1. 가로 8cm , 세로 6cm 인 직사각형을 겹치지 않게 빈틈없이 붙여서 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 24 cm

해설

8 과 6 의 최소공배수가 구하는 정사각형의 한 변이므로 24cm 가 된다.

2. 다음 수 중 절댓값이 가장 큰 수에서 절댓값이 가장 작은 수를 뺀 값으로 옳은 것은?

$-2.4\ ,\ 0\ ,\ -\frac{14}{3}\ ,\ +4\ ,\ \frac{2}{3}\ ,\ -\frac{1}{6}$

① $\frac{2}{3}$ ② $-\frac{14}{3}$ ③ $-\frac{27}{6}$ ④ -2.4 ⑤ 4

해설

절댓값이 가장 큰 수는 $-\frac{14}{3}$,

절댓값이 가장 작은 수는 0 이므로

$-\frac{14}{3}-0=-\frac{14}{3}$

3. 다음 중에서 계산 결과가 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(-1)-(-7)=+6$
② $(+10)-(-5)=+15$
③ $(-5)-(-4)=-9$
④ $(+3)-(-11)=+14$
⑤ $(-13)-(-6)=-7$

해설

③ $(-5)-(-4)=(-5)+(+4)=-1$

4. $a=\left(-\frac{14}{3}\right)\times\left(+\frac{9}{2}\right), b=\left(-\frac{4}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{7}\right)$ 일 때, $a\times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -12

해설

$a=\left(-\frac{14}{3}\right)\times\left(+\frac{9}{2}\right)=-21,$

$b=\left(-\frac{4}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{7}\right)=\frac{4}{7}$

$(-21)\times\frac{4}{7}=-12$

5. $a \times b < 0,\ b \times c > 0,\ a > b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a > 0,\ b > 0,\ c > 0$　② $a < 0,\ b > 0,\ c > 0$

③ $a > 0,\ b > 0,\ c < 0$　④ $a < 0,\ b > 0,\ c < 0$

⑤ $a > 0,\ b < 0,\ c < 0$

해설

a 와 b 는 부호가 반대이고, $a > b$ 이므로 $a > 0,\ b < 0$ 이다.
b 와 c 는 부호가 같다.
$\therefore\ a > 0,\ b < 0,\ c < 0$

6. 다음 식을 간단히 하였을 때 x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

(준식) $= 3x+9-2x+1 = x+10$

$\therefore\ 1+10=11$

7. x는 96의 약수일 때, x값이 될 수 없는 것은?

① 2　　② 2×3　　③ $2^2\times3$

④ 2×3^3　　⑤ 2^5

해설

④ $96=2\times2\times2\times2\times3=2^5\times3$ 이므로 2×3^3은 96의 약수가 아니다.

8. 45와 75의 공약수의 개수는?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 8

해설

$45 = 3^2 \times 5,\ 75 = 3 \times 5^2$
45 와 75 의 최대공약수는 $3 \times 5 = 15$
공약수의 개수는 $2 \times 2 = 4$(개)

9. 소인수분해를 이용하여 세 수 $12, 36, 40$ 의 최소공배수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 360

해설

$2)\ 12$
$2)\ 6$
3

$\therefore 12=2^2\times 4$

$2)\ 36$
$2)\ 18$
$3)\ 9$
3

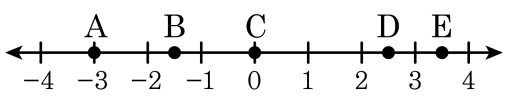
$\therefore 36=2^2\times 3^2$

$2)\ 40$
$2)\ 20$
$3)\ 10$
5

$\therefore 40=2^3\times 5$

따라서 최소공배수는 $2^3\times 3^2\times 5 = 360$ 이다.

10. 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 가 나타내는 수로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 점 A 가 나타내는 수는 −3 이다.

② 점 B 가 나타내는 수는 $-\frac{3}{2}$ 이다.

③ 유리수를 나타내는 점은 모두 5 개 이다.

④ 음의 정수를 나타내는 점은 모두 1 개 이다.

⑤ 점 A 가 나타내는 수와 점 E 가 나타내는 수는 절댓값이 같다.

해설

⑤ 점 A 가 나타내는 수는 −3, 점 B 가 나타내는 수는 3.5 이므로 절댓값은 다르다.

11. 다음 중 틀리게 계산한 것은?

① $(+6)+(-9)=-3$　② $(-3)+(+8)=+5$

③ $(+4)+(-5)=-1$　④ $(-9)+(-5)=-4$

⑤ $(-1)+(+1)=0$

해설

④ $(-9)+(-5)=-(9+5)=-14$

12. 밑변의 길이가 $2x$ 이고 높이가 y 인 삼각형의 넓이를 문자식으로 알맞게 나타내면?

① xy ② x^2y ③ $2xy$ ④ $\frac{2x}{y}$ ⑤ $2xy^2$

해설

(넓이) $= 2x \times y \times \frac{1}{2} = xy$

13. 다음 식을 간단히 하여라.

$$28\left(\frac{4}{7}-\frac{7}{2}x\right)+\left(-\frac{1}{4}x+8\right)\div\frac{1}{16}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-102x+144$

해설

$$\begin{aligned}
&28\left(\frac{4}{7}-\frac{7}{2}x\right)+\left(-\frac{1}{4}x+8\right)\div\frac{1}{16}\\
&=28\times\frac{4}{7}-28\times\frac{7}{2}x+\left(-\frac{1}{4}x+8\right)\times 16\\
&=16-98x-\frac{1}{4}x\times 16+8\times 16\\
&=16-98x-4x+128\\
&=-102x+144
\end{aligned}$$

14. $\frac{4x+a}{2}-\frac{bx-4}{3}=\frac{10x+23}{6}$ 일 때, $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a+b=6$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4x+a}{2}-\frac{bx-4}{3} &= \frac{12x+3a-2(bx-4)}{6}\\ &= \frac{12x+3a-2bx+8}{6}\\ &= \frac{(12-2b)x+3a+8}{6}\\ &= \frac{10x+23}{6}\end{aligned}$$

이므로 $12-2b=10$, $3a+8=23$ 이다.

따라서 $2b=2$, $3a=15$

즉 $b=1$, $a=5$ 이므로 $a+b=6$ 이다.

15. $-2(-x-3)+\frac{2}{3}(2-x)$ 를 계산하였을 때, x 의 계수를 a, 상수항을 b 라 할 때, $a \div b$ 의 값은?

① $\frac{2}{11}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{7}{5}$ ④ $\frac{9}{11}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

$$-2(-x-3)+\frac{2}{3}(2-x)$$
$$=2x+6+\frac{4}{3}-\frac{2}{3}x$$
$$=\frac{4}{3}x+\frac{22}{3}$$
$$a=\frac{4}{3},\ b=\frac{22}{3}$$
$$\therefore a \div b=\frac{4}{3}\div\frac{22}{3}=\frac{4}{3}\times\frac{3}{22}=\frac{2}{11}$$

16. 우리 동네는 아침에 분리수거차와 청소차가 각각 10 일, 6 일마다 온다. 오늘 동시에 분리수거차와 청소차가 왔을 때, 다음에 처음으로 동시에 오는 날은 며칠 후 인지 구하여라.

▶ 답 : 일 후

▷ 정답 : 30일 후

해설

10과 6의 최소공배수는 30이므로 30일 후에 분리수거차와 청소차가 동시에 온다.

17. 수직선 위에서 -10에 대응하는 점과 $+4$에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

-10 과 $+4$ 사이의 거리 : 14 이므로

같은 거리는 $\frac{14}{2} = 7$

$\therefore$ -10 에서 오른쪽으로 7 만큼 간 수는 -3

18. 다음 조건을 만족하는 서로 다른 세 정수 A, B, C의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내어라.

㉠ C는 세 수 중에서 수직선의 가장 왼쪽에 있다.
㉡ A의 절댓값은 −6의 절댓값과 같다.
㉢ A, B는 각각 −6보다 크다.
㉣ B는 A보다 0에 더 가깝다.

▶ 답:

▷ 정답: A > B > C

해설

C는 세 수 중에서 수진선의 가장 왼쪽에 위치하므로 C는 세 정수 중에서 가장 작은 수이다. A의 절댓값은 −6의 절댓값과 같고 −6보다 큰 수이므로 A = 6이다.
B는 A보다 0에 더 가까이 있으므로 A보다 작은 수이다.
따라서 세 수를 수직선 위에 나타내보면 다음과 같다.

부등호를 사용하여 세 수의 대소 관계를 나타내면 A > B > C이다.

19. 다음 식은 세계보건기구에서 제시한 표준비만도 공식이다. 키가 170cm, 몸무게가 63kg인 학생은 어디에 속하는가?[초, 중, 고등학생]

x: 키(cm), y: 몸무게(kg)

$$(\text{비만도}) = \frac{y}{(x-100)\times 0.9}\times 100$$

비만도	분류
$^{\text{이상}}$ ~ $95^{\text{미만}}$	체중미달
$95^{\text{이상}}$ ~ $120^{\text{미만}}$	정상체중
$120^{\text{이상}}$ ~ $130^{\text{미만}}$	경도비만
$130^{\text{이상}}$ ~ $150^{\text{미만}}$	중도비만
$150^{\text{이상}}$ ~ $^{\text{미만}}$	고도비만

① 체중미달 ② 정상체중 ③ 경도비만
④ 중도비만 ⑤ 고도비만

해설

$x=170$, $y=63$을 각각 대입하면

$$(\text{비만도}) = \frac{y}{(x-100)\times 0.9}\times 100$$
$$= \frac{63}{(170-100)\times 0.9}\times 100 = 100$$

따라서 비만도가 100이므로 위 표에서 정상체중에 속한다.

20. 자연수 120 을 소인수분해했더니 $2^a \times b \times c$ 이고 약수의 개수는 d 개이다. $a+b+c+d$ 의 값은?

① 27 ② 16 ③ 29 ④ 18 ⑤ 21

해설

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 $a = 3$, $b = 3$, $c = 5$,
약수의 개수 $d = (3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$
$\therefore a+b+c+d = 27$