확인학습문제

1. $a=\frac{1}{2}$, $b=-\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$a-[3a-\{a-2b-(7a-4b)\}]$ [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= a-\{3a-(a-2b-7a+4b)\}\\ &= a-\{3a-(-6a+2b)\}\\ &= a-(3a+6a-2b)\\ &= a-(9a-2b)\\ &= -8a+2b\end{aligned}$$

$a=\frac{1}{2}$, $b=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$\therefore\ -4-1=-5$

2. $2a+b$ 의 3 배에서 어떤 식 A 의 2 배를 빼면 $2a+13b$ 가 된다고 한다. 어떤 식 A 를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $2a-5b$

해설

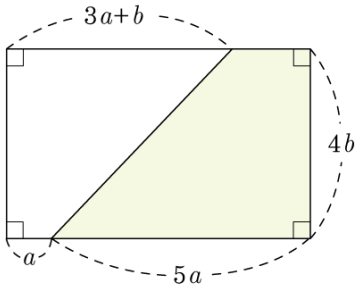
$3(2a+b)-2A=2a+13b$

$2A=6a+3b-2a-13b$

$2A=4a-10b$

$\therefore\ A=2a-5b$

3. 다음 그림의 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이 S를 a, b에 관한 식으로 나타낸 것은?



[배점 3, 하상]

① $S=16ab-b^2$ ② $S=16ab-2b^2$

③ $S=16ab-3b^2$ ④ $S=16ab-4b^2$

⑤ $S=16ab-5b^2$

해설

색칠한 사다리꼴의 윗변의 길이는

$a+5a-(3a+b)=3a-b$

$\therefore\ S=\frac{1}{2}\{(3a-b)+5a\}\times 4b=\frac{1}{2}(8a-b)\times 4b$

$=(8a-b)\times 2b=16ab-2b^2$

4. $x=-3$, $y=-2$ 일 때, $\frac{x^2y+3xy^2}{xy}+\frac{2x^2y-4y^2}{y}$ 의 값은? [배점 3, 하상]

① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}\frac{x^2y+3xy^2}{xy}+\frac{2x^2y-4y^2}{y} &= x+3y+2x^2-4y\\ &= 2x^2+x-y\\ &= 2\times 9-3+2\\ &= 17\end{aligned}$$

5. $3x+2y=4x-y+2$ 임을 이용하여 $y^2+2xy-1$을 y 에 관한 식으로 나타내면? [배점 3, 하상]

① $3y-3$ ② y^2+y-3

③ $6y^2+6y-3$ ④ $7x^2+7x-3$

⑤ $7y^2-4y-1$

해설

$3x+2y=4x-y+2$를 x 로 정리하면

$x=3y-2$

주어진 식에 대입하면

$y^2+2y(3y-2)-1=y^2+6y^2-4y-1$

$=7y^2-4y-1$

6. $a=x-1$일 때, $3x+a+1$을 a에 관한 식으로 나타내면? [배점 3, 하상]

① $a+2$ ② $4a-1$ ③ $4a$

④ $4a+3$ ⑤ $4a+4$

해설

$a=x-1$을 x로 정리하면 $x=a+1$

주어진 식에 대입하면

$3(a+1)+a+1=3a+3+a+1=4a+4$

7. $A=2x-y,\ B=-x+2y$ 일 때, $2A-3B$ 를 계산한 식은? [배점 3, 하상]

① $x+4y$ ② $x-8y$ ③ $7x+4y$

④ $7x-8y$ ⑤ $7x+2y$

해설

$2A-3B=2(2x-y)-3(-x+2y)$

$=7x-8y$

8. 다음 식 중 나머지 넷과 다른 하나는? [배점 3, 중하]

① $V=a(1+\frac{t}{273})$ ② $273V-273a=at$

③ $a=\frac{273V-at}{273}$ ④ $\frac{at}{a-V}=273$

⑤ $t=\frac{273V-273a}{a}$

해설

$V=a(1+\frac{t}{273})$

$V=a+\frac{at}{273}$

$273V=273a+at$

$\therefore 273V-273a=at$

$273a=273V-at$

$\therefore a=\frac{273V-at}{273}$

$273V-273a=at$

$\therefore t=\frac{273V-273a}{a}$

$273V=273a+at$

$273V-273a=at$

$273(V-a)=at$

$\therefore 273=\frac{at}{V-a}$

9. $5x-2y=-4x+y-3$ 일 때, $5x-2y+5$ 를 x 에 관한 식으로 나타내어라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $-x+3$

해설

$5x-2y=-4x+y-3$ 을 변형하면

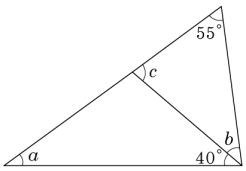
$3y=9x+3,\ y=3x+1$

$5x-2y+5=5x-2(3x+1)+5$

$=5x-6x-2+5$

$=-x+3$

10. 다음 삼각형에서 a 를 b 에 관한 식으로 나타내어라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $85°$ $-b$

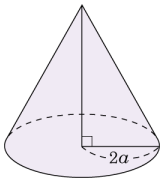
해설

$a+(40°+b)+55°=180°$

$a+b=85°$

$\therefore a=85°-b$

11. 다음과 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 $2a$, 원뿔의 부피가 $(24a^3b-20a^2b)\pi$ 라고 한다. $a=2,\ b=3$ 일 때, 높이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 63

해설

(원뿔의 부피) $=\frac{1}{3}\times$ (밑넓이) $\times$ (높이)

(원뿔의 부피) $=(24a^3b-20a^2b)\pi$

(밑넓이) $=\pi(2a)^2=4\pi a^2$

$(24a^3b-20a^2b)\pi=\frac{4\pi a^2}{3}\times h$

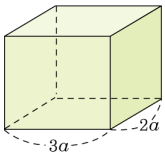
$h=(24a^3b-20a^2b)\pi\times\frac{3}{4\pi a^2}$

$h=(6ab-5b)\times 3$

$\therefore h=18ab-15b\ a=2,\ b=3$ 일 때, $18ab-15b=$

$18\times 2\times 3-15\times 3=108-45=63$

12. 다음 그림과 같이 밑면의 가로의 길이가 $3a$, 세로의 길이가 $2a$ 인 직육면체의 부피가 $18a^3 - 15a^2b$ 라고 한다. $a = 6,\ b = 4$ 일 때, 높이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

(부피) = (밑넓이) × (높이)

(부피) $= 18a^3 - 15a^2b$

(밑넓이) $= 3a \times 2a = 6a^2$

$$18a^3 - 15a^2b = 6a^2 \times h$$

$$h = \frac{18a^3 - 15a^2b}{6a^2} = 3a - \frac{5}{2}b$$

$$\therefore h = 3a - \frac{5}{2}b$$

$$3 \times 6 - \frac{5}{2} \times 4 = 18 - 10 = 8$$

$\therefore h = 8$

13. $A = 2x - y,\ B = -x + 2y - 3$ 이고, $A - 2B + 5$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내었을 때, x 의 계수, y 의 계수, 상수항을 각각 a, b, c 라 하면 $a + b + c$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$A = 2x - y,\ B = -x + 2y - 3$

$$\begin{aligned} A - 2B + 5 &= (2x - y) - 2(-x + 2y - 3) + 5 \\ &= 2x - y + 2x - 4y + 6 + 5 \\ &= 4x - 5y + 11 \end{aligned}$$

$\therefore\ a = 4,\ b = -5,\ c = 11$

따라서 $a + b + c = 4 + (-5) + 11 = 10$

14. $a = 2x + 1$ 일 때, 다음 등식을 x 에 관한 식으로 나타내면?

$$(a - 1)x^2 - ax + 2a - 2$$

[배점 4, 중중]

① $-2x^3 + 2x^2 + 3x$ ② $2x^3 - 2x^2 + 3x$

③ $2x^3 + 2x^2 - 3x$ ④ $2x^3 + 2x^2 + 3x$

⑤ $2x^3 - 2x^2 - 3x$

해설

$a = 2x + 1$ 을 주어진 식에 대입하면

$(a - 1)x^2 - ax + 2a - 2$

$= (2x + 1 - 1)x^2 - (2x + 1)x + 2(2x + 1) - 2$

$= 2x^3 - 2x^2 - x + 4x + 2 - 2$

$= 2x^3 - 2x^2 + 3x$

15. $a=x+2y,\ b=3x-y$ 일 때, $4a-3b$ 를 $x,\ y$ 에 관한 식으로 나타내면? [배점 4, 중중]

① $-5x+5y$ ② $-5x+9y$

③ $-5x+11y$ ④ $-5x+3y$

⑤ $-5x+y$

해설

$$\begin{aligned} 4a-3b &= 4(x+2y)-3(3x-y) \\ &= 4x+8y-9x+3y \\ &= -5x+11y \end{aligned}$$