1. 다음 중 계산 결과가 다른 것은? (단, n 은 짝수이다.)

① $(-1)^{n+1}$ ② $-(-1)^n$ ③ -1^n

④ $-(-1)^{n+2}$ ⑤ $(-1)^n$

해설

① $(-1)^{n+1} = -1$
② $-(-1)^n = -1$
③ $-1^n = -1$
④ $-(-1)^{n+2} = -1$
⑤ $(-1)^n = 1$

2. 다음을 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, A, B, C를 구하여 문자 또는 수로 나타내어라.

한 개에 50 원인 구슬 a 개의 값 : $(50 \times A)$ 원 a 점, b 점인 두 과목 성적의 평균 : $\{(a+b) \div B\}$ 점 9 % 의 소금물 xg 속에 녹아 있는 소금의 양 : $\left(\frac{C}{100} \times x\right)$ g

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = a$

▷ 정답 : $B = 2$

▷ 정답 : $C = 9$

해설

한 개에 50 원인 구슬 a 개의 값 : $(50 \times a)$ 원 → $A = a$

a 점, b 점인 두 과목 성적의 평균 : $\{(a+b) \div 2\}$ 점 → $B = 2$

9 % 의 소금물 xg 속에 녹아 있는 소금의 양 : $\left(\frac{9}{100} \times x\right)$ g

→ $C = 9$

3. 다음 중 기호 $\times$, $\div$ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① $(-0.1)\times b\times a=-0.1ab$

② $(x+y)\div(-3)=-\dfrac{x+y}{3}$

③ $x\div y\times z=\dfrac{xz}{y}$

④ $4\times x\times(-2)\times y\times x=-8x^2y$

⑤ $a\div(3\times b)=\dfrac{ab}{3}$

해설

⑤ $a\div(3\times b)=a\div 3b=a\times\dfrac{1}{3b}=\dfrac{a}{3b}$

4. 다음 중 x에 어떤 값을 대입해도 참이 될 수 없는 등식은?

① $4x+2=-2(-2x-1)$ ② $3x+2=3x-1$

③ $7x=\frac{1}{6}x$ ④ $2x+2=0$

⑤ $x:5=6x:1$

해설

x에 어떤 값을 대입해도 참이 될 수 없는 등식은 ② $3x+2=3x-1$ 이다.

5. 자연수 $2^3 \times 3^a$ 의 약수의 개수가 12 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$(3+1)(a+1) = 12$
$a+1 = 3$
$\therefore\ a = 2$

6. 자연수 $3^4 \times A$ 의 약수의 개수가 10 개일 때, 가장 작은 두 자리 자연수 A 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$10 = 10 \times 1 = 5 \times 2$

(1)$10 = 10 \times 1 = (9+1)$ 일 때,

$3^4 \times A = 3^9 \quad \therefore A = 3^5$

그러나 $3^5 = 243$ 은 두 자리 수가 아니다.

(2)$10 = 5 \times 2 = (4+1) \times (1+1)$ 일 때,

$3^4 \times A = 3^4 \times$ (3이 아닌 소수)

$\therefore A = 2,\ 5,\ 7,\ 11,\ 13,\ \cdots$

따라서 가장 작은 두 자리 자연수 A 는 11이다.

7. 두 자연수 12 , 21 의 공배수 중 200 보다 크고 300 보다 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 252

해설

두 자연수 12 , 21 의 최소공배수는 84 이며, 최소공배수의 배수 84, 168, 252, ··· 중 200 보다 크고 300 보다 작은 수는 252 이다.

8. 다음 중 방정식을 모두 골라라.

㉠ $3x-2=x+4$ ㉡ $10-3=6$ ㉢ $6x-5x=x$ ㉣ $-4x+1<5$ ㉤ $-9x=0$ ㉥ $7x+2=-2-7x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

㉡ 항상 거짓인 등식
㉢ 항등식
㉣ 부등식

9. 다음 좌표평면에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은 ?

A(3, −1), B(4, 2) , C(2, 0) , D(−2, −2)

① 점 A는 제 4사분면 위에 있다.

② 점 B는 제 1사분면 위의 점이다.

③ 점 D의 좌표는 $(-2, -2)$이다.

④ x 좌표가 2이고, y좌표가 0인 점은 C이다.

⑤ 점 C는 제 1사분면 위의 점이다.

해설

⑤ 점 C는 어느 사분면에도 속하지 않은 점이다.

10. $y=\frac{3}{x}$ 의 그래프가 두 점 $(a,\ 6),\ (-2,\ b+1)$ 을 지날 때, ab 의 값은?

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

해설

$y=\frac{3}{x}$ 에 $x=a,\ y=6$ 을 대입하면

$6=\frac{3}{a},\ \ a=\frac{1}{2}$

$y=\frac{3}{x}$에 $x=-2,\ y=b+1$ 을 대입하면

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

$\therefore\ ab=\frac{1}{2}\times\left(-\frac{5}{2}\right)=-\frac{5}{4}$

11. 세 자연수 a , b , c 의 최소공배수가 120 일 때, a , b , c 의 공배수 중 500 에 가장 가까운 수는?

① 360 ② 480 ③ 120 ④ 500 ⑤ 600

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 최소공배수인 120 의 배수 120 , 240 , 360 , 480 , 600 , ⋯ 중에서 500 에 가장 가까운 수는 480 이다.

12. 일차식 $3x-[10y-4x-2x-(-x+y)]$ 를 간단히 했을 때 각항의 계수의 합을 구하면?

① 0 ② −1 ③ 10 ④ −11 ⑤ −21

해설

식을 간단히 정리하면 $8x-9y$ 이다.

13. 다음에서 두 변수 x 와 y 사이에 정비례 관계가 있는 것은 모두 몇 개인가?

㉠ 한 개 200 원인 사탕 x 개의 값 y 원

㉡ 넓이가 $6\,\mathrm{cm}^2$ 인 직사각형의 가로의 길이 $x\,\mathrm{cm}$, 세로의 길이 $y\,\mathrm{cm}$

㉢ 한 자루에 x 원인 색연필 y 자루의 값은 3000 원이다.

㉣ 한 변의 길이가 $x\,\mathrm{cm}$ 인 정사각형의 둘레의 길이 $y\,\mathrm{cm}$

㉤ 밑변의 길이가 $x\,\mathrm{cm}$, 높이가 $y\,\mathrm{cm}$ 인 삼각형의 넓이는 $18\,\mathrm{cm}^2$ 이다.

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

㉠ $y = 200x$: 정비례
㉡ $xy = 6$: 반비례
㉢ $xy = 3000$: 반비례
㉣ $y = 4x$: 정비례
㉤ $xy = 36$: 반비례

14. 두 정수 x, y에 대하여 x의 절댓값은 6, y의 절댓값은 9이다. $x-y$ 중 가장 큰 값을 a, 가장 작은 값을 b 라고 할 때 $a \div b$ 의 값을 구하여라.

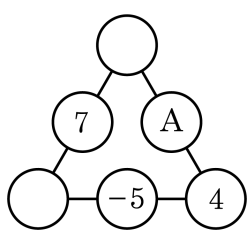
① -10 ② -1 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

해설

$x = +6, -6,\ y = +9, -9$이므로
$x-y$의 최댓값은 $6-(-9) = 6+9 = 15$
$x-y$의 최솟값은 $-6-9 = -15$

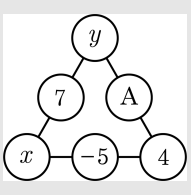
따라서 $a = 15,\ b = -15$ 이다.
$\therefore a \div b = 15 \div (-15) = -1$

15. 다음 그림에서 각 변에 놓인 세 수의 합이 항상 0 이 될 때, A 의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설



밑변 : $x+(-5)+4=x-1=0 \quad \therefore \quad x=1$

왼쪽 변 : $x+7+y=1+7+y=8+y=0 \quad \therefore \quad y=-8$

오른쪽 변 : $y+A+4=(-8)+A+4=A-4=0 \quad \therefore \quad A=4$