1. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $3^3 = 27$

② $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$

③ $3 \times 3 \times 5 \times 5 = 3^2 \times 5^2 = 9 \times 25 = 225$

④ $\dfrac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = \dfrac{1}{2^4} = \dfrac{1}{16}$

⑤ $\dfrac{1}{2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5} = \dfrac{1}{2 \times 3^2 \times 5^2} = \dfrac{1}{540}$

2. 세 수 $2^2 \times 3^3 \times 7$, $2^3 \times 5^2 \times 7$, $2^3 \times 5^4 \times 7^3$ 의 최대공약수는?

① $2^3 \times 5^3$ ② $2^3 \times 3^2$ ③ $3^2 \times 5^2$

④ $2^2 \times 7$ ⑤ $3^3 \times 7^3$

3. $-2 < x < 4$인 정수 x의 개수는?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

4. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $-6+11-7-8$

② $7-11+3-12$

③ $-4+1-7+8$

④ $-10-3+2-4$

⑤ $-8-4-7+1$

5. 다음을 계산하여라.

$$(+4)\times\left(+\frac{3}{2}\right)\times(-10)\times(+6)\times\left(-\frac{1}{24}\right)$$

답 : _____

6. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(-1)^3 \times (-1) = -2$

② $(-1^2) \times (-2) = 2$

③ $(-2)^3 \times (-1) = 8$

④ $(-2)^3 \times (-1)^2 = -8$

⑤ $-4^2 \times (-3)^2 = -144$

7. $\dfrac{-7x^2y}{5-z}$ 를 기호 $\times$, $\div$ 를 사용한 식으로 나타낸 것을 고르면?

① $-7 \times x \times x \times y \div 5 \times (-z)$

② $-7 \times x \times 2 \times y \div (5-z)$

③ $-7 \times x \times x \times y \div 5 \div (-z)$

④ $-7 \times x \times 2 \times y \times 5 \div (-z)$

⑤ $-7 \times x \times x \times y \div (5-z)$

8. $a=-2,\ b=3$ 일 때, $2a^2-\dfrac{8}{ab}$ 의 값을 구하면?

① $\dfrac{4}{3}$ ② $-\dfrac{20}{3}$ ③ $\dfrac{16}{3}$ ④ $\dfrac{28}{3}$ ⑤ $\dfrac{31}{3}$

9. $-2(-x-3)+\frac{2}{3}(2-x)$ 를 계산하였을 때, x 의 계수를 a, 상수항을 b 라 할 때, $a \div b$ 의 값은?

① $\frac{2}{11}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{7}{5}$ ④ $\frac{9}{11}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

10. $\frac{2a-1}{3} - \frac{a-4}{4}$ 를 간단히 하였을 때, a 의 계수와 상수항의 합을 구하면?

답: _____

11. $2^{10} = 1024$ 를 이용하여 $1024 - 2^9 - 2^a = 256$ 을 만족하는 자연수 a 의 값을 구하여라.

답: _____

12. 다음은 골드바흐가 생각해 낸 소수에 관한 추측이다. 골드바흐의 추측을 가장 잘 설명하고 있는 식은?

보기

[골드바흐의 추측]
2 보다 큰 모든 짝수는 두 소수의 합으로 나타낼 수 있다.

① $7 = 3 + 4$

② $12 = 5 + 7$

③ $14 = 5 + 9$

④ $14 = 2 + 5 + 7$

⑤ $17 = 1 + 5 + 11$

13. $2 \times 3^2 \times 5$ 에 적당한 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 곱할 수 있는 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

답: _____

14. $3^a \times 5^b$ 이 225 를 약수로 가질 때, 두 자연수 a, b 의 최솟값을 고르면?

① 1, 1 ② 1, 2 ③ 2, 1 ④ 2, 2 ⑤ 2, 3

15. 다음 중 약수의 개수가 가장 큰 것을 고르면?

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

④ $2^2 \times 3^3 \times 7$ ⑤ $11^2 \times 13^2$

16. 사과 108 개와 귤 144 개를 하나도 빠짐없이 몇 명의 사람들에게 똑같이 나누어주려고 한다. 가능한 한 많은 사람에게 나누어 줄 때, 한 사람이 받는 귤의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

17. 두 수 $2^a \times 3^2 \times 5$ 와 $2 \times 3 \times 5^b$ 의 최소공배수가 360 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

18. 가로의 길이, 세로의 길이, 높이가 각각 12 cm, 8 cm, 6 cm 인 직육면체 모양의 벽돌을 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체를 만들려고 한다. 필요한 벽돌은 몇 장인지 구하여라.

답: _____ 장

19. 두 자연수 12와 15 어느 것으로 나누어도 3이 남는 자연수 중에서 가장 작은 수는?

① 48 ② 52 ③ 63 ④ 70 ⑤ 74

20. 두 수 $2^a \times 3^2$, $2^2 \times 3^b \times 7$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^2$ 이고, 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 7$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

21. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 정수는 음의 정수, 0 , 양의 정수로 이루어져 있다.

② 제일 큰 음의 정수는 –1 이다.

③ 절댓값이 가장 작은 정수는 0 이다.

④ 수직선에 나타낼 수 없는 유리수도 있다.

⑤ 두 정수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

22. 절댓값이 7인 수 중에서 작은 수를 a, 절댓값이 4인 수 중에서 큰 수를 b라 할 때, a 보다 크고 b 보다 크지 않은 정수의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

23. 수직선 위에서 $-\frac{19}{5}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{19}{7}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라고 할 때, $b-a$ 의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

24. 다음 계산 과정 중 (1), (2), (3)에서 이용된 법칙을 차례로 말하면?

$$(-20)\times\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{5}\right)-(-10)$$

$$=(-20)\times\left(\frac{1}{2}\right)+(-20)\times\left(-\frac{1}{5}\right)-(-10) \quad \text{(1)}$$

$$=(-10)+(+4)-(-10) \quad \text{(2)}$$

$$=(+4)+(-10)+(+10) \quad \text{(3)}$$

$$=(+4)+0$$

$$=4$$

① 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙

② 분배법칙, 결합법칙, 교환법칙

③ 교환법칙, 분배법칙, 결합법칙

④ 분배법칙, 교환법칙, 결합법칙

⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙

25. x , y , z 가 다음을 만족할 때, xyz 의 값을 구하여라.

$$\frac{3}{4} - (-x) = \frac{5}{6},$$

$$\left(-\frac{35}{6}\right) \times y = 14,$$

$$\frac{1}{z} \div \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{3}{5}$$

답: _____

26. 세 유리수 $a,\ b,\ c$ 에 대하여 항상 성립하는 것은?

① $a-b=b-a$

② $a\div b=b\div a$

③ $a\times(b\times c)=(a\times b)\times c$

④ $(a\div b)\div c=a\div(b\div c)$

⑤ $a\times(b+c)=a\times b+c$

27. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a \triangle b = a \div b + 1$ 로 정의할 때, $34 \triangle \left(\frac{2}{3} \triangle 5 \right)$ 를 계산하여라.

답: _____

28. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 한 변의 길이가 $a\,\mathrm{cm}$ 인 정사각형의 넓이 : $(a \times a)\ \mathrm{cm}^2$

② a 원의 5할 : $\left(a \times \frac{1}{2}\right)$ 원

③ 백의 자리의 숫자가 a, 십의 자리의 숫자가 b, 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수 : $a \times b \times c$

④ 한 권에 a 원하는 공책을 3권을 사고, 2000원을 냈을 때의 거스름돈 : $2000 - (a \times 3)$ 원

⑤ 농도가 $a\,\%$ 인 소금물 $500\,\mathrm{g}$ 에 들어 있는 소금의 양 : $\left(\frac{a}{100} \times 500\right)\ \mathrm{g}$

29. $x\%$ 의 소금물 $200\,\mathrm{g}$ 과 $y\%$ 의 소금물 $500\,\mathrm{g}$ 이 있다. 두 소금물을 섞고 난 후의 농도를 x 와 y 를 사용한 식으로 나타내어라.

① $\left(\frac{2x+5y}{7}\right)\%$ ② $\left(\frac{2x-5y}{7}\right)\%$ ③ $\left(\frac{5x-2y}{7}\right)\%$

④ $\left(\frac{2x+5y}{5}\right)\%$ ⑤ $\left(\frac{2x-5y}{5}\right)\%$

30. $\square$ 안에 알맞은 다항식을 구하여라.

$$6\left(\frac{3}{2}x-2\right)-\square=x-72$$

답: _____

31. 합이 162 인 두 자연수가 있다. 이 두 수 중 큰 수를 작은 수로 나누었더니 몫이 5 , 나머지가 12 였다. 이 두 수의 차를 구하여라.

답: _____

32. 자연수 x 를 소인수분해 했을 때 나타나는 소인수들의 합을 기호 $S(x)$ 로 나타내기로 할 때, 어떤 자연수 m 을 소인수분해 하면 세 종류의 소인수가 나타나고, $S(m)=12$ 라고 한다. 이 때, 이를 만족하는 m 의 값의 합을 구하여라.
(예를 들면, $72=2\times2\times2\times3\times3$ 이므로 $S(72)=2+2+2+3+3=12$ 가 된다.)

답: _____

33. $3-\left\{\frac{1}{2}-2-\left(-\frac{2}{5}\right)\div 2\right\}\times 5-\frac{3}{2}$ 을 계산하면?

① 8 ② 13 ③ $-\frac{13}{10}$ ④ $\frac{19}{2}$ ⑤ $-\frac{13}{5}$