**1.** $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1)$ 을 곱셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $-3ab^2$　② $a^2b^2$

③ $(-3a^2)+(-b^2)$　④ $3a^2b^2$

⑤ $3a^2+(-b^2)$

해설

곱셈 기호를 생략할 때,
(1) 숫자는 문자 앞에
(2) 문자는 알파벳 순서로
(3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로
(4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.
따라서 $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1) = 3a^2b^2$

**2.** $x \div 3 \div b$ 를 나눗셈기호 $\div$ 를 생략하여 나타내면?

① $\frac{bx}{3}$ ② $\frac{x}{3b}$ ③ $\frac{3x}{b}$ ④ $\frac{3b}{x}$ ⑤ $\frac{b}{3x}$

해설

$x \div 3 \div b = x \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{b} = \frac{x}{3b}$

**3.** 다음 중 바르게 연결되지 <u>않은</u> 것은?

① $x$ 에 2 를 더한 것을 3 으로 나눈 것 $\rightarrow x+2\div 3$

② $x$ 에 2 를 더한 것의 3 배 $\rightarrow 3(x+2)$

③ $x$ 의 반에 5 를 더한 것 $\rightarrow \dfrac{x}{2}+5$

④ 시속 5 km 로 $a$ 시간 달려간 거리 $\rightarrow 5a(\text{km})$

⑤ 십의 자리 숫자가 $a$ , 일의 자리 숫자가 $b$ 인 두 자리 자연수 $\rightarrow 10a+b$

해설

① $(x+2)\div 3=\dfrac{x+2}{3}$

**4.** $x=-\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 식의 값 중 가장 큰 것은?

① $x^2$　② $-x$　③ $\frac{1}{x^2}$

④ $\frac{1}{x}$　⑤ $5\left(-\frac{1}{x}-4\right)$

해설

① $x^2=\left(-\frac{1}{3}\right)^2=\frac{1}{9}$

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

③ $\frac{1}{x^2}=1\div x^2=1\div\frac{1}{9}=9$

④ $\frac{1}{x}=-3$

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

**5.** 다음 중 다항식 $3x^2 - 4x + 2$ 에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 다항식의 차수는 2 이다.

② 항은 $3x^2$ , $4x$ , 2 의 3 개이다.

③ 상수항은 2 이다.

④ $x^2$ 의 계수는 3 이다.

⑤ $3x^2$ 은 $x$ 에 대한 2 차이다.

해설

② 항은 $3x^2$, $-4x$, 2 의 3 개이다.

**6.** 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 $a=-2,\ b=8 \ \rightarrow\ a+b=6$

**7.** $\frac{x-1}{3}-\frac{3x-2}{2}$ 을 간단히 한 식에서 $x$ 의 계수를 $a$, 상수항을 $b$ 라 할 때, $6a+15b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\frac{2(x-1)}{6}-\frac{3(3x-2)}{6}=\frac{2x-2}{6}-\frac{9x-6}{6}$$
$$=\frac{2x-2-9x+6}{6}$$
$$=\frac{-7x+4}{6}$$
$$=-\frac{7}{6}x+\frac{2}{3}$$

$a=-\frac{7}{6}$, $b=\frac{2}{3}$

$6\times\left(-\frac{7}{6}\right)+15\times\left(\frac{2}{3}\right)=-7+10=3$

**8.** 다음 보기 중 이항을 바르게 한 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $4x+5=9 \rightarrow 4x=9+5$

㉡ $5x+2=6x \rightarrow 5x-6x=-2$

㉢ $3x+5=6x-8 \rightarrow 3x-6x=-8-5$

㉣ $-2x+3=3x-2 \rightarrow -2x-3x=-2+3$

㉤ $x-1=-x+3 \rightarrow x+x=3-1$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉢, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ $4x=9-5$

㉣ $-2x-3x=-2-3$

㉤ $x+x=3+1$

**9.** 다음 중 일차방정식이 아닌 것은?

① $3x-2=x+7$ ② $x-9=18+x$

③ $4x-2=5-4x$ ④ $x^2-3x=x^2-9$

⑤ $5x-17=0$

해설

② $x-9=18+x,\ x-9-x-18=0,\ -27=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

④ $x^2-3x=x^2-9,\ x^2-3x-x^2+9=0,\ -3x+9=0$ 이므로 일차방정식이다.

**10.** 다음 일차방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $-3x-4=5$
② $x+5=-2x-4$
③ $2(5x+7)=5x-1$
④ $30x+5=65$
⑤ $4x+9=x$

해설

④ $30x+5=65$
$\therefore x=2$
①,②,③,⑤는 $x=-3$ 이다.

**11.** 연속하는 세 개의 3 의 배수가 있다. 가장 큰 수가 다른 두 수의 합보다 15 만큼 작을 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하면?

① 9 ② 12 ③ 15 ④ 18 ⑤ 21

해설

연속하는 세 개의 3 의 배수를 $x,\ x+3,\ x+6$ 이라 하면

$x+x+3=x+6+15$

$2x+3=x+21$

$\therefore\ x=18$

**12.** 십의 자리 숫자가 6 이고 일의 자리 숫자가 $x$ 인 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 18 이 크다고 할 때, 처음 수를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $6+x=x+6-18$ ② $6x+18=6x$

③ $6+x+18=6x$ ④ $60+x-18=10x+6$

⑤ $60+x+18=10x+6$

해설

십의 자리 숫자가 6 이고 일의 자리 숫자가 $x$ 인 두 자리의 자연수는 $60+x$ 이고, 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 $10x+6$ 으로 나타낼 수 있다. 따라서 $10x+6=60+x+18$ 이다.

**13.** 현재 형과 동생의 통장에 각각 7300 원과 3400 원이 예금되어있다. 형은 매 달 120 원, 동생은 매 달에 250 원씩 저축한다. $x$ 개월 후에 형과 동생의 예금액이 같아진다고 할 때, $x$ 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $(7300+120)x=(3400+250)x$

② $7300+3400=2x$

③ $7300+120x=3400+250x$

④ $7300+120=3400+250x$

⑤ $7300\times 120x=3400\times 250x$

해설

$x$ 개월 후 형의 예금액 : $7300+120x$
$x$ 개월 후 동생의 예금액 : $3400+250x$
$7300+120x=3400+250x$

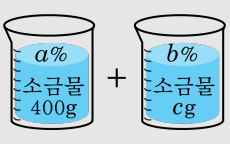
**14.** 농도가 $a\%$ 인 소금물 400g 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 $c$g 을 섞었을 때, 이 소금물 속에 들어 있는 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

① $4abc$g ② $(4a+\frac{bc}{100})$g

③ $(4a+bc)$g ④ $(400a+100bc)$g

⑤ $(400a+bc)$g

해설




i ) 농도가 $a\%$ 인 소금물 400g 의 소금의 양

(소금의 양) $=\frac{a\times 400}{100}=4a$(g)

ii ) 농도가 $b\%$ 인 소금물 $c$g 의 소금의 양

(소금의 양) $=\frac{b\times c}{100}=\frac{bc}{100}$(g)

따라서 i ), ii )를 더하면 (소금의 양) $=4a+\frac{bc}{100}$(g) 이다.

**15.** 다음 문자를 사용한 식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

① 두 수 $a$ 와 $b$ 의 평균 $\rightarrow \dfrac{a+b}{2}$

② 8kg 의 $a\%$ $\rightarrow$ $0.08a$ (kg)

③ 500 원짜리 아이스크림 $y$ 개 $\rightarrow$ $500y$ (원)

④ $a$ 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow$ $3000a$

⑤ 시속 3 km 로 $x$ 시간동안 간 거리 $\rightarrow$ $3x$ (m)

해설

④ $a$ 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow$ $\dfrac{3000}{a}$

**16.** 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

**17.** $A = -3x + y$, $B = x - y$ 일 때, 식 $2A - 4(A - B)$ 를 $x$, $y$ 를 사용한 식으로 나타내어라.

① $-2x + 4y$ ② $6x - 6y$ ③ $6x - 10y$

④ $10x + 6y$ ⑤ $10x - 6y$

해설

$2A - 4(A - B) = 2A - 4A + 4B = -2A + 4B$

$-2A + 4B = -2(-3x + y) + 4(x - y)$

$= 6x - 2y + 4x - 4y$

$= 10x - 6y$

**18.** $\mathrm{A}=\left(-\frac{3}{4}\right)\times\frac{1}{3}$, $\mathrm{B}=(-6)\div\frac{1}{3}$ 일 때, $2\mathrm{A}+\mathrm{AB}$ 의 값은?

① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

해설

$$\mathrm{A}=\left(-\frac{3}{4}\right)\times\frac{1}{3}=-\frac{1}{4}$$

$$\mathrm{B}=(-6)\div\frac{1}{3}=(-6)\times 3=-18$$

$$2\mathrm{A}+\mathrm{AB}=2\times\left(-\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{1}{4}\right)\times(-18)=-\frac{1}{2}+\frac{9}{2}=4$$

**19.** $15x-25y$ 에서 어떤 식을 세 번 빼었더니 $-6x+5y$ 가 되었다. 이때, 어떤 식의 $x$ 와 $y$ 의 계수의 합을 구하면?

① $-5$ ② $-3$ ③ $1$ ④ $3$ ⑤ $5$

해설

어떤 식 : $A$

$15x-25y-3A=-6x+5y$

$3A=15x-25y-(-6x+5y)$

$3A=21x-30y$

$\therefore A=7x-10y$

$x$ 의 계수 : $7$ , $y$ 의 계수 : $-10$

따라서 계수의 합은 $7+(-10)=-3$ 이다.

**20.** 어떤 식에 $x-y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $3x-4y$ 가 되었다. 이때 옳게 구한 답을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $5x-6y$

해설

어떤 식 : $A$

$A-(x-y)=3x-4y$

$A=3x-4y+(x-y)=4x-5y$

$\therefore (4x-5y)+(x-y)=5x-6y$

해설

어떤식에 잘못해서 $x-y$ 을 뺀 것이므로 $x-y$ 을 두번 더하면 옳게 구한 답이 나온다.

$3x-4y+2(x-y)=3x-4y+2x-2y$

$=5x-6y$

**21.** 어떤 삼각형의 밑변의 길이를 10 % 줄이고 높이를 30 % 늘이면 삼각형의 넓이는 몇 % 증가하였는지 구하여라.

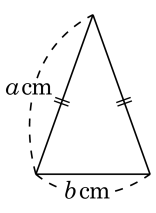
▶ 답 : %

▷ 정답 : 17 %

해설

삼각형의 밑변의 길이를 $a$ , 높이를 $b$ 라 두면,
삼각형의 넓이 $S = 0.5ab$ 이다.
밑변의 길이를 10 % 줄이고 높이를 30 %늘이면, 밑변의 길이는 $0.9a$ , 높이는 $1.3b$ 가 된다.
따라서 $S' = \frac{1}{2} \times 0.9a \times 1.3b = 0.585ab$ 이다.
∴ 밑변의 길이를 10 % 줄이고 세로의 길이를 30 % 줄이면, 삼각형의 넓이는 17 % 증가한다.

**22.** 다음 그림과 같은 이등변삼각형의 둘레의 길이를 올바르게 나타낸 것을 골라라.




① $(a+b)$cm ② $(2a+b)$cm

③ $\frac{ab}{2}$cm ④ $ab$cm

⑤ $a^2b$cm

해설

이등변삼각형이므로, 표시되어 있지 않은 나머지 한 변의 길이는 $a$cm 이다. 따라서 둘레의 길이는 $a+a+b=2a+b$(cm) 이다.

**23.** $x$ 가 $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$ 중 하나일 때, 다음 방정식 중에서 해가 나머지 넷과 다른 하나를 고르면?

| | |
|---|---|
| ㉠ $x+1=0$ | ㉡ $5x+2=-3$ |
| ㉢ $2x+1=-1$ | ㉣ $3(x-2)=-9$ |
| ㉤ $\frac{1}{3}(x+2)=1$ | |

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉣: $x=-1$ 일 때, 방정식이 성립한다.
㉤ : $x=1$ 일 때, 방정식이 성립한다.

**24.** 다음은 방정식 $-\frac{5}{3}+2x=\frac{1}{3}x+5$ 를 푸는 과정을 나타낸 것이다. ㉮ ~ ㉰에 사용된 등식의 성질을 다음 <보기> 에서 골라 차례대로 쓰면?

보기

$a=b$, $c$ 가 자연수이면

㉠ $a+c=b+c$ ㉡ $a-c=b-c$

㉢ $ac=bc$ ㉣ $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$

$-\frac{5}{3}+2x=\frac{1}{3}x+5$
$-5+6x=x+15$ ⋯ ㉮
$-5+5x=15$ ⋯ ㉯
$5x=20$ ⋯ ㉰
$x=4$ ⋯ ㉱

① ㉢-㉡-㉠-㉣ ② ㉢-㉠-㉡-㉣ ③ ㉢-㉠-㉣-㉡
④ ㉢-㉡-㉣-㉠ ⑤ ㉡-㉢-㉠-㉣

해설

$-\frac{5}{3}+2x=\frac{1}{3}x+5$
$-5+6x=x+15$ 양변에 3 을 곱해줌 (㉢ $ac=bc$ 이용)
$-5+5x=15$ 양변에 $x$ 를 빼 줌 (㉡ $a-c=b-c$ 이용)
$5x=20$ 양변에 5 를 더함 (㉠ $a+c=b+c$ 이용)
$x=4$ 양변을 5 로 나눔 (㉣ $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ 이용)

**25.** 방정식 $\frac{1}{2}x-1=\frac{5x+2}{3}$ 의 해는?

① $x=\frac{10}{7}$ ② $x=\frac{7}{10}$ ③ $x=-\frac{10}{7}$
④ $x=-\frac{10}{17}$ ⑤ $x=\frac{17}{10}$

해설

$\frac{1}{2}x-1=\frac{5x+2}{3}$ 의 양변에 6 을 곱하면
$3x-6=2(5x+2)$
$3x-6=10x+4,\ 7x=-10$
$\therefore\ x=-\frac{10}{7}$

**26.** $(x+1):2=(3x+1):4$ 를 만족하는 $x$ 의 값을 $a$ 라 할 때, $2a+7$ 의 값은?

① 1 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 13

해설

$2(3x+1)=4(x+1)$
$6x+2=4x+4$
$2x=2$
$x=1$
따라서 $a=1$ 이므로 $2a+7=9$

**27.** $0.4x+1=0.2(3+ax)$ 의 해가 $x=-3$ 일 때, $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=\frac{4}{3}$

해설

$0.4x+1=0.2(3+ax)$ 에 $x=-3$ 을 대입하면
$0.4\times(-3)+1=0.2\{3+a\times(-3)\}$
양변에 10 을 곱하면
$4\times(-3)+10=2(3-3a)$
$-12+10=6-6a,\ -6a=-8$
$\therefore a=\frac{4}{3}$

**28.** 두 일차방정식 $2(2x-13)=3(x-7)$과 $ax+3=-x-7$ 의 해가 같을 때, $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-3$

해설

$4x-26=3x-21$

$4x-3x=-21+26$

$\therefore\ x=5$

$ax+3=-x-7$ 에 $x=5$ 를 대입하면

$5a+3=-5-7$

$5a=-12-3=-15$

$\therefore\ a=-3$

**29.** 다음 등식 중에서 $x$ 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없는 식을 고르면?

① $5x-(3-x)=6$

② $4-(x+3)=2x-(3x-2)$

③ $4x^2-2\left(2x^2+3\right)=4x$

④ $-(2x-3)+5=2(4+x)$

⑤ $\dfrac{3x+1}{4}=\dfrac{4x-1}{3}$

해설

$x$ 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없는 방정식은 해가 없는 방정식이므로 $0\times x=a\,(a\neq 0)$ 의 꼴이다.
② $0\times x=1$ , 해가 없다.

**30.** 올해 어머니와 딸의 나이가 각각 45세, 15세이다. 어머니의 나이가 딸의 나이의 2 배가 되는 것은 몇 년 후인가?

① 12 년후 ② 13 년후 ③ 14 년후

④ 15 년후 ⑤ 16 년후

해설

$x$년 후에 어머니의 나이가 딸의 나이의 2배가 된다고 하자.
$x$ 년 후 어머니의 나이는 $45+x$ 이고 딸의 나이는 $15+x$ 이므로
$45+x=2(15+x)$ 이다.
$\therefore\ x=15$

**31.** A와 B가 처음 만났을 때, B의 나이는 A의 나이의 3배였다. 현재 A의 나이는 꼭 그 때의 B의 나이이다. $a$년 후, A의 나이가 현재 나이의 3배가 될 때, A와 B의 나이를 합하면 100세가 된다고 한다. 현재 A와 B의 나이의 합을 구하시오.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 40세

해설

처음 만났을 때, A 의 나이를 $x$ 라 하면 B 의 나이는 $3x$ 이다.
처음에 만나고 나서 현재 까지 $t$ 년이 지났다고 하면, $x+t=3x$ 이므로, $t=2x$
$t$ 년이 지났으므로, 현재 A 는 $3x$ 이고 B 는 $3x+t=3x+2x=5x$
또, $a$년 후 A는 현재의 나이의 3배가 되므로,
$3x+a=3x\times 3$
$\therefore\ a=6x$
그 때, B는 $5x$ 에 $a$년이 지났으므로,
$5x+6x=11x$
따라서 $9x+11x=100$
$\therefore\ x=5$
$\therefore\ 3x+2x=15+25=40$ (세)

**32.** 한 변의 길이가 6cm 인 정사각형이 있다. 이 정사각형의 가로의 길이를 3cm 늘이고, 세로의 길이를 $x$cm 만큼 늘여서 만든 직사각형의 넓이가 처음 정사각형의 넓이의 2배가 되었다 $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

정사각형의 넓이 : $6 \times 6 = 36(\text{cm}^2)$
세로 : $6 + x(\text{cm})$
가로 : $6 + 3 = 9(\text{cm})$
직사각형의 넓이 : $9 \times (6 + x)\text{cm}^2$

$9(6 + x) = 36 \times 2$
$54 + 9x = 72$
$9x = 18$
$x = 2(\text{cm})$

**33.** 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.

**34.** 어느 공원의 학생 입장료는 어른의 입장료보다 400 원이 싸다고 한다. 어느 날 이 공원에서 개원 10주년을 맞이하여 입장료를 30 %할인해 주었다. 전날 입장객은 학생 100 명, 어른 80 명이었는데 오늘 방문 학생 수는 10 %증가하고 어른은 20 %증가하여 총 입장료가 142240 원이었다고 한다. 이 공원의 평소 어른 입장료는 얼마인지 구하여라.

▶ 답: 원

▷ 정답: 1200 원

해설

평소 어른 입장료를 $x$ 원이라 하면, 학생의 입장료는 $x-400$ 원이다.
이 날 어른 입장료는 $0.7x$ 이고 학생의 입장료는 $0.7(x-400)$ 원이다.
이 날 어른의 입장객 수는 96 명이고 학생의 입장객 수는 110 명이다.
총 입장료는 $96\times0.7x+110\times0.7(x-400)$ 원 이므로
$96\times0.7x+110\times0.7(x-400)=142240$
$96x+110(x-400)=203200$
$x=1200$

**35.** A와 B는 각각 책을 바꿔 읽기로 하였다. A와 B가 가지고 있는 책의 개수의 비는 5 : 4 였는데 A가 B에게 20권을 책을 빌려주고 B가 A에게 8권의 책을 빌려주니 이들이 가지고 있는 책의 개수의 비는 1 : 2가 되었다. 처음 A는 몇 권의 책을 가지고 있었는지 구하여라.

▶ 답 : 권

▷ 정답 : 30 권

해설

처음 A 가 가진 책의 권수를 $5x$ 권, B 가 가진 책의 권수를 $4x$ 권이라 하자.
결과적으로 A 가 12 권의 책이 줄어들었으므로 $5x-12 : 4x+12 = 1 : 2$ 이다.
$4x + 12 = 10x - 24$
$6x = 36$, $x = 6$
따라서 처음 A 는 30 권, B 는 24 권의 책을 가지고 있었다.

**36.** 지영이는 10 원짜리, 50 원짜리, 100 원짜리, 500 원짜리 동전이 모두 30 개 있다고 한다. 500 원짜리와 50 원짜리 동전의 개수는 같고, 100 원짜리 동전은 50 원짜리 동전보다 2 개 많고, 10 원짜리 동전은 100 원짜리 동전의 2 배보다 1 개 적다고 한다. 지영이는 모두 얼마를 갖고 있는가?

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 3580 원

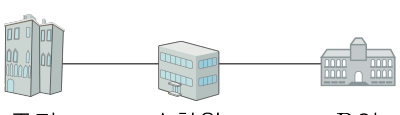
해설

50 원짜리 동전 : $x$ 개
500 원짜리 동전 : $x$ 개
100 원짜리 동전 : $x+2$ 개
10 원짜리 동전 : $2(x+2)-1$ 개

$2(x+2)-1+x+x+x+2=30$
$5x+5=30$
$x=5$

따라서 지영이가 가지고 있는 돈은
$10\times 13+50\times 5+100\times 7+500\times 5$
$=130+250+700+2500=3580$(원)

**37.** 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 $x = 12$

**38.** 진주네 집과 상윤이네 집은 2400 m 떨어져 있다. 두 사람이 각자의 집을 출발하여 진주는 분속 120 m로, 상윤이는 분속 180 m로 서로를 향해 걸어와 만날 때까지 걸린 시간을 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 8분

해설

진주가 $x$ 분 동안 걷는 거리는 $120x$ m이고, 상윤이가 $x$ 분 동안 걷는 거리는 $180x$ m이다.
문제에서, 두 사람이 걸은 거리는 모두 2400 m 이므로 $120x + 180x = 2400$이다.
이 방정식을 풀면 $300x = 2400$, $\therefore x = 8$
따라서, 두 사람은 8 분 후에 만난다.

**39.** 사과가 들어있는 상자 A, B, C 가 있다. 상자 A 에 들어있는 사과의 20 % 를 꺼내어 상자 A 에서 B 로 옮긴 후, 이번에는 상자 B 에 있는 사과의 40 % 를 꺼내어 상자 C 로 옮겼더니, 세 상자에 들어있는 사과가 120 개로 모두 같아졌다. 처음 상자 A, B, C 에 들어있던 사과의 개수를 각각 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▷ 정답: A = 150 개

▷ 정답: B = 170 개

▷ 정답: C = 40 개

해설

상자 A, B, C 에 들어 있는 사과를 각각 $a$, $b$, $c$ 라고 두면,
상자 A 의 사과 20 % 를 꺼내어 B 로 옮기면, $a \Rightarrow 0.8a$, $b \Rightarrow b + 0.2a$
상자 B 의 사과 40 % 를 꺼내어 C 로 옮기면, $b + 0.2a \Rightarrow 0.6(b + 0.2a)$, $c \Rightarrow c + 0.4(b + 0.2a)$
$0.8a = 120$, $a = 150$ 이다.
$0.6(b + 0.2a) = 120$, $b = 170$ 이다.
$c + 0.4(b + 0.2a) = 120$, $c = 40$ 이다.
∴ 처음 상자 A, B, C 에 들어 있는 사과의 수는 150, 170, 40 ( 개) 이다.

**40.** 전체 학생 중에 버스로 통학하는 학생은 $\frac{3}{5}$ , 지하철로 통학하는 학생은 $\frac{1}{4}$, 지하철과 버스를 모두 이용하는 학생은 $\frac{1}{10}$ 이다. 지하철과 버스 둘 다 이용하지 않는 학생이 25 명일 때, 전체 학생은 몇 명인지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 100 명

해설

(전체 학생의 수)
= (버스로 통학하는 학생)
+ (지하철로 통학하는 학생)
− (지하철과 버스를 모두 이용하는학생)
+ (지하철과 버스를 둘 다 이용하지 않는학생)
전체 학생의 수를 $x$ 라 두면,
$x = \frac{3}{5}x + \frac{1}{4}x - \frac{1}{10}x + 25$ 이므로, $\frac{1}{4}x = 25$
따라서 $x = 100$
∴ 전체 학생의 수는 100 명이다.

**41.** 걷는 속도가 모두 4 km/h 인 갑, 을, 병 세 사람이 A 에서 B 까지 10 km 의 거리를 가려고 하는 데 자전거에는 두 명 밖에 탈 수 없다. 하는 수 없이 갑은 걸어서 출발하고, 을과 병은 자전거를 타고 출발하였다. 그리고 중간에 M 지점에서 병은 자전거를 내려 B 까지 걸어가고, 을은 다시 방향을 돌려 중간의 N 지점에서 만난 갑을 태운 후, 다시 B 지점으로 출발하였더니, 세 사람이 동시에 B 에 도착하였다. 자전거는 20 km/h 의 속도로 일정하게 달렸을 때, 두 지점 M, N 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 5 km

해설

갑이 걸은 시간과 자전거를 타고 간 시간의 합과 을이 자전거를 타고 이동한 시간은 병이 자전거를 타고 간 시간과 걸은 시간의 합과 같다.

A 에 M 까지의 거리를 $x$, A 에서 N 까지 거리를 $y$ 라 두면,

$$\frac{y}{4} + \frac{10-y}{20} = \frac{x+(x-y)+(10-y)}{20}$$
$$= \frac{x}{20} + \frac{10-x}{4}$$

$4y + 10 = 2x - 2y + 10,\ x = 3y$ 이다.

$4y + 10 = 50 - 4x,\ 16y = 40$ 이다.

$y = 2.5,\ x = 7.5$ 이다.

따라서 M, N 사이의 거리는 $x - y = 5$ (km) 이다.

**42.** 수족관에서 매일 아침 8 시에 1000 L 수조에 1 시간에 $x$ L 씩 물을 공급하여 채운다. 어느 날, 평소와 같이 물을 채우다가 오전 9 시부터 2 시 동안 물 공급이 중단되어서 물 공급이 재개된 순간부터 효율을 20 % 늘려서 물을 채웠지만 예정된 시간보다 1 시 30 분이 늦어졌다. $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 250

해설

$$(\text{예정 시간}) = \frac{1000}{x}$$

(20 % 만큼 늘려서 물을 채운 시간)

$$= \frac{1000}{x} - (x\,\text{L 씩 채운 시간})$$

$$- (\text{물 공급이 중단된 시간}) + (\text{초과한 시간})$$

$$= \frac{1000}{x} - 3 + \frac{3}{2}$$

$$x + \left(\frac{1000}{x} - 3 + \frac{3}{2}\right) \times \frac{6}{5}x = 1000$$

$$x + 1200 - \frac{9}{5}x = 1000$$

$$\frac{4}{5}x = 200$$

$$\therefore\ x = 250$$