1. 다항식 $3x^2 - x - \frac{1}{2}$ 에서 x 의 계수를 a , 상수항을 b , 이 다항식의 차수를 c 라 하자. 이때, $2ab - c$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 4

해설

$3x^2 - x - \frac{1}{2}$ 에서

x 의 계수 : -1 $\therefore$ $a = -1$

상수항 : $-\frac{1}{2}$ $\therefore$ $b = -\frac{1}{2}$

다항식의 차수 : 2 $\therefore$ $c = 2$

$\therefore$ $2ab - c = 2 \times (-1) \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 = 1 - 2 = -1$

2. 다음 중 일차식인 것을 모두 고르면?

보기

㉠ x^2　　㉡ $3x$

㉢ $0 \times x + 2$　　㉣ $2x - 7$

㉤ $\frac{x^3}{4} - x - 2$　　㉥ $5x^2 + 2x + 1$

① ㉡　　② ㉡, ㉣

③ ㉢, ㉣　　④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

해설

㉠ x^2 : 이차식
㉡ $3x$: 일차식
㉢ $0 \times x + 2 = 2$: 상수항
㉣ $2x - 7$: 일차식
㉤ $\frac{x^3}{4} - x - 2$: 삼차식
㉥ $5x^2 + 2x + 1$: 이차식

3. $A = (2x + 3y + 1) \times \frac{3}{2} - 1.5(4x - y - 5)$, $B = (5x + 7y) \div \frac{1}{2}$ 일 때, $A + B$ 를 x, y 를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것을 고르면?

① $6x + 10y + 9$ ② $6x + 20y + 9$ ③ $7x + 10y + 9$

④ $7x + 20y + 9$ ⑤ $8x + 10y + 9$

해설

$$
\begin{aligned}
A &= (2x + 3y + 1) \times \frac{3}{2} - 1.5(4x - y - 5) \\
&= \left(2 \times \frac{3}{2}\right) x + \left(3 \times \frac{3}{2}\right) y + \left(1 \times \frac{3}{2}\right) \\
&\quad - \left[(1.5 \times 4)\, x + \left\{1.5 \times (-1)\right\} y + \left\{1.5 \times (-5)\right\}\right] \\
&= 3x + \frac{9}{2}y + \frac{3}{2} - (6x - 1.5y - 7.5) \\
&= (3 - 6)x + \left(\frac{9}{2} + 1.5\right) y + \left(\frac{3}{2} + 7.5\right) \\
&= -3x + 6y + 9
\end{aligned}
$$

$B = (5x + 7y) \times 2 = 10x + 14y$

$\therefore\ A + B = (-3x + 6y + 9) + (10x + 14y)$

$= 7x + 20y + 9$

4. $\frac{1}{2}(-4x+1)-\frac{-9x-6}{3}$ 을 간단히 하여 x 의 계수와 상수항의 합을 구하면?

① -3 ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{7}{2}$ ⑤ 21

해설

$-2x+\frac{1}{2}-(-3x-2)=-2x+\frac{1}{2}+3x+2=x+\frac{5}{2}$

x 의 계수와 상수항의 합은 $1+\frac{5}{2}=\frac{7}{2}$

5. 어떤 x 에 대한 일차식에서 $4x-3$ 을 빼어야 하는데, 잘못하여 더했더니 $11x+5$ 가 되었다. 처음 식에서 $4x-3$ 을 빼어 옳게 계산한 식은?

① $x-7$ ② $x-17$ ③ $3x-2$

④ $3x+11$ ⑤ $3x+5$

해설

x 에 대한 일차식을 A 라 하면
잘못된 계산은 $A+(4x-3)=11x+5$
$\therefore\ A=7x+8$
옳은 계산은 $(7x+8)-(4x-3)=3x+11$

6. 세 유리수 a, b, c 에 대하여 $a+3=b-5$, $c>0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a+8=b$
② $a-b+c=c-8$
③ $ac+bc=-8c$
④ $\dfrac{a+5}{c}=\dfrac{b-3}{c}$
⑤ $a-c=b-c-8$

해설

③ $a+3=b-5$
$a-b=-8$
$(a-b)c=-8c$
$ac-bc=-8c$

7. $ax - \dfrac{6b+4}{2} = \dfrac{x-b+6}{8} = \dfrac{x-3}{5}$ 을 만족하는 해가 13 일 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x = 13$ 을 대입하면

$13a - \dfrac{6b+4}{2} = \dfrac{13-b+6}{8} = \dfrac{13-3}{5}$ 이고,

$\dfrac{19-b}{8} = 2$ 에서 $b = 3$

$13a - \dfrac{22}{2} = 2$ 에서 $a = 1$

8. 등식 $5x-(x+2)=ax-(2x+3)$ 에서 x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없게 하는 a 의 값은?

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

해설

x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없는 방정식은 해가 없는 방정식이므로 $0\times x=a\,(a\neq 0)$ 의 꼴이다.

$4x-2=ax-2x-3$ 에서

$(a-6)x=1$

$\therefore a=6$

9. 7 시와 8 시 사이에 시침과 분침이 180° 를 이루는 시각은?

① 7 시 $5\frac{5}{11}$ 분 ② 7 시 $5\frac{6}{11}$ 분 ③ 7 시 $5\frac{7}{11}$ 분
④ 7 시 $5\frac{8}{11}$ 분 ⑤ 7 시 $5\frac{9}{11}$ 분

해설

구하는 시각은 7 시 x 분이라고 하면 시침이 이루는 각 : $30\times7+0.5x$
분침이 이루는 각 : $6x$
$30\times7+0.5x-6x=180$
$5.5x=30$
$\therefore\ x=5\frac{5}{11}$