

단위 테스트2

1. 십진법의 전개식 $8 \times 10^4 + 9 \times 10^2 + 5 \times 10 + 2 \times 1$ 을 십진법으로 나타내면? [배점 2, 하하]

- ① 89052 ② 89502 ③ 80952
 ④ 89520 ⑤ 809052

해설

10 의 거듭제곱 앞에 곱해진 수를 차례대로 빠짐 없이 읽으면 80952 이다.

2. 다음 중에서 두 수가 서로소인 것은?

[배점 2, 하하]

- ① (14, 22) ② (21, 49) ③ (27, 72)
 ④ (15, 58) ⑤ (2, 20)

해설

각각의 두 수의 최대공약수를 구해 보면

- ① (14, 22) \Rightarrow 2
 ② (21, 49) \Rightarrow 7
 ③ (27, 72) \Rightarrow 9
 ④ (15, 58) \Rightarrow 1
 ⑤ (2, 20) \Rightarrow 2

3. 어떤 두 자연수의 최소공배수가 34 일 때, 두 자연수의 공배수 중 두 자리 수를 모두 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

34

68

해설

최소공배수는 공배수 중에서 제일 작은 수를 말하므로 최소공배수 34 의 배수를 구하면 된다.

두 자연수의 공배수는 34, 68, 102, ... 이고, 이 중에서 두 자리 공배수는 34, 68 이다.

4. 다음 <보기> 중 소인수분해가 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ $52 = 13 \times 5$
 ㉡ $20 = 2^2 \times 5$
 ㉢ $80 = 2^4 \times 5$
 ㉣ $120 = 2^3 \times 3 \times 5$
 ㉤ $84 = 2^2 \times 3^3$

[배점 2, 하중]

- ① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉣
 ④ ㉣, ㉤ ⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

㉠ $52 = 2^2 \times 13$

㉡ $84 = 2^2 \times 3 \times 7$

5. 다음 중 소수는 모두 몇 개인가?

2 9 14 23 34 47 81

[배점 2, 하중]

▶ 답:

3개

해설

소수는 1 과 자기 자신만을 약수로 갖는 수이다.

9 의 약수 : 1, 3, 9

14 의 약수 : 1, 2, 7, 14

34 의 약수 : 1, 2, 17, 34

81 의 약수 : 1, 3, 9, 27, 81

2 의 약수 : 1, 2

23 의 약수 : 1, 23

47 의 약수 : 1, 47

따라서 소수는 2, 23, 47 의 3 개이다.

6. 이진법으로 나타낸 수 $101_{(2)}$ 보다 크고 $1011_{(2)}$ 보다 작은 자연수를 모두 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

6

7

8

9

10

해설

$101_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 1 = 4 + 1 = 5$

$1011_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 8 + 2 + 1 = 11$

이므로 $101_{(2)}$ 보다 크고 $1011_{(2)}$ 보다 작은 자연수는 6, 7, 8, 9, 10 이다.

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. $96 \times m = n^2$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 m, n 에 대하여 $m+n$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

30

해설

$96 = 2^5 \times 3$ 이므로 $m = 2 \times 3$
 $2^5 \times 3 \times (2 \times 3) = 2^6 \times 3^2$, $n = 2^3 \times 3 = 24$
 $m = 6, n = 24$
 $\therefore m+n = 30$

9. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 2 는 소수이다.
- ② 1 과 그 수 자신만의 약수를 가지는 자연수를 소수라 한다.
- ③ 1 은 소수가 아니다.
- ④ 합성수는 약수가 3 개 이상인 수이다.
- ⑤ 소수는 약수가 1 개뿐이다.

해설

소수는 약수가 2 개이다.

10. 두 자연수 $2^a \times 3^3, 2 \times 3^b \times c$ 의 최대공약수는 18 , 최소공배수가 270 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

8

해설

최대공약수 $18 = 2 \times 3^2$,
 최소공배수 $270 = 2 \times 3^3 \times 5$ 이므로
 $a = 1, b = 2, c = 5$
 $\therefore a+b+c = 8$

11. 어떤 수로 35 를 나누면 3 이 남고 118 을 나누면 2 가 모자란다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수는?

[배점 3, 중하]

- ① 16 ② 8 ③ 6 ④ 4 ⑤ 2

해설

32 와 120 의 최대공약수이므로 8 이다.

12. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $10 = 1010_{(2)}$ ② $7 = 1011_{(2)}$
- ③ $6 = 101_{(2)}$ ④ $8 = 1100_{(2)}$
- ⑤ $16 = 1101_{(2)}$

해설

- ③ $7 = 111_{(2)}$
- ③ $6 = 110_{(2)}$
- ④ $8 = 1000_{(2)}$
- ⑤ $16 = 10000_{(2)}$

13. 두께가 각각 8cm, 6cm 인 두 종류의 책 A, B 를 같은 종류의 책끼리 각각 쌓아서 그 높이가 같게 하려고 한다. 될 수 있는 대로 적은 수의 책을 쌓는다고 할 때, 쌓아야 할 책의 수를 각각 구하면? [배점 3, 중하]

- ① 책 A : 2 권, 책 B : 4 권
- ② 책 A : 3 권, 책 B : 4 권
- ③ 책 A : 4 권, 책 B : 2 권
- ④ 책 A : 4 권, 책 B : 3 권
- ⑤ 책 A : 4 권, 책 B : 4 권

해설

될 수 있는 대로 적은 수의 책을 쌓아야 하므로 그 높이는 8 과 6 의 최소공배수인 24 이다. 따라서 책을 쌓은 높이는 24cm 가 된다.

이때, 책의 수는 각각 $24 \div 8 = 3$ (권), $24 \div 6 = 4$ (권)이다.

즉, 두께가 8cm 인 책 A 는 3 권, 두께가 6cm 인 책 B 는 4 권을 쌓아야 한다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8 \ 6} \\ \underline{4 \ 3} \end{array}$$

14. 4 로 나누면 3 이 남고, 5 로 나누면 4 가 남고, 6 으로 나누면 5 가 남는 자연수 중에서 세 번째로 작은 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

179

해설

구하는 수는 (4, 5, 6 의 공배수)-1 ,
 $4 = 2^2$, $5, 6 = 2 \times 3$ 의 최소공배수는
 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이다.

60 의 배수는 60, 120, 180, ... 이므로
 구하는 자연수는 59, 119, 179, ... 이다.
 $\therefore 179$

15. 지은이와 지연이가 운동장 한 바퀴를 도는데 각각 15 분, 18 분이 걸린다. 이와 같은 속력으로 출발점을 동시에 출발하여 같은 방향으로 운동장을 돌 때, 지은이와 지연이는 몇 분 후 처음으로 출발점에서 다시 만나게 되는가? [배점 4, 중중]

- ① 30 분 ② 50 분 ③ 60 분
- ④ 80 분 ⑤ 90 분

해설

15 와 18 의 최소공배수는 90 이므로 두 사람은 90 분 후 처음으로 출발점에서 다시 만난다.