1. 다음 중 $a+b$ 의 값이 다른 하나는?

① $(2x+1)\times 2 = ax+b$
② $-\frac{1}{3}(-12x-6) = ax+b$
③ $(6x+6)\times \frac{1}{2} = ax+b$
④ $(-x+3)\div \frac{1}{2} = bx+a$
⑤ $(4x+1)\times 2 = bx-a$

해설

① $a=4,\ b=2 \ \rightarrow\ a+b=6$
② $a=4,\ b=2 \ \rightarrow\ a+b=6$
③ $a=b=3 \ \rightarrow\ a+b=6$
④ $a=6,\ b=-2 \ \rightarrow\ a+b=4$
⑤ $a=-2,\ b=8 \ \rightarrow\ a+b=6$

2. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 <u>모두</u> 고르면? (정답 2 개)

① $(2x+4) \div \frac{1}{2} = 4x+8$

② $(-4x+8) \div (-4) = -x-2$

③ $\frac{1}{3}(6x-9) = 2x-3$

④ $(9x+3) \div 3 = 3x+9$

⑤ $(12x-9) \times \frac{1}{3} = 4x-3$

해설

② $(-4x+8) \div (-4) = x-2$
④ $(9x+3) \div 3 = 3x+1$

3. 다음 중 계산 결과가 $-3(2x+1)$ 과 같은 것은?

① $(-2x+1)\times 3$

② $\left(x+\frac{1}{2}\right)\div\left(-\frac{1}{6}\right)$

③ $-3(2x-1)$

④ $(2x-1)\div\frac{1}{6}$

⑤ $(3x-6)\div(-2)$

해설

$-3(2x+1)=-6x-3$

① $(-2x+1)\times 3=-6x+3$

② $\left(x+\frac{1}{2}\right)\div\left(-\frac{1}{6}\right)=\left(x+\frac{1}{2}\right)\times(-6)$
$=-6x-3$

③ $-3(2x-1)=-6x+3$

④ $(2x-1)\div\frac{1}{6}=12x-6$

⑤ $(3x-6)\div(-2)=-\frac{3}{2}x+3$

4. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2(x+1)=2x+2$　② $3(x-4)=3x-12$

③ $3(x-1)=3x-3$　④ $(x+4)\times 2=x+8$

⑤ $(3x-6)\div 3=x-2$

해설

④ $(x+4)\times 2=2x+8$

5. 다음 두 식을 각각 계산하였을 때, 두 식의 x 의 계수의 합은?

$$3\left(\frac{2}{3}x-1\right),\ (12x-6)\div\left(-\frac{3}{2}\right)$$

① -12 ② -6 ③ -3 ④ 1 ⑤ 0

해설

$3\left(\frac{2}{3}x-1\right)=2x-3$

$(12x-6)\div\left(-\frac{3}{2}\right)=(12x-6)\times\left(-\frac{2}{3}\right)=-8x+4$

두 식에서 x 의 계수는 각각 2, -8 이므로 $2+(-8)=-6$ 이다.

6. 다음 식을 계산하였을 때, x 의 계수와 y 의 계수의 합은?

$$\frac{1}{5}(45x-15y)-(9y-6x)\div\left(-\frac{1}{3}\right)$$

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$$\frac{1}{5}(45x-15y)-(9y-6x)\div\left(-\frac{1}{3}\right)$$
$$=9x-3y-(9y-6x)\times(-3)$$
$$=9x-3y+27y-18x$$
$$=-9x+24y$$

x 의 계수는 -9 , y 의 계수는 24 이므로 두 수의 합은 $-9+24=15$

7. 다음 중 $4a$와 같은 것을 모두 고르면?

① $a+a+a+a$ ② $a \div 4$ ③ $4 \times a$

④ a^4 ⑤ $a \times a \times a \times a$

해설

① $a+a+a+a=4a$

② $a \div 4 = \dfrac{a}{4}$

③ $4 \times a = 4a$

⑤ $a \times a \times a \times a = a^4$

8. 세 변의 길이가 각각 96 m, 84 m, 108 m 인 삼각형 모양의 농장이 있다. 이 농장의 둘레에 같은 간격으로 말뚝을 박아 철조망을 설치하려고 한다. 세 모퉁이는 반드시 말뚝을 박아야 하며, 말뚝의 개수는 될 수 있는 한 적게 하려고 할 때, 말뚝은 최소한 몇 개를 준비해야 하는지 고르면?

① 12 개 ② 18 개 ③ 24 개 ④ 30 개 ⑤ 36 개

해설

96, 84, 108 의 최대공약수는 12 이므로
말뚝의 개수는

$$(96 \div 12) + (84 \div 12) + (108 \div 12) = 8 + 7 + 9$$
$$= 24\,(\text{개})$$

9. 가로의 길이가 450 m , 세로의 길이가 240 m 인 직사각형 모양의 목장이 있다. 목장의 가장자리를 따라 일정한 간격으로 나무를 심는데, 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심는다고 한다. 나무를 가능한 한 적게 심으려면 나무의 간격은 얼마이어야 되는가?

① 30 m ② 15 m ③ 10 m ④ 3 m ⑤ 2 m

해설

나무를 가능한 한 적게 심으려면 심는 간격이 넓어야 하므로 450 과 240 의 최대공약수인 30 m 이다.

10. 세 변의 길이가 각각 66 m, 84 m, 78 m 인 삼각형 모양의 목장이 있다. 이 목장의 가장자리를 따라 일정한 간격으로 향나무를 심으려고 한다. 세 모퉁이는 반드시 향나무를 심어야 하며 나무의 개수는 될 수 있는 한 적게 하려고 할 때, 향나무를 최소한 몇 그루를 준비해야 하는지 고르면?

① 6 그루 ② 18 그루 ③ 24 그루

④ 38 그루 ⑤ 41 그루

해설

66, 84, 78 의 최대공약수는 6 이므로
나무의 수는

$$(66 \div 6) + (84 \div 6) + (78 \div 6) = 11 + 14 + 13$$
$$= 38 \text{ (그루)}$$

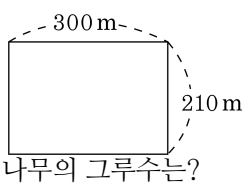
11. 가로, 세로의 길이가 각각 48 m, 32 m 인 직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 한다. 이때, 나무 그루수를 가능한 적게 하려고 할 때, 나무 사이의 간격은?

① 14 m ② 16 m ③ 18 m ④ 20 m ⑤ 22 m

해설

나무 사이의 간격을 x 라 할 때,
$48 = x \times \square$, $32 = x \times \triangle$
x 는 48과 32의 최대공약수이므로
$48 = 2^4 \times 3$, $32 = 2^5$
$\therefore\ x = 2^4 = 16\ (\mathrm{m})$

12. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 300 m , 세로의 길이가 210 m 인 직사각형 모양의 땅의 둘레에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 하고 나무를 가능한 한 적게 심으려고 할 때, 필요한 나무의 그루수는?



① 32 그루 ② 34 그루 ③ 36 그루

④ 38 그루 ⑤ 40 그루

해설

나무의 간격은 $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$,
$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$ 의 최대공약수 30 (m),
나무 사이의 간격을 30 m 라 할 때,
가로 $300 = 30$ (m) $\times 10$ (그루)
세로 $210 = 30$ (m) $\times 7$ (그루)
직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 필요한 나무 그루수는
$(10 + 7) \times 2 = 34$ (그루)

13. 지성이네 학교에선 가로, 세로의 길이가 각각 200 m , 150 m 인 운동장 둘레로, 학교 건물이 있는 한 쪽 세로 면을 제외한 나머지 세 면에 "ㄷ"자 형의 그물망을 설치하려고 한다. 기둥을 일정한 간격으로 설치해야 하고 그물망이 시작되는 지점과 끝나는 지점, 그리고 각 모서리에는 반드시 기둥이 설치되어야 한다. 기둥 하나당 설치비용이 50 만 원이라고 할 때, 비용을 최소한으로 하려면 총 비용이 얼마가 나오겠는가? (단, 기둥 설치 외의 비용은 무시한다)

① 500 만 원 ② 550 만 원 ③ 600 만 원
④ 650 만 원 ⑤ 700 만 원

해설

비용을 최소로 하기 위해선 기둥을 가능한 한 적게 설치해야한다.
기둥 사이의 간격을 x 라 할 때,
$200 = x \times \square$, $150 = x \times \triangle$
x 는 200과 150 의 최대공약수
$200 = 2^3 \times 5^2$, $150 = 2 \times 3 \times 5^2$
$\therefore\ x = 2 \times 5^2 = 50$ (m)
기둥 사이의 간격을 50 m 라 할 때
가로 $200 = 50$ (m) $\times 4$ (개),
세로 $150 = 50\,\text{m} \times 3$ (개)
직사각형 모양의 운동장의 가장자리에 "ㄷ"자 형으로 망을 설치할 때 필요한 최소의 기둥의 수는
$\therefore\ (2 \times 4) + 3 + 1 = 12$ (개)
이때, 기둥 한 개의 설치비용이 50 만 원이므로
총 비용은 12×50 (만 원) $= 600$ (만 원) 이다.

14. $\left(-\frac{1}{3}\right)+\frac{1}{2}+\frac{4}{3}-1=A$, $-\frac{21}{5}+3+\frac{3}{4}-\frac{4}{5}=B$ 일 때, $A+B$ 의 값은?

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

해설

$$A=\left(-\frac{1}{3}\right)+\frac{4}{3}+\frac{1}{2}-1=1+\frac{1}{2}-1=\frac{1}{2}$$

$$B=-\frac{21}{5}-\frac{4}{5}+3+\frac{3}{4}$$

$$=-5+3+\frac{3}{4}$$

$$=-2+\frac{3}{4}=-\frac{5}{4}$$

$$\therefore A+B=\frac{1}{2}-\frac{5}{4}=-\frac{3}{4}$$

15. 다음 중 나머지 넷과 다른 하나는?

① $3+(-4)-5+(+8)$ ② $(-7)-(+4)+3+10$

③ $(-5)+(+8)-(+4)+3$ ④ $(-10)+10+(-2)+3$

⑤ $(+3)-(-1)-5+3$

해설

①, ②, ③, ⑤ 2

④ $(-10)+10+(-2)+3=0+(+1)=+1$

16. $-8+6-12+17-25$ 를 계산하면?

① 22 ② -22 ③ -11 ④ 11 ⑤ 4

해설

$-8+6-12+17-25$
$=(-8)+(+6)+(-12)+(+17)+(-25)$
$=(-45)+(+23)$
$=-22$

17. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $-\frac{2}{3}+2-\frac{1}{3}$　② $12.3-2+4.2$　③ $-\frac{3}{5}+\frac{7}{10}+\frac{1}{5}$

④ $-4+\frac{5}{6}-\frac{5}{12}$　⑤ $4-2+\frac{1}{5}$

해설

① 1

② 14.5

③ $\frac{3}{10}$

④ $-\frac{43}{12}$

⑤ $\frac{11}{5}$

18. 다음 중 계산이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2.25-5.5+\frac{1}{4}=-3$ ② $2.3+\frac{7}{10}-\frac{1}{5}=2.8$

③ $7.5-\frac{3}{5}+2.2=9.1$ ④ $-\frac{5}{2}-\frac{5}{6}+\frac{4}{3}=-2$

⑤ $-\frac{1}{3}+6+\frac{4}{3}=7.2$

해설

⑤ $-\frac{1}{3}+6+\frac{4}{3}=7$

19. 다음 조건을 만족하는 정수 a, b, c 에 대하여 $a - b + c$ 의 값은?

㉠ $\|a\| = 2\|b\|$	㉡ $\|b\| = 3$
㉢ a, b 는 서로 다른 부호	㉣ $a > b$
㉤ $a + b + c = 0$	

① $+2$ ② $+4$ ③ $+6$ ④ $+8$ ⑤ $+10$

해설

㉡ $b = \pm 3$, ㉠ $a = \pm 6$, ㉢a, b 는 서로 다른 부호, ㉣$a > b$ 이므로 $a = 6, b = -3$ 이다.

㉤ $a + b + c = 6 + (-3) + c = 0$ 이므로 $c = -3$ 이다.

따라서 $a - b + c = (+6) - (-3) + (-3)$

$= (+6) + (+3) + (-3)$

$= +6$ 이다.

20. 다음 중 계산 결과가 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $-1.5+4.6-2.1=0.9$ ② $3-2.5+0.9=1.4$

③ $\frac{1}{4}-2-\frac{3}{2}-\frac{1}{3}=-\frac{43}{12}$ ④ $-10+\frac{2}{3}-\frac{1}{2}+8=-\frac{59}{6}$

⑤ $-1.5+0.6-0.7=-1.6$

해설

① $-1.5+4.6-2.1=1$

④ $-10+\frac{2}{3}-\frac{1}{2}+8=-\frac{11}{6}$

21. 네 정수 $2, -3, 4, -5$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값을 구하면?

① 20 ② 30 ③ 36 ④ 84 ⑤ 100

해설

가장 큰 수는 $(-3) \times 4 \times (-5) = 60$
가장 작은 수는 $2 \times 4 \times (-5) = -40$
$\therefore\ 60 - (-40) = 100$

22. 철수는 보기의 네 개의 유리수 중에서 어느 세 수를 골라 서로 곱하여 최솟값을 찾으려고 한다. 철수가 구한 최솟값은?

보기

$$-3,\quad -\frac{1}{3},\quad -\frac{3}{2},\quad +2$$

① -1 ② $-\frac{3}{2}$ ③ -2 ④ $-\frac{9}{2}$ ⑤ -9

해설

곱해서 가장 작은 수는

$$(-3)\times\left(-\frac{1}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{2}\right)=-\frac{3}{2}$$

23. 네 유리수 $-\frac{5}{2}$, 3, -2, $\frac{7}{3}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱할 때, 결과가 가장 큰 수는?

① -14 ② $-\frac{35}{2}$ ③ $\frac{35}{3}$ ④ 15 ⑤ 21

해설

$3\times(-2)\times\left(-\frac{5}{2}\right)=15$

24. 네 정수 $-4, -2, 2, 4$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값은?

① -32 ② 32 ③ -64 ④ 64 ⑤ 128

해설

가장 큰 수는 $(-4) \times (-2) \times 4 = 32$
가장 작은 수는 $(-4) \times 2 \times 4 = -32$
$\therefore 32 - (-32) = 64$

25. 네 유리수 $-\frac{1}{4}$, $1\frac{2}{5}$, $\frac{5}{3}$, -4 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값의 최댓값을 a, 최솟값을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

서로 다른 세 수를 뽑아 곱할 때, 최댓값이 되려면 곱해서 만들어진 수의 부호가 양수이어야 한다. 따라서 음수 2 개, 양수 1 개를 뽑는다.

$\left(-\frac{1}{4}\right)\times(-4)\times\square$

$\square$에 들어갈 수는 양수 2 개 중 큰 수이다.

$\therefore\ \left(-\frac{1}{4}\right)\times(-4)\times\frac{5}{3}=\frac{5}{3}$

최솟값이 되려면 반대로 곱해서 만들어진 수의 부호가 음수이어야 한다.

따라서 양수 2 개, 음수 1 개를 뽑는다.

$1\frac{2}{5}\times\frac{5}{3}\times\square$

$\square$에 들어갈 수는 음수 2 개 중 작은 수이다.

$\therefore\ 1\frac{2}{5}\times\frac{5}{3}\times(-4)=-\frac{28}{3}$

따라서 $a-b=\frac{5}{3}-\left(-\frac{28}{3}\right)=11$

26. 다음 중 올바르게 계산한 것은? (답 2개)

① 네 유리수 $-\frac{7}{3}$, $-\frac{3}{2}$, $\frac{1}{2}$, -3 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값은 14 이다.

② $-\frac{3}{2}$ 보다 크고 $\frac{3}{2}$ 보다 작은 정수는 -1 , -2 , -3 , 0 , 1 , 2 , 3 이다.

③ 수직선 위에서 -6 인 점과 4 인 점의 한 가운데 있는 점은 0 이다.

④ 절댓값이 5 보다 작고 수직선에서 원점의 오른쪽에 있는 정수는 1 , 2 , 3 , 4 이다.

⑤ 세 수 $\frac{12}{7}$, $\frac{36}{5}$, $\frac{15}{4}$ 의 어느 것에 곱하여도 자연수가 되는 정수가 아닌 유리수 중에서 가장 작은 수는 $\frac{140}{5}$ 이다.

해설

① 세 수를 뽑아 곱했을 때 가장 큰 수는 $(-3)\times\left(-\frac{7}{3}\right)\times\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$

가장 작은 수는 $(-3)\times\left(-\frac{7}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{2}\right)=-\frac{21}{2}$ $\therefore \frac{7}{2}-\left(-\frac{21}{2}\right)=\frac{28}{2}=14$

② $-1,\ 0,\ 1$ 이다.

③ -6 과 4 인 점의 한 가운데 있는 점은 -1 이다.

⑤ 분모는 12 ,36 ,15 의 최대공약수인 3 ,

분자는 7 ,5 ,4 의 최소공배수인 140 이므로 $\frac{140}{3}$ 이다.

27. $\frac{7}{3}$, $-\frac{3}{2}$, $-\frac{1}{2}$, -3 , $\frac{5}{3}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는?

① $\frac{245}{2}$ ② $\frac{133}{6}$ ③ $\frac{51}{4}$ ④ $\frac{33}{4}$ ⑤ $-\frac{7}{6}$

해설

곱해서 가장 큰 수 $(-3)\times\frac{7}{3}\times\left(-\frac{3}{2}\right)=\frac{21}{2}$

가장 작은 수 $(-3)\times\frac{7}{3}\times\frac{5}{3}=-\frac{35}{3}$

두 수의 차는 $\frac{21}{2}-\left(-\frac{35}{3}\right)=\frac{63}{6}+\frac{70}{6}=\frac{133}{6}$

28. $(-3)^2 \times (-2^2) \div \{(-2) \times (-4) + 1\} + 6$ 을 계산하면?

① 10 ② -20 ③ -10 ④ -2 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 9 \times (-4) \div (8+1) + 6 \\ &= (-36) \div 9 + 6 \\ &= -4 + 6 = 2\end{aligned}$$

29. $\frac{3}{4}\times\left(-\frac{1}{2}-\frac{2}{3}\right)$ 를 계산하면?

① $-\frac{5}{8}$ ② $-\frac{7}{8}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $-\frac{7}{20}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{3}{4}\times\left(-\frac{3}{6}-\frac{4}{6}\right)\\ &= \frac{3}{4}\times\left(-\frac{7}{6}\right)\\ &= -\left(\frac{3}{4}\times\frac{7}{6}\right)\\ &= -\frac{7}{8}\end{aligned}$$

30. 다음 중 계산결과가 가장 작은 것을 고르면?

① $(-4)\times\{(-3)+(+2)\}$ ② $(-20)+(+4)\times(-2)$

③ $(-16)\div 4-3$ ④ $-7+1-(-3)$

⑤ $5\times 7-(-3)\times(-2)$

해설

① $(-4)\times\{(-3)+(+2)\}=(-4)\times(-1)=4$
② $(-20)+(+4)\times(-2)=(-20)+(-8)=-28$
③ $(-16)\div 4-3=-4-3=-7$
④ $-7+1-(-3)=-7+1+3=-3$
⑤ $5\times 7-(-3)\times(-2)=35-6=29$
계산 결과가 가장 작은 것은 ②의 -28 이다.

31. 다음 중 계산 결과가 –2 인 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $(-3)\times 4\div 6$　　㉡ $(-24)\div(-12)\times(-1)$

㉢ $6+(-2)\times 4$　　㉣ $14\div(-2)-(-5)$

① ㉠, ㉡　② ㉢, ㉣　③ ㉠, ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉣　⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉠ $(-12)\div 6=-2$
㉡ $2\times(-1)=-2$
㉢ $6+(-8)=-2$
㉣ $(-7)+(+5)=-2$

32. 다음 계산 중 틀린 것은?

① $\left(-\frac{1}{3}\right)+\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{5}{6}$

② $(-2)-(-3)\times(-4)=-10$

③ $3^2\times(-2^2)\div(-4)=9$

④ $\left(-\frac{4}{7}\right)\div\left(+\frac{2}{5}\right)=-\frac{10}{7}$

⑤ $2.5\times(-2)^3=-20$

해설

② $(-2)-(-3)\times(-4)=-2-(+12)=-2+(-12)=-14$

33. 다음을 계산하여라.

$$-2+\left\{1-\left(-\frac{1}{2}\right)^2\times\frac{9}{4}\right\}\div\left(-\frac{1}{4}\right)$$

① -4 ② 4 ③ $-\frac{15}{4}$ ④ $\frac{15}{4}$ ⑤ -3

해설

$$-2+\left\{1-\left(-\frac{1}{2}\right)^2\times\frac{9}{4}\right\}\div\left(-\frac{1}{4}\right)$$
$$=-2+\left\{1-\left(+\frac{1}{4}\right)\times\frac{9}{4}\right\}\times(-4)$$
$$=-2+\frac{7}{16}\times(-4)$$
$$=-2+\left(-\frac{7}{4}\right)$$
$$=-\frac{15}{4}$$

34. 다음 중 옳은 것은?

① $\left(\frac{1}{2}\right)^2+\frac{1}{3}\times\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{3}{4}$

② $(-1)^5\times\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\times\frac{5}{6}=-\frac{1}{12}$

③ $\frac{4}{5}\div 2+\frac{3}{4}\times\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{40}$

④ $\frac{3}{5}\times 2-2\div\frac{1}{3}=\frac{2}{15}$

⑤ $\frac{4}{5}\div\frac{2}{3}+\frac{5}{3}\div\frac{5}{4}=\frac{1}{12}$

해설

① $\left(\frac{1}{2}\right)^2+\frac{1}{3}\times\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{12}$

② $(-1)^5\times\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\times\frac{5}{6}=\frac{1}{12}$

③ $\frac{4}{5}\div 2+\frac{3}{4}\times\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{40}$

④ $\frac{3}{5}\times 2-2\div\frac{1}{3}=\left(-\frac{24}{5}\right)$

⑤ $\frac{4}{5}\div\frac{2}{3}+\frac{5}{3}\div\frac{5}{4}=\frac{38}{15}$

35. $\frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}x-4\right)-(x-9)\div 3$ 에서 $x=12$ 일 때, 식의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

주어진 식에 $x=12$ 를 대입하면

$\frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}x-4\right)-(x-9)\div 3$

$=\frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\times 12-4\right)-(12-9)\div 3$

$=6-1$

$=5$

36. a 는 -4 보다 -2 만큼 작은 수이고, b 는 a 의 2 배보다 2 만큼 큰 수일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$3(a^2x+4)-\left(\frac{ab}{2}x-6\right)$$

① $10x-18$ ② $10x+18$ ③ $-10x-18$
④ $-10x+18$ ⑤ $12x+6$

해설

$a=-4-(-2)=-2$
$b=2a+2=2\times(-2)+2=-2$

$$3(a^2x+4)-\left(\frac{ab}{2}x-6\right)$$
$$=3(4x+4)-\left(\frac{4}{2}x-6\right)$$
$$=12x+12-2x+6$$
$$=10x+18$$

37. x, y 가 다음을 만족할 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{1}{x}\times\left(-\frac{5}{6}\times\frac{1}{6}\right)=2-y+\frac{1}{3}=\frac{5}{6}$$

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

해설

$x=-\frac{1}{6}$, $y=\frac{3}{2}$

$x+y=\left(-\frac{1}{6}\right)+\frac{3}{2}=\frac{4}{3}$

38. $x = -2$ 일 때, 다음 중 $|3x^2 - 18|$과 값이 같은 것은?

보기

㉠ $3x$　　㉡ $5x - 3$　　㉢ $|x| \times 3$

㉣ $-x^3$　　㉤ $-\frac{4}{x} + 4$

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉣　③ ㉡, ㉢　④ ㉢, ㉤　⑤ ㉣, ㉤

해설

$|3x^2 - 18| = |-6| = 6$ 이므로 계산 결과가 6 이 되는 것을 찾는다.

㉠ $3x = 3 \times (-2) = -6$

㉡ $5x - 3 = 5 \times (-2) - 3 = -13$

㉢ $|x| \times 3 = 2 \times 3 = 6$

㉣ $-x^3 = -(-8) = 8$

㉤ $-\frac{4}{x} + 4 = -\frac{4}{-2} + 4 = 2 + 4 = 6$

따라서 $|3x^2 - 18|$ 과 ㉢, ㉤의 값이 같다.

39. $a=\frac{7}{5}$, $b=-\frac{7}{9}$ 일 때, $\frac{2}{a}-\frac{2}{b}$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$a=\frac{7}{5}$ 이면 $\frac{1}{a}=\frac{5}{7}$

$b=-\frac{7}{9}$ 이면 $\frac{1}{b}=-\frac{9}{7}$

$\frac{2}{a}-\frac{2}{b}=2\times\frac{1}{a}-2\times\frac{1}{b}$

$=2\times\frac{5}{7}-2\times\left(-\frac{9}{7}\right)$

$=\frac{28}{7}$

$=4$

40. $a = -2$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $-a^2 = 4$ ② $-(-a)^3 = 8$

③ $-3a^3 = -24$ ④ $a^3 - 2 = -10$

⑤ $3a^2 - 2a^3 = 24$

해설

① $-(-2)^2 = -4$

② $-\{-(-2)^3\} = -2^3 = -8$

③ $(-3) \times (-2)^3 = (-3) \times (-8) = 24$

④ $(-2)^3 - 2 = (-8) - 2 = -10$

⑤ $3(-2)^2 - 2(-2)^3 = 28$

41. $a=\frac{1}{6}$, $b=-\frac{1}{4}$, $c=-\frac{1}{5}$ 일 때, $-\frac{4}{a}+\frac{3}{2b}-\frac{10}{c}$ 의 값을 구하면?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 20

해설

$\frac{1}{a}=6$, $\frac{1}{b}=-4$, $\frac{1}{c}=-5$

$$\begin{aligned}-\frac{4}{a}+\frac{3}{2b}-\frac{10}{c} &= -4\times 6+\frac{3}{2}\times(-4)-10\times(-5)\\ &= -24-6+50\\ &= 20\end{aligned}$$

42. 가로의 길이와 세로의 길이, 높이가 각각 4cm, 12cm, 8cm 인 직육면체 모양의 나무토막이 여러 개 있다. 이것을 빈틈없이 쌓아서 될 수 있는 대로 가장 작은 정육면체 모양을 만들려고 할 때, 필요한 나무토막의 개수는?

① 24 개 ② 36 개 ③ 48 개 ④ 60 개 ⑤ 72 개

해설

4, 12, 8 의 최소공배수는 24 이므로
(필요한 나무토막의 개수)
$= (24 \div 4) \times (24 \div 12) \times (24 \div 8)$
$= 6 \times 2 \times 3 = 36$(개)

43. 두께가 각각 8 cm, 6 cm 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?

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.

$$\begin{array}{r|ll} 2 & 8 & 6 \\ \hline & 4 & 3 \end{array}$$

44. 가로의 길이가 4cm , 세로의 길이가 6cm , 높이가 3cm 인 직육면체 모양의 벽돌이 있다. 이것을 같은 방향으로 각각 쌓아 정육면체를 만들었다. 직육면체 모양의 벽돌을 최소로 사용하여 정육면체 모양의 벽돌을 만들 때, 필요한 벽돌의 개수는?

① 14 개 ② 16 개 ③ 20 개 ④ 24 개 ⑤ 28 개

해설

정육면체의 한 변의 길이는 4, 6, 3 의 최소공배수 12cm 이다.
필요한 벽돌의 수는 $(12 \div 4) \times (12 \div 6) \times (12 \div 3) = 24$(개) 이다.

45. 가로가 15cm , 세로가 18cm 인 타일이 여러 장 있다. 이 타일들을 이어 붙여서 가장 작은 정사각형 모양을 만들려고 한다. 타일은 모두 몇 장 필요한가?

① 15장 ② 20장 ③ 25장 ④ 30장 ⑤ 35장

해설

$$3\overline{)\,15 \quad 18}$$
$$\quad\;\; 5 \quad\; 6$$

가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 90cm 이고, $5\times6=30$(장)의 타일이 필요하다.