1. 108 의 약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 12 개

해설

$108 = 2^2 \times 3^3$

약수의 개수 : $(2+1) \times (3+1) = 12$

2. 다음 중 서로소인 두 수끼리 짝지어진 것은?

① 2, 6 ② 3, 7 ③ 4, 10 ④ 8, 12 ⑤ 10, 20

해설

최대공약수가 1 인 두 수는 서로소이다.
① 2 와 6 의 최대공약수는 2 이다.
③ 4 와 10 의 최대공약수는 2 이다.
④ 8 과 12 의 최대공약수는 4 이다.
⑤ 10 과 20 의 최대공약수는 10 이다.
따라서 서로소인 두 수는 3 과 7 이다.

3. 5 로 나누어도 3 이 남고, 6 으로 나누어도 3 이 남는 자연수 중 100 이하의 자연수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 33

▷ 정답 : 63

▷ 정답 : 93

해설

구하는 수는 5 , 6 의 공배수보다 3 만큼 큰 수 중 100 이하의 수이다. 이때, 5 , 6 의 최소공배수는 30 이므로 5 , 6 의 공배수는 $30, 60, \cdots$ 이다.
따라서 구하는 수는 $33, 63, 93$ 이다.

4. 다음 보기 중 정수이면서 자연수는 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $+12$ ㉡ $-\frac{24}{4}$ ㉢ 0 ㉣ -27 ㉤ $-\frac{21}{5}$
㉥ 31

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

자연수가 아닌 정수는 0 또는 음의 정수이다.
㉡ $-\frac{24}{4} = -6$

5. 절댓값이 3이하인 유리수 중 정수의 개수는?

① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

절댓값이 3이하인 유리수 중 정수는 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 이다.

6. 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.

7. 다음 중 계산 결과가 0 에 가장 가까운 것을 골라라.

① $(+4)+(+7)$ ② $(+6)+(-8)$ ③ $(-5)+(+12)$
④ $(-16)-(+2)$ ⑤ $(-6)-(-11)$

해설

0 에 가까울수록 그 절댓값이 작다.
따라서 각각의 계산결과의 절댓값을 비교하여 가장 작은 것을 찾으면 된다.
① $(+4)+(+7)=+11 \rightarrow |+11|=11$
② $(+6)+(-8)=-2 \rightarrow |-2|=2$
③ $(-5)+(+12)=+7 \rightarrow |+7|=7$
④ $(-16)-(+2)=(-16)+(-2)=-18 \rightarrow |-18|=18$
⑤ $(-6)-(-11)=(-6)+11=5 \rightarrow |5|=5$
절댓값이 가장 작은 것은 ② 이다.

8. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $-1+3-5$ ② $3+5-9$ ③ $2-8+4$
④ $-6+2-3$ ⑤ $-7+12-8$

해설

① -3, ③ -2, ④ -7, ⑤ -3
② $3+5-9=(+8)-(+9)=(+8)+(-9)=-1$ 이므로 가장 크다.

9. 다음 중 일차식이 아닌 것을 고르면?

① $1-x$ ② $2y+7$ ③ $-5y$
④ $5a-1$ ⑤ x^3-1

해설
일차식이란 차수가 1 인 다항식이다.
⑤는 x 에 대하여 3 차식이다.

10. 다음 중 동류항끼리 옳게 짝지어진 것은?

보기

㉠ $2x$	㉡ $-2xy$	㉢ $-y$
㉣ $2y^2$	㉤ $3x^2$	㉥ $-\frac{3}{2}x$

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉠, ㉥ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉤, ㉥

해설

동류항 : 문자와 차수가 모두 같은 항

㉠ $2x$, ㉥ $-\frac{3}{2}x \Rightarrow$ 문자 x로 같고 모두 1차이다.

11. 다음 중 등식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $y + y^2$　　② $x - y = 3 - 2x$　　③ $4x - 3$

④ $x + 3x = 4$　　⑤ $3y = 3$

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식이 아닌 것은 ①, ③ 이다.

12. 다음 중 방정식인 것을 모두 고르면?

㉠ $2x+3=x+3$	㉡ $3(x-3)=-3x-3$
㉢ $\frac{x}{3}+2$	㉣ $4x+2=3x+2+x$
㉤ $x+x^2=x^2-2x$	

① ㉠　② ㉠, ㉡　③ ㉠, ㉤
④ ㉠, ㉢　⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

㉢ 등식이 아니므로 방정식이 될 수 없다.
㉣ $4x+2=3x+2+x$ 이므로 항등식이다. 따라서 방정식인 것은 ㉠, ㉡, ㉤이다.

13. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$-2x+\underline{5}=7\underline{-5x}$

① $-2x+5x=7+5$
② $-2x-5x=7-5$
③ $-2x-5x=7+5$
④ $-2x+5x=-7-5$
⑤ $-2x+5x=7-5$

해설

$-2x+5x=7-5$

14. 108 을 소인수분해하면?

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

해설

2) 108
2) 54
3) 27
3) 9
3

$108 = 2^2 \times 3^3$

15. 156 의 소인수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 13

해설

$156 = 2^2 \times 3 \times 13$ 이므로
소인수는 2, 3, 13 이다.

16. 자연수 a, b 에 대하여 $2^2 \times 5 \times a = b^2$ 을 만족하는 b 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$2^2 \times 5 \times a = b^2$ 을 만족하려면 $2^2 \times 5 \times a$ 를 소인수분해했을 때 각 소인수의 지수가 짝수여야 한다. 따라서 만족하는 자연수 b 의 최솟값은 $a = 5$ 일 때 $2 \times 5 = 10$ 이다.

17. 다음 중 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것을 골라라.

① 밑변의 길이가 a cm , 높이가 b cm 인 삼각형의 넓이 : $ab\,\mathrm{cm}^2$

② x % 의 소금물 200 g 에 들어있는 소금의 양 : 200 g

③ a 원의 2 할 : $\frac{1}{100}a$ 원

④ x km를 y 시간 동안 달렸을 때의 평균 속력 : $\frac{x}{y}$ km

⑤ 정가가 p 원인 물건의 15 % 할인가격 : $\frac{3}{20}p$ 원

해설

① $a \times b \div 2 = a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}ab$

② $\frac{x}{100} \times 200 = 2x$

③ $a \times \frac{2}{10} = \frac{a}{5}$

⑤ $p \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) = p \times \frac{85}{100} = \frac{17}{20}p$

18. 다음 중 $a+b$ 의 값이 <u>다른</u> 하나는?

① $(2x+1)\times 2 = ax+b$

② $-\frac{1}{3}(-12x-6) = ax+b$

③ $(6x+6)\times \frac{1}{2} = ax+b$

④ $(-x+3)\div \frac{1}{2} = bx+a$

⑤ $(4x+1)\times 2 = bx-a$

해설

① $a=4,\ b=2 \ \rightarrow\ a+b=6$
② $a=4,\ b=2 \ \rightarrow\ a+b=6$
③ $a=b=3 \ \rightarrow\ a+b=6$
④ $a=6,\ b=-2 \ \rightarrow\ a+b=4$
⑤ $a=-2,\ b=8 \ \rightarrow\ a+b=6$

19. $3x+5y-2(2x-3y)$ 를 계산 하였을 때 x 와 y 의 계수의 합은?

① 11 ② 10 ③ 9 ④ 8 ⑤ 7

해설

$3x+5y-4x+6y=-x+11y$

계수의 합은 $-1+11=10$

20. 어떤 식에서 $4x-3$ 을 빼어야 할 것을 더했더니 $x+6$ 이 되었다. 이때, 옳은 답을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-7x+12$

해설

어떤 식을 $\square$ 라 하면 $\square + (4x-3) = x+6$

$A = (x+6)-(4x-3) = x+6-4x+3 = -3x+9$

옳은 답은 $(-3x+9)-(4x-3) = -3x+9-4x+3 = -7x+12$

$\therefore\ -7x+12$

21. 가로의 길이가 세로의 길이보다 3cm 더 길고, 둘레의 길이가 18cm 인 직사각형의 넓이는?

① 12cm^2 ② 14cm^2 ③ 16cm^2
④ 18cm^2 ⑤ 20cm^2

해설

세로의 길이를 x(cm) 라 하면 가로의 길이는 $(x+3)$cm 이다.
$2\times\{x+(x+3)\}=18$
$2x+3=9,\ x=3$
따라서 세로의 길이는 3cm ,가로의 길이는 6cm 이므로
넓이는 $3\times6=18(\text{cm}^2)$ 이다.

22. x, y의 범위가 자연수 전체일 때, 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 구하여라.

㉠ y 는 x 보다 큰 자연수
㉡ 어떤 자연수 x 의 약수의 개수 y 개
㉢ y 는 자연수 x 를 6 으로 나눈 나머지
㉣ y 는 x 보다 5작은 수

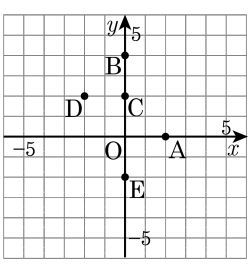
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

함수인 것은 x 의 값 하나에 y 의 값이 하나만 대응하는 것이다.
㉠ x 의 값 하나에 y 의 값이 하나만 대응하는 것이 아니므로 함수가 아니다. (무수히 많다.)
㉡ x 의 값 하나에 y 의 값이 하나만 대응하므로 함수이다.
㉢ x 의 값 하나에 y 의 값이 하나만 대응하므로 함수이다.
㉣ x 의 값 하나에 y 의 값이 하나만 대응하므로 함수이다.
따라서 함수가 아닌 것은 ㉠이다.

23. 다음 중 점 $(0, 2)$ 를 나타내고 있는 점을 찾아라.



▶ 답 :

▷ 정답 : C

해설

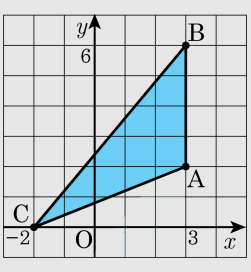
점 A는 x축 위의 점이므로 A(2, 0)
B(0, 4)
D(−2, 2)
E(0, −2)

24. △ABC 의 세 점의 좌표가 각각 A(3, 2) , B(3, 6) , C(−2, 0) 일 때, △ABC 의 넓이는?

① 5　　② 10　　③ 13　　④ 20　　⑤ 40

해설

A(3, 2) , B(3, 6) , C(−2, 0)을 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



△ABC 는 $\overline{AB}$ 를 밑변으로 하고 높이가 5 인 삼각형이다.

(△ABC 의 넓이)$= \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$

25. 함수 $y=\frac{3}{x}$ 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

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

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

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

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