

1. 다음은 분배법칙을 이용한 계산 과정이다.  $A$ ,  $B$  에 들어갈 알맞은 수를 각각 구하여라.

$$(-27) \times 135 + (-27) \times 865 = (-27) \times A = B$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $A = 1000$

▷ 정답 :  $B = -27000$

해설

$$\begin{aligned} & (-27) \times 135 + (-27) \times 865 \\ &= (-27) \times (135 + 865) \\ &= (-27) \times 1000 = -27000 \end{aligned}$$

2.  $kx+3=5x-2$  식을  $P_k$  라고 할 때,  $P_0, P_2, P_4$  의  $x$  값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 :  $\frac{5}{3}$

▷ 정답 : 5

해설

$$k = 0 \text{ 일 때, } 3 = 5x - 2, x = 1 \therefore P_0 \Rightarrow x = 1$$

$$k = 2 \text{ 일 때, } 2x + 3 = 5x - 2, x = \frac{5}{3} \therefore P_2 \Rightarrow x = \frac{5}{3}$$

$$k = 4 \text{ 일 때, } 4x + 3 = 5x - 2, x = 5 \therefore P_4 \Rightarrow x = 5$$



4.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고  $x=2$ 이면  $y=8$ 이다.  $x=3$ 일 때,  $y$  값은?

- ① 11      ②  $\frac{7}{3}$       ③  $\frac{3}{4}$       ④  $\frac{8}{3}$       ⑤ 12

해설

$y = ax$ 에  
 $x = 2, y = 8$ 을 대입하면,  
 $8 = a \times 2, a = 4$   
따라서  $y = 4x$   
 $y = 4x$ 에  
 $x = 3$ 을 대입하면  $y = 4 \times 3 = 12$

5.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고,  $x=4$ 일 때,  $y=3$ 이다.  $y$ 를  $x$ 의 식으로 옳게 나타낸 것은?

①  $y=3x$

②  $y=4x$

③  $y=\frac{12}{x}$

④  $xy=4$

⑤  $y=\frac{3}{4}x$

해설

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

$x=4$ ,  $y=3$ 를 대입하면

$a = 4 \times 3 = 12$

$y = \frac{12}{x}$

6.  $y$ 가  $x$ 에 반비례할 때, 다음 표를 보고  $A, B$ 에 들어갈 수들의 합을 구하여라.

$x$	2	3	$B$
$y$	$A$	6	18

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$6 = \frac{a}{3}, a = 18$$

$$\therefore y = \frac{18}{x}$$

$$A = \frac{18}{2} = 9,$$

$$B = \frac{18}{18} = 1,$$

$$A + B = 9 + 1 = 10$$

7.  $a$  이상  $b$  이하의 자연수 중에서 2 와 3 의 배수이면서 5 의 배수가 아닌 자연수의 갯수를  $n(a, b)$  로 나타낸다.  $n(100, b) = 1000$  일 때,  $n(1, b)$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1013

해설

$$\begin{aligned}n(1, b) &= n(1, 99) + n(100, b) \text{ 에서} \\n(1, 99) &= 16 - 3 = 13 \\ \therefore n(1, b) &= 13 + 1000 = 1013\end{aligned}$$

8.  $y = -\{(-1)^{100} + 7^2\} \div (-5)$  이고,  $x$ 는  $|x| < 4$ 인 정수일 때,  $x$  중에서  $y$ 의 약수가 아닌 것은 모두 몇 개인가?(단,  $x > 0$ )

- ① 1      ② 2      ③ 5      ④ 7      ⑤ 11

해설

$$\begin{aligned}y &= -\{(-1)^{100} + 7^2\} \div (-5) \\ &= -\{(+1) + 49\} \div (-5) \\ &= -\{50 \div (-5)\} \\ &= -(-10) \\ &= 10\end{aligned}$$

$$x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

$y$ 의 약수는 1, 2, 5, 10 이므로

$\therefore -3, -2, -1, 0, 3$  총 5개

9. 세 유리수  $a, b, c$  에 대하여  $|a| < |b| < |c|$ ,  $a \times b > 0$ ,  $a \times c < 0$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

- ①  $b \times c < 0$       ②  $a \times b \times c < 0$       ③  $|a + b| > |a|$   
④  $|b + c| < |c|$       ⑤  $|a - c| < |c|$

해설

$a \times b > 0$ ,  $a \times c < 0$  에서  $a$  와  $b$  는 같은 부호이고,  $a$  와  $c$  는 다른 부호이다.

①  $a$  와  $c$  가 서로 다른 부호이므로,  $b$  와  $c$  도 서로 다른 부호이다. 따라서 서로 다른 부호의 곱이므로 0 보다 작다.  $b \times c < 0$

②  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c < 0$  이라면  $a \times b \times c < 0$  이고,  $a < 0$ ,  $b < 0$ ,  $c > 0$  이라면  $a \times b \times c > 0$  이다.

③  $a$  와  $b$  의 부호가 같으므로  $a + b$  는  $|a| + |b|$  에  $a$  혹은  $b$  의 부호를 붙이면 된다. 따라서  $|a + b| = |a| + |b| > |a|$

④  $b$  와  $c$  의 부호가 다르므로  $b + c$  는  $|b - c|$  에  $b, c$  중 절댓값이 더 큰 수의 부호를 붙이면 된다.  $|b| < |c|$  이므로  $|b + c| = |b - c| = |c| - |b| < |c|$  이다.

⑤  $a$  와  $c$  의 부호가 다르므로  $|a - c| = |a| + |c| > |c|$  이다.

10. 다음 각 문자가 나타내는 값을 계산하여라. 또 가장 큰 값이 나오는 문자부터 차례로 나열하여 영어 단어를 만들어라.

$$d = 3 \times 4 \div (-6)$$

$$e = (-4) \div \frac{4}{3} \div \frac{3}{5}$$

$$i = (-6) \div 4 \times \left(-\frac{2}{9}\right)$$

$$p = -\frac{3}{4} \div \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{4}{3}$$

$$r = -\frac{1}{3} \div \frac{5}{6} \times \left(-\frac{5}{2}\right)$$

▶ 답:

▷ 정답: *pride*

해설

$$d = 3 \times 4 \div (-6) = 3 \times 4 \times \frac{1}{-6} = -2,$$

$$e = (-4) \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{3} = -5,$$

$$i = (-6) \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{2}{9}\right) = \frac{1}{3},$$

$$p = -\frac{3}{4} \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{4}{3} = \frac{3}{2},$$

$$r = -\frac{1}{3} \times \frac{6}{5} \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 1$$

$\frac{3}{2} > 1 > \frac{1}{3} > -2 > -5$  이므로 영어단어는 *pride*

11. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$2x + 1 + \frac{2}{3} \left( -\frac{25}{4}x - 9 \right) = \frac{5x}{6} - 3x + 2$$

- ① 0                      ② 1                      ③ 2  
④ 3                      ⑤ 해가 없다

해설

주어진 방정식의 양변에 6 을 곱하면  
 $12x + 6 - 25x - 36 = 5x - 18x + 12$   
 $0 \times x = 42$  이므로 해가 없다.

12.  $(1-a)x = x-6$ 에서  $a, x$ 는 자연수일 때,  $a$ 값이 될 수 있는 수들의 총합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

주어진 식을  $a$ 에 관한 방정식으로 정리하면,

$$(1-a)x = x-6, -ax = -6, a = \frac{6}{x} \text{ 이다.}$$

$a, x$ 는 자연수이므로,  $a$ 값이 될 수 있는 수들은 1, 2, 3, 6 따라서 총합은 12이다.

13. 두 수의 합이 24, 최대공약수가 3, 최소공배수가 45 일 때, 두 수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

두 수를  $3 \times a, 3 \times b$  라 두면,  
 $3 \times a + 3 \times b = 24 \rightarrow a + b = 8,$   
 $3 \times a \times b = 45 \rightarrow a \times b = 15,$   
 $a = 5, b = 3$  이므로 두 수는 15, 9 이다.  
 $\therefore (\text{두 수의 차}) = 15 - 9 = 6$

14.  $-1\frac{1}{3}$ ,  $0.25$ ,  $\frac{3}{4}$  에서 두 수를 선택하여 곱하고 나머지 수로 나눈 값을  $x$  라고 할 때,  $x$  의 절댓값이 최대가 되는  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-4$

해설

$x$  의 절댓값이 최대가 되려면 세 수 중 절댓값이 최소인 수  $0.25$  로 나누면 된다.

$$\left(-1\frac{1}{3}\right) \times \frac{3}{4} \div 0.25 = (-1) \div 0.25 = -4$$

$|-4|$  의 절댓값은  $4 \therefore x = -4$

15.  $n$  이 6 보다 큰 자연수 일 때, 다음의 값을 구하여라.

$$-(-1)^{n+1} + (-1)^{n-2} - (-1)^{n+8} + (-1)^{n-5}$$

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

i)  $n$  이 홀수인 자연수인 경우

$n+1, n-5$  는 짝수이고,  $n+8, n-2$  는 홀수이다.

따라서

$$\begin{aligned} & -(-1)^{n+1} + (-1)^{n-2} - (-1)^{n+8} + (-1)^{n-5} \\ & = -1 - 1 + 1 + 1 \\ & = 0 \end{aligned}$$

ii)  $n$  이 짝수인 자연수인 경우

$n+1, n-5$  는 홀수이고,  $n+8, n-2$  는 짝수이다.

따라서

$$\begin{aligned} & -(-1)^{n+1} + (-1)^{n-2} - (-1)^{n+8} + (-1)^{n-5} \\ & = +1 + 1 - 1 - 1 \\ & = 0 \end{aligned}$$

어떤 경우든 0 이 나온다.

16. 다음 중 식  $4(x+1) = 2x+7$  에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 등식이다.
- ②  $x$  에 관한 일차방정식이다.
- ③ 좌변은  $4(x+1)$  이다.
- ④  $x = 2$  일 때, 참이 된다.
- ⑤  $4x+4 = 2x+7$  과 같은 식이다.

해설

$x = 2$  일 때,  $4(2+1) \neq 2 \times 2 + 7$  이다. 따라서 거짓이다.

17. 한자자격증 시험의 응시자 400 명의 평균 점수는 60 점이고 응시자의 5% 는 입상자이다. 입상자의 평균은 입상자의 최저 점수보다 12 점이 높고, 입상하지 못한 학생들의 평균은 입상자의 최저 점수보다 12 점이 낮을 때, 입상자의 최저 점수는?

- ① 70.8 점                      ② 70.9 점                      ③ 71 점  
④ 71.1 점                      ⑤ 71.2 점

**해설**

입상자의 최저 점수를  $x$  점이라 하면

$$\text{입상자 수} : 400 \times \frac{5}{100} = 20$$

$$\text{입상하지 못한 학생 수} : 400 - 20 = 380$$

$$\text{입상자 평균} : x + 12$$

$$\text{입상하지 못한 학생 평균} : x - 12$$

$$20(x + 12) + 380(x - 12) = 60 \times 400$$

$$2x + 24 + 38x - 456 = 2400$$

$$40x = 2832$$

$$\therefore x = 70.8$$

따라서 최저 점수는 70.8 점이다.