

1.  $\frac{72}{n}$  가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 자연수  $n$  은 모두 몇 개인가?

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

$$72 = 2^3 \times 3^2,$$

$\frac{72}{n}$  가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위해서

$n = 2, 2 \times 3^2, 2^3, 2^3 \times 3^2$  의 4 개이다.

2. 자연수  $a$  의 약수의 개수를  $A(a)$  로 나타낸다고 한다. 이때,  $\{A(225) + A(360)\} \times A(x) = 165$  를 만족시키는 자연수  $x$  중에서 가장 작은 수는?

- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

해설

$225 = 3^2 \times 5^2$ ,  $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$  에서  
 $A(225) = (2+1) \times (2+1) = 9$   
 $A(360) = (3+1) \times (2+1) \times (1+1) = 24$   
 $\{A(225) + A(360)\} \times A(x) = 165$   
 $33 \times A(x) = 165$   
 $\therefore A(x) = 5$   
 $5 = 4 + 1$  이므로  
가장 작은  $x = 2^4 = 16$

3. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

① 15 와 24

② 8 과 15

③ 14 와 35

④ 36 과 54

⑤ 2 와 6

해설

① 15 와 24 의 최대공약수는 3

③ 14 와 35 의 최대공약수는 7

④ 36 과 54 의 최대공약수는 9

⑤ 2 와 6 의 최대공약수는 2

4. 다음 중 두 수 12 와 18 의 최소공배수로 옳은 것은?

- ① 12      ② 18      ③ 36      ④ 42      ⑤ 54

해설

$12 = 2^2 \times 3$  ,  $18 = 2 \times 3^2$  이므로, 최소공배수는  $2^2 \times 3^2$  , 즉 36 이다.

5. 어떤 수를 15, 24로 나누면 모두 2가 남는다고 한다. 이러한 수 중에서 가장 작은 세 자리의 수는?

① 120      ② 121      ③ 122      ④ 123      ⑤ 124

**해설**

15, 24로 나누면 모두 2가 남는 수 중 가장 작은 수는 24와 15의 최소공배수보다 2가 더 큰 수이다. 따라서 24, 15의 최소공배수는 120 이므로 구하는 수는 122 이다.

6. 세 수  $3 \times 5^2$ ,  $c^3 \times 3^a \times 5^2$ ,  $2 \times 3 \times 5^b \times 7$ 의 최대공약수가  $d \times 5$  이고, 최소공배수가  $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$  일 때,  $\frac{d}{c} - \frac{b}{a}$ 의 값을 구하면?

- ① 0      ② 1      ③ 5      ④ 9      ⑤ 12

해설

최대공약수가  $d \times 5$ ,  
최소공배수가  $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$  이므로  
 $a = 2, b = 1, c = 2, d = 3$   
 $\therefore \frac{d}{c} - \frac{b}{a} = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1$

7. 다음 중 옳지 않은 것은?(정답 2개)

- ① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0 이다.
- ②  $x > 0, y < 0$  일 때,  $|x| > |y|$  이다.
- ③ 수직선에서 왼쪽으로 갈수록 절댓값이 작아진다.
- ④ 0 의 절댓값은 0 뿐이다.
- ⑤ -5 의 절댓값과 같은 수가 수직선 위에 존재한다.

**해설**

- ① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0 이다.  
예를 들어 2와 -2는 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수이므로 이 두 수의 합은 0 이 된다.
- ②  $x > 0, y < 0$  이면서  $|x| < |y|$  인 예를 들어보자.  
예를 들어서  $x = 3, y = -4$  라고 한다면  $|x| < |y|$  가 성립한다.  
그러므로  $x > 0, y < 0$  이라고 해서  $|x| > |y|$  인 것은 아니다.
- ③ 음수의 경우, 수직선에서 왼쪽으로 갈수록 수가 작아지지만 절댓값은 커진다.
- ④ 0 의 절댓값은 0 하나뿐이다.
- ⑤ -5 의 절댓값은 5 이다. 이와 같은 수가 수직선 위에 존재한다.

8. 절댓값이 3 인 음의 정수를  $a$ , 절댓값이 6 인 양의 정수를  $b$ ,  $a \times b < 0$  일 때,  $a + b$  의 값은?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

절댓값이 3 인 음의 정수를  $a$  라고 하면,

$$a = -3$$

절댓값이 6 인 양의 정수를  $b$  라고 하면,

$$b = 6$$

$$\therefore a + b = -3 + 6 = 3$$

9. 절댓값이 5 보다 작고 수직선에서 원점의 왼쪽에 있는 수를 모두 더하면?

- ① -10    ② -15    ③ +10    ④ +15    ⑤ 0

해설

$$(-1) + (-2) + (-3) + (-4) = -10$$

10. 다음 조건을 모두 만족하는 세 정수  $a, b, c$ 에 대하여  $a-b+c$ 의 값은?

- ㄱ.  $|a| = 2$
- ㄴ.  $a, b$ 는 음의 정수,  $c$ 는 양의 정수
- ㄷ.  $c$ 는  $a$ 보다 3만큼 큰 수
- ㄹ.  $b = a - 1$

- ① +1    ② +2    ③ +3    ④ +4    ⑤ +5

**해설**

ㄱ.  $|a| = 2$  이므로  $a = +2$  또는  $a = -2$  이다.  
ㄴ, ㄷ에 의해서  $a = -2$  이다.  
ㄷ.  $c$ 는  $a$ 보다 3만큼 큰 수이므로  
 $c = -2 + 3 = (-2) + (+3) = +1$  이다.  
ㄹ.  $b = a - 1$  에서  
 $b = -2 - 1 = (-2) - (+1) = (-2) + (-1) = -3$  이다.  
따라서  $a = -2, b = -3, c = +1$  이므로  
 $a - b + c = (-2) - (-3) + (+1)$   
 $= (-2) + (+3) + (+1)$   
 $= (-2) + (+4) = +2$  이다.

11. 정수의 곱셈에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 두 양의 정수를 곱하면 양의 정수가 된다.
- ② 양의 정수와 음의 정수를 곱하면 양의 정수가 된다.
- ③ 두 음의 정수를 곱하면 양의 정수가 된다.
- ④ 어떤 정수든 0 을 곱하면 0 이 된다.
- ⑤ 두 정수를 곱한 결과가 양의 정수이면 두 정수의 부호는 같다.

해설

양의 정수와 음의 정수를 곱하면 음의 정수가 된다.

12.  $(-2) \times (-3^2) \div 6$  을 바르게 계산한 것을 고르면?

- ① -2    ② 3    ③ -3    ④ 2    ⑤ -1

해설

$$(\text{준식}) = (-2) \times (-9) \div 6 = 18 \div 6 = 3$$

13. 다항식  $-6x^2 + 3x - 1$  에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항은  $6x^2$ ,  $3x$ ,  $1$  이다.
- ② 상수항은  $1$  이다.
- ③ 다항식의 차수는  $3$  이다.
- ④  $3x$  의 차수는  $3$  이다.
- ⑤  $x^2$  의 계수와 상수항의 합은  $-7$  이다.

해설

- ① 항은  $-6x^2$ ,  $3x$ ,  $-1$  이다.
- ② 상수항은  $-1$  이다.
- ③ 다항식의 차수는 제일 높은 차수이므로  $2$  이다.
- ④  $3x$  의 차수는  $1$  이다.

14. 다음 중 일차식인 것을 모두 고르면?

보기

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| ㉠ $x^2$                   | ㉡ $3x$            |
| ㉢ $0 \times x + 2$        | ㉣ $2x - 7$        |
| ㉤ $\frac{x^3}{4} - x - 2$ | ㉥ $5x^2 + 2x + 1$ |

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

해설

- ㉠  $x^2$  : 이차식  
㉡  $3x$  : 일차식  
㉢  $0 \times x + 2 = 2$  : 상수항  
㉣  $2x - 7$  : 일차식  
㉤  $\frac{x^3}{4} - x - 2$  : 삼차식  
㉥  $5x^2 + 2x + 1$  : 이차식

15. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $2(x+1) = 2x+2$

②  $3(x-4) = 3x-12$

③  $3(x-1) = 3x-3$

④  $(x+4) \times 2 = x+8$

⑤  $(3x-6) \div 3 = x-2$

해설

④  $(x+4) \times 2 = 2x+8$

16.  $8x^2 + 4x - 10 + ax^2 - 7x + 5$  를 간단히 하였더니  $x$  에 관한 일차식이 되었다.  $a$  의 값으로 알맞은 것은?

- ① -8      ② -4      ③ 0      ④ 4      ⑤ 8

해설

$8x^2 + ax^2 = 0$  이 되면  $x$  에 관한 일차식이 되므로  $a = -8$  이다.

17.  $6x - 6y = 3(x - y) - 12$  일 때,  $x - y$  의 값을 구하면?

- ① -1      ② -2      ③ -3      ④ -4      ⑤ -5

해설

$$6x - 6y = 3(x - y) - 12$$

$$6(x - y) = 3(x - y) - 12$$

$$3(x - y) = -12$$

$$\therefore x - y = -4$$

18.  $x$  에 관한 일차방정식  $\frac{1}{5}(x-2a) = 0.1(-3x-2)$  의 해는  $x = 5$  인데  $-2$  를 잘못 보고 풀어서  $x = 2$  가 되었다.  $-2$  를 얼마로 잘못 보고 풀었는지 구하면?

- ①  $-10$     ②  $-12$     ③  $-14$     ④  $-16$     ⑤  $-17$

**해설**

주어진 방정식에 10 을 곱하여 정리하면

$$2(x-2a) = (-3x-2)$$

$x = 5$  를 대입하면

$$10 - 4a = -15 - 2$$

$$\therefore a = \frac{27}{4}$$

$$\therefore 2\left(x - \frac{27}{2}\right) = (-3x - 2)$$

$-2$  를 잘못 보았으므로  $-2 = b$  라고 하면

$$2\left(x - \frac{27}{2}\right) = (-3x + b)$$

$x = 2$  를 대입하면

$$4 - 27 = -6 + b$$

$$b = -17$$

따라서  $-2$  를  $-17$  로 잘못 보았다.

19. 생산원가가 2000원인 상품이 있다. 이 상품을 정가의 20% 할인해서 팔 때, 8%의 이익이 남게 하기 위해서는 원가에 얼마의 이익을 붙여 정가를 매겨야 하는가?

- ① 300 원                      ② 350 원                      ③ 500 원  
④ 700 원                      ⑤ 800 원

해설

이익을  $x$ 라 하면

정가는  $2000 + x$  이고

20% 를 할인한 판매가격은  $(2000 + x) \times \frac{80}{100}$  이므로

(판매가격) = (원가) + (원가의 8%이익) 에서

$$(2000 + x) \times \frac{80}{100} = 2000 + 2000 \times \frac{8}{100}$$

양변에 100 을 곱하면

$$80(2000 + x) = 200000 + 16000$$

$$160000 + 80x = 216000$$

$$80x = 56000$$

$$x = 700$$

20. 10%의 소금물 400g에서 한 컵의 소금물을 떠내고, 떠낸 양만큼의 물을 부은 다음 다시 4%의 소금물을 넣었더니 5%의 소금물 600g이 되었다. 컵으로 떠낸 소금물의 양은?

- ① 100g    ② 130g    ③ 150g    ④ 180g    ⑤ 200g

해설

컵으로 떠낸 소금물의 양을  $x$ g이라고 하면

$$\frac{10}{100} \times (400 - x) + \frac{4}{100} \times 200 = \frac{5}{100} \times 600$$

$$4000 - 10x + 800 = 3000$$

$$-10x = -1800$$

$$\therefore x = 180$$