



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2019-01-31
2) 제작자 : 교육지대㈜
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

1. 다음 중 두 수 $2 \times 3^2 \times 5^2$, $2 \times 3 \times 5^3$ 의 공약수가 아닌 것은?

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

2. 다음 중에서 두 수가 서로소인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 8, 11 ② 9, 14 ③ 21, 91
④ 23, 115 ⑤ 138, 391

3. 다음 조건을 만족시키는 자연수 중에서 가장 작은 수는?

- 약수가 1과 자기 자신 뿐이다.
- 30이상의 수이다.
- 155와 서로소이다.

- ① 31 ② 37 ③ 39
④ 41 ⑤ 43

4. 두 수 36, 60에 대한 설명 중 옳은 것은 몇 개인가?

(가) 두 수를 소인수분해하면 $36 = 2^2 \times 3^2$ 과 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이다.

(나) 두 수의 최대공약수는 $2^2 \times 3$ 이다.

(다) 두 수의 최소공배수는 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이다.

(라) 두 수는 서로소이다.

(마) 공약수는 6개이다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

5. 다음 세 수 $2 \times 3^2 \times 5$, $3^2 \times 5$, $3^3 \times 5^2 \times 7$ 의 최대공약수와 최소공배수를 바르게 구한 것은?

최대공약수 최소공배수

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

6. 두 분수 $\frac{12}{a}$, $\frac{20}{a}$ 을 모두 자연수가 되도록 하는 자연수 a 의 값 중 가장 큰 수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

7. 두 수 $\frac{5}{12}$ 와 $\frac{25}{18}$ 의 어느 것에 곱하여도 자연수가 되게 하는 분수 중에서 가장 작은 수는?

- ① $\frac{18}{25}$ ② $\frac{6}{5}$ ③ $\frac{36}{25}$
④ $\frac{18}{5}$ ⑤ $\frac{36}{5}$

8. 두 수 $2^a \times 3^2 \times 7^2$, $2^3 \times 3^b$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2$, 최소공배수는 $2^3 \times 3^4 \times 7^2$ 일 때, $a+b$ 값은? (단, a, b 는 자연수)

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

9. 두 수 $2^3 \times 3^a \times 7$ 과 $2^b \times 3^2 \times c$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^2$ 이고 최소공배수가 $2^3 \times 3^4 \times 5 \times 7$ 일 때, 세 자연수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? (단, c 는 소수이다.)
- ① 9 ② 11 ③ 13
④ 39 ⑤ 41

10. 10, 15, 18로 모두 나누어 떨어지는 세 자리 자연수 중 가장 큰 자연수를 구하면?
- ① 900 ② 930 ③ 960
④ 980 ⑤ 990

11. 세 수 20, 28, 70의 공배수 중 500이하의 자연수의 개수를 구하시오.
- ① 3개 ② 4개 ③ 5개
④ 6개 ⑤ 7개

12. 두 자리 자연수 A, B 에 대하여 A, B 의 최대공약수가 5이고 최소공배수가 120일 때, $A+B$ 의 값은?
- ① 22 ② 24 ③ 50
④ 55 ⑤ 70

13. 다음 조건을 모두 만족하는 두 자연수의 합을 구하면?

- 최대공약수는 2×7 이다.
- 최소공배수는 $2^3 \times 7^2$ 이다.
- 두 수의 차는 42이다.

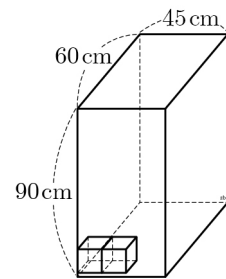
- ① 154 ② 168 ③ 240
④ 286 ⑤ 406

14. 공책 24권, 연필 60자루, 볼펜 36개를 가능한 한 많은 학생들에게 남김없이 똑같이 나누어 주려고 할 때, 몇 명에게 나누어 줄 수 있는가?
- ① 6명 ② 8명 ③ 10명
④ 12명 ⑤ 14명

15. 가로 48m, 세로가 60m인 직사각형 모양 농장의 둘레를 따라 나무를 심으려고 한다. 같은 간격으로 나무를 심는데 나무의 개수가 최소가 되도록 하려면 나무는 모두 몇 그루가 필요한가? (단, 농장의 네 귀퉁이에는 반드시 나무를 심는다.)
- ① 14 ② 16 ③ 18
④ 20 ⑤ 22

16. 교실 벽면에 가로의 길이가 $2^3 \times 7$ cm, 세로의 길이가 40cm인 직사각형 모양의 벽화를 만들려고 한다. 이 벽화를 크기가 같은 정사각형 모양의 타일을 남는 부분 없이 이어 붙여서 만든다고 할 때, 타일은 최소 몇 장이 필요한가?
- ① 8장 ② 15장 ③ 24장
④ 35장 ⑤ 42장

17. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 45cm, 세로의 길이가 60cm, 높이가 90cm인 직육면체를 남는 부분이 없도록 잘라서 가능한 한 큰 같은 크기의 정육면체로 나누려고 한다. 이때 정육면체는 모두 몇 개를 만들 수 있는지 구하면?



- ① 15개 ② 36개 ③ 45개
④ 68개 ⑤ 72개

18. 어느 터미널에서 포항행 버스는 15분, 경주행 버스는 25분 간격으로 출발한다고 한다. 오전 10시에 두 지역으로 가는 버스가 동시에 출발하였을 때, 그 후에 처음으로 두 버스가 동시에 출발하는 시각은?

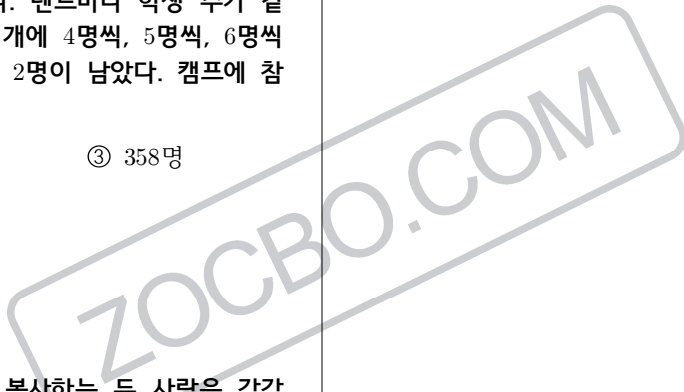
- ① 오전 10시 15분 ② 오전 10시 40분
- ③ 오전 11시 15분 ④ 오후 12시 5분
- ⑤ 오후 12시 15분

19. 어느 학교에서 실시하는 캠프에 350명에서 400명 사이의 학생이 참가하였다. 텐트마다 학생 수가 같도록 배정할 때, 텐트 한 개에 4명씩, 5명씩, 6명씩을 배정해 보았더니 항상 2명이 남았다. 캠프에 참가한 학생은 몇 명인가?

- ① 318명 ② 322명 ③ 358명
- ④ 362명 ⑤ 382명

20. 어느 도서관에서 자원 봉사하는 두 사람은 각각 2일, 3일 동안 일하고 하루씩 쉰다. 이들이 1월 1일에 함께 쉬었다면, 다음에 처음으로 함께 쉬는 날 짜는?

- ① 1월 6일 ② 1월 7일 ③ 1월 12일
- ④ 1월 13일 ⑤ 1월 15일





정답 및 해설

1) [정답] ①

[해설] 두 수의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2 \times 3 \times 5^2$ 의 약수이다.
보기 중에서 30의 약수가 아닌 것은 ① 3^2 이다.

2) [정답] ①, ②

[해설] ① 최대공약수가 1이므로 서로소이다.
② 최대공약수가 1이므로 서로소이다.
③ $21 = 3 \times 7$, $91 = 7 \times 13$ 에서 최대공약수가 7이므로 서로소가 아니다.
④ 23 , $115 = 5 \times 23$ 에서 최대공약수가 23이므로 서로소가 아니다.
⑤ $138 = 2 \times 3 \times 23$, $391 = 17 \times 23$ 에서 최대공약수가 23이므로 서로소가 아니다.

3) [정답] ②

[해설] 구하려는 수는 $155 = 5 \times 31$ 와 서로소이다.
따라서 5와 31을 소인수로 갖지 않는 30이상의 가장 작은 소수는 37이다.

4) [정답] ④

[해설] (라) 두 수의 최대공약수가 1이 아니므로 서로소가 아니다.
(마) 최대공약수 $2^2 \times 3$ 의 약수의 개수와 같은 $3 \times 2 = 6$ (개)이다.

5) [정답] ⑤

[해설] 최대공약수는 공통인 소인수의 곱이므로 $3^2 \times 5$
최소공배수는 공통인 소인수의 지수가 같거나 큰 것을 곱하고, 공통이 아닌 소인수도 모두 곱하므로 $2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$

6) [정답] ④

[해설] a 는 $12 = 2^2 \times 3$, $20 = 2^2 \times 5$ 의 공약수이면서 가장 큰 수이므로 최대공약수 $2^2 = 4$

7) [정답] ⑤

[해설] 구하려는 분수를 $\frac{a}{b}$ 라 하면
 a 는 12, 18의 공배수이면서 가장 작아야 하므로 두 수의 최소공배수인 36이다.
 b 는 5, 25의 공약수이면서 가장 큰 수가 되어야 하므로 두 수의 최대공약수인 5이다.
 $\therefore \frac{a}{b} = \frac{36}{5}$

8) [정답] ②

[해설] 최대공약수에서 $a = 2$, 최소공배수에서 $b = 4$
 $\therefore a + b = 6$

9) [정답] ②

[해설] 최대공약수에서 $b = 2$, 최소공배수에서 $a = 4$, $c = 5$ 이므로 $a + b + c = 4 + 2 + 5 = 11$

10) [정답] ⑤

[해설] $10 = 2 \times 5$, $15 = 3 \times 5$, $18 = 2 \times 3^2$ 의 공배수이면서 세 자리 자연수 중 가장 큰 수는 세 수의 최소공배수 $2 \times 3^2 \times 5 = 90$ 의 배수이면서 가장 큰 세 자리 자연수이므로 $90 \times 11 = 990$ 이다.

11) [정답] ①

[해설] $20 = 2^2 \times 5$, $28 = 2^2 \times 7$, $70 = 2 \times 5 \times 7$ 의 최소공배수가 $2^2 \times 5 \times 7 = 140$ 일 때 세 수의 공배수는 140의 배수이므로 500이하의 140의 배수는 140, 280, 420으로 3개다.

12) [정답] ④

[해설] $A = 5a$, $B = 5b$ (a, b 는 서로소, $a < b$)라고 하면 최소공배수는 $5ab = 120$ 에서 $ab = 24$ 이다.
이때 A, B 가 두 자리 수이면서 a, b 는 서로소인 $a = 3, b = 8$ 또는 $a = 8, b = 3$ 이므로
 $\therefore A + B = 5 \times (3 + 8) = 5 \times (8 + 3) = 55$

13) [정답] ①

[해설] 두 수는 모두 $2 \times 7 = 14$ 의 배수이므로 두 수를 $14a, 14b$ ($a < b$, a, b 는 서로소)라고 하면 두 수의 최소공배수는 $14ab = 2^3 \times 7^2$ 에서 $ab = 28$ 따라서 $(a, b) = (1, 18), (4, 7)$
(i) $a = 1, b = 18$ 이면 두 수는 14, 252이므로 두 수의 차는 238
(ii) $a = 4, b = 7$ 이면 두 수는 56, 98이므로 두 수의 차는 42이다.
따라서 두 수의 합은 $56 + 98 = 154$

14) [정답] ④

[해설] 학생 수는 $24 = 2^3 \times 3$, $60 = 2^2 \times 3 \times 5$, $36 = 2^2 \times 3^2$ 의 최대공약수인 $2^2 \times 3 = 12$ (명)이다.

15) [정답] ③

[해설] 나무 사이 간격은 $48 = 2^4 \times 3$, $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 의 최대공약수 $2^2 \times 3 = 12$ (m)이고 이때 $48 \div 12 = 4$, $60 \div 12 = 5$ 에서 필요한 나무의 개수는 $2 \times (4 + 5) = 18$ (그루)이다.

16) [정답] ④

[해설] 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 $2^3 \times 7$, $40 = 2^3 \times 5$ 의 공약수이면서 가장 큰 수이므로 두 수의 최대공약수 $2^3 = 8$ cm이다.
필요한 타일의 수는 $(56 \div 8) \times (40 \div 8) = 7 \times 5 = 35$ (장)이다.

17) [정답] ⑤

[해설] 정육면체의 한 모서리의 길이는 $45 = 3^2 \times 5$,
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$, $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 의 공약수이면서
 가장 큰 수다. 따라서 세 수의 최대공약수
 $3 \times 5 = 15$ 이고, 이때 나뉘지는 정육면체는
 $(45 \div 15) \times (60 \div 15) \times (90 \div 15) = 3 \times 4 \times 6 = 72$
 개다.

18) [정답] ③

[해설] 두 버스가 동시에 출발하는 것은 $15 = 3 \times 5$,
 $25 = 5^2$ 의 최소공배수인 $3 \times 5^2 = 75$ 분 후이다.
 따라서 오전 10시 이후 다시 동시에 출발하는 것
 은 75분 후인 오전 11시 15분이다.

19) [정답] ④

[해설] 학생 수는 (4, 5, 6의 공배수)+2와 같다.
 이때 4, 5, 6의 최소공배수가 60이므로 학생 수
 는 (60의 배수)+2이다.
 이때 학생 수가 350명, 400명 사이이므로
 학생 수는 $60 \times 6 + 2 = 362$ (명)이다.

20) [정답] ④

[해설] 두 사람은 각각 2일, 3일 일하고 각각 3일째,
 4일 째 되는 날 쉰다. 따라서 두 사람이 함께 쉬
 는 것은 3, 4의 최소공배수인 12일째이다.
 1월 1일에 동시에 쉬었다면 12일 후인 1월 13일
 에 동시에 쉬게 된다.