1. 100 이하의 자연수 중 18 의 배수의 개수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

18, 36, 54, 72, 90 이므로 5 개이다.

2. 다음 중 소수는 모두 몇 개인가?

2 9 14 23 34 47 81

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

소수는 1 과 자기 자신만을 약수로 갖는 수이다.
9 의 약수 : 1, 3, 9
14 의 약수 : 1, 2, 7, 14
34 의 약수 : 1, 2, 17, 34
81 의 약수 : 1, 3, 9, 27, 81
2 의 약수 : 1, 2
23 의 약수 : 1, 23
47 의 약수 : 1, 47
따라서 소수는 2, 23, 47 의 3 개이다.

3. $24\times a = 90\times b = c^2$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 c 의 값을 구하여라.
(단, a, b, c 는 모두 자연수이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$24 \times a = 90 \times b = c^2$
$24 \times a$ 와 $90 \times b$ 가 어떤 수의 제곱수가 되어야 하므로 소인수분해를 해 보면
$2^3 \times 3 \times a = 2 \times 3^2 \times 5 \times b$
즉, c 는 24 과 90 의 공배수이므로 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 배수이다.
그러므로 가장 작은 c^2 은 $2^4 \times 3^2 \times 5^2$ 이어야 한다.
$\therefore c = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$

4. 다음 중 음수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 수면 위 10m
② 앉은키 75cm
③ 해저 2500m
④ 영상 3°C
⑤ 서쪽으로 300m

해설

수면 위는 양의 부호로 나타내고, 수면 아래는 음의 부호로 나타낸다. 앉은키는 양의 부호를 가진다.
온도는 영상과 영하로 나누어질 수 있는데 0°C 를 기준으로 영상이면 양의부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다.
동쪽을 양의 부호라고 표시하고 서쪽은 음의 부호로 표시한다.

5. 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.

6. 다음 <보기> 중 소인수분해를 올바르게 한 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $45 = 3^2 \times 5$ ㉡ $28 = 2^2 \times 7$

㉢ $150 = 2 \times 3^2 \times 7$ ㉣ $512 = 2^9$

㉤ $72 = 2^2 \times 3^3$ ㉥ $96 = 2^5 \times 3$

① ㉠,㉡,㉢,㉣ ② ㉡,㉢,㉤,㉥ ③ ㉠,㉡,㉣,㉥

④ ㉡,㉣,㉤,㉥ ⑤ ㉠,㉢,㉣,㉥

해설

㉢ $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

㉤ $72 = 2^3 \times 3^2$

7. x는 360의 소수인 인수일 때, x의 개수는?

① 2 개 ② 3 개 ③ 8 개 ④ 16 개 ⑤ 32 개

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5이다.
따라서, x의 개수는 3(개)이다.

8. 다음 중 세 수 96, 120, 150 의 공약수는?

① 2×5 ② 2^2 ③ 3^2

④ 2×3 ⑤ $2 \times 3 \times 5$

해설

세 수의 최대공약수는 2×3 이고
공약수는 최대공약수는 최대공약수의 약수이다.
따라서 세 수의 공약수는 1, 2, 3, 2×3 이다

9. 두 자연수 $15\times x$, $21\times x$ 의 최소공배수가 210 일 때, x 의 값으로 옳은 것은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$15\times x = 3\times5\times x$, $21\times x = 3\times7\times x$ 의 최소공배수는 $3\times5\times7\times x = 210$
따라서 $x = 2$ 이다.

10. 가로의 길이가 72cm, 세로의 길이가 108cm 인 직사각형 모양의 벽이 있다. 이 벽을 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일로 가득 채우려고 한다. 이때, 타일의 한 변의 길이는?

① 6 cm ② 12 cm ③ 18 cm ④ 24 cm ⑤ 36 cm

해설

가장 큰 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 72, 108 의 최대공약수 : 36

11. 다음 중 바르게 계산한 것을 고르면?

① $(+7)+(+5)=+14$ ② $(-5)+(+2)=-3$

③ $(+7)+(-7)=1$ ④ $0+(-3)=3$

⑤ $(-3)+(-5)=+8$

해설

① $(+7)+(+5)=+12$
③ $(+7)+(-7)=0$
④ $0+(-3)=-3$
⑤ $(-3)+(-5)=-8$

12. $\left(+\frac{7}{9}\right)+\left(-\frac{5}{9}\right)-\left(-\frac{16}{9}\right)+3$ 을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5 또는 +5

해설

$$\left(+\frac{7}{9}\right)+\left(-\frac{5}{9}\right)-\left(-\frac{16}{9}\right)+3$$

$$=\frac{7}{9}-\frac{5}{9}+\frac{16}{9}+3$$

$$=\frac{7-5+16}{9}+3$$

$$=\frac{18}{9}+3=2+3=5$$

13. 다음에서 그 결과가 다른 하나는?

① 3 보다 –5 만큼 큰 수
② –6 보다 4 만큼 큰 수
③ 0 보다 2 만큼 작은 수
④ 9 보다 –6 만큼 큰 수
⑤ –3 보다 –1 만큼 작은 수

해설

① $(+3)+(-5)=-2$
② $(-6)+(+4)=-2$
③ $0-(+2)=-2$
④ $(+9)+(-6)=+3$
⑤ $(-3)-(-1)=-2$

14. 다음을 계산하여라.

$5.27 \times 4 + 5.27 \times 6$

▶ 답:

▷ 정답: 52.7

해설

(준식)$= 5.27 \times (4 + 6) = 5.27 \times 10 = 52.7$

15. 세 수 16 , 6 , 2×3^2 의 공배수 중 300 에 가장 가까운 수는?

① 308　② 302　③ 295　④ 291　⑤ 288

해설

세 수의 최소공배수는 $2^4\times3^2=144$ 이므로 세 수의 공배수는 144 의 배수가 된다.
따라서 144, 288, 432, … 중 300 에 가장 가까운 수를 찾는다.

16. 사과 54 개와 귤 19 개를 될 수 있는 대로 많은 어린이들에게 똑같이 나누어 주려고 했더니 사과는 2 개가 남고, 귤은 3 개가 부족했다. 어린이는 모두 몇 명인가?

① 2 명 ② 4 명 ③ 6 명 ④ 8 명 ⑤ 12 명

해설

어린이 수는 $54-2=52$, $19+3=22$ 의 최대공약수 2 (명)

17. 세 자연수 $5, 6, 7$ 중 어느 수로 나누어도 나머지가 2 인 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 212

해설

$5, 6, 7$ 의 최소공배수는 210 이므로 구하는 자연수는
$210 + 2 = 212$ 이다.

18. 두 유리수 $\frac{2}{3}$ 와 $\frac{7}{2}$ 사이에 있는 유리수 중에서 분모가 3 인 기약분수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 5 개

해설

$\frac{2}{3} < 1$, $3 < \frac{7}{2} < 4$ 이므로

$\frac{2}{3}$ 과 $\frac{7}{2}$ 사이에 있는 분모가 3 인 기약분수는

$\frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{7}{3}, \frac{8}{3}, \frac{10}{3}$ 의 5 개이다.

19. 수직선에서 -4과 3에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{2}$

해설

두 점사이의 거리는 $3-(-4)=7$

-4 에서 오른쪽으로 $\frac{7}{2}$ 만큼 떨어진 점 $-\frac{1}{2}$

20. $a+(-3)=13$, $(-16)\div b=-4$ 일 때, $a\div b$ 의 값을 구하면?

① -3 ② 3 ③ -1 ④ -3 ⑤ 4

해설

$a+(-3)=13$ 에서 $a=16$ 이고,
$(-16)\div b=-4$ 에서 $b=4$ 이다.
$\therefore\ a\div b=16\div 4=4$

21. 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수가 있을 때, 두 수 중 수직선의 왼쪽에 있는 수에서 오른쪽에 있는 수를 뺀 값이 -7 이다. 두 수 사이의 정수들의 합을 a , 두 수 사이의 정수들의 개수를 b 라고 하면 $a+b$ 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

두 수가 7 만큼 떨어져 있으므로 원점으로부터 3.5 만큼씩 떨어져 있다.
따라서 두 수는 -3.5 와 3.5 이고,
두 수 사이의 정수는 $-3,\ -2, -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3$ 이다.
$a=(-3)+(-2)+(-1)+0+1+2+3=0,\ b=7$(개) 이므로
$a+b=7$ 이다.

22. $a < b < 0$ 을 만족하는 a, b에 대하여 다음 보기 중 옳지 <u>않은</u> 것을 구하면?

① $-a > -b$ ② $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ ③ $-\frac{1}{a} < -\frac{1}{b}$

④ $a^2 > b^2$ ⑤ $a+4 < b+4$

해설

② $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ 는 $a=-2$, $b=-1$ 이라 할 때,

$-\frac{1}{2} > -\frac{1}{1}$ 이다.

23. $[x]$는 x 이하의 수 중에서 가장 큰 정수라 하고, $< x >$는 x 이상의 수 중에서 가장 작은 정수라 하자. $\left[-\frac{19}{4}\right]$과 $< -2.6 >$를 수직선에 나타낼 때, 두 수 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$\left[-\frac{19}{4}\right] = -5, < -2.6 >= -1$

∴ 두 수 사이의 거리는 4이다.

24. 다음을 계산하여라.

$$-6+\left\{\left|\frac{5}{4}-\frac{4}{3}\right|\div\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right\}\times(-3)$$

▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

$$-6+\left\{\left|\frac{5}{4}-\frac{4}{3}\right|\div\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right\}\times(-3)$$
$$=-6+\left(\left|-\frac{1}{12}\right|\div\frac{1}{4}\right)\times(-3)$$
$$=-6+\left(\frac{1}{12}\times4\right)\times(-3)$$
$$=-6+(-1)=-7$$

25. 다음 그림은 여섯 개로 나눈 것 중 하나를 선택하는 방법을 나타낸 것이다.

이를 식으로 표시하면 $\frac{1}{6}\left(=\frac{1}{2\times 3}\right)=\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$ 과 같이 나타낼 수 있다.

이를 이용하여 $\frac{1}{90}+\frac{1}{110}+\frac{1}{132}+\frac{1}{156}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{117}$

해설

$\frac{1}{90}=\frac{1}{9}-\frac{1}{10}$, $\frac{1}{110}=\frac{1}{10}-\frac{1}{11}$, $\frac{1}{132}=\frac{1}{11}-\frac{1}{12}$, $\frac{1}{156}=\frac{1}{12}-\frac{1}{13}$

$\frac{1}{90}+\frac{1}{110}+\frac{1}{132}+\frac{1}{156}=\left(\frac{1}{9}-\frac{1}{10}\right)+\left(\frac{1}{10}-\frac{1}{11}\right)+\left(\frac{1}{11}-\frac{1}{12}\right)+\left(\frac{1}{12}-\frac{1}{13}\right)$

$=\frac{1}{9}-\frac{1}{13}=\frac{13-9}{117}=\frac{4}{117}$