하는 ㉠, ㉡으로 알맞게 짝 지워진 것은?



① ㉠ −2 ㉡ 6　② ㉠ 2 ㉡ 6

③ ㉠ −2 ㉡ 0　④ ㉠ −5 ㉡ 3

⑤ ㉠ 5 ㉡ 3

해설

$6+0+5+(-8)=3$ 이므로

$-8-4+9+㉡=3$, ㉡ $=6$

$6+㉠+(-7)+6=3$, ㉠ $=-2$

16. 다음 계산 과정 중 (1), (2), (3)에서 이용된 법칙을 차례로 말하면?

$$(-20)\times\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{5}\right)-(-10)$$
$$=(-20)\times\left(\frac{1}{2}\right)+(-20)\times\left(-\frac{1}{5}\right)-(-10) \quad (1)$$
$$=(-10)+(+4)-(-10)$$
$$=(+4)+(-10)+(+10) \quad (2)$$
$$=(+4)+0 \quad (3)$$
$$=4$$

① 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙

② 분배법칙, 결합법칙, 교환법칙

③ 교환법칙, 분배법칙, 결합법칙

④ 분배법칙, 교환법칙, 결합법칙

⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙

해설

① (-20)을 $\frac{1}{2}$ 과 $-\frac{1}{5}$ 에 각각 곱함 : 분배법칙

② (-10) 과 $(+4)$ 가 자리 바꿈 : 교환법칙

③ (-10) 과 $(+10)$ 먼저 더함 : 결합법칙

17. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 백의 자리의 숫자가 3 , 십이 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 세 자리의 자연수는 $300+10x+y$ 이다.

② 소수 첫째 자리의 숫자가 a , 소수 셋째 자리의 숫자가 5 인 수는 $0.1a+0.005$ 이다.

③ $x\,\mathrm{m}+y\,\mathrm{cm}$ 는 $(10x+y)\,\mathrm{cm}$ 이다.

④ $x\,\mathrm{L}$ 는 $10x\,\mathrm{dL}$ 이다.

⑤ x 분 25 초는 $(60x+25)$ 초이다.

해설

③ $x\,\mathrm{m}+y\,\mathrm{cm}=(100x+y)\,\mathrm{cm}$

18. $\frac{x-6}{4}-\frac{-3x+4}{2}$ 를 간단히 하여 $ax+b$ 의 꼴로 나타내었을 때, $a+b$ 의 값은?

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

해설

분모를 4 로 통분하면

$$\frac{x-6-2(-3x+4)}{4}=\frac{x-6+6x-8}{4}$$
$$=\frac{7x-14}{4}$$
$$=\frac{7}{4}x-\frac{7}{2}$$

$a=\frac{7}{4}, b=-\frac{7}{2}$

$\therefore\ a+b=-\frac{7}{4}$

19. $2^2 \times 5 \times 7$ 의 약수인 것은?

① 2×3 ② $2^3 \times 7$ ③ 3^2

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

해설

①, ③, ④ : 소인수 3 이 들어있다.
② : 2 의 지수가 문제의 수보다 크다.

20. 38 을 나누면 2 가 남고 45 를 나누면 3 이 부족한 수의 합을 구하면?

① 9 ② 12 ③ 16 ④ 18 ⑤ 22

해설

36 과 48 의 최대공약수는 12
12 의 약수 중 나머지 3 보다 큰 수들의 합을 구하면 $4+6+12 = 22$ 이다.

21. 두 자리 자연수 중에서 $3, 4, 5, 6$ 의 어느 수로 나누어도 나머지가 항상 2 인 가장 작은 수를 7 로 나눌 때의 나머지는?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

구하는 수를 x 이라 하면 $x-2$ 는 $3, 4, 5, 6$ 의 공배수이다. $3, 4, 5, 6$ 의 최소공배수는 60 이므로 $x - 2 = 60$ 이다. 따라서 $x = 62$ 이다. 62 를 7 로 나누면 나머지는 6 이다.

22. 어떤 수와 32의 최대공약수는 8이고, 최소공배수는 96이다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

(어떤 수) $\times 32 = 8 \times 96$

(어떤 수) $= 24$

23. 두 유리수 -5.3 와 $\frac{13}{5}$ 사이에 있는 모든 정수의 합은?

① -5 ② -7 ③ -12 ④ 7 ⑤ 5

해설

$\frac{13}{5} = 2.6$ 이므로 사이에 있는 정수는

$-5,\ -4,\ -3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$ 이다.

$\therefore\ -5-4-3-2-1+0+1+2=-12$

24. 다음 설명 중 옳은 것을 2개 찾으면?

① 절댓값이 같은 수는 항상 2 개이다.

② 0 은 유리수이다.

③ 두 유리수 사이에는 또 다른 유리수가 있다.

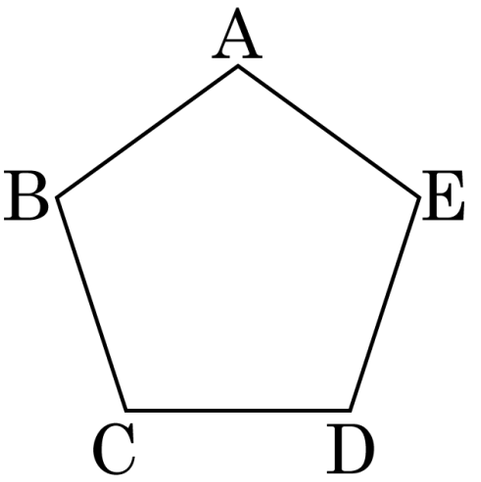
④ -0.9 에 가장 가까운 정수는 0 이다.

⑤ 수직선 위에서 -5 와 3 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 1 이다.

해설

① 절댓값이 0 인 수는 0 하나뿐이다.
④ -0.9에 가장 가까운 정수는 -1이다.
⑤ -5와 3에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 -1 이다.

25. 다음 그림과 같은 정오각형 ABCDE 의 각 꼭짓점 A, B, C, D, E 에 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, $\cdots$ 과 같이 숫자를 차례로 대응시킬 때, 50 과 100 사이의수 중에서 꼭짓점 D 에 오는 숫자는 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

각 꼭짓점에는 5 로 나누었을 때 나머지가 1 인 수부터 차례로 써 나가면 되므로
D 에는 나머지가 4 인 수 중에서 50 과 100 사이의 수가 올 수 있다. 따라서 54, 59, $\cdots$, 99 까지 10 개가 된다.