1. 다음 보기 중에서 문자를 사용하여 나타낸 식으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $a\,\mathrm{m} + b\,\mathrm{cm}$: $((100 \times a) + b)\,\mathrm{cm}$

㉡ $x\,\mathrm{km}$ 의 거리를 시속 $2\,\mathrm{km}$ 로 걸어갈 때 걸리는 시간 : $x \times 2$

㉢ 정가가 x 원인 아이스크림을 $35\,\%$ 할인해서 살 때의 금액 : $\left(x \times \frac{13}{20}\right)$ 원

㉣ x 원의 5할 b 푼 : $\left(x \times \frac{1}{2} + x \times \frac{b}{100}\right)$ 원

㉤ 물 $x\,\mathrm{L}$ 가 들어 있는 물통에 2분당 $8\,\mathrm{L}$ 씩 물을 채울 때, m 분 후 물통에 들어 있는 물의 양 : $(x + 8 \times m)\,\mathrm{L}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉡ $(\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{x}{2}\,(\text{시간})$

㉤ 2 분당 $8\,\mathrm{L}$ 씩 물을 채우므로 1분당 $4\,\mathrm{L}$ 씩 물을 채운다. 따라서 m 분 후 물통에 들어 있는 물의 양은 $(x + 4 \times m)\,\mathrm{L}$

2. 기호 $\times$, $\div$ 를 생략하여 나타낸 것이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $a \div a \div \frac{1}{b} \div b = \frac{a^2}{b}$
② $0.1a \div b = \frac{0.1a}{b}$
③ $x + y \div 3 = \frac{x+y}{3}$
④ $x \div y \div 3 = \frac{x}{3y}$
⑤ $4 \div x - y = \frac{4}{x-y}$

해설

① $a \div a \div \frac{1}{b} \div b = 1$
② $0.1a \div b = \frac{0.1a}{b}$
③ $x + y \div 3 = x + \frac{y}{3}$
⑤ $4 \div x - y = \frac{4}{x} - y$

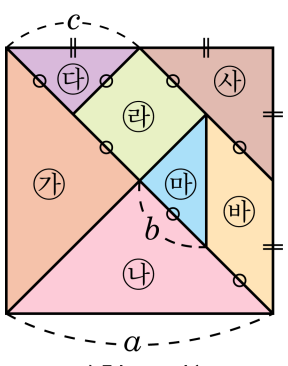
3. p 자루의 연필을 학생들에게 q 자루씩 나누어 주었더니 r 자루가 남았다. 이 때, 학생의 수는?
(단, $r < q$, $p > 0$, $q > 0$, $r > 0$)

① $\frac{p-r}{q}$ 명　② $\frac{q-r}{p}$ 명　③ $\frac{p-q}{r}$ 명
④ $\frac{r-p}{q}$ 명　⑤ $\frac{r-q}{p}$ 명

해설

학생의 수를 x 명이라 하면
$p = qx + r$
$qx = p - r$
$x = \frac{p-r}{q}$

4. 칠교놀이는 정사각형에서 나누어진 일곱개의 조각으로 여러 가지 형태를 만드는 놀이이다. 다음 그림을 보고 ㉮, ㉯, ㉰, ㉱를 붙여 놓은 도형의 둘레의 길이를 a, b, c를 사용하여 나타내어라.



〈칠교판〉

▶ 답:

▷ 정답: $6b + 2c$

해설

b가 6개, c가 2개이므로 $6b + 2c$로 나타낸다.

5. 신영이의 저금통에는 동전 x 개가 들어 있고, 그 중 a 개는 오백원짜리, b 개는 백원짜리, 나머지는 전부 십원짜리이다. 신영이가 저금한 금액을 a, b, x 의 식으로 나타내면?

① $100a+500b+10(x-a-b)$ 원

② $(100a+500b+10x)$ 원

③ $500a+100b+10(x-a-b)$ 원

④ $500a+100b+10(x+a+b)$ 원

⑤ $(500a+100b+10x)$ 원

해설

	개수	액수
오백원	a개	$500a$
백원	b개	$100b$
십원	$x-a-b$	$10(x-a-b)$
전체	x개	

$\therefore$ $500a+100b+10(x-a-b)$(원)

6. $x\%$ 의 소금물 200 g 과 $y\%$ 의 소금물 500 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 $\left(\frac{2x-5y}{5}\right)\%$

해설

$x\%$ 의 소금물 200 g 에 들어 있는 소금의 양은

$\frac{x}{100}\times 200 = 2x(\text{g})$

$y\%$ 의 소금물 500 g 에 들어 있는 소금의 양은

$\frac{y}{100}\times 500 = 5y(\text{g})$

따라서, 두 소금물을 섞은 소금물에는$(2x+5y)(\text{g})$ 의 소금이 들어 있다.

$$\therefore (\text{농도}) = \frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})}\times 100$$
$$= \frac{2x+5y}{200+500}\times 100$$
$$= \frac{2x+5y}{7}(\%)$$

7. $a=2,\ b=-3,\ c=-1$ 일 때, $\dfrac{3a}{b}-\dfrac{ab-bc}{b}$ 의 값은?

① -5 ② $-\dfrac{11}{3}$ ③ -2 ④ $-\dfrac{1}{3}$ ⑤ 0

해설

$a=2,\ b=-3,\ c=-1$을 식에 대입하면

$$\begin{aligned}&\frac{3a}{b}-\frac{ab-bc}{b}\\ &=\frac{3a-ab+bc}{b}\\ &=\frac{3\times 2-2\times(-3)+(-3)\times(-1)}{-3}\\ &=-\frac{15}{3}=-5\end{aligned}$$

8. 섭씨 $x\,°\mathrm{C}$ 는 화씨 $\left(\frac{9}{5}x+32\right)\,°\mathrm{F}$ 이다. 섭씨 $35\,°\mathrm{C}$ 는 화씨 몇 $°\mathrm{F}$ 인가?

① $84\,°\mathrm{F}$ ② $90\,°\mathrm{F}$ ③ $95\,°\mathrm{F}$

④ $98\,°\mathrm{F}$ ⑤ $102\,°\mathrm{F}$

해설

섭씨 $35\,°\mathrm{C}$ 이므로 $x=35$ 를 대입하면

$\frac{9}{5}x+32=\frac{9}{5}\times 35+32=63+32=95$

따라서 섭씨 $35\,°\mathrm{C}$ 는 화씨 $95\,°\mathrm{F}$ 이다.

9. 다항식 $ax^3+2x^2-3x+x^3-5x+7$ 을 간단히 하였을 때의 상수항을 A , 차수를 B 라 할 때, $A+B=9$ 이기 위한 a 의 값을 구하여라.

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$ax^3+2x^2-3x+x^3-5x+7=(a+1)x^3+2x^2+(-3-5)x+7=$
$(a+1)x^3+2x^2-8x+7$
따라서 $A=7$ 이다.
$A+B=9$ 이려면 $B=2$가 되어야 하므로 $(a+1)x^3+2x^2-8x+7$
의 최고차항이 2 차항이어야 한다.
$a+1=0$
$\therefore\ a=-1$

10. 다음 보기 중 일차식을 모두 고르면?

보기

㉠ $2x$
㉡ $x \times x + 1$
㉢ $3x + \frac{1}{2}$
㉣ $-\frac{1}{x} + \frac{1}{2}$
㉤ $0 \cdot x + 5 = 5$
㉥ 4
㉦ $\frac{3}{4}(x-1) - x + 1 + \frac{1}{4}x$
㉧ $\frac{1}{2}x + 8$

① ㉠, ㉡, ㉢
② ㉡, ㉢, ㉤
③ ㉠, ㉥, ㉧
④ ㉥, ㉦, ㉧
⑤ ㉠, ㉢, ㉧

해설

㉡ $x \times x + 1 = x^2 + 1$: 이차식
㉣ $-\frac{1}{x} + \frac{1}{2}$: 분모에 문자가 있는 경우는 다항식이 아니다.
㉤ $0 \cdot x + 5 = 5$
㉥ 4
㉦ $\frac{3}{4}(x-1) - x + 1 + \frac{1}{4}x = \left(\frac{3}{4} - 1 + \frac{1}{4}\right)x - \frac{3}{4} + 1$
$= \frac{1}{4}$

11. ㉠, ㉡, ㉢ 의 일차식에서 x 의 계수의 합을 구하여라.

㉠ $(9x+2)\div 2$	㉡ $\frac{1}{4}(6x+8)$
㉢ $(-2x+3)\div\left(-\frac{1}{2}\right)$	

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

㉠ $(9x+2)\div 2 = 4.5x+1$ 이므로 x 의 계수는 4.5 이다.

㉡ $\frac{1}{4}(6x+8) = 1.5x+2$ 이므로 x 의 계수는 1.5 이다.

㉢ $(-2x+3)\div\left(-\frac{1}{2}\right) = 4x-6$ 이므로 x 의 계수는 4 이다.

따라서 x 의 계수의 합은 $4.5+1.5+4=10$ 이다.

12. 다음 중 다항식 $x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1)$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 이 다항식은 일차식이다.

② 일차항의 계수는 -14 이다.

③ 상수항은 19 이다.

④ 이 다항식은 2 개의 항으로 이루어져 있다.

⑤ 다항식 $a(b + c)$ 와 차수가 같다.

해설

$x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1)$
$= x^2 - 3x + 4 - 10x + 15 - x^2 - x$
$= -14x + 19$: 일차식
⑤ $a(b + c) = ab + ac$ 는 이차식이다.

13. 다음 □안에 들어갈 알맞은 식을 고르면?

$$\square + (5x-2) = 7x+11$$

① $2x+13$ ② $2x+11$ ③ $2x+9$

④ $12x+13$ ⑤ $12x+11$

해설

$$\begin{aligned}\square &= 7x+11-(5x-2)\\ &= 7x+11-5x+2\\ &= 2x+13\end{aligned}$$

14. 다음과 같은 식은?

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

① $\frac{1}{3}(2x-4)+(x-3)$

② $(3x+2)-\left\{\frac{1}{2}(16x+4)-3\right\}$

③ $4.5x+9-7.2$

④ $\frac{1}{6}x-\frac{4}{5}+(2.5x+2)$

⑤ $\frac{7}{10}x-2-(0.4x-0.3)$

해설

$$\frac{4x-1}{5}-\frac{x+3}{2}=\frac{8x-2-5(x+3)}{10}$$
$$=\frac{8x-2-5x-15}{10}$$
$$=\frac{3x-17}{10}$$

⑤ $\frac{7}{10}x-2-(0.4x-0.3)$
$=0.7x-2-0.4x+0.3$
$=0.3x-1.7$
$=\frac{3x-17}{10}$

15. $A=-3x+2$, $B=2x-1$ 일 때, $2A-\{3B-A-(2B-A)\}$ 를 x 를 사용하여 나타내면?

① $-8x+5$ ② $-8x+3$ ③ $-6x+5$

④ $-6x-2$ ⑤ $-6x+1$

해설

$2A-\{3B-A-(2B-A)\}$
$=2A-(3B-A-2B+A)$
$=2A-B$

$A=-3x+2$, $B=2x-1$ 을 대입

$2A-B=2(-3x+2)-(2x-1)$
$=-6x+4-2x+1$
$=-8x+5$

16. 어떤 식 A 에 $-3a+4b$ 를 더했더니 $a+2b$ 가 되었다. A 에서 $5a-4b$ 를 빼면?

① $9a-6b$ ② $-a+2b$ ③ $-3a+3b$

④ $9a+2b$ ⑤ $4a-b$

해설

$A+(-3a+4b)=a+2b$

$A=a+2b-(-3a+4b)=4a-2b$

$\therefore\ A-(5a-4b)=(4a-2b)-(5a-4b)=-a+2b$

17. $3x+4a-(5-bx)$ 의 x 의 계수가 5 이고 상수항이 7 일 때, a^2-2b-1 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$3x+4a-(5-bx) = 3x+4a-5+bx$

$= (3+b)x+4a-5$

$3+b=5 \quad \therefore\ b=2$

$4a-5=7 \quad \therefore\ a=3$

$\therefore\ a^2-2b-1 = 3^2-2\times 2-1 = 9-4-1 = 4$

18. 어떤 다항식 A 에서 $2x-1$ 을 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $5x-3$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x-1$

해설

어떤식을 A 라 할 때

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

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

$\therefore$ 바르게 계산한 식은

$A-(2x-1)=(3x-2)-(2x-1)=x-1$

19. 다음 보기를 등식으로 옳게 나타낸 것은?

보기

생선 가게에서 3000 원짜리 고등어의 가격을 $a\,\%$ 올렸더니 장사가 너무 안 되어 가격을 다시 1000 원 내렸다. 그러자 장사가 너무 잘되어서 그 가격의 $b\,\%$ 를 다시 올렸더니 원래 가격이 되었다.

① $(2000+a)\times\left(1+\dfrac{b}{100}\right)=4000$

② $(2000-30a)\times\left(1-\dfrac{b}{100}\right)=2000$

③ $\left(2000+\dfrac{a}{100}\right)\times\left(1+\dfrac{b}{100}\right)=4000$

④ $(2000+40a)\times(100+b)=2000$

⑤ $(2000+30a)\times\left(1+\dfrac{b}{100}\right)=3000$

해설

3000 원에서 $a\,\%$ 인상된 가격은 $(3000+30a)$ 원이고 1000 원을 내린 가격은 $(2000+30a)$ 원 이다. $b\,\%$ 인상된 가격은 $(2000+30a)\times\left(1+\dfrac{b}{100}\right)=3000$ 이다.

20. 등식 $a(x+3) = -x+b$ 가 x의 값에 관계없이 항상 성립할 때, $2a-3b$의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$a(x+3) = ax+3a = -x+b$ 이므로 $a = -1$, $b = -3$ 이다.
따라서 $2a-3b = -2+9 = 7$ 이다.

21. x 가 -2 이상 2 이하인 정수일 때, 다음 방정식 중 해가 없는 것은?

① $x-3=-1$　② $3x-3=0$　③ $-x+2=3$

④ $2x-2=-2$　⑤ $-3x+5=-5$

해설

⑤ $x=\frac{10}{3}$ 이므로 -2 이상 2 이하인 정수가 아니다.

22. 다음 중 옳은 것은?

① $2x = 3y + x$ 이면 $x + 3 = y + 3$ 이다.

② $a + b = 0$ 이면 $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$ 이다.

③ $\frac{1}{3}x = y$ 이면 $x + 3 = 3y + 9$ 이다.

④ $2(m + n) = 0$ 이면 $m = n$ 이다.

⑤ $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$ 이면 $2a + 1 = 3b + 1$ 이다.

해설

① $x = 3y$ 이므로 $x + 3 = 3y + 3$ 이다.

② $a = -b$ 이므로 $\frac{a}{3} = -\frac{b}{3}$ 이다.

③ $x = 3y$ 이므로 $x + 3 = 3y + 3$ 이다.

④ $m + n = 0$ 이므로 $m = -n$ 이다.

23. 방정식 $\frac{1}{4}x-\frac{1}{2}=-\frac{2}{5}x+1$ 을 등식의 성질을 이용하여 '$ax=3$', '$x=b$' 의 모양으로 나타내었을 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $ab=3$

해설

양변에 20 을 곱하면

$5x-10=-8x+20$

$13x=30$

$\frac{13}{10}x=3,\ a=\frac{13}{10}$

$x=\frac{30}{13},\ b=\frac{30}{13}$

$\therefore\ ab=\frac{13}{10}\times\frac{30}{13}=3$

24. 다음 일차방정식의 풀이 과정에서 이항에 해당하는 것을 골라라.

$3x-6=-2(x-5)+x$ ㉠
$3x-6=-2x+10+x$ ㉡
$3x-6=-x+10$ ㉢
$3x-x=-10+6$ ㉣
$x=16$ ㉤
$x=4$

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

이항은 한 변에 있는 항의 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것이다.
㉠ : 분배법칙
㉡, ㉣ : 동류항의 계산
㉤ : 등식의 성질

25. 다음 중 일차방정식이 아닌 것은?

① $x+6=2x-7+x$ ② $4(x+3)=12$

③ $x^2-2(x+1)=1-x$ ④ $x-1=-x+1$

⑤ $x(x-5)=10x+x^2+1$

해설

③ $x^2-2(x+1)=1-x$

$x^2-2x-2=1-x$

$x^2-x-3=0$

좌변이 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

26. 일차방정식 $-2(x+1)=3(x-1)+5$ 를 풀 때 x 의 값은?

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

해설

$-2x-2=3x-3+5$

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

$-5x=4$

$\therefore x=-\frac{4}{5}$

27. 일차방정식 $0.3\left(\frac{7}{3}-3x\right)=\frac{x-3}{5}+0.2x$ 의 해를 a 라 할 때, $3a^2-9$ 의 값은?

① 6 ② −6 ③ −7 ④ 7 ⑤ −9

해설

$0.3\left(\frac{7}{3}-3x\right)=\frac{x-3}{5}+0.2x$ 의 양변에 10 을 곱하면

$3\left(\frac{7}{3}-3x\right)=2(x-3)+2x$

$7-9x=2x-6+2x$

$13x=13, x=1$

$\therefore a=1$

$\therefore 3a^2-9=3\times 1^2-9=3-9=-6$ 이다.

28. 일차방정식 $ax+12=6x$ 의 해가 일차방정식 $4(x-2)=3(x+1)-12$ 의 해의 3 배일 때, 상수 a 의 값은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$4(x-2)=3(x+1)-12$ 에서 $4x-8=3x-9$ $x=-1$
따라서 $ax+12=6x$ 의 해는 -3 이므로 $-3a+12=-18$
$-3a=-30$
$\therefore a=10$

29. x 에 대한 방정식 $(p-3)x = 2q+1$ 의 해가 2 개 이상이기 위한 두 상수 p, q 의 조건을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $p = 3$

▷ 정답: $q = -\frac{1}{2}$ 또는 -0.5

해설

$(p-3)x = 2q+1$ 의 해가 2 개 이상이기 위해서는 $p-3 = 0,\ 2q+1 = 0$ 이어야 한다.

$\therefore p = 3,\ q = -\frac{1}{2}$

30. 지은이의 키는 민지의 키보다 4 cm 더 크다. 지은이와 민지의 키의 평균이 160 cm 일 때, 민지의 키를 구하면?

① 158 cm　② 159 cm　③ 160 cm
④ 161 cm　⑤ 162 cm

해설

민지의 키를 x cm 라 하면, 지은이의 키는 $(x+4)$ cm 이다. 두 사람의 평균 키를 구하는 식은 $\frac{x+(x+4)}{2}=160$ 이다.
위의 방정식을 풀면 $2x+4=320$, $x=158$ 이다.
따라서, 민지의 키는 158 cm 이다.

31. 연속한 두 홀수의 합은 큰 수의 3 배보다 7 만큼 작다고 한다. 큰 홀수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

작은 홀수를 x 라 하면 큰 홀수는 $x+2$ 라고 나타낼 수 있다.

$x+(x+2)=3(x+2)-7$

$2x+2=3x-1$

$x=3$

두 홀수는 3 과 5 이다. 따라서 큰 수는 5 이다.

32. 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자의 합이 9인 두 자리 정수가 있다. 이 수의 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 서로 바꾸어 놓은 수는 처음 수의 $\frac{1}{2}$배 보다 18만큼 크다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 54

해설

십의 자리 숫자를 x, 일의 자리 숫자를 $9-x$ 라 하면, 처음 정수는 $10x+9-x=9x+9$ 이다. 각 자리의 숫자를 바꾼 수는 $10(9-x)+x=90-9x$ 이다.

$\frac{1}{2}(9x+9)+18=90-9x$

$9x+9+36=180-18x$

$27x=135$

$x=5$

따라서 처음 수는 54 이다.

33. 경훈이의 할머니는 70세이고, 경훈이의 나이는 14세이다. 할머니의 나이가 경훈이의 나이의 3배가 되는 것은 몇 년 후인지 구하여라.

▶ 답 : 년

▷ 정답 : 14년

해설

몇 년 후를 x라 하고, x년 후에 경훈이의 할머니의 나이는 $(70+x)$세, 경훈이의 나이는 $(14+x)$세이므로

$(70+x)=3(14+x)$, $70+x=42+3x \therefore x=14$

34. 길이가 50 cm인 철사를 구부려서 직사각형을 만든다고 한다. 가로의 길이를 세로의 길이보다 5 cm길게 하려고 할 때, 이 직사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $150\underline{\text{cm}^2}$

해설

가로의 길이를 x cm라 놓으면, 세로의 길이는 $(x-5)$ cm가 된다.
직사각형의 둘레의 길이는 2(가로의길이 + 세로의길이) 이므로
$2(x+x-5)=50$,
$\therefore x=15$
가로의 길이는 15 cm, 세로의 길이는 10 cm이 된다.
직사각형의 넓이는 (가로의길이)×(세로의길이) 이므로 $15\times10=150$ 이 된다.

35. 200 원짜리 볼펜 x 개와 500 원짜리 공책 8 권을 사고 6000 원을 지불하였다. 거스름돈이 없을 때, 볼펜의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

볼펜 x 개의 값 : $200x$ (원)
공책 8 권의 값 : 4000 원
방정식을 세우면 볼펜 x 개와 공책 8 권의 가격의 합은 6000 원이므로,
$200x + 4000 = 6000$
$200x = 2000$
$x = 10$
따라서 볼펜의 개수는 10 개이다.

36. 갑과 을은 저금통에 각각 2900 원, 3700 원이 들어 있다. 두 사람은 매주 일정한 금액을 저금하려고 한다. 을은 갑이 저금하는 금액의 $\frac{3}{4}$ 배만큼 저금하려고 한다. 16 주 후 두 사람의 저금액이 같아진다. 을은 매주 얼마씩 저금하였는지 구하여라.

▶ 답: 원

▷ 정답: 150 원

해설

갑이 저금하는 금액을 x 원이라 하면, 을의 저금하는 금액은 $\frac{3}{4}x$ 원이다.

$2900 + 16x = 3700 + 16 \times \frac{3}{4}x$

$4x = 800$

$x = 200$

갑은 매주 200 원씩 을은 150 원씩 저금한다.

37. 은호와 정민이는 과자를 합쳐서 70개 가지고 있다. 은호가 정민이에게 12개를 주었더니 은호가 가진 과자의 개수가 정민이가 가진 과자의 개수의 $\frac{2}{3}$ 배가 되었다. 정민이는 몇 개의 과자를 가지고 있었는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 30 개

해설

정민이가 가지고 있던 과자의 개수를 x개라 할 때, 은호가 가진 과자의 개수는 $70-x$개이다.

$70-x-12=\frac{2}{3}(x+12)$

$\therefore x=30$

38. 학생들에게 삼각 김밥을 나누어주는데 한 사람에게 3 개씩 나누어 주면 4 개가 남고, 4 개씩 나누어 주면 3 개가 모자란다. 학생 수를 x 라고 할 때, 삼각 김밥의 개수에 관한 알맞은 식은?

① $3x-4=4x-3$ ② $-4x-3=3x+4$

③ $3x+4=4x-3$ ④ $-3x-4=4x+3$

⑤ $4x+3=3x-4$

해설

학생 수를 x 라 하면
삼각 김밥의 수는
3 개씩 나누어 줄 경우 : $3x+4$
4 개씩 나누어 줄 경우 : $4x-3$
$\therefore\ 3x+4=4x-3$

39. 어떤 일을 하는 데 민희가 하면 25 일, 효진이가 하면 20일 걸린다고 한다. 민희와 효진이가 5일 동안 함께 일하고, 나머지는 효진이가 혼자 맡아서 하였다. 일을 완성하는 데 모두 며칠이 걸리는가?

① 11 일 ② 13 일 ③ 14 일 ④ 16 일 ⑤ 18 일

해설

민희가 하루에 하는 양 : $\frac{1}{25}$

효진이가 하루에 하는 양 : $\frac{1}{20}$

효진이 혼자 일한 날 수 : x

$\left(\frac{1}{25}+\frac{1}{20}\right)\times 5+\frac{1}{20}\times x=1$

$\left(\frac{8}{200}+\frac{10}{200}\right)\times 5+\frac{1}{20}x=1$

$\frac{18}{200}\times 5+\frac{1}{20}x=1$

$\frac{9}{20}+\frac{1}{20}x=1$

$\frac{1}{20}x=\frac{11}{20}$

$\therefore x=11$

따라서 일을 완성하는 데 모두 $5+11=16$ 일 걸린다.

40. 4시에서 5시 사이에 시침과 분침이 이루는 각도가 $90°$가 되는 시각을 구하는 식은?

① $6x-(80+0.5x)=90$　② $3x-(120+0.5x)=90$

③ $0.5x-(120+6x)=90$　④ $6x-(120+0.5x)=90$

⑤ $6x-120+0.5x=90$

해설

4시 x분에 시침과 분침의 각도가 $90°$가 된다고 하면 분침의 각도는 $6x°$, 시침의 각도는 $120+0.5x°$ 이다.
$6x-(120+0.5x)=90$ 또는 $120+0.5x-6x=90$ 이 구하는 식이 된다.

41. 동생이 집에서 학교를 향하여 출발하였다. 동생이 떠난 지 20 분 후에 형이 자전거로 같은 길을 따라 동생을 쫓아갔다. 동생이 걷는 속력은 매분 100 m , 형의 자전거 속력은 매분 300 m 라고 할 때, 형은 출발한 지 몇 분 후에 동생과 만나겠는가?

① 10 분 후 ② 20 분 후 ③ 30 분 후
④ 40 분 후 ⑤ 50 분 후

해설

형이 동생을 만날 때까지 걸린 시간을 x 분이라 하면 동생이 걸린 시간은 $x+20$ 분이다.
형이 걸은 거리와 동생이 걸은 거리가 같으므로 $100(x+20) = 300x$, $x = 10$
형이 출발한 후 10 분 후에 동생을 만난다.

42. 열차가 일정한 속력으로 달려 200m 다리를 통과하는데 20 초 걸린다. 또 500m 터널을 통과하는데 30 초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

① 120m ② 150m ③ 300m ④ 400m ⑤ 450m

해설

열차의 길이 xm 라 하면
200m 다리를 통과할 때 열차가 움직인 거리 : $(200+x)$m
500m 다리를 통과할 때 열차가 움직인 거리 : $(500+x)$m

$$\frac{200+x}{20} = \frac{500+x}{30}$$

양변에 60 을 곱하면,
$3(200+x) = 2(500+x)$
$600+3x = 1000+2x$
$\therefore x = 400$

43. 4 % 의 설탕물 60 g과 12 % 의 설탕물 40 g이 있다. 각각의 설탕물에서 x g의 물을 증발시켜 양쪽 설탕물을 섞으면 10 % 의 설탕물이 된다. x 의 값을 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 14 g

해설

$\frac{4}{100} \times 60 + \frac{12}{100} \times 40 = \frac{10}{100}(100 - 2x)$

$\therefore x = 14$

44. 두 지점 A, B 를 왕복하는데 A 지점에서 B 지점으로 갈 때는 시속 4km 로 걸어가고, B 지점에서 A 지점으로 돌아올 때는 시속 6km 로 뛰어서 총 3 시간이 걸렸다. 출발 할 때 걸린 시간과 돌아올 때 걸린 시간을 각각 구하여라.

▶ 답 : 시간

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : $\frac{9}{5}$ 또는 1.8 시간

▷ 정답 : $\frac{6}{5}$ 또는 1.2 시간

해설

A, B 사이의 거리를 x km 라 하면

출발할 때 걸린 시간 : $(\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{x}{4}(\text{시간})$

돌아올 때 걸린 시간 : $(\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{x}{6}(\text{시간})$

$\frac{x}{4} + \frac{x}{6} = 3$

$\frac{3x + 2x}{12} = 3$

$5x = 36$

$\therefore x = \frac{36}{5}$

따라서

$(\text{출발할 때 걸린 시간}) = \frac{36}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{9}{5}(\text{시간},$

$(\text{돌아올 때 걸린 시간}) = \frac{36}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{6}{5}(\text{시간})$

45. 방정식 $0.1x-1.6=-0.2(0.1x-1)$ 의 해를 a , $2(x-2)\ :\ 5=(x-1)\ :3$ 의 해를 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$0.1x-1.6=-0.2(0.1x-1)$ ← 양변에 10을 곱

$x-16=-2(0.1x-1)$

$x-16=-0.2x+2$

$1.2x=18$

$\therefore\ x=15=a$

$5x-5=6x-12$

$-x=-7$

$\therefore\ x=7=b$ 이므로 $a-b=8$ 이다.

46. 어떤 제품을 원가에 4 할의 이익을 붙인 후에 1700 원을 할인하여 팔았더니 2200 원의 이익이 생겼다. 이 제품의 원가를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 9750 원

해설

원가를 x 원이라 하면 정가는 $x + 0.4x = 1.4x$ (원) 이다.
$1.4x - 1700 = x + 2200$
$0.4x = 3900$
$\therefore\ x = 9750$
따라서, 이 제품의 원가는 9750 원이다.

47. 어느 학교의 입학시험에서 입학 지원자의 남녀의 비는 3 : 2 이고 합격자의 남녀의 비는 5 : 2 , 불합격자의 남녀의 비는 1 : 1 . 합격자의 수는 210 명이었다. 입학 지원자의 수는?

① 300 명 ② 350 명 ③ 400 명

④ 450 명 ⑤ 500 명

해설

남자 합격자 : $210 \times \frac{5}{5+2} = 150$ (명)

여자 합격자 : $210 \times \frac{2}{5+2} = 60$ (명)

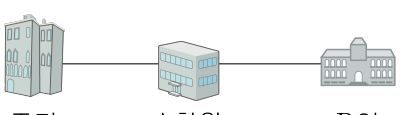
남자 지원자 수를 $3x$ 명, 여자 지원자 수를 $2x$ 명이라고 하면 남자, 여자 불합격자의 수는 각각 $(3x-150)$ 명, $(2x-60)$ 명이므로

$3x - 150 = 2x - 60$

$\therefore\ x = 90$

따라서 지원자 수는 $5x = 5 \times 90 = 450$ (명)

48. 버스가 종점에서 10 명의 승객을 태우고 출발하였다. 다음 정거장인 A 학원 앞에서 8 명의 승객이 내리고 B 역 앞에서 15 명이 탔다. 그리고 A 학원 앞에서 탄 승객 수는 B 역에서 내린 승객수의 3 배였다. 버스가 B 역 앞에서 출발할 때 승객수가 25 명이었다면 A 학원 앞에서 버스에 탄 승객은 몇 명인가?



① 8 명 ② 10 명 ③ 11 명 ④ 12 명 ⑤ 14 명

해설

A 학원에서 탄 승객 수를 x 명이라고 하면

$10 + x - 8 + 15 - \frac{1}{3}x = 25$ 에서 $x = 12$

49. 준영이가 집에서 출발하여 학교에 가는데 시속 80 km 로 달리는 자동차를 타면 등교 시간 10 분 후에 도착하고 시속 120 km 로 달리는 택시를 타면 등교 시각 5 분 전에 도착한다. 집에서 학교까지의 거리는?

① 40 km　② 50 km　③ 60 km
④ 70 km　⑤ 80 km

해설

집에서 역까지의 거리를 x km 라 하면

$\frac{x}{80} - \frac{1}{6} = \frac{x}{120} + \frac{1}{12}$

$3x - 40 = 2x + 20$, $x = 60$

∴ 집에서 학교까지의 거리는 60 km 이다.

50. 18% 의 소금물 300g 이 있다. 18% 의 소금물에 물 ag 을 부으면 13.5% 의 소금물이 되고, 처음의 18% 의 소금물에서 물 bg 을 증발시키면 24% 의 소금물이 된다. 이 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 175

해설

소금의 양 : $300 \times \frac{18}{100} = 54$

$\frac{54}{300+a} = \frac{13.5}{100}$ $\therefore a = 100$

$\frac{54}{300-b} = \frac{24}{100}$ $\therefore b = 75$

$\therefore a+b = 175$