1. 다음 중 6의 배수는 어느 것인가?

① 134 ② 176 ③ 214 ④ 288 ⑤ 362

해설

6의 배수는 2와 3 의 공배수이다.

2. 다음 중 두 수가 서로소가 아닌 것은?

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.

3. 소인수분해를 이용하여 36과 56의 최대공약수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$36 = 2^2 \times 3^2$

$56 = 2^3 \times 7$

두 수의 최대공약수는 $2^2 = 4$

4. 다음은 재중이와 사랑이의 대화이다. □안에 알맞은 것을 보기에서 찾아 차례대로 써넣어라.

보기

공약수, 최대공약수, 5 , 6

재중 : 드디어 구했어! 사랑아!
사랑 : 무엇을 구했는데?
재중 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 45가 답이야.
사랑 : 그럼 그 두 수의 공약수의 개수도 구할 수 있겠네?
재중 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.
사랑 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.
재중 : 그럼, □의 약수의 개수와 두 수의 공약수의 약수의 개수도 같구나!
사랑 : 맞아!
재중 : 공약수의 개수는 □ 개구나.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 최대공약수

▷ 정답 : 6

해설

재중 : 드디어 구했어! 사랑아!
사랑 : 무엇을 구했는데?
재중 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 45가 답이야.
사랑 : 그럼 그 두 수의 공약수의 개수도 구할 수 있겠네?
재중 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.
사랑 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.
재중 : 그럼, □(= 최대공약수) 의 약수의 개수와 두 수의 공약수의 약수의 개수도 같구나!
사랑 : 맞아!
재중 : 공약수의 개수는 □(= 6) 개구나.

45 를 소인수분해하면 $45 = 3^2 \times 5$ 이므로 약수의 개수는 $(2+1) \times (1+1) = 6$ (개) 이다.

5. 두 자연수 A 와 B 의 최대공약수가 8 일 때, 공약수의 개수는?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수의 개수는 최대공약수의 약수의 개수와 같다.
최대공약수 8 을 소인수분해하면 $8 = 2^3$ 이므로 약수의 개수는 $3 + 1 = 4$ (개)이다.
따라서 두 자연수의 공약수의 개수는 4 개이다.

6. 다음 밑줄 친 부분을 양의 부호 + , 음의 부호 − 를 사용하여 옳게 나타낸 것은?

① 작년보다 키가 10cm 더 컸다 : −10cm

② 오늘 수입이 1000 원이다 : −1000 원

③ 작년 시험보다 평균이 5 점 하락 했다 : −5 점

④ 오늘 아침 기온이 영하 8°C 이다 : +8°C

⑤ 여기 건물은 지상 20 층으로 되어 있다 : −20 층

해설

① 키가 더 컸으므로 +10cm 로 고쳐야 한다.
② 수입이 1000 원 즉, 획득한 것이므로 +1000 원으로 고치는 것이 옳다.
④ 온도는 0°C 를 기준으로 영상이면 양의 부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다
영하 8°C 는 −8°C 으로 나타낸다.
⑤ 지상 20 층은 +20 층으로 고치는 것이 옳다.

7. 다음 중에서 정수가 아닌 것을 모두 찾아라.

$-5,\quad +\frac{15}{3},\quad -\frac{13}{4},\quad +2.5,\quad +1$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{13}{4}$

▷ 정답 : $+2.5$

해설

$-5,\ +\frac{15}{3},\ +1$ 은 정수이다.

8. 다음 중 수직선에서 원점과의 거리가 가장 먼 것을 골라라.

$-\frac{4}{3}$, $\frac{1}{5}$, -1, 1, $-\frac{1}{2}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{4}{3}$

해설

절댓값이 가장 큰 수를 찾는다.

9. 다음 수를 작은 수부터 차례로 배열할 때, 네 번째 오는 수는?

$-\frac{2}{3},\quad 2,\quad 0,\quad -3,\quad -\frac{1}{4},\quad \frac{7}{3}$

① $-\frac{1}{4}$ ② 0 ③ 2 ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ -3

해설

작은 수부터 배열하면 $-3,\ -\frac{2}{3},\ -\frac{1}{4},\ 0, 2,\ \frac{7}{3}$ 이므로 네 번째 오는 수는 0 이다.

10. 다음 중 81 의 약수는?

① 2　② 4　③ 5　④ 6　⑤ 9

해설

81 의 약수는 1, 3, 9, 27, 81 이다.

11. 다음 중 4^5 을 나타낸 식은?

① 4×5　② $4+4+4+4+4$

③ $5\times5\times5\times5$　④ $4\times4\times4\times4\times4$

⑤ 5×4

해설

$4\times4\times4\times4\times4=4^5$ 이다.

12. 다음 중 옳은 것을 골라라.

> ㉠ 1 은 소수이다.
>
> ㉡ 2 는 소수가 아니다.
>
> ㉢ 짝수인 소수는 2 뿐이다.
>
> ㉣ 소수는 모두 홀수이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ 1 은 소수가 아니다.
㉡ 2 는 소수이다.
㉣ 2 는 소수이다.

13. 108 을 소인수분해하면?

① $2^2 \times 3^2$ ② $2^2 \times 3^3$ ③ $2^3 \times 3$

④ $2^3 \times 3^2$ ⑤ $2^3 \times 3^3$

해설

$2 \overline{)\ 108}$

$2 \overline{)\ 54}$

$3 \overline{)\ 27}$

$3 \overline{)\ 9}$

3

$108 = 2^2 \times 3^3$

14. 약수가 12 개인 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 60

해설

$12 = 2 \times 2 \times 3$ 이므로
$(1+1) \times (1+1) \times (2+1)$ 에서 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$

15. $2^2 \times \square \times 7$ 은 어떤 수를 소인수분해한 식이고 이 수는 약수의 개수가 12 개인 가장 작은 수이다. $\square$ 안에 알맞은 수는?

① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 11

해설

$2^2 \times a^n \times 7$

$(2+1) \times (n+1) \times (1+1) = 12 \ \therefore \ n = 1$

2를 제외한 가장 작은 소수는 3이므로

$3^1 = 3$

16. 2^2 , $2^2\times3$, 3×5 의 공배수 중에서 200 이하인 것의 개수는?

① 2 개　② 3 개　③ 4 개　④ 5 개　⑤ 6 개

해설

세 수의 최소공배수는 $2^2\times3\times5=60$ 이므로 200 이하의 공배수는 60, 120, 180 으로 총 3 개이다.

17. 세 자연수 $5 \times a$, $7 \times a$, $3 \times a$ 의 최소공배수가 420 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$a) \underline{5 \times a \quad 7 \times a \quad 3 \times a}$
$\quad\quad 5 \quad\quad 7 \quad\quad 3$

$a \times 5 \times 7 \times 3 = 420$

$\therefore \ a = 4$

18. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 모든 정수는 유리수이다.

② 0 과 1 사이에도 유리수는 존재한다.

③ 서로 다른 유리수 사이에는 또 다른 유리수가 있다.

④ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 분류된다.

⑤ 분자가 정수이고 분모가 0이 아닌 정수인 분수로 나타낼 수 있는 수를 유리수라고 한다.

해설

④ 유리수에는 양의 유리수, 음의 유리수와 0 이 있다.

19. 어떤 자연수 x 를 7 로 나누었더니 몫이 6 이고, 나머지는 4 보다 큰 소수였다. 자연수 x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 47

해설

$x = 7 \times 6 + y\,(0 \le y < 7)$ 이고 y 는 4 보다 큰 소수이므로 $y = 5$ 가 되어 $x = 7 \times 6 + 5 = 47$ 이다.

20. 72 에 가장 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, a , b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 2$

▷ 정답: $b = 12$

해설

$72 \times a = b^2$ 에서
$72 = 2^3 \times 3^2$
$a = 2$
$2^3 \times 3^2 \times 2 = b^2$
$2^4 \times 3^2 = b^2$
$b = 2^2 \times 3 = 12$

21. 절댓값이 3.7 이하인 정수가 아닌 것은?

① 0 ② −3 ③ +4 ④ −2 ⑤ −1

해설

절댓값이 3.7 이하인 정수이므로 절댓값이 0, 1, 2, 3인 정수가 아닌 것을 구하면 $|+4| = 4$ 이다.

22. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 정수는 무한히 많다.

② -1 와 $+4$ 사이에는 5 개의 정수가 있다.

③ -2 와 $+3$ 사이에는 4 개의 정수가 있다.

④ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수로 모두 나타낼 수 있다.

⑤ 자연수는 무한히 많지 않다.

해설

② -1 과 $+4$ 사이에는 4 개의 정수가 있다.
⑤ 자연수는 무한히 많다.

23. a 의 절댓값은 3 이고 b 는 a 보다 -7 만큼 작고 $a \times b < 0$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1 또는 +1

해설

(i) $a > 0$ 일 때, $a = 3$
$b = 3 - (-7) = 10$
$ab = 3 \times 10 < 0$ (거짓)
(ii) $a < 0$ 일 때, $a = -3$
$b = -3 - (-7) = 4$
$ab = (-3) \times 4 < 0$
$\therefore\ a + b = -3 + 4 = 1$

24. 세 정수 a, b, c 가 다음 조건을 만족할 때, 다음 중 옳은 것을 골라라.

$a \times b < 0,\ a \times c > 0,\ a < b$

① $a < 0,\ b < 0,\ c < 0$　　② $a < 0,\ b > 0,\ c > 0$

③ $a < 0,\ b > 0,\ c < 0$　　④ $a > 0,\ b > 0,\ c < 0$

⑤ $a < 0,\ b < 0,\ c < 0$

해설

$a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 는 부호가 서로 다르고,
$a < b$ 이므로 $a < 0,\ b > 0$ 이다.
$a \times c > 0$ 이므로 a 와 c 의 부호는 같다.
따라서 $a < 0,\ b > 0,\ c < 0$ 이다.

25. 432를 자연수 x 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 다음 중 x 의 값으로 알맞지 <u>않은</u> 것은?

① 3 ② 6 ③ 12 ④ 27 ⑤ 48

해설

$\frac{432}{x} = \square^2$

$432 = 2^4 \times 3^3$

나눠야 할 가장 작은 자연수는 3 이다. 그러므로 3 또는 3× (지수가 짝수인 수) 의 꼴이 아닌 것을 찾는다.

① 3

② 2×3

③ $2^2 \times 3$

④ 3^3

⑤ $2^4 \times 3$