1. 다음 중 옳은 것을 고르면?

① 한 변의 길이가 a cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 a^2 cm 이다.

② 100 원짜리 동전 a 개와 500 원짜리 동전 b 개의 합은 $(100b + 500a)$ 원이다.

③ x% 의 소금물 300 g에 들어 있는 소금의 양은 $300x$ g 이다.

④ 1 권에 x 원 하는 공책 2 권을 사고, 2000 원을 내었을 때의 거스름돈은 $(2000 - 2x)$ 원이다.

⑤ 시속 v km 의 속력으로 s km 의 거리를 달리는 데 걸리는 시간은 $\frac{v}{s}$ 시간이다.

해설

① 한 변의 길이가 a cm인 정사각형의 둘레의 길이 : $a+a+a+a = 4 \times a = 4a$(cm)

② 100 원짜리 동전 a 개와 500 원짜리 동전 b 개의 합 : $100 \times a + 500 \times b = 100a + 500b$ (원)

③x % 의 소금물 300 g 에 들어 있는 소금의 양 : $\frac{x}{100} \times 300 = 3x$(g)

⑤ 시속 v km 의 속력으로 s km 의 거리를 달리는 데 걸리는 시간 : (시간) $= \frac{\text{(거리)}}{\text{(속력)}} = \frac{s}{v}$

2. $2x \div y \div z$ 를 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $2xyz$ ② $\frac{2xy}{z}$ ③ $\frac{yz}{2x}$ ④ $\frac{2x}{yz}$ ⑤ $\frac{2}{xyz}$

해설

$2x \div y \div z = 2x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{2x}{yz}$ 이다.

3. 다음 문장을 등식으로 옳게 나타낸 것은?

가로의 길이가 x , 세로의 길이가 5 인 직사각형의 넓이는 20 이다.

① $2x+5=20$ ② $2x-5=20$ ③ $2(x+5)=20$

④ $2(x-5)=20$ ⑤ $5x=20$

해설

등식으로 나타내면 ⑤ $5x=20$ 이다.

4. 다음 중 등식의 모양을 바꾸는 과정에서
$a = b$이면 $ac = bc$ 를 이용하지 않은 것을 찾아라.

㉠ $4x - 3 = 9 \rightarrow x = 3$

㉡ $x + 10 = 2 \rightarrow x = -8$

㉢ $2x - 4 = 6 \rightarrow x = 5$

㉣ $\frac{2}{3}x - 3 = x + 1 \rightarrow x = -12$

㉤ $7x - 1 = 2x + 4 \rightarrow x = 5$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉡ $x + 10 = 2$ 양변에서 10 을 뺀다. $x = -8$

5. 다음 일차방정식 중에서 $0.12x - 0.1 = 0.26$ 과 해가 같은 것은?

① $3x - 6 = 0$　② $-2x + 3 = -3$　③ $x - 2 = 11$

④ $x - 5 = 8$　⑤ $2x - 6 = 10$

해설

$0.12x - 0.1 = 0.26$

$12x - 10 = 26$

$12x = 36$

$\therefore x = 3$

② $-2x + 3 = -3$ 에서

$-2x = -6$, $\therefore x = 3$

6. 다음 중 옳은 것은?

① $x \div 3 \times y = \dfrac{x}{3y}$

② $3 \div x + y \div 2 = \dfrac{3}{x} + \dfrac{y}{2}$

③ $(x-3) \div 3 = -3x - 9$

④ $\dfrac{3}{4}x \div \dfrac{2}{5}y = \dfrac{15}{8}xy$

⑤ $x \div 2 \div 5 = \dfrac{5}{2}x$

해설

① $\dfrac{xy}{3}$

③ $\dfrac{x-3}{3}$

④ $\dfrac{15x}{8y}$

⑤ $\dfrac{x}{10}$

7. 밑변의 길이가 $2x$ 이고 높이가 y 인 삼각형의 넓이를 문자식으로 알맞게 나타내면?

① xy ② x^2y ③ $2xy$ ④ $\frac{2x}{y}$ ⑤ $2xy^2$

해설

(넓이) $= 2x \times y \times \frac{1}{2} = xy$

8. 10 g 에 a 원인 설탕 b kg 을 샀을 때, 지불해야 할 금액을 a, b 로 바르게 나타낸 것은?

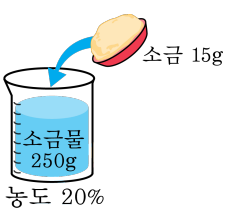
① $0.1ab$ 원 ② ab 원 ③ $10ab$ 원

④ $100ab$ 원 ⑤ $1000ab$ 원

해설

10 g 에 a 원이므로 1000g 은 $100 \times a = 100a$ (원) 이다.
1 kg 에 $100a$ 원이므로 b kg 의 값은 $100a \times b = 100ab$ (원) 이다.

9. 다음 그림과 같이 농도가 20 % 이고, 소금물 250 g 이 든 컵에 소금 15 g 을 더 넣었을 때 컵 안에 든 소금물의 농도를 문자 a, b, c, d 를 사용하여 나타내면 $\frac{(b)}{(a)} \times 100 = \frac{(d)}{(c)}(\%)$ 이다. $a-b+c+d$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 1553

해설

20 % 의 소금물 250 g 에 들어있는 소금의 양은 $\frac{20}{100} \times 250 = 50(\text{g})$ 이고,

섞은 후의 소금물의 농도는 $\frac{50+15}{250+15} \times 100 = \frac{65}{265} \times 100 = \frac{1300}{53}(\%)$ 이다.

따라서, $a = 265$, $b = 65$, $c = 53$, $d = 1300$ 이므로 $a-b+c+d = 265 - 65 + 53 + 1300 = 1553$ 이다.

10. 다음 중 $a=-2$, $b=-3$ 일 때, $\dfrac{2a^2-b^2}{ab}$ 의 값은?

① $\dfrac{3}{2}$ ② $\dfrac{5}{6}$ ③ $-\dfrac{1}{2}$ ④ $-\dfrac{3}{5}$ ⑤ $-\dfrac{1}{6}$

해설

$$\frac{2a^2-b^2}{ab}=\frac{2(-2)^2-(-3)^2}{(-2)\times(-3)}=-\frac{1}{6}$$

11. 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 $\rightarrow$ $\dfrac{3000}{a}$

12. 다음 다항식에서 a 의 계수의 합을 구하면?

$\frac{4}{3}a+a^2+1,\ \frac{6-2a}{5},\ -3a^2-\frac{1}{2}a-\frac{3}{4},$
$\frac{1}{3}a^2+\frac{3}{4}a+1$

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{7}{6}$ ③ $\frac{1}{60}$ ④ $\frac{17}{60}$ ⑤ $\frac{71}{60}$

해설

$\frac{4}{3}-\frac{2}{5}-\frac{1}{2}+\frac{3}{4}=\frac{71}{60}$

13. 다항식 $3x^2-4x+b+ax^2+x-5$ 을 간단히 나타내었을 때, 이 다항식은 x 에 대한 일차식이었고, 상수항은 없었다. $a+b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$(3+a)x^2-3x+(b-5)$ 에서
$3+a=0 \ \therefore \ a=-3$
$b-5=0 \ \therefore \ b=5$
따라서 $a+b=-3+5=2$ 이다.

14. 다음 식을 계산할 때, 일차항의 계수가 가장 큰 것은?

① $-4(7x-9)$

② $(15+40x)\times\left(-\frac{1}{5}\right)$

③ $\frac{2}{3}(-a-12)$

④ $\left(\frac{5}{6}a-\frac{1}{2}\right)\times\frac{12}{7}$

⑤ $-\frac{5}{4}(6y+4)$

해설

① $-4(7x-9)=-28x+36$

② $(15+40x)\times\left(-\frac{1}{5}\right)=-3-8x$

③ $\frac{2}{3}(-a-12)=-\frac{2}{3}a-8$

④ $\left(\frac{5}{6}a-\frac{1}{2}\right)\times\frac{12}{7}=\frac{10}{7}a-\frac{6}{7}$

⑤ $-\frac{5}{4}(6y+4)=-\frac{15}{2}y-5$

15. 다음을 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, 동류항인 것을 모두 고르면?

정가 $10a$ 원인 샤프를 10 % 할인된 가격으로 산 금액

① 시속 a km 로 30 분 동안 이동한 거리

② 밑변의 길이가 a , 높이가 $\frac{1}{3}a$ 인 삼각형의 넓이

③ 가로의 길이가 $2a$, 세로의 길이가 $3a$ 인 직사각형의 둘레의 길이

④ 한 변의 길이가 $\frac{1}{2}a$ 인 정사각형의 넓이

⑤ 반지름의 길이가 $\frac{2}{3}a$ 인 원의 둘레의 길이

해설

정가 $10a$ 원인 샤프를 10 % 할인된 가격으로 산 금액은

$$10a-\left(10a\times\frac{10}{100}\right)=10a-\left(10a\times\frac{1}{10}\right)$$
$$=10a-a=9a$$

① 시속 a km 로 30 분 동안 이동한 거리 $\rightarrow a\times\frac{1}{2}=\frac{1}{2}a$

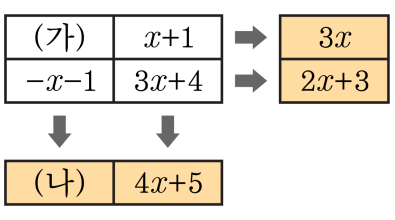
② 밑변의 길이가 a , 높이가 $\frac{1}{3}a$ 인 삼각형의 넓이 $\rightarrow a\times\frac{1}{3}a\times\frac{1}{2}=\frac{1}{6}a^2$

③ 가로의 길이가 $2a$, 세로의 길이가 $3a$ 인 직사각형의 둘레의 길이 $\rightarrow (2a+3a)\times 2=10a$

④ 한 변의 길이가 $\frac{1}{2}a$ 인 정사각형의 넓이 $\rightarrow \frac{1}{2}a\times\frac{1}{2}a=\frac{1}{4}a^2$

⑤ 반지름의 길이가 $\frac{2}{3}a$ 인 원의 둘레의 길이 $\rightarrow \frac{2}{3}a\times 2\times 3.14=\frac{12.56}{3}a$

16. 다음 표에서 색칠한 부분은 각각 가로 또는 세로에 있는 두 식의 합을 나타낸 것이다.



다음 표에서 (나)에 알맞은 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x-2$

해설

(가)+$(x+1)=3x$
(가)= $3x-(x+1)=2x-1$
(가)+$(-x-1)$ =(나)
$(2x-1)+(-x-1)=x-2$ =(나)
$\therefore$ (나)= $x-2$

17. $A = x+3$, $B = -2x-1$ 일 때, $\frac{12A+8B}{4} - \frac{6A+9B}{3} + 2B$ 를 간단히 하면?

① $-x+2$ ② $3x+4$ ③ $-13x-4$
④ $-2x+2$ ⑤ $-3x+2$

해설

$\frac{12A+8B}{4} - \frac{6A+9B}{3} + 2B$
$= 3A + 2B - (2A + 3B) + 2B$
$= A + B$ 이다.
따라서 A, B 를 대입하면
$A + B = (x+3) + (-2x-1) = -x+2$ 이다.

18. 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

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

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

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

19. $5(ax-2)-2b(3x-1)$ 는 x 의 계수가 2, 상수항이 -4 이다. $a+b$ 의 값을 구하면?

① -1 ② 1 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

해설

$5ax-10-6bx+2b=(5a-6b)x-10+2b$

$-10+2b=-4$

$2b=6$

$\therefore\ b=3$

$5a-6b=2$

$5a-18=2$

$5a=20$

$\therefore\ a=4$

$\therefore\ a+b=7$

20. 어떤 다항식에서 $2x+4$ 를 빼야 할 것을 잘못 계산하여 더했더니 $5x-1$ 이 되었다. 이 때 바르게 계산한 결과는?

① $x-9$ ② $3x-5$ ③ $5x+3$

④ $7x+3$ ⑤ $9x+7$

해설

어떤 식을 A 라 하면 $A+2x+4=5x-1$

$A=5x-1-2x-4$

$=3x-5$

$\therefore$ 바르게 계산한 식은 $(3x-5)-(2x+4)=x-9$

21. 등식 $7x-2=7(ax-b)+5$ 이 항등식일 때, $a+b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$7x-2=7(ax-b)+5=7ax-7b+5$ 이므로 $a=1,\ -7b+5=-2,\ b=1$ 이다. 따라서 $a+b=2$ 이다.

22. 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.

23. 방정식을 푸는 과정에서 (가), (나), (다)에 이용된 등식의 성질을 다음 보기에서 차례로 고르면?

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

$2x+3=-15x+9$ (가)

$2x=-15x+6$ (나)

$17x=6$

$x=\frac{6}{17}$ (다)

보기

㉠ $a=b$이면 $a+c=b+c$

㉡ $a=b$ 이면 $a-c=b-c$

㉢ $a=b$이면 $ac=bc$

㉣ $a=b$이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}(c\neq 0)$

① (가) - ㉣, (나) - ㉢, (다) - ㉡

② (가) - ㉡, (나) - ㉢, (다) - ㉠

③ (가) - ㉠, (나) - ㉡, (다) - ㉢

④ (가) - ㉠, (나) - ㉡, (다) - ㉣

⑤ (가) - ㉢, (나) - ㉡, (다) - ㉣

해설

$\frac{2}{3}x+1=-5x+3$ 양변에 3 을 곱한다.

$2x+3=-15x+9$ 양변에서 3 을 뺀다.

$2x=-15x+6$ 양변에 $15x$ 를 더한다.

$17x=6$ 양변을 17로 나눈다.

$\therefore x=\frac{6}{17}$

24. 방정식을 풀 때 이항은 다음 중 어떤 성질을 이용하는지 두 개 고르면?

① $a+c=b+c$

② $a-c=b-c$

③ $a=b$ 이면 $ac=bc$

④ $a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ (단 $c\neq 0$)

⑤ $a=b$ 이면 $\frac{c}{a}=\frac{c}{b}$

해설

이항 : 등식에서 한 변에 있는 항을 다른 변으로 부호를 바꿔서 옮기는 것

∴ 이항은 등식의 성질 중 양변에 같은 수를 더하거나 빼는 성질을 이용한 것임

25. 다음 방정식을 풀면?

$6x-14=3(5+3x)-6$

① $x=-\frac{23}{3}$ ② $x=\frac{23}{3}$ ③ $x=-\frac{20}{3}$
④ $x=\frac{20}{3}$ ⑤ $x=-\frac{17}{3}$

해설

$6x-14=3(5+3x)-6$
$6x-14=15+9x-6$
$3x=-23$
$\therefore x=-\frac{23}{3}$

26. 다음 방정식의 해가 $x = -1$ 일 때, $-4a - 4$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{a(x-1)}{2} - \frac{4-ax}{3} = 4$$

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$x = -1$ 을 방정식에 대입하면

$$\frac{a(-1-1)}{2} - \frac{4-a(-1)}{3} = 4$$

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

양변에 3 을 곱하면

$-3a - 4 - a = 12$

$\therefore\ -4a - 4 = 12$

27. 두 방정식 $\frac{2}{3}x-2=\frac{1}{2}x$, $\frac{ax-4}{4}=11$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

i) $\frac{2}{3}x-2=\frac{1}{2}x$에서 $x=12$

ii) $\frac{ax-4}{4}=11$에서 $12a-4=44$

$\therefore a=4$

28. $3ax+4=2(b-x)-5$ 가 모든 x 에 대하여 참일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.(단, $a,\ b$ 는 상수)

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{23}{6}$

해설

$3ax+2x=2b-5-4$

$(3a+2)x=2b-9$

$3a+2=0,\ 2b-9=0$

따라서 $a=-\frac{2}{3}, b=\frac{9}{2}$ 이므로 $a+b=\frac{23}{6}$ 이다.

29. 연속하는 세 홀수가 있다. 가장 큰 수의 3 배는 다른 두 수의 합보다 27 만큼 크다고 한다. 이때, 세 홀수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 57

해설

연속하는 세 홀수를 $x-2,\ x,\ x+2$ 라 하면
$3(x+2)=(x-2)+x+27$
$3x+6=2x+25$
$\therefore x=19$
따라서 세 홀수의 합은 $17+19+21=57$ 이다.

30. 연속하는 세 짝수의 합이 768 일 때, 세 짝수 중 가장 큰 수를 구하면?

① 254 ② 256 ③ 258 ④ 260 ⑤ 262

해설

연속하는 세 짝수를 $x-4,\ x-2,\ x$ 라 하면
$(x-4)+(x-2)+x=768$
$3x-6=768$
$\therefore x=258$

31. 연속한 세 자연수의 합이 30 일 때, 가운데 수는?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

연속하는 세 자연수를 $x-1$, x, $x+1$ 이라 하자.
$(x-1)+x+(x+1)=30$
$\therefore\ x=10$

32. 연속하는 세 짝수의 합이 72 이다. 가장 작은 짝수를 x 라 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

① $(x-1)+x+(x+1)=72$

② $(x-2)+x+(x+2)=72$

③ $2x+(2x+2)+(2x+4)=72$

④ $x+(x+2)+(x+4)=72$

⑤ $x+2x+4x=72$

해설

가장 작은 짝수를 x 라 하였으므로 연속한 세 짝수는 x, $x+2$, $x+4$ 로 나타내야 한다.
$x+(x+2)+(x+4)=72$

33. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리와 십의 자리의 숫자의 합이 14 이고 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 원래의 수보다 36 이 커진다. 원래의 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 59

해설

십의 자리 숫자를 x 라 하면 일의 자리 숫자는 $14 - x$, $10(14 - x) + x = 10x + 14 - x + 36$,
$140 - 10x + x = 9x + 50$,
$18x = 90$
$x = 5$
따라서 원래의 수는 59 이다.

34. 십의 자리의 숫자가 4인 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 후 2 배 한 것은 처음 수보다 63이 크다고 한다. 처음 수를 구하여라.

① 41 ② 42 ③ 43 ④ 44 ⑤ 45

해설

일의 자리의 숫자를 x라 하면 처음 수는 $40+x$, 바꾼 수는 $10x+4$ 이다. 이제 주어진 조건을 식으로 써서 풀면,

$2(10x+4) = (40+x)+63$

$20x+8 = 40+x+63$

$19x = 95$

$\therefore\ x = 5$

따라서, 처음 수는 45이다.

35. 일의 자리의 숫자가 5 인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수가 처음 수보다 9 만큼 작다고 할 때, 처음 수를 구하면?

① 35 ② 45 ③ 55 ④ 65 ⑤ 75

해설

십의 자리의 숫자를 x 라 하면
처음 수는 $10x+5$, 바꾼 수는 $50+x$ 다.
$50+x=10x+5-9$
$-9x=-54$, $x=6$
따라서 구하는 자연수는 65 이다.

36. 일의 자리의 숫자가 6 인 두 자리의 자연수가 있다. 이 수는 각 자리의 숫자의 합의 4 배와 같다고 할 때 이 수는?

① 26 ② 36 ③ 46 ④ 56 ⑤ 66

해설

$10x + 6 = 4(x + 6)$
$6x = 18$
$\therefore\ x = 3$
따라서 36 이다.

37. A, B의 예금액이 각각 27000원, 66000원이다. 두 사람이 매달 3000원씩 저금하려고 한다. A의 저금액이 B의 저금액의 $\frac{2}{3}$가 되는 것은 몇 달 후인지 구하여라.

▶ 답: 개월

▷ 정답: 17 개월

해설

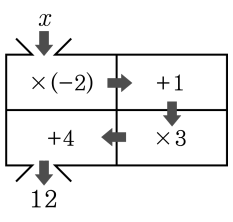
x개월 후의 A의 예금액은 $27000 + 3000x$원, B의 예금액은 $66000 + 3000x$원이다.

$27000 + 3000x = \frac{2}{3}(66000 + 3000x)$

$27 + 3x = 44 + 2x$

$\therefore x = 17$

38. 다음과 같이 어떤 수 x 가 각 방으로 들어가 주어진 연산을 했더니 마지막 방을 나올 때의 값이 12 가 되었다. 이때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{5}{6}$

해설

$3(-2x+1)+4=12$ 에서
$-6x+7=12$
$-6x=5$
$x=-\frac{5}{6}$

39. 방정식 $\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2$ 의 해를 a 라 하고, $(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$ 의 해를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① -17 ② -16 ③ -8 ④ -7 ⑤ -6

해설

$\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2$ 에서

$3(x+1) = 2(x-1) - 12$

$\therefore x = -17 = a$

$(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$ 에서

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

$4x + 6 = 3x + 6$

$\therefore x = 0 = b$

$\therefore a - b = -17$

40. 두 자리 자연수 A 의 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾸면 B가 된다. 각 자리 숫자의 합이 8이고, $2A + B = 114$ 일 때, $A - B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -36

해설

A 의 십의 자리 숫자를 x , 일의 자리 숫자를 $8 - x$ 라 하면,
$A = 10x + 8 - x$, $B = 10(8 - x) + x$ 이다.
$2A + B = 2\{10x + (8 - x)\} + 10(8 - x) + x = 114$ 이다.

$2\{10x + (8 - x)\} + 10(8 - x) + x = 114$
$20x + 16 - 2x + 80 - 10x + x = 114$
$9x = 18$
$x = 2$

즉, $A = 26$, $B = 62$ 이고 $A - B = 26 - 62 = -36$ 이다.

41. 두 개의 정육면체 A, B가 있다. A와 B의 넓이의 합이 $174\,\mathrm{cm}^2$이고, 모서리의 합이 $84\,\mathrm{cm}$일 때, A와 B의 부피의 합은?

① $125\,\mathrm{cm}^3$ ② $133\,\mathrm{cm}^3$ ③ $198\,\mathrm{cm}^3$
④ $217\,\mathrm{cm}^3$ ⑤ $258\,\mathrm{cm}^3$

해설

A, B의 한 변의 길이를 $a\,\mathrm{cm}$, $b\,\mathrm{cm}$라고 하면
$12a + 12b = 84$
$a + b = 7$
A와 B의 넓이의 합이 $174\,\mathrm{cm}^2$이므로
$a = 2$, $b = 5$이다.
따라서 A와 B의 부피의 합은
$2 \times 2 \times 2 + 5 \times 5 \times 5 = 8 + 125 = 133(\,\mathrm{cm}^3)$

42. 어떤 상품이 있다. 이 상품을 할인 기간에 30 %할인된 가격으로 샀는데, 이 가격은 정가보다 3372 원 싸게 산 것이다. 할인 기간에 이 상품을 얼마에 샀는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 7868 원

해설

정가를 x 원이라고 하면
$0.3x = 3372$
$x = 11240$(원)
정가의 30% 할인된 가격 :
$11240 - 3372 = 7868$(원)

43. 송미와 윤규는 각각 15000 원과 31000 원을 갖고 있었는데 똑같은 가격의 볼펜을 각각 10 자루씩 샀더니 윤규가 가진 돈은 송미가 가진 돈의 3 배가 되었다. 볼펜 한 자루의 가격을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 700 원

해설

볼펜 한 자루의 가격을 x 원이라고 하면, 볼펜 10자루의 가격은 $10x$ 원이므로 송미와 윤규가 볼펜을 사고 남은 돈은 각각 $(15000 - 10x)$ 원, $(31000 - 10x)$ 원이다. 그런데 볼펜을 사고 난 후, 윤규가 가진 돈이 승미가 가진 돈의 3 배가 된다.

$31000 - 10x = 3(15000 - 10x)$

$31000 - 10x = 45000 - 30x$

$20x = 14000$

$\therefore\ x = 700$

따라서, 볼펜 한 자루의 가격은 700 원이다.

44. 처음 갑과 을이 가지고 있는 금액의 비는 5 : 7 이였지만, 갑이 을로부터 300 원을 받았기 때문에 갑, 을이 가지고 있은 금액의 비는 5 : 4 가 되었다. 처음 갑, 을이 가지고 있던 금액의 차를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 360 원

해설

처음 갑, 을이 가지고 있는 돈을 $5x$ (원), $7x$ (원) 이라고 하면,
$(5x + 300) : (7x - 300) = 5 : 4$
$20x + 1200 = 35x - 1500$
따라서 $x = 180$
∴ 갑 : $180 \times 5 = 900$ (원), 을 :$180 \times 7 = 1260$ (원)

45. 현재 형과 동생의 저금통에는 각각 8000원과 2000원이 들어 있다. 다음 주부터 형은 매주 200원씩, 동생은 500원씩 저금한다고 할 때, 몇 주 후에 형과 동생의 저금액이 같아지겠는가?

① 12주 후 ② 14주 후 ③ 16주 후
④ 18주 후 ⑤ 20주 후

해설

x 주 후의 형의 저금액 : $8000+200x$원, 동생의 저금액 : $2000+500x$원

$8000+200x=2000+500x$

$-300x=-6000$

$x=20$

46. 어떤 시험의 합격자 중에서 가장 낮은 점수는 65 점이었다. 합격자의 평균은 불합격자의 평균보다 10 점이 높았고, 불합격자의 평균은 최저 합격 점수보다 5 점이 낮다. 응시생 전체의 평균은 62 점일 때, 이 시험의 합격률을 구하여라.

▶ 답 : _____ %

▷ 정답 : 20 %

해설

합격자의 수를 a, 불합격자의 수를 b 라 두면,
합격자의 평균은 70 점, 불합격자의 평균은 60 점이므로,
$62 = \dfrac{70a + 60b}{a + b}$ 이고, $62a + 62b = 70a + 60b$
$b = 4a$ 이므로 합격률은 $\dfrac{a}{a+b} \times 100 = \dfrac{a}{5a} \times 100 = 20\ (\%)$
이다.

47. 연속하는 세 개의 3 의 배수를 각각 a, b, c $(a > b > c)$ 라고 할 때, $a + 12 = c + \frac{1}{3}b$ 을 만족한다. 이때 $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 162

해설

연속하는 3 의 배수 중 가운데 수가 b 일 때,
$a = b + 3, c = b - 3$ 이다.
$a + 12 = c + \frac{1}{3}b$ 에 대입하면
$(b + 3) + 12 = (b - 3) + \frac{1}{3}b$
$\frac{1}{3}b = 18$
$\therefore b = 54$
따라서 $a = 57, b = 54, c = 51$
$\therefore a + b + c = 57 + 54 + 51 = 162$

해설

$a = 3(x + 1)$, $b = 3x$, $c = 3(x - 1)$ 이라 하자.
$a + 12 = c + \frac{1}{3}b$에대입하면
$3(x + 1) + 12 = 3(x - 1) + \frac{1}{3} \times 3x$
$3x + 3 + 12 = 3x - 3 + x$
$-x = -18$
$x = 18$
따라서 $a = 57$, $b = 54$, $c = 51$ 이다.
$a + b + c = 57 + 54 + 51 = 162$ 이다.

48. 다음은 이순신 장군의 일생에 대한 이야기이다.

> 일생의 $\frac{7}{18}$이 지나 결혼을 하고 1년이 지나자 무과공부를 시작했다. 일생의 $\frac{1}{9}$동안 무과 공부를 하여 무과에 응시하였으나 다리 골절상으로 낙방하게 된다. 그로부터 4년 후, 무과에 급제하여 관직에서 파직과 복직을 하는 등 순탄치 않은 생활을 하다가 일생의 $\frac{5}{18}$가 지나자 전라좌수사가 된다. 이후 임진왜란이 발발하여 7년간 23전 23승의 세계전쟁사에 유래없는 기록을 세우고 임진왜란의 마지막 해전인 노량해전에서 전사하게 된다.

이 순신 장군이 몇 살까지 살았는지 구하여라.

▶ 답: _____ 살

▷ 정답: 54살

해설

이순신 장군의 일생의 나이를 x살이라 하자.

일생의 $\frac{7}{18}$을 지나 결혼을 했으므로 $\left(x-\frac{7}{18}x\right)$살에 결혼을 했다. 1년이 지나 무과 공부를 했고, 일생의 $\frac{1}{9}$과 4년 동안 더 공부했으므로 $\left(1+\frac{1}{9}x+4\right)$년 동안 공부를 한 것이다. 일생의 $\frac{5}{18}$가 지나 전라 좌수사가 되므로 $\frac{5}{18}x$년 후에 전라 좌수사가 된다.

여기에 7년간 전쟁을 참여하여 전사하게 되므로 +7이 된다.

$x=\frac{7}{18}x+\left(1+\frac{1}{9}x+4\right)+\frac{5}{18}x+7$

양변에 18을 곱하면

$18x=7x+18+2x+72+5x+126$

$4x=216$

$\therefore\ x=54$

따라서 이순신 장군은 54살까지 살았다.

49. 아영이와 동생이 저금통에 저축을 하기로 하였다. 아영이는 8 월 1 일에 2500 원을 저축하고 그 다음날부터는 매일 x 원씩 저축액을 줄여나가고, 동생은 8 월 3 일에 y 원을 저축한 후, 그 다음날부터 매일 400 원씩 저축액을 늘려나간다. 8 월 8 일에 두 사람의 저축액이 14400 원으로 같아진다면, 8 월 6 일에 두 사람이 저축한 액수의 차는 얼마였는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 4000 원

해설

8 월 8 일 아영의 저축액은 $20000 - 28x = 14400$ 이고, 8 월 8 일 동생의 저축액은 $6y - 6000 = 14400$ 이다.
따라서 $x = 200$, $y = 1400$ 이다.
8 월 6 일 아영의 저축액은 $2500 + 2300 + 2100 + 1900 + 1700 + 1500 = 12000$ 이고,
8 월 6 일 동생의 저축액은 $1400 + 1800 + 2200 + 2600 = 8000$ 이다.
따라서 8 월 6 일에 두 사람이 저축한 액수의 차는 $12000 - 8000 = 4000$ (원) 이다.

50. 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.