

실력 확인 문제

1. 40 을 소인수분해하면? [배점 2, 하하]

- ① 1×40 ② 2×20 ③ $2^2 \times 10$
 ④ $2^3 \times 5$ ⑤ 8×5

해설

40 을 소인수분해하면 다음과 같다.
$$\begin{array}{r} 2 \overline{)40} \\ 2 \overline{)20} \\ 2 \overline{)10} \\ 5 \end{array}$$

 $40 = 2^3 \times 5$

2. 다음 수 중에서 약수가 가장 많은 수를 써라.

36 48 64 120

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 120

해설

$36 = 2^2 \times 3^2$ 이므로 $(2+1) \times (2+1) = 9$ (개)
 $48 = 2^4 \times 3$ 이므로 $(4+1) \times (1+1) = 10$ (개)
 $64 = 2^6$ 이므로 $6+1 = 7$ (개)
 $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$ (개)

3. 140 에 어떤 자연수를 곱하였더니 자연수 b 의 제곱이 되었다. 곱할 수 있는 자연수 중 가장 작은 자연수를 a 라 할 때, $140 \times a$ 의 값은? [배점 2, 하중]

- ① 3600 ② 4900 ③ 6400
 ④ 8100 ⑤ 10000

해설

어떤 자연수를 소인수분해했을 때, 모든 소인수의 지수가 짝수이면 그 수는 다른 자연수의 제곱이 된다.

$$140 = 2^2 \times 5 \times 7$$

5 와 7 의 지수가 홀수이므로 제곱수가 되기 위해 곱해 주어야 하는 수는 $5 \times 7 \times x^2$ (x^2 은 자연수) 꼴이다.

따라서 가장 작은 수 $a = 5 \times 7 = 35$ 이다.

$$140 \times 35 = 2^2 \times 5 \times 7 \times 5 \times 7 = (2 \times 5 \times 7)^2 = (70)^2 = 4900$$

4. 두 집합 $A = \{x | 1 \leq x \leq 20 \text{인 자연수}\}$, $B = \{x | x \text{는 약수의 개수가 2개인 자연수}\}$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

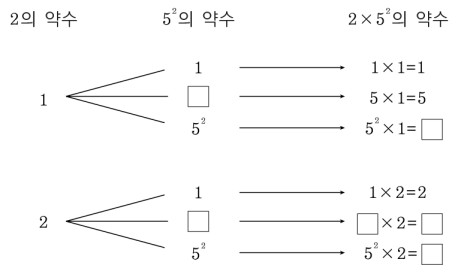
해설

$A \cap B$ 는 20 이하의 소수의 집합이므로

$$A \cap B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$$

$$\therefore n(A \cap B) = 8$$

5. 다음은 소인수분해를 이용하여 2×5^2 의 약수를 구하는 과정이다. 안에 들어갈 알맞은 수를 각각 써넣어 2×5^2 의 약수를 구하여라.



$\Rightarrow 2 \times 5^2$ 의 약수는 _____이다. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

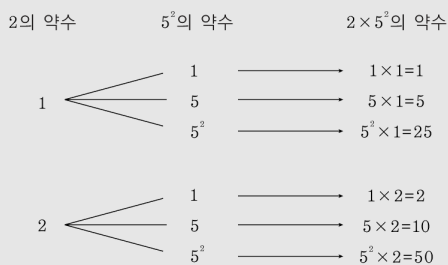
▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 25

▷ 정답 : 50

해설



$\Rightarrow 2 \times 5^2$ 의 약수는 1, 2, 5, 10, 25, 50이다.

6. 120을 소인수분해한 것 중 알맞은 것은?

[배점 3, 하상]

① $2^3 \times 3 \times 5$

② $4^2 \times 3 \times 5$

③ $2 \times 6 \times 10$

④ $2^2 \times 6 \times 5$

⑤ $2^2 \times 3 \times 10$

해설

$2 \overline{) 120}$

$2 \overline{) 60}$

$2 \overline{) 30}$

$3 \overline{) 15}$

5
 $120 = 2^3 \times 3 \times 5$

7. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 100 \text{ 이하의 } 18 \text{의 배수}\}$ 일 때, $n(A)$ 는?
[배점 3, 하상]

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$A = \{18, 36, 54, 72, 90\}$ 이므로 $n(A) = 5$ 이다.

8. 다음 중 약수가 2 개뿐인 수는? [배점 3, 하상]

① 9

② 24

③ 37

④ 42

⑤ 49

해설

약수가 2 개뿐인 수는 소수이다. 소수는 37이다.

9. 다음에서 소수에 해당하는 글자를 찾아 차례대로 적어 보아라.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
난	그	래	서	도	라	지	꽃	과	살
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
구	차	는	있	는	테	돈	이	다	심

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 그래도 지구는 돈다

해설

주어진 20 이하의 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 이다. 각 소수에 해당하는 글자를 차례대로 적으면 ‘그래도 지구는 돈다’ 이다.

10. 600 을 자연수 x 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 나누어야 할 가장 작은 자연수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

600 을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$2 \overline{)600}$$

$$2 \overline{)300}$$

$$2 \overline{)150}$$

$$3 \overline{)75}$$

$$5 \overline{)25}$$

$$5$$

$600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$ 이므로 $\frac{2^3 \times 3 \times 5^2}{x}$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위한 x 의 값 중에서 가장 작은 자연수는 $2 \times 3 = 6$ 이다.