1. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 13 은 소수이다.

② 52 는 합성수이다.

③ 가장 작은 소수는 1 이다.

④ 짝수인 소수는 존재하지 않는다.

⑤ 5 보다 작은 소수는 2 개이다.

해설

③ 1 은 소수도 합성수도 아니다.
④ 2 는 짝수이면서 소수이다.
⑤ 5 보다 작은 소수는 2, 3 으로 2 개이다.

2. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 9 의 약수는 $1, 3, 9$ 이다.

② 18 의 약수는 $1, 2, 3, 6, 9, 18$ 이다.

③ 9 와 18 의 최대공약수는 9 이다.

④ 9 와 18 의 모든 공약수는 두 수의 최대공약수인 9 의 약수와 같다.

⑤ 9 와 18 의 공약수의 개수는 2 개이다.

해설

⑤ 9 와 18 의 공약수의 개수는 최대공약수 9 의 약수와 개수와 같으므로 3개이다.

3. 다음 두 수의 최대 공약수와 최소공배수를 각각 구하여라.

$$2\times3\times3\times5$$
$$2\times5\times5\times7$$

① 최대공약수 : 2, 최소공배수 : 90

② 최대공약수 : 3, 최소공배수 : 1050

③ 최대공약수 : 5, 최소공배수 : 350

④ 최대공약수 : 6, 최소공배수 : 90

⑤ 최대공약수 : 10 , 최소공배수 : 3150

해설

최대공약수 : $2\times5=10$
최소공배수 : $2\times3\times3\times5\times5\times7=3150$

4. 다음 중 6 의 배수이면서 동시에 8 의 배수가 되는 수는?

① 2 의 배수 ② 4 의 배수 ③ 12 의 배수
④ 24 의 배수 ⑤ 48 의 배수

해설

6 의 배수이면서 동시에 8 의 배수가 되는 수는 6 와 8 의 공배수이고 6 와 8 의 최소공배수는 24 이다.

5. 다음 중 음수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

① 영상 7°C

② 수면 아래 300m

③ 20000 원 이익

④ 종합 주가 지수가 1.38 포인트 하락

⑤ 몸무게 45kg

해설

온도는 0°C 를 기준으로 영상과 영하로 나누어질 수 있는데 영상이면 양의 부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다. 수면 아래는 음의 부호로 나타내고, 수면 위는 양의 부호로 나타낸다. 몸무게는 양의 부호를 가진다. 종합 주가 지수가 하락하면 음의 부호를 사용한다.

6. 다음 보기에서 정수가 아닌 유리수를 모두 골라라.

보기

$1.3,\ -3,\ -\frac{7}{9},\ +\frac{3}{5},\ -2.1,\ 6$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.3

▷ 정답 : $-\frac{7}{9}$

▷ 정답 : $+\frac{3}{5}$

▷ 정답 : -2.1

해설

정수가 아닌 유리수는 $1.3,\ -\frac{7}{9},\ +\frac{3}{5},\ -2.1$ 이다.

7. 다음 중 부등호가 옳지 <u>않은</u> 것은?

① x 는 3보다 크고, 5보다 작거나 같다. → $3 < x \leq 5$

② x 는 2이상 7미만이다. → $2 \leq x < 7$

③ x 는 -6보다 작지 않고, -1보다 크지 않다. → $-6 \leq x \leq -1$

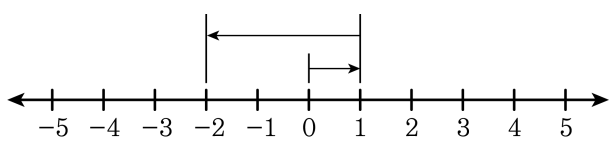
④ x 는 0보다 크거나 같고, 9이하이다. → $0 \leq x \leq 9$

⑤ x 는 -3보다 크고, 4보다 크지 않다. → $-3 \leq x \leq 4$

해설

⑤ $-3 < x \leq 4$

8. 다음 그림이 나타내는 식은?



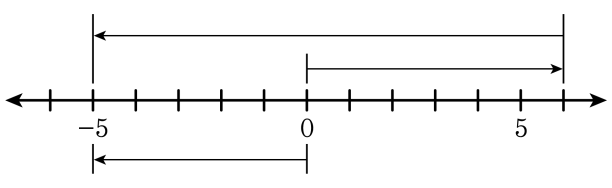
① $(-1)-(-3)$ ② $(+1)-(-3)$ ③ $(-1)-(+3)$

④ $(-1)+(+3)$ ⑤ $(+1)+(-3)$

해설

오른쪽으로 1 칸 : $+1$
왼쪽으로 3 칸 : -3
$\therefore\ (+1)+(-3)$

9. 다음 수직선이 나타내는 뺄셈식으로 옳은 것은?



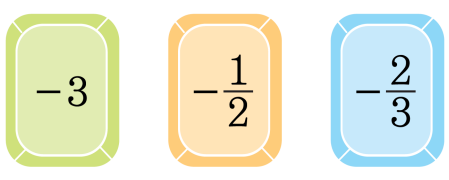
① $(+6)+(-11)$ ② $(+6)-(-11)$ ③ $(+6)-(+11)$

④ $(-5)+(+6)$ ⑤ $(-12)+(+5)$

해설

처음에 원점에서 오른쪽으로 6 칸 갔고 다시 왼쪽으로 11 칸 갔으므로 뺄셈식으로 표현하면 $(+6)-(+11)$ 가 된다.

10. 다음 그림과 같은 세 장의 카드에서 두 장을 뽑아 그 카드에 적힌 수를 곱하려고 한다. 나올 수 있는 두 수의 곱을 모두 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

2, $\frac{3}{2}$, $\frac{1}{3}$이 나온다.

11. 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 $3a + 4$

12. 다음 보기 중 등식인 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

㉠ $21-9=13$	㉡ $-2x+3=3-y$
㉢ $x-3>0$	㉣ $3x+1=2(x+1)$
㉤ $4y \le 0$	㉥ $y+2y^2$
㉦ $2-3x=x+2$	㉧ $x+2y=5-3x$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5개

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식은 ㉠, ㉡, ㉣, ㉦, ㉧의 5개이다.

13. 등식 $6x+1=-3ax+1$ 이 항등식이 되도록 a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=-2$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $6=-3a,\ a=-2$ 이다.

14. $2^a = 64$, $3^b = 81$, $5^3 = c$ 를 만족하는 세 자연수 a, b, c 에 대하여 $c - a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 115

해설

$2^1 = 2$
$2^2 = 2 \times 2 = 4$
$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$
⋮
$2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$
이므로 $a = 6$ 이다.
$3^1 = 3$
$3^2 = 3 \times 3 = 9$
$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$
$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$
이므로 $b = 4$ 이다.
$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$ 이므로 $c = 125$ 이다.
따라서 $c - a - b = 125 - 6 - 4 = 115$ 이다.

15. 자연수 a, b 에 대하여 $2^2 \times 5 \times a = b^2$ 을 만족하는 b의 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 b의 최솟값은 $a = 5$ 일 때 $2 \times 5 = 10$ 이다.

16. 다음 중 약수의 개수가 5 인 자연수 중 가장 작은 자연수는?

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

약수의 개수는 소인수들의 지수에 1 을 더하여 곱한 값이므로
약수의 개수가 5 인 경우는
지수가 4 인 소인수가 하나인 경우 밖에 없다.
따라서 이 경우 이 자연수가 가장 작기 위해서는
소인수가 가장 작아야하므로
소인수는 가장 작은 소수인 2 이고
따라서 약수의 개수가 5 인 가장 작은 자연수는 $2^4 = 16$ 이다.

17. 한 업체가 고객들에게 사과 56 개, 배 84 권, 귤 70 개를 모두 나누어주려고 한다. 각 고객들에게 똑같이 나누너주고자 할 때, 최대 몇 명의 사람들에게 나누어 줄 수 있는가?

① 15 명　② 14 명　③ 13 명　④ 12 명　⑤ 11 명

해설

$56 = 2^3 \times 7$, $84 = 2^2 \times 3 \times 7$, $70 = 2 \times 5 \times 7$
56, 84, 70 의 최대공약수는 $2 \times 7 = 14$

18. 두 수 a, b 에 대하여 $a=\left(-\frac{7}{6}\right)\div(-2^2)$, $b=(+14)\times\left(-\frac{3}{7}\right)\div\left(+\frac{1}{9}\right)$ 일 때, $a\times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{63}{4}$

해설

$$a=\left(-\frac{7}{6}\right)\div(-2^2)$$
$$=\left(-\frac{7}{6}\right)\div(-4)$$
$$=\left(-\frac{7}{6}\right)\times\left(-\frac{1}{4}\right)=\frac{7}{24}$$
$$b=(+14)\times\left(-\frac{3}{7}\right)\div\left(+\frac{1}{9}\right)$$
$$=(+14)\times\left(-\frac{3}{7}\right)\times(+9)=-54$$
$$\therefore\ a\times b=\frac{7}{24}\times(-54)=-\frac{63}{4}$$

19. 앞바퀴의 반지름이 40 cm , 뒷바퀴의 반지름이 50 cm 인 자전거의 앞바퀴가 x 번 회전할 때, 뒷바퀴가 회전하는 횟수를 x 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : $\frac{4}{5}x$번

해설

앞바퀴가 x번 회전할 때, 뒷바퀴가 y 번 회전한다면,
$40 \times x = 50 \times y$ 이다.
$\therefore y = \frac{4}{5}x$

20. 다음은 다항식 $3x^2-2x+7$ 에 대한 설명이다. 빈 칸에 들어갈 숫자들의 합을 구하여라.

> 이 다항식은 x 에 관한 $\square$ 차식이다. x^2 의 계수는 3이고 x 의 계수는 $\square$ 이며 상수항은 $\square$ 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

이 다항식은 x 에 관한 $\boxed{2}$ 차식이다. x^2 의 계수는 3이고 x 의 계수는 $\boxed{-2}$ 이며 상수항은 $\boxed{7}$ 이다.

$\therefore\ 2+(-2)+7=7$

21. $\dfrac{2x-1}{3}-\dfrac{-3x+2}{6}$ 을 간단히 하면 $ax+b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① $\dfrac{1}{2}$ ② 1 ③ $\dfrac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ $\dfrac{5}{2}$

해설

분모를 6 으로 통분하면

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

따라서 x 의 계수 $a=\dfrac{7}{6}$, 상수항 $b=-\dfrac{2}{3}$ 이므로

$\therefore\ a+b=\dfrac{7}{6}+\left(-\dfrac{2}{3}\right)=\dfrac{3}{6}=\dfrac{1}{2}$

22. 다음은 방정식 $\frac{x-3}{3}=2$ 를 등식의 성질을 이용하여 해를 구하는 과정이다. a, b, c, d 의 값으로 옳은 것은?

$\frac{x-3}{3}\times a = 2\times a$
$x-3=b$
$x-3+c=b+c$
$\therefore\ x=d$

① $a=3,\ b=3$ ② $a=3,\ b=-6$ ③ $b=6,\ c=-3$
④ $c=3,\ d=9$ ⑤ $c=3,\ d=-9$

해설

$\frac{x-3}{3}=2$ 의 양변에 3 을 곱하면
$x-3=6 \rightarrow a=3,\ b=6$
$x-3+3=6+3 \rightarrow\ c=3$
$x=9 \rightarrow\ d=9$

23. 등식 $4(x-7)+2=3(x-8)+1$에서 우변의 항을 모두 좌변으로 이항하고 좌변을 정리하여 $ax+b=0$의 꼴로 나타낸 것은?

① $-3x-3=0$　② $-3x+3=0$　③ $-x-3=0$

④ $x-3=0$　⑤ $x-1=0$

해설

$4x-28+2=3x-24+1,\ 4x-26-3x+23=0,\ x-3=0$이다.

24. 다음 중 일차방정식을 모두 고른것은?

㉠ $4x+5=9$	㉡ $x^2+4=5x-1$
㉢ $6x-9=9+6x$	㉣ $x-1=-x+3$
㉤ $3x-7=3(x+2)$	㉥ $5x+2=6x$

① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉢, ㉥ ③ ㉠, ㉣, ㉤

④ ㉠, ㉣, ㉥ ⑤ ㉠, ㉤, ㉥

해설

㉡ 은 이차방정식이다.
㉢ $6x-9-6x-9=0, -18=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
㉤ $3x-7=3x+6, 3x-7-3x-6=0, -13=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

25. 다음 방정식 $5(x+6)=3(3x+2)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=6$

해설

$5(x+6)=3(3x+2)$
$5x+30=9x+6$
$5x-9x=6-30$
$-4x=-24$
$\therefore\ x=6$