

실력확인 맞춤교재02

1. 십진법으로 나타낸 수 23 을 이진법으로 바르게 나타낸 것은? [배점 2, 하하]

- ① 10111₍₂₎ ② 10101₍₂₎ ③ 11101₍₂₎
④ 10001₍₂₎ ⑤ 11111₍₂₎

해설

```

2 ) 23
  2 ) 11 ... 1
  2 ) 25 ... 1
  2 ) 22 ... 1
  2 ) 21 ... 0
  2 ) 20 ... 1
  ∴ 23=10111(2)
    
```

2. $8 \times 10^2 + 3 \times 10 + 4 \times \frac{1}{10}$ 을 십진법으로 바르게 나타낸 것은? [배점 2, 하하]

- ① 803.4 ② 834 ③ 8034
④ 830.4 ⑤ 800.34

해설

$$8 \times 10^2 + 3 \times 10 + 4 \times \frac{1}{10} = 830.4$$

3. 다음 중 두 수가 서로소가 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① 2, 7 ② 3, 8 ③ 4, 17
④ 10, 15 ⑤ 11, 21

해설

④ 10 과 15 의 최대공약수는 5 이므로 두 수는 서로소가 아니다.

4. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 9 의 약수는 1, 3, 9 이다.
② 18 의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18 이다.
③ 9 와 18 의 최대공약수는 9 이다.
④ 9 와 18 의 모든 공약수는 두 수의 최대공약수인 9 의 약수와 같다.
⑤ 9 와 18 의 공약수의 개수는 2 개이다.

해설

⑤ 9 와 18 의 공약수의 개수는 최대공약수 9 의 약수와 개수와 같으므로 3개이다.

5. 두 수 $2 \times a \times 7^2$ 과 $b \times 5 \times 7 \times 13$ 의 최대공약수가 $2 \times 5 \times 7$ 이고, 최소공배수가 $2^3 \times 5 \times 7^2 \times 13$ 일 때, $a + b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 13 ⑤ 14

해설

최대공약수가 $2 \times 5 \times 7$ 이므로 $a = 5$,
최소공배수가 $2^3 \times 5 \times 7^2 \times 13$ 이므로 $b = 2^3 = 8$
따라서 $a + b = 13$ 이다.

6. 세 자연수 2, 5, 8 의 어느 것으로 나누어도 1 이 남는 가장 작은 자연수를 구하면? [배점 3, 하상]

① 2 ② 16 ③ 21 ④ 41 ⑤ 80

해설

구하는 수는 (2, 5, 8 의 공배수)+1 인 수 중 가장 작은 자연수이다. 2, 5, 8 의 최소공배수는 40 이다.

$$\therefore 40 + 1 = 41$$

7. 40 에 적당한 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이 때, 곱해야 할 자연수 중 300 이하의 자연수를 모두 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 40

▷ 정답 : 90

▷ 정답 : 160

▷ 정답 : 250

해설

$$40 = 2^3 \times 5$$

곱해야 할 자연수를 x 라 할 때,

$$(2^3 \times 5) \times x = y^2$$

$$x = 2 \times 5, 2^3 \times 5, 2 \times 3^2 \times 5, 2^5 \times 5, 2 \times 5^3 \\ = 10, 40, 90, 160, 250, \dots$$

x 는 300 이하의 자연수 이므로

10, 40, 90, 160, 250

8. 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 하상]

① $10111_{(2)} = 23$

② $34 = 100011_{(2)}$

③ $1001_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 1$

④ $1 \times 2^6 + 1 \times 2^4 = 101000_{(2)}$

⑤ $3062 = 3 \times 10^2 + 6 \times 10 + 2 \times 1$

해설

$$\begin{aligned} \text{① } 10111_{(2)} &= 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \\ &= 16 + 4 + 2 + 1 \\ &= 23 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 34} \\ 2 \overline{) 17} \dots 0 \\ 2 \overline{) 8} \dots 1 \\ 2 \overline{) 4} \dots 0 \\ 2 \overline{) 2} \dots 0 \\ 2 \overline{) 1} \dots 0 \\ 0 \dots 1 \end{array}$$

$$\therefore 34 = 100010_{(2)}$$

④ $101000_{(2)} = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^3$

⑤ $3062 = 3 \times 10^3 + 6 \times 10 + 2 \times 1$

9. 다음 이진법으로 나타낸 수에서 ①의 1 이 나타내는 값은 ②의 1 이 나타내는 값의 몇 배인가?

보기

$\begin{array}{r} 1011000_{(2)} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 101_{(2)} \\ \hline \end{array}$
--	--

[배점 3, 중하]

- ① 2^2 배 ② 2^3 배 ③ 2^4 배
 ④ 2^5 배 ⑤ 2^6 배

해설

①: $2^4 = 16$, ②: 1

10. $15 \times x$, $20 \times x$ 의 최소공배수가 180 이라고 할 때 x 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

$15 \times x$, $20 \times x$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 3 \times 5 \times x = 180$ 이다.

따라서 $x = 3$ 이다.

11. 이진법으로 나타낸 수 중 가장 큰 세 자리 수와 가장 작은 세 자리 수의 차를 구하여라.
 (십진법으로 나타내어라.) [배점 3, 중하]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

세 자리의 이진법의 수는 $100_{(2)}$ 부터 $111_{(2)}$ 까지의 수이다.

따라서 가장 작은 세 자리 이진법의 수는 $100_{(2)} = 1 \times 2^2 = 4$ 이고, 가장 큰 세 자리 이진법의 수는 $111_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 4 + 2 + 1 = 7$ 이다.

$\therefore 7 - 4 = 3$

12. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 10 이하의 소수는 모두 4 개이다.
 ② 17 은 소수이다.
 ③ 1 을 제외한 모든 홀수는 소수이다.
 ④ 2 는 소수이다.
 ⑤ 소수의 약수는 2 개이다.

해설

소수는 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다. 따라서 9 는 홀수이지만 소수가 아니다.

13. 다음 중 52 을 소인수분해한 것으로 알맞은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 2×3^3 ② $2^3 \times 7$
 ③ 2×5^2 ④ $2^2 \times 13$
 ⑤ $2^2 \times 3 \times 7$

해설

$$2 \overline{) 52}$$

$$2 \overline{) 26}$$

13

$$52 = 2^2 \times 13$$

14. 서로 다른 세 수 32, 80, a 의 최대공약수가 16 일 때, a 의 값이 될 수 있는 두 자리 자연수를 모두 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

▷ 정답 : 48

▷ 정답 : 64

▷ 정답 : 96

해설

$$16 \overline{) \begin{array}{ccc} 32 & 80 & a \\ 2 & 5 & \square \end{array}}$$

세 수를 16 으로 나눈 몫이 각각 2 , 5 , $\square$ 이고, 최대공약수는 16 을 만족하여야 한다.

따라서 a 는 16 의 배수가 되는 두 자리 자연수이다.

또한 $\square$ 안에 들어갈 수는 1, 3, 4, 6 이므로 (서로 다른 세 수 이므로 2 와 5 는 안된다.)

a 의 값은 각각 16, 48, 64, 96 이다.

15. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

[배점 4, 중중]

① 35

② 88

③ 2×3^3

④ $3^2 \times 7^3$

⑤ $2^2 \times 3^2 \times 5$

해설

① $35 = 5 \times 7$,

$(1+1) \times (1+1) = 2 \times 2 = 4$ (개)

② $88 = 2^3 \times 11$,

$(3+1) \times (1+1) = 8$ (개)

③ $(1+1) \times (3+1) = 2 \times 4 = 8$ (개)

④ $(2+1) \times (3+1) = 3 \times 4 = 12$ (개)

⑤ $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 3 \times 3 \times 2 = 18$ (개)