1. 다음 수들에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

보기

$1.2,\ -5,\ \frac{3}{7},\ 0,\ -0.72,\ -\frac{16}{8},\ 3$

① 음수 : 3 개
② 음의 정수 : 2 개
③ 양의 유리수 : 3 개
④ 유리수 : 7 개
⑤ 정수 : 3 개

해설

⑤ 정수는 $-5,\ 0,\ -\frac{16}{8},\ 3$ 으로 4 개이다.

2. 다음 중 계산 결과가 다른 것은? (단, n 은 짝수이다.)

① $(-1)^{n+1}$ ② $-(-1)^n$ ③ -1^n

④ $-(-1)^{n+2}$ ⑤ $(-1)^n$

해설

① $(-1)^{n+1} = -1$
② $-(-1)^n = -1$
③ $-1^n = -1$
④ $-(-1)^{n+2} = -1$
⑤ $(-1)^n = 1$

3. 다음 두 수가 서로 다른 수의 역수가 되는 것을 골라라.

① $2,\ -2$ ② $3,\ -\frac{1}{3}$ ③ $0.1,\ 1$

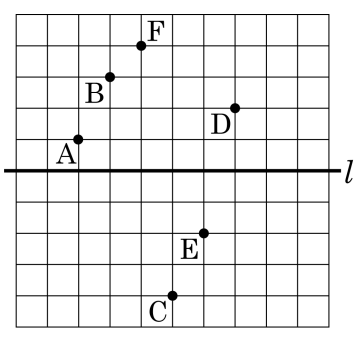
④ $0.5,\ -\frac{1}{5}$ ⑤ $0.2,\ 5$

해설

⑤ $0.2=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$

$\frac{1}{5}\times 5=1$ 이므로 0.2 와 5 는 서로 역수이다.

4. 다음 그림에서 모눈종이의 한 눈금은 1 이다. 각 점과 직선 l 사이의 거리가 점 C 와 직선 l 사이의 거리와 같은 점을 찾으면?



① 점 A ② 점 B ③ 점 D ④ 점 E ⑤ 점 F

해설

각 점으로부터 직선 l까지의 거리를 구하면 A : 1, B : 3, C : 4, D : 2, E : 2, F : 4이다.

5. 다음 중 소수인 것은 모두 몇 개인가?

13 32 57 83 97 171

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

소수인 것은 13, 83, 97 이다. 따라서 3 개이다.

6. 108 의 소인수를 바르게 구한 것은?

① 2^2, 3^2　　② 2, 3

③ 1, 3　　④ 1, 2, 3

⑤ 1, 2, 2^2, 3, 3^2, 3^3

해설

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

7. $\frac{18}{n}$ 과 $\frac{24}{n}$ 를 자연수로 만드는 n 중에서 가장 큰 수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 6 ⑤ 9

해설

$\frac{18}{n}$, $\frac{24}{n}$ 를 자연수로 만드는 n 중에서 가장 큰 수는18과 24의 최대공약수인 6 이다.

8. 바르게 계산한 것은?

① $(-2)\times(-3)=-6$　② $(-3)\times(-2)=-5$

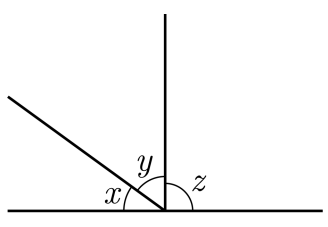
③ $(-1)\times(-1)=0$　④ $(+4)\times(-2)=-6$

⑤ $(-2)\times(+3)=-6$

해설

① $(-2)\times(-3)=+6$
② $(-3)\times(-2)=+6$
③ $(-1)\times(-1)=+1$
④ $(+4)\times(-2)=-8$

9. 다음 그림에서 $x° : y° : z° = 2 : 3 : 5$ 일 때, 세 각 중에서 가장 작은 각의 크기는?



① 18 ② 30 ③ 36 ④ 48 ⑤ 50

해설

가장 작은 각의 크기는 $x°$ 이므로 $x° = 180° \times \frac{2}{10} = 360°$ 이다.

10. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $3\times3\times5\times5\times7=3^2\times2^5\times7$

② $\dfrac{1}{5\times5\times5\times5}=\dfrac{1}{5^4}$

③ $\dfrac{1}{3\times3\times7\times7}=\dfrac{1}{3^2\times7^2}$

④ $\dfrac{1}{7^4\times7^5}=(\dfrac{1}{9})^7$

⑤ $a\times a\times a\times b\times b\times c=a^3\times b^2\times c^2$

해설

① $3\times3\times5\times5\times7=3^2\times5^2\times7$,

④ $\dfrac{1}{7^4\times7^5}=(\dfrac{1}{7})^9$,

⑤ $a\times a\times a\times b\times b\times c=a^3\times b^2\times c$

11. 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 $17 = 1 + 5 + 11$

해설

소수는 $2,\ 3,\ 5,\ 7,\ 11,\ 13, \cdots$ 이므로 골드바흐의 추측을 가장 잘 설명한 것은 $12 = 5 + 7$ 이다.

12. 가로, 세로의 길이가 각각 21cm, 15cm이고, 높이가 7cm인 직육면체 모양의 블록을 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체 모양을 만들려고 한다. 이 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하면?

① 90cm ② 95cm ③ 100cm

④ 105cm ⑤ 110cm

해설

정육면체는 가로, 세로의 길이와 높이가 같다. 따라서 21, 15, 7의 최소공배수는 105이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 105 cm이다.

13. 최대공약수와 최소공배수가 각각 6, 126 인 조건을 만족시키는 두 자연수로 옳은 것끼리 짝지어진 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① 12, 126　② 14, 42　③ 6, 126

④ 18, 42　⑤ 28, 84

해설

두 수를 A, B (단, $A < B$)라 하면

$$6\overline{)\,A \quad B}$$
$$\quad\;\; a \quad b$$

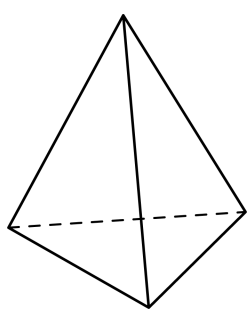
최소공배수 $126 = 6 \times 21 = 6 \times a \times b$

$a \times b = 21$ ($a < b$, a, b 는 서로소)

$\therefore\ (a,\ b) = (1,\ 21),\ (3,\ 7)$

따라서 $A = 6$, $B = 126$ 또는 $A = 18$, $b = 42$

14. 다음 그림과 같은 삼각뿔에서 교선의 개수를 a , 교점의 개수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은 얼마인가?



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

삼각뿔의 교점은 4 개이고, 교선은 6 개이므로 $a+b=10$ 이다.

15. ‘공간에서 직선 l 이 평면 P 와 한 점 O 에서 만나고 점 O 를 지나는 평면 P 위의 임의의 직선과 수직이면 직선 l 은 평면 P 와 [ ] 이다.’ 에서 빈 칸에 알맞은 것을 고르면?

① 평행　② 수직　③ 포함
④ 꼬인 위치　⑤ 일치

해설

공간에서 직선 l 이 평면 P 와 한 점 O 에서 만나고 점 O 를 지나는 평면 P 위의 임의의 직선과 수직이면 직선 l 은 평면 P 와 수직이다.