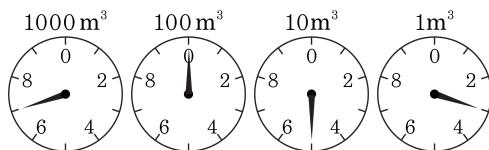


단위 테스트 2

1. 다음 그림은 우리 학교의 6 월 수돗물 사용량을 나타낸 것이다. 수돗물의 사용량을 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답 :

7053 m^3

해설

$$7 \times 1000 + 5 \times 10 + 3 \times 1 = 7053$$

따라서 수돗물의 사용량은 7053 cm^3 이다.

2. 다음에서 $2^3 \times 5$ 의 약수를 찾아 모두 고르면?(정답 2 개)

[배점 2, 하하]

- ① 1 ② 2×5^2 ③ $3^2 \times 5$
④ 2×5 ⑤ 2^5

해설

2^3 의 약수는 1, 2, 2^2 , 2^3 이고

5의 약수는 1, 5 이므로

$2^3 \times 5$ 의 약수는 다음과 같다.

\times	1	2	2^2	2^3
1	1	2	2^2	2^3
5	5	5×2	5×2^2	5×2^3

3. 다음 중 420의 약수가 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① 6 ② $2^2 \times 3$
③ $2^2 \times 3^2$ ④ 2×7
⑤ $2 \times 3 \times 5 \times 7$

해설

$$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$$
 이므로 ③이 약수가 아니다.

4. $2^2 \times 3 \times 7$ 의 약수가 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① 2×3 ② $2^2 \times 7$ ③ 3^2
④ 3×7 ⑤ $2 \times 3 \times 7$

해설

$(2^2 \times 3 \times 7$ 의 약수)는 $(2^2$ 의 약수) \times $(3$ 의 약수) \times $(7$ 의 약수)이다.

5. 다음 중 10과 서로소인 것은? [배점 2, 하중]

- ① 2 ② 5 ③ 10 ④ 13 ⑤ 20

해설

- ① 2 와 10 의 최대공약수는 2 이므로 서로소가 아니다.
- ② 5 와 10 의 최대공약수는 5 이므로 서로소가 아니다.
- ③ 10 과 10 의 최대공약수는 10 이므로 서로소가 아니다.
- ④ 13 와 10 의 최대공약수는 1 이므로 서로소이다.
- ⑤ 20 과 10 의 최대공약수는 10 이므로 서로소가 아니다.

해설

학생 수는 $27 - 3 = 24$, $38 - 2 = 36$, $64 - 4 = 60$ 의 최대공약수이므로
 $24 = 2^3 \times 3$, $36 = 2^2 \times 3^2$, $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 에서
최대공약수는 $2^2 \times 3 = 12$
 $\therefore 12$ 명

6. 십진법으로 나타낸 수 94758에서 밑줄 친 4는 어떤 자리의 수인가? [배점 3, 하상]

- ① 1 의 자리
- ② 10 의 자리
- ③ 10^2 의 자리
- ④ 10^3 의 자리
- ⑤ 10^4 의 자리

해설

4는 네 번째 자리 수이므로 10^3 의 자리 수이다.

7. 공책 27 권, 지우개 38 개, 연필 64 자루를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어주려고 하였더니 공책은 3 권 남고, 지우개는 2 개가 남고, 연필은 4 자루가 남았다. 학생은 모두 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

12 명

8. 두 분수 $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{6}$ 중 어느 것을 곱해도 자연수가 되는 수 중 두 번째로 큰 자연수는? [배점 3, 하상]

- ① 16
- ② 32
- ③ 48
- ④ 96
- ⑤ 114

해설

구하는 수는 16과 6의 공배수이다.
16과 6의 공배수는 16과 6의 최소공배수인 48의 배수이므로 48, 96, 144, … 이다.

9. $\frac{140}{x} = y^2$ 을 만족할 때, $x + y$ 의 최솟값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

37

해설

$$\frac{140}{x} = y^2 \text{ 에서}$$

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

$$x = 5 \times 7$$

$$2^2 = y^2$$

$$2 = y$$

$$\therefore x + y = 35 + 2 = 37$$

해설

두 분수가 자연수가 되려면, n 은 8 과 12 의 공배수이어야 한다.

공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수어야 한다.

n 의 값 중 가장 작은 수는 24 이다.

따라서 100 미만의 자연수이므로 24, 48, 72, 96 이고 4 개이다.

10. 72 에 가장 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, a , b 의 값을 각각 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

$$a = 2$$

$$b = 12$$

해설

$$72 \times a = b^2 \text{ 에서}$$

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

$$a = 2$$

$$2^3 \times 3^2 \times 2 = b^2$$

$$2^4 \times 3^2 = b^2$$

$$b = 2^2 \times 3 = 12$$

12. 4로 나누면 2가 남고, 5로 나누면 3이 남고, 6으로 나누면 4가 남는 자연수 중 가장 작은 세 자리의 수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

118

해설

구하는 자연수를 x 라 하면 $x + 2$ 는 4, 5, 6의 공배수이다. 4, 5, 6의 최소공배수는 60이므로 $x + 2$ 는 60, 120, 180, … 이다.

따라서 x 는 58, 118, 178, … 이므로 가장 작은 세 자리의 자연수는 118이다.

11. 두 분수 $\frac{1}{8}$ 과 $\frac{1}{12}$ 의 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 100 미만의 자연수의 개수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

4개

13. 자연수 x, y 에 대하여 $\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$ 을 만족하는 x 의 집합을 원소나열법으로 나타내면? [배점 3, 중하]

① $\{1, 4\}$

② $\{4, 5\}$

③ $\{5, 20\}$

④ $\{4, 5, 20\}$

⑤ $\{1, 2, 4, 5, 20\}$

해설

$\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$ 을 만족하는 자연수 x 는 $5, 5 \times 2^2$ 이다.

14. 소인수분해 된 두 수 $2^a \times 3 \times 5^2, 2^3 \times 5^b \times c$ 의 최대 공약수가 40, 최소공배수가 4200 일 때, $a - b + c$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

9

해설

$40 = 2^3 \times 5, 4200 = 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$
 $2^a = 2^3$ 이므로 $a = 3$,
 $5^b = 5$ 이므로 $b = 1, c = 7$ 이다.
따라서 $a - b + c = 9$ 이다.

15. 두 수 $3^a \times 5 \times 11^2, 3^2 \times 7^b \times 11^c$ 의 최소공배수를 구하면 $3^4 \times 5 \times 7^3 \times 11^3$ 이다. $a + b - c$ 의 값으로 옳은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$3^a = 3^4$ 이므로 $a = 4$,
 $7^b = 7^3$ 이므로 $b = 3$,
 $11^c = 11^3$ 이므로 $c = 3$ 이다.
따라서 $a + b - c = 4$ 이다.