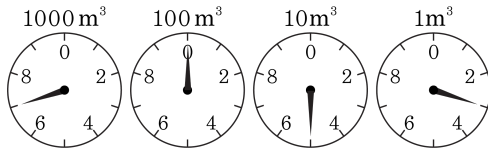


# 단위 테스트2

1. 다음 그림은 우리 학교의 6 월 수도물 사용량을 나타낸 것이다. 수도물의 사용량을 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답:

7053 m<sup>3</sup>

해설

$7 \times 1000 + 5 \times 10 + 3 \times 1 = 7053$   
따라서 수도물의 사용량은 7053 cm<sup>3</sup> 이다.

2. 다음에서  $2^3 \times 5$  의 약수를 찾아 모두 고르면?(정답 2 개) [배점 2, 하하]

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

해설

$2^3$  의 약수는 1, 2,  $2^2$ ,  $2^3$  이고  
5 의 약수는 1, 5 이므로  
 $2^3 \times 5$  의 약수는 다음과 같다.

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

3. 다음 중 420 의 약수가 아닌 것은? [배점 2, 하중]

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

해설

$(2^2 \times 3 \times 7)$  의 약수)는  $(2^2 \text{의 약수}) \times (3 \text{의 약수}) \times (7 \text{의 약수})$  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.

6. 십진법으로 나타낸 수 94758 에서 밑줄 친 4 는 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

4 는 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

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

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 16 과 6 의 공배수이다.  
 16 와 6 의 공배수는 16 와 6 의 최소공배수인 48 의 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 최소공배수이어야 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.