1. 다음 중 약수의 개수가 나머지와 다른 것은?

① 12　② 18　③ 32　④ 36　⑤ 75

해설

① $12 = 2^2 \times 3$

$\therefore\ (2+1) \times (1+1) = 6$(개)

② $18 = 2 \times 3^2$

$\therefore\ (1+1) \times (2+1) = 6$(개)

③ $32 = 2^5$

$\therefore\ (5+1) = 6$(개)

④ $36 = 2^2 \times 3^2$

$\therefore\ (2+1) \times (2+1) = 9$(개)

⑤ $75 = 3 \times 5^2$

$\therefore\ (1+1) \times (2+1) = 6$(개)

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. 12의 배수도 되고 20의 배수도 되는 수는?

① 4의 배수 ② 24의 배수 ③ 36의 배수
④ 60의 배수 ⑤ 120의 배수

해설

12와 20의 공배수는 두 수의 최소공배수인 60 의 배수이다.

4. 다음 중 문자를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① 50 원짜리 초콜릿 x 개의 가격 : $50x$ 원

② 가로의 길이가 a cm , 세로의 길이가 b cm 인 직사각형의 둘레 : $2(a+b)$ cm

③ 4km 의 거리를 시속 a km 의 속력으로 걸었을 때 걸린 시간 : $\frac{4}{a}$ 시간

④ 5 개에 y 원인 사과 1 개의 값 : $\frac{5}{y}$ 원

⑤ a m + b cm : $(100a+b)$ cm

해설

④ $y \div 5 = \frac{y}{5}$

5. ‘어떤 정수 x 에서 3 을 뺀 수의 5 배는 그 정수의 4 배보다 3 이 크다.’ 를 등식으로 옳게 나타낸 것은?

① $5(x-3)=4x-3$　② $5(x-3)=4x+3$

③ $5x-3=4x-3$　④ $5x-3>4x-3$

⑤ $5(x-3)>4x+3$

해설

등식으로 나타내면 ② $5(x-3)=4x+3$ 이다.

6. 다음 중 3^4 을 나타낸 식은?

① 3×4　　② $3+3+3+3$　　③ $4\times4\times4$

④ $3\times3\times3\times3$　　⑤ 4×3

해설

$3\times3\times3\times3=3^4$ 이다.

7. 108 을 소인수분해 한 것으로 옳은 것은?

① 4×27 ② $2^2 \times 3^3$ ③ $2^2 \times 3^2$

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

해설

$$\begin{array}{r|l} 2 & 108 \\ 2 & 54 \\ 3 & 27 \\ 3 & 9 \\ & 3 \end{array}$$

8. 가로, 세로의 길이가 각각 48 m, 32 m 인 직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 한다. 이때, 나무 그루수를 가능한 적게 하려고 할 때, 나무 사이의 간격은?

① 14 m ② 16 m ③ 18 m ④ 20 m ⑤ 22 m

해설

나무 사이의 간격을 x 라 할 때,
$48 = x \times \square$, $32 = x \times \triangle$
x 는 48과 32의 최대공약수이므로
$48 = 2^4 \times 3$, $32 = 2^5$
$\therefore\ x = 2^4 = 16\ (\mathrm{m})$

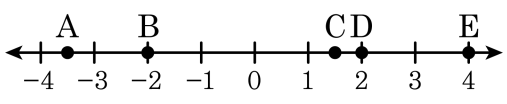
9. 2^2 , $2^2 \times 3$, 3×5 의 공배수 중에서 200 이하인 것의 개수는?

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

세 수의 최소공배수는 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이므로 200 이하의 공배수는 60, 120, 180 으로 총 3 개이다.

10. 다음 수직선에서 점 A, B, C, D, E 가 나타내는 수를 나타낸 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은? (두 점 A, C 는 눈금의 한 가운데 있는 점이다.)



① A : $-\frac{7}{2}$ ② B : -2 ③ C : $\frac{5}{2}$

④ D : 2 ⑤ E : 4

해설

③ C : $\frac{3}{2}$

11. $a \times b > 0$, $b \times c < 0$, $a > c$ 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

$a \times b > 0$, $b \times c < 0$, $a > c$ 를 통해서 a 와 b 의 부호가 같고,
$a > 0$, $b > 0$, $c < 0$ 임을 알 수 있다.

12. $x \div 3 \div b$ 를 나눗셈기호 $\div$ 를 생략하여 나타내면?

① $\frac{bx}{3}$ ② $\frac{x}{3b}$ ③ $\frac{3x}{b}$ ④ $\frac{3b}{x}$ ⑤ $\frac{b}{3x}$

해설

$$x \div 3 \div b = x \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{b} = \frac{x}{3b}$$

13. 다음 방정식 중 해가 다른 하나를 고르면?

① $3x+9=0$

② $4x=x-9$

③ $3(x-2)=2x-9$

④ $5-3x=-2x-4$

⑤ $4(2x+1)+2(4+x)=-15+x$

해설

①$3x=-9$
$\therefore\ x=-3$
②$4x-x=-9$
$3x=-9$
$\therefore\ x=-3$
③$3x-6=2x-9$
$3x-2x=-9+6$
$\therefore\ x=-3$
④$-3x+2x=-4-5$
$-x=-9$
$\therefore\ x=9$
⑤$8x+4+8+2x=-15+x$
$10x-x=-15-12$
$9x=-27$
$\therefore\ x=-3$

14. x 에 관한 방정식 $4x + 17 = 1 - 2a$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① -4 ② -2 ③ 1 ④ 3 ⑤ 4

해설

방정식 $4x + 17 = 1 - 2a$ 에 $x = -3$ 을 대입하면,
$-12 + 17 = 1 - 2a$
$5 = 1 - 2a$
$\therefore\ a = -2$

15. 사과 48 개, 귤 36 개, 배 60 개를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이 때, 몇 개씩 나누어야 하는가?

① 사과 3 개, 귤 2 개, 배 4 개　② 사과 4 개, 귤 2 개, 배 6 개

③ 사과 3 개, 귤 3 개, 배 5 개　④ 사과 4 개, 귤 3 개, 배 5 개

⑤ 사과 3 개, 귤 2 개, 배 5 개

해설

$48 = 2^4 \times 3,\ 36 = 2^2 \times 3^2,\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5$
48, 36, 60 의 최대공약수는 $2^2 \times 3 = 12$
따라서 사과 4 개, 귤 3 개, 배 5 개이다.

16. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 정수는 음의 정수, 0 , 양의 정수로 이루어져 있다.

② 제일 큰 음의 정수는 –1 이다.

③ 절댓값이 가장 작은 정수는 0 이다.

④ 수직선에 나타낼 수 없는 유리수도 있다.

⑤ 두 정수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

해설

④ 모든 유리수는 수직선에 나타낼 수 있다.

17. 절댓값이 $\frac{11}{3}$ 보다 크고 $\frac{27}{4}$ 보다 작은 정수는 모두 몇 개인가?

① 2개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

$\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$, $\frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$ 이므로

조건을 만족하는 정수는 4, 5, 6

절댓값이 4인 수는 +4, −4

절댓값이 5인 수는 +5, −5

절댓값이 6인 수는 +6, −6

∴ 6개

18. $2\frac{4}{7}$ 의 역수를 x , -0.75 의 역수를 y 라고 할 때, $\frac{x}{y}$ 를 구하면?

① $-\frac{7}{24}$ ② $-\frac{3}{4}$ ③ $-\frac{7}{18}$ ④ $\frac{7}{18}$ ⑤ $-\frac{4}{3}$

해설

$2\frac{4}{7}=\frac{18}{7}$ 이므로

$x=\frac{7}{18}$, $-0.75=-\frac{3}{4}$ 이므로 $y=-\frac{4}{3}$

$\therefore x\div y=\frac{7}{18}\div\left(-\frac{4}{3}\right)=\frac{7}{18}\times\left(-\frac{3}{4}\right)=-\frac{7}{24}$

19. $(-3)^2 \times (-2^2) \div \{(-2) \times (-4) + 1\} + 6$ 을 계산하면?

① 10　② −20　③ −10　④ −2　⑤ 2

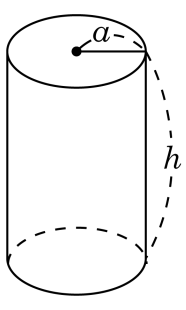
해설

(준식) $= 9 \times (-4) \div (8 + 1) + 6$

$= (-36) \div 9 + 6$

$= -4 + 6 = 2$

20. 다음과 같은 그림의 원기둥의 겉넓이를 S 라 할 때, S 를 a, h 에 대한 식으로 나타내면?



① $S = 2a^2\pi h$

② $S = \dfrac{2a\pi}{a+h}$

③ $S = 2a\pi(a+h)$

④ $S = 2a(a+h^2)\pi$

⑤ $S = 2a\pi(a^2+h)$

해설

$S = \pi a^2 \times 2 + 2\pi a \times h = 2a^2\pi + 2\pi ah = 2a\pi(a+h)$

21. $\dfrac{3x+12}{3}-\dfrac{5x-10}{5}$ 을 간단히 하면?

① 2 ② 6 ③ 30 ④ 60 ⑤ 90

해설

$x+4-x+2=6$

22. $A = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{3}$, $B = (-6) \div \frac{1}{3}$ 일 때, $2A + AB$ 의 값은?

① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

해설

$A = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{4}$

$B = (-6) \div \frac{1}{3} = (-6) \times 3 = -18$

$2A + AB = 2 \times \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) \times (-18) = -\frac{1}{2} + \frac{9}{2} = 4$

23. 등식 $ax+1=b-x$ 는 $x=-2$ 일 때도 참이고, $x=1$ 일 때도 참이다. ab 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$ax+1=b-x$ 가 $x=-2, x=1$
일 때도 참이므로 항등식이다.
$a=-1, b=1$
$ab=(-1)\times 1=-1$

24. 108, 135 의 최대공약수는?

① 2^2　　② 3^3　　③ 2^3

④ 3×5　　⑤ $2^2 \times 3^2$

해설

$108 = 2^2 \times 3^3$, $135 = 3^3 \times 5$ 이므로 최대공약수는 3^3

25. 윤희는 정가가 a 원인 가방을 20 % 할인하여 사고, 정가가 b 원인 책을 30 % 할인하여 샀다. 이때, 윤희가 지불한 총액은?

① $\frac{1}{5}a+\frac{3}{10}b$ ② $\frac{1}{5}a+\frac{7}{10}b$ ③ $\frac{4}{5}a+\frac{3}{10}b$
④ $\frac{4}{5}a+\frac{7}{10}b$ ⑤ $\frac{1}{2}(a+b)$

해설

정가가 a 원인 가방을 20 % 할인한 금액은

$a\times\frac{20}{100}$(원)

정가가 b 원인 책을 30 % 할인한 금액은

$b\times\frac{30}{100}$(원)

따라서 윤희가 지불한 총액은

$\left(a-a\times\frac{20}{100}\right)+\left(b-b\times\frac{30}{100}\right)$

$=a-\frac{1}{5}a+b-\frac{3}{10}$

$=\frac{4}{5}a+\frac{7}{10}b$(원)