

1. 두 자연수  $x, y$  가 있다.  $x$  를  $y$  로 나누었더니 몫이 18, 나머지가 3 이었다.  $x$  를 9 로 나누었을 때의 나머지를 구하면?

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$x = 18 \times y + 3 = 9 \times 2 \times y + 3$  이다. 따라서 9 로 나누었을 때의 나머지는 3 이다.

2. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 9 는 35 의 약수이다.

㉡ 1 은 모든 자연수의 배수이다.

㉢ 6 은 자기 자신이 약수인 동시에 배수이다.

㉣ 392 는 4 의 배수이다.

㉤ 36 의 약수의 개수는 8 개이다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉢, ㉣

해설

㉢. 모든 자연수는 자기 자신이 약수인 동시에 배수이다.  
㉣. 392 는 4 의 배수이다.

3. 다음 식을 만족하는  $a, b, c$  의 곱은?

$1 \times 2 \times 4 \times 5 \times 10 \times 20 = 2^a \times 3^b \times 5^c$

- ① 0
- ② 1
- ③ 4
- ④ 6
- ⑤ 8

해설

$1 \times 2 \times (2 \times 2) \times 5 \times (2 \times 5) \times (2 \times 2 \times 5) = 2^6 \times 3^0 \times 5^3$   
 $\therefore a = 6, b = 0, c = 3$   
 $\therefore 6 \times 0 \times 3 = 0$

4. 156의 소인수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 13

해설

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



5. 다음 중 60 과 약수의 개수가 같은 것은?

①  $5^8$

②  $2^2 \times 3^5$

③  $5^2 \times 11 \times 19$

④  $3^5 \times 5^2$

⑤  $3 \times 5 \times 7^3$

해설

$60 = 2^2 \times 3 \times 5$  이므로 약수의 개수는  $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12$  (개)이다.

각각의 약수의 개수를 구하면 다음과 같다.

①  $8 + 1 = 9$  (개)

②  $(2 + 1) \times (5 + 1) = 18$  (개)

③  $(2 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 12$  (개)

④  $(5 + 1) \times (2 + 1) = 18$  (개)

⑤  $(1 + 1) \times (1 + 1) \times (3 + 1) = 16$  (개)

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 12, 30, 72 의 최대공약수는 6 이다.
- ② 18, 32, 84 의 최대공약수는 4 이다.
- ③ 24, 52, 108 의 최대공약수는 4 이다.
- ④ 16, 48, 120 의 최대공약수는 8 이다.
- ⑤ 9, 36, 96 의 최대공약수는 3 이다.

해설

①

2) 12 30 72

3) 6 15 36

2 5 12

최대공약수 : 6

②

2) 18 32 84

9 16 42

최대공약수 : 2

③

2) 24 52 108

2) 12 26 54

6 13 27

최대공약수 : 4

④

2) 16 48 120

2) 8 24 60

2) 4 12 30

2 6 15

최대공약수 : 8

⑤

3) 9 36 96

3 12 32

최대공약수 : 3

7. 절댓값이  $\frac{12}{5}$  이하인 정수가 아닌 것은?

- ① 0              ② -1              ③ +1              ④ -2              ⑤ +2.4

해설

절댓값이  $\frac{12}{5}$  이하인 정수이고  $\frac{12}{5} = 2.4$  이므로 절댓값이 0, 1, 2 인 정수는 0, 1, -1, 2, -2이다. 따라서 절댓값이  $\frac{12}{5}$  이하인 정수가 아닌 것은 +2.4이다.

8. 다음의 수를 수직선 위에 나타낼 때, 원점으로부터 그 수까지의 거리가 가까운 수부터 기호를 차례로 쓴 것은?

㉠  $-0.5$       ㉡  $\frac{7}{3}$       ㉢  $2.5$       ㉣  $-3$

- ① ㉡, ㉢, ㉣, ㉠      ② ㉠, ㉡, ㉢, ㉣      ③ ㉣, ㉠, ㉢, ㉡  
④ ㉠, ㉢, ㉡, ㉣      ⑤ ㉢, ㉠, ㉡, ㉣

해설

원점으로부터 그 수까지의 거리는 절댓값이므로

$$|-0.5| = 0.5, \left| \frac{7}{3} \right| = \frac{7}{3}$$

$$|2.5| = 2.5, |-3| = 3$$

$$0.5 < \frac{7}{3} < 2.5 < 3 \text{ 이므로 } \text{㉠}, \text{㉡}, \text{㉢}, \text{㉣} \text{ 순이다.}$$



9. 5 보다  $-2$  가 큰 수를  $a$ ,  $\frac{1}{3}$  보다  $\frac{1}{2}$  이 작은 수를  $b$  라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하면?

- ①  $-\frac{19}{6}$     ②  $\frac{19}{6}$     ③  $\frac{17}{6}$     ④  $-3$     ⑤  $-\frac{17}{6}$

해설

$$a = 5 + (-2) = 3 \quad b = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{6}$$

$$\therefore a - b = 3 - \left(-\frac{1}{6}\right) = 3 + \frac{1}{6} = \frac{19}{6}$$

10. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(-3)^2 \times (-1) = -9$

②  $-3^2 \times (-1) = 9$

③  $(-2)^2 \times (-3)^2 = -36$

④  $-(-1)^3 \times (-2)^2 = 4$

⑤  $(-1)^{10} \times (-1)^{15} = -1$

해설

③  $(-2)^2 \times (-3)^2 = 4 \times 9 = 36$

11. 다음을 계산하여라.

$$17 - [3 - (-2)^2 \times \{9 \div (-3)\}]$$

- ① -9      ② -4      ③ 0      ④ 2      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} & 17 - [3 - (-2)^2 \times \{9 \div (-3)\}] \\ &= 17 - [3 - (+4) \times \{9 \div (-3)\}] \\ &= 17 - \{3 - (+4) \times (-3)\} \\ &= 17 - \{3 - (-12)\} \\ &= 17 - (+15) \\ &= 2 \end{aligned}$$

12. 0.15 의 역수와  $-12$  의 역수의 곱을 구하여라.

- ①  $\frac{9}{2}$       ②  $-\frac{9}{2}$       ③  $\frac{5}{9}$       ④  $-\frac{5}{9}$       ⑤  $\frac{1}{80}$

해설

$$0.15 = \frac{15}{100} = \frac{3}{20} \text{ 의 역수 : } \frac{20}{3}$$

$$-12 = -\frac{12}{1} \text{ 의 역수 : } -\frac{1}{12}$$

$$\therefore \frac{20}{3} \times \left(-\frac{1}{12}\right)$$

$$-\left(\frac{20}{3} \times \frac{1}{12}\right) = -\frac{5}{9}$$



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

14.  $(-9) \times \frac{5}{4} - (-9) \times \frac{21}{4} - 9 \times \frac{9}{2}$  를 계산하면?

- ① -4.5      ② -5.5      ③ -6.5      ④ -7.5      ⑤ -8.5

해설

분배법칙을 이용하면

$$(-9) \times \frac{5}{4} - (-9) \times \frac{21}{4} + (-9) \times \frac{9}{2}$$

$$= (-9) \times \left( \frac{5}{4} - \frac{21}{4} + \frac{9}{2} \right)$$

$$= (-9) \times \left( -\frac{16}{4} + \frac{9}{2} \right)$$

$$= (-9) \times \frac{1}{2} = -4.5$$

15.  $-(-4x-3)+4(3x+1)$  를 계산하였을 때,  $x$  의 계수와 상수항의 합을 구하면?

① 7

② 9

③ 23

④ 25

⑤ 27

해설

(준식)  $= 4x + 3 + 12x + 4 = 16x + 7$   
 $x$  의 계수는 16, 상수항은 7 이므로 합은 23

16. 어떤 다항식에서  $2a-3$ 을 빼어야 할 것을 잘못해서 더하였더니  $5a+4$ 가 되었다. 이때 바르게 계산한 결과를 구하여라.

①  $a-7$

②  $a-10$

③  $3a-2$

④  $a+10$

⑤  $3a+5$

해설

어떤 식 :  $\square$

$$\square + (2a - 3) = 5a + 4 \text{ 이므로}$$

$$\square = 5a + 4 - (2a - 3) = 5a + 4 - 2a + 3$$

$$\square = 3a + 7$$

바르게 계산한 식 :

$$3a + 7 - (2a - 3) = 3a + 7 - 2a + 3$$

$$= a + 10$$



17. 다음 식 중  $x$ 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 식의 개수는 모두 몇 개인가?

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| ㉠ $2x - 4$            | ㉡ $5x - 3 = 7$      |
| ㉢ $3x = 0$            | ㉣ $5 \times 7 = 34$ |
| ㉤ $2(x + 1) = 2x + 2$ | ㉥ $a + 4 > 5$       |

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 2 개

해설

구하고자 하는 것은 방정식의 개수이다.

㉠  $2x - 4$  : 다항식

㉡  $5x - 3 = 7$  : 방정식

㉢  $3x = 0$  : 방정식

㉣  $5 \times 7 = 34$  : 등식

㉤  $2(x + 1) = 2x + 2$  : 항등식

㉥  $a + 4 > 5$  : 부등식

방정식은 모두 2 개이다.

18. 어떤 수에 3 을 더하여 7 을 곱할 것을 잘못하여 7 을 더하여 3 을 곱하였더니 원래 수의  $\frac{2}{3}$  가 되었다. 바르게 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-42$

해설

어떤 수를  $x$  라 하자.

$$(x + 7) \times 3 = \frac{2}{3}x$$

$$9x + 63 = 2x$$

$$7x = -63$$

$$x = -9$$

어떤 수가  $-9$  이므로 바르게 계산하면

$$(-9 + 3) \times 7 = -42 \text{ 이다.}$$

19. 십의 자리의 숫자가 일의 자리 숫자의 2배인 두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾸면 처음보다 18이 작다. 일의 자리 숫자를  $x$ 라 할 때, 처음 수를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

- ①  $20x + x = 10x + x - 18$   
②  $2x + x = 10x + 2x + 18$   
③  $20x + x = 10x + 2x + 18$   
④  $10x + x + 18 = x + 10$   
⑤  $10 + x + 2x = x + 18 + 2x$

해설

일의 자리 숫자가  $x$  이므로 십의 자리 숫자는  $2x$  이고 이 자연수는  $10 \times 2x + x = 20x + x$  이다.

일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 것은  $10x + 2x$  이다.

20. 4시에서 5시 사이에 시침과 분침이 이루는 각도가  $90^\circ$ 가 되는 시각을 구하는 식은?

①  $6x - (80 + 0.5x) = 90$

②  $3x - (120 + 0.5x) = 90$

③  $0.5x - (120 + 6x) = 90$

④  $6x - (120 + 0.5x) = 90$

⑤  $6x - 120 + 0.5x = 90$

해설

4시  $x$ 분에 시침과 분침의 각도가  $90^\circ$ 가 된다고 하면 분침의 각도는  $6x^\circ$ , 시침의 각도는  $120 + 0.5x^\circ$ 이다.

$6x - (120 + 0.5x) = 90$  또는  $120 + 0.5x - 6x = 90$  이 구하는 식이 된다.



21.  $X$ 의 값이  $a, b, c$ ,  $Y$ 의 값이  $a, b, c$ 일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                          개

▷ 정답 : 9 개

해설

$(a, a), (a, b), (a, c), (b, a), (b, b), (b, c), (c, a), (c, b), (c, c)$ 로 9 개이다.

22. 다음 보기 중에서  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

|                     |                     |                      |
|---------------------|---------------------|----------------------|
| ㉠ $y = 8x$          | ㉡ $y = \frac{5}{x}$ | ㉢ $y = \frac{1}{2}x$ |
| ㉤ $y = \frac{1}{x}$ | ㉥ $\frac{y}{x} = 6$ | ㉦ $xy = 7$           |

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉤, ㉥, ㉦

해설

$y$  가  $x$  에 정비례하면  $y = ax$   
보기 중에서  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것은 ㉠, ㉢, ㉤

23. 6세기 초 신라 시대에는 향이 타 들어간 길이로 시간을 측정하는 향시계를 사용하였다고 한다. 수진이는 향을 태워 1분마다 타 들어간 길이를 측정하였더니 1분에 3cm씩 일정하게 타 들어감을 알았다. 다음 물음에 답하여라.

향을 태운 시간을  $x$ 분, 향이 타 들어간 길이를  $y$ cm라고 할 때,  $x, y$  사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = 3x$

해설

1분에 3cm씩 일정하게 타 들어가므로  $x$ 분후에는  $3x$ cm만큼 일정하게 타 들어간다.  
따라서 관계식은  $y = 3x$ 이다.

24. 세 점  $(-1, a)$ ,  $(b, -5)$ ,  $(c, 3)$  이 정비례 관계  $y = 2x$  의 그래프 위의 점일 때,  $a - b + c$  의 값을 구하면?

①  $-3$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $3$

해설

$y = 2x$  에  $x = -1$ ,  $y = a$  를 대입하면

$$a = 2 \times (-1)$$

$$\therefore a = -2$$

$y = 2x$  에  $x = b$ ,  $y = -5$  를 대입하면  $-5 = 2 \times b$

$$\therefore b = -\frac{5}{2}$$

$y = 2x$  에  $x = c$ ,  $y = 3$  를 대입하면  $3 = 2c$

$$\therefore c = \frac{3}{2}$$

$$\therefore a - b + c = (-2) - \left(-\frac{5}{2}\right) + \frac{3}{2} = 2$$



25. 다음 두 양수  $x, y$  사이의 관계를 식으로 나타내었을 때 반비례인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)
- ① 4km 의 거리를 시속  $x$  km 로 달릴 때 걸리는 시간  $y$
  - ② 가로와 길이가 4 cm , 세로의 길이가  $x$  cm 인 직사각형의 넓이  $y$  cm<sup>2</sup>
  - ③ 하루 중 밤이 차지하는 시간  $x$  와 낮이 차지하는 시간  $y$
  - ④ 넓이가 10 cm<sup>2</sup> 인 삼각형의 밑변의 길이  $x$  cm 와 높이  $y$  cm
  - ⑤ 정삼각형 한 변의 길이  $x$  와 둘레의 길이  $y$

해설

- ①  $y = \frac{4}{x}$  (반비례)
- ②  $y = 4x$  (정비례)
- ③  $y = 24 - x$
- ④  $\frac{1}{2} \times x \times y = 10, y = \frac{20}{x}$  (반비례)
- ⑤  $y = 3x$  (정비례)