

# 단위 테스트2

1. 다음 수 중에서 약수가 가장 많은 수를 써라.

36 48 64 120

[배점 2, 하하]

▶ 답:

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)

2. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 2, 하하]

- ① 83 은 소수이다.
- ② 모든 합성수는 약수가 2 개이다.
- ③ 1 은 소수이다.
- ④ 15 이하의 소수의 개수는 6 개이다.
- ⑤ 소수가 아닌 자연수는 모두 합성수이다.

**해설**

② 모든 합성수는 약수가 3 개 이상이다.  
 ③ 1 은 소수도 합성수도 아니다.  
 ⑤ 소수가 아닌 자연수는 1, 합성수이다.

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 2, 하중]

- ①  $360 = 3 \times 10^2 + 6 \times 10$
- ②  $9100 = 9 \times 10^3 + 1 \times 10^2$
- ③  $135 = 1 \times 10^2 + 3 \times 10 + 5 \times 1$
- ④  $6040 = 6 \times 10^2 + 4 \times 10$
- ⑤  $1904 = 1 \times 10^3 + 9 \times 10^2 + 4 \times 1$

**해설**

④  $6040 = 6 \times 10^3 + 4 \times 10$

4.  $4^3$  에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

[배점 2, 하중]

- ① 12 와 같다.
- ② 밑은 4 이다.
- ③ 지수는 3 이다.
- ④  $4 \times 4 \times 4$  를 나타낸 것이다.
- ⑤  $3^4$  보다 작다.

**해설**

①  $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$  이므로 12 와 같지 않다.  
 ⑤  $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

5.  $2^2 \times 3^3 \times 5$  와  $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$  의 최대공약수와 최소공배수를 바르게 나타낸 것을 골라라. [배점 2, 하중]

- ① 최대공약수 :  $2^2 \times 3^2$  , 최소공배수 :  $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$
- ② 최대공약수 :  $2^2 \times 3^2$  , 최소공배수 :  $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$
- ③ 최대공약수 :  $2^2 \times 3 \times 5$  , 최소공배수 :  $2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$
- ④ 최대공약수 :  $2^2 \times 3$  , 최소공배수 :  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$
- ⑤ 최대공약수 :  $2^2 \times 3^3 \times 5$  , 최소공배수 :  $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$

해설

$$\frac{2^2 \times 3^3 \times 5}{2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7}$$

최대공약수 :  $2^2 \times 3 \times 5$   
 최소공배수 :  $2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$

6. 두 자연수  $2^a \times 3$  과  $2^3 \times 3^b \times 5$  의 최소공배수가  $2^4 \times 3^2 \times 5$  일 때,  $a + b$  의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

최소공배수가  $2^4 \times 3^2 \times 5$  이므로,  $a = 4$ ,  $b = 2$  이다.  
 $\therefore a + b = 4 + 2 = 6$

7. 9 로 나누면 나머지가 8, 8 로 나누면 나머지가 7, 7 로 나누면 나머지가 6 인 수 중, 최소의 자연수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

503

해설

조건을 만족하는 수는  
 (9, 8, 7 의 공배수) - 1 의 꼴이고  
 9, 8, 7 의 최소공배수는 504 이다.  
 따라서 최소의 자연수는  $504 - 1 = 503$  이다.  
 $\therefore 503$

8. 세 자연수 7, 8, 9 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 2 인 세 자리 자연수 중에서 가장 작은 수는? [배점 3, 하상]

- ① 498                  ② 500                  ③ 502
- ④ 504                  ⑤ 506

해설

7, 8, 9 의 최소공배수는 504 이므로 구하는 수는  $504 + 2 = 506$  이다.

9. 180 의 약수의 개수와  $2 \times 3^2 \times 5^a$  의 약수의 개수가 같을 때, 자연수  $a$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

2

해설

$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ , 180의 약수의 개수:  
 $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$  (개)  
 $2 \times 3^2 \times 5^a$ 의 약수의 개수:  
 $(1+1) \times (2+1) \times (a+1) = 18$  (개)  
 $\therefore a = 2$

10. 다음 중 소수는? [배점 3, 하상]

- ① 33                      ② 63                      ③ 57  
 ④ 77                      ⑤ 101

해설

소수는 1보다 큰 자연수 중 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.  
 따라서 소수는 101이다.

11. 두 자연수의 곱이 540이고 최대공약수가 6일 때, 최소공배수는? [배점 3, 중하]

- ① 40      ② 50      ③ 60      ④ 80      ⑤ 90

해설

(두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수) 이므로  
 $540 = 6 \times (\text{최소공배수})$   
 따라서 최소공배수는 90이다.

12. 이진법으로 나타내었을 때 여섯 자리인 소수는 모두 몇 개인가? [배점 3, 중하]

- ① 7개                      ② 6개                      ③ 5개  
 ④ 4개                      ⑤ 3개

해설

이진법으로 나타냈을 때 여섯 자리인 가장 작은 수는  $100000_{(2)} = 1 \times 2^5 = 32$ ,  
 가장 큰 수는  $111111_{(2)} = 63$  이므로  
 32 이상 63 이하의 소수는 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61의 7개이다.

13. 야구장 관람권 36장과 축구장 관람권 45장, 농구장 관람권 54장을 가능한 많은 사람들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 한 명이 받게 되는 관람권은 몇 장인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

15장

해설

36, 45, 54의 최대공약수 : 9  
 $\therefore (36 + 45 + 54) \div 9 = 15(\text{장})$

14. 공책 48 권, 볼펜 80 개, 가위 64 개를 하나도 빠짐없이 가능한 많은 사람에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 몇 사람에게 나누어줄 수 있는가? [배점 4, 중중]

- ① 10명                      ② 12명                      ③ 14명  
 ④ 16명                      ⑤ 20명

해설

구하고자 하는 학생 수는 48, 80, 64 의 최대공약수이므로 16 (명)이다.

15. 다음 중 168 의 소인수들의 집합은? [배점 4, 중중]

- ①  $\{1_{(2)}, 10_{(2)}, 101_{(1)}\}$
- ②  $\{1_{(2)}, 11_{(2)}, 111_{(1)}\}$
- ③  $\{10_{(2)}, 11_{(2)}, 101_{(1)}\}$
- ④  $\{10_{(2)}, 11_{(2)}, 111_{(1)}\}$
- ⑤  $\{1_{(2)}, 11_{(2)}, 1111_{(1)}\}$

해설

$168 = 2^3 \times 3 \times 7$  이므로 168 의 소인수는 2, 3, 7 이다.

$10_{(2)} = 2$ ,  $11_{(2)} = 2+1 = 3$ ,  $111_{(1)} = 4+2+1 = 7$  이므로 소인수들의 집합은 ④번이다.