

1. 어떤 수를 6으로 나누었더니 몫이 3이고 나머지가 3이었다. 이 수를 5로 나누었을 때의 몫을 a , 나머지를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

어떤 수를 A 라 하면 $A = 6 \times 3 + 3 = 5 \times 4 + 1$ 이므로 몫이 4, 나머지가 1이다.
따라서 $a - b = 4 - 1 = 3$ 이다.

3. 두 수 A 와 B 의 최소공배수는 18 이고, 두 수 C 와 D 의 최소공배수는 24 이다. 네 수 A , B , C , D 의 공배수로 알맞은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 18 ② 36 ③ 72 ④ 90 ⑤ 144

해설

A 와 B 의 최소공배수는 18 이고, 두 수 C 와 D 의 최소공배수는 24 이므로, 네 수 A , B , C , D 의 최소공배수는 72 이다. 따라서 A , B , C , D 의 공배수는 72 의 배수이다.

5. 세 자연수 2, 3, 4 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 1 인 세 자리의 자연수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라

▶ 답:

▷ 정답: 888

해설

구하는 수는 (2, 3, 4의 공배수) + 1 의 꼴이고
2, 3, 4 의 최소공배수를 구하면 12 이다.
세 자리 자연수 중 가장 작은 12 의 배수는 108 ,
세 자리 자연수 중 가장 큰 12 의 배수는 996 이다.
구하는 가장 작은 자연수는 $108 + 1 = 109$,
가장 큰 자연수는 $996 + 1 = 997$ 이다.
따라서 두 수의 차는 $997 - 109 = 888$ 이다.

6. 두 수의 곱이 504 이고 최소공배수가 168 일 때, 이 두 자연수의 최대 공약수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

(두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수) 이므로
 $504 = (\text{최대공약수}) \times 168$
최대공약수는 3 이다.

7. 절댓값이 같은 두 정수 a, b 사이의 거리가 16 이고 $a > b$ 일 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

- ① +4, -4 ② +8, -8 ③ +9, -9
④ +12, -12 ⑤ +16, -16

해설

절댓값이 같으므로 두 수는 원점에서 같은 거리에 있다. 두 수의 거리가 16이므로 원점에서 두 수까지의 거리는 각각 8이다. 따라서 $a > b$ 이므로 $a = 8, b = -8$

8. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 절댓값이 4미만인 정수는 9개이다.
- ② -3 보다 $\frac{1}{4}$ 작은 수는 $-\frac{13}{4}$ 이다.
- ③ 절댓값이 같고 부호가 다른 두 유리수의 합은 항상 0이다.
- ④ 모든 정수는 유리수이다.
- ⑤ 두 음수에서는 절댓값이 클수록 작다.

해설

- ① $|a| < 4$, $a = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ (7개)

9. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 한 변의 길이가 a cm 인 정사각형의 넓이 : $(a \times a)$ cm²
- ② a 원의 5할 : $(a \times \frac{1}{2})$ 원
- ③ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수 : $a \times b \times c$
- ④ 한 권에 a 원하는 공책을 3권을 사고, 2000원을 냈을 때의 거스름돈 : $2000 - (a \times 3)$ 원
- ⑤ 농도가 $a\%$ 인 소금물 500g 에 들어 있는 소금의 양 : $(\frac{a}{100} \times 500)$ g

해설

③ 백의 자리의 숫자가 a 이면 $100 \times a$, 십의 자리의 숫자가 b 이면 $10 \times b$, 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100 \times a + 10 \times b + c$

10. 다음 <보기> 중 y 가 x 에 정비례하는 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 넓이 y cm²
- ㉡ 1개에 500원인 아이스크림 x 개의 값 y 원
- ㉢ 가로 길이가 x cm, 세로 길이가 y cm인 직사각형의 넓이는 20cm²이다.
- ㉣ 길이가 25cm인 양초에 불을 붙이면 길이가 1분에 2cm씩 짧아질 때, 불이 붙은 x 분 후의 양초의 길이 y cm
- ㉤ 시속 x cm로 5시간 동안 걸어간 거리 y km

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

- ㉠ $y = x^2$: 정비례도 반비례도 아니다.
- ㉡ $y = 500x$: 정비례
- ㉢ $xy = 20$: 반비례
- ㉣ $y = 25 - 2x$: 정비례도 반비례도 아니다.
- ㉤ $y = 5x$: 정비례

11. y 가 x 에 정비례하고 $x = \frac{3}{5}$, $y = \frac{1}{2}$ 일 때, x , y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{5}{6}x$

해설

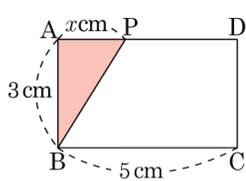
$y = ax$ 에서 $x = \frac{3}{5}$, $y = \frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} = a \times \frac{3}{5}$$

$$a = \frac{5}{6}$$

따라서 구하는 관계식은 $y = \frac{5}{6}x$

12. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD에서 점 P가 변 AD위를 움직인다. 선분 AP의 길이를 x cm, 삼각형 PBC의 넓이를 y cm²라고 할 때, x 와 y 의 관계식은?



(단, $0 < x < 5$)

- ① $y = \frac{1}{3}x$ ② $y = 3x$ ③ $y = \frac{2}{3}x$
 ④ $y = \frac{3}{2}x$ ⑤ $y = \frac{15}{2}x$

해설

$$y = \frac{1}{2} \times 3 \times x = \frac{3}{2}x$$

13. 정비례 관계 $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 원점을 지나는 직선이다.
- ㉡ 점 (1, 3)을 지난다.
- ㉢ 제 2, 4 사분면을 지난다.
- ㉣ x 값이 커지면 y 의 값도 커진다.

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

해설

- ㉡ (3, 1)을 지난다.
- ㉣ 제 1, 3 사분면을 지난다.

14. 1부터 100까지의 자연수 중에서 2, 3, 4로 나누었을 때 그 나머지가 각각 1, 2, 3이 되는 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 8 개

▷ 정답: 8개

해설

2, 3, 4로 나누었을 때 그 나머지가 1, 2, 3이 되는 수는 (2, 3, 4로 나누어 떨어지는 수) - 1 이므로 (2, 3, 4의 최소공배수인 12의 배수) - 1 을 1부터 100까지의 자연수 중에서 구하면 $12-1 = 11, 24-1 = 23, \dots, 12 \times 8 - 1 = 95$ 까지 8개이다.

15. 네 유리수 $\frac{1}{3}$, $-\frac{4}{5}$, $\frac{3}{2}$, -6 중에서 서로 다른 두 수를 뽑아 곱한 수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{69}{5}$

해설

$$\text{가장 큰 수는 } \left(-\frac{4}{5}\right) \times (-6) = \frac{24}{5}$$

$$\text{가장 작은 수는 } (-6) \times \frac{3}{2} = -9$$

$$\therefore \text{두 수의 차는 } \frac{24}{5} - (-9) = \frac{69}{5}$$

16. $3\{-x+2(x+1)-4\}=18-5x$ 의 해가 $x=a$ 일 때, $a-\frac{a^2}{3}$ 의 값을 구하면?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$3\{-x+2(x+1)-4\}=18-5x$$

$$3(-x+2x+2-4)=18-5x$$

$$3(x-2)=18-5x$$

$$3x-6=18-5x$$

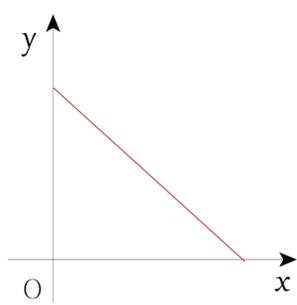
$$8x=24$$

$$x=3$$

$$\therefore a=3$$

따라서 $a-\frac{a^2}{3}=3-\frac{3^2}{3}=3-3=0$ 이다.

18. 다음은 두 변수 x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 다음 중 두 변수 x, y 가 될 수 있는 것은?



- ① x 분 동안 가열한 물의 온도 y
- ② x 시간 동안 공부했을 때 시험 성적 y
- ③ x 시간 동안 충전한 휴대전화 배터리의 잔량 y
- ④ x 층인 빌딩의 지상으로부터 높이 y
- ⑤ 물통에 들어 있는 물을 일정한 양 x 만큼 덜어낼 때 통에 남은 물의 양 y

해설

주어진 그래프는 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소한다. 물통에서 덜어내는 물의 양이 많을 수록, 통에 남은 물의 양은 줄어들므로 답은 ⑤이다.

19. a 가 $(-1)^{100} + (-1)^{200} + (-1)^{300} + (-1)^{400}$ 이고, b 가 $(-2)^3 \times \frac{(-1)^3}{(-2^3)}$ 일 때, $a \div b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$a = (+1) + (+1) + (-1) + 1 = 2$$

$$b = (-8) \times \frac{(-1)}{(-8)} = -1$$

$$\therefore a \div b = 2 \div (-1) = -2$$

20. $\frac{1}{2}(x-6y)+2(x-2)=\frac{1}{4}y+4$ 일 때, $20x-26y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 64

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}(x-6y)+2(x-2) &= \frac{1}{4}y+4 \\ 2x-12y+8x-16 &= y+16 \\ 10x-13y &= 32 \\ \therefore 20x-26y &= 64\end{aligned}$$