1. 다음은 어떤 수의 2 배에 7 을 더한 수가 그 수보다 11 이 작을 때, 어떤 수를 구하는 과정이다. 이 풀이 과정에서 처음으로 잘못된 곳을 찾으면?

어떤 수를 x 라 하면
어떤 수의 2배에 7을 더한 수는 $2x+7 \cdots$ ㉠
그 수(어떤 수)보다 11 작은 수는 $x-11 \cdots$ ㉡
방정식을 세우면 $2x+7=x-11 \cdots$ ㉢
방정식을 풀면 $x=18 \cdots$ ㉣
따라서, 어떤 수는 $18 \cdots$ ㉤

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉠

해설

$2x+7=x-11$
$x=-18$
$\therefore\ x=-18$

2. 연속하는 세 홀수의 합이 57 일 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하는 방정식으로 옳은 것을 고르면?

① $x+(x+1)+(x+2)=57$

② $(x-1)+x+(x+1)=57$

③ $(x-2)+x+(x-1)=57$

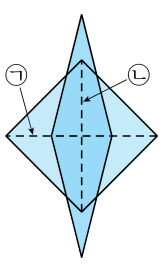
④ $x+2x+4x=57$

⑤ $x+(x+2)+(x+4)=57$

해설

구하고자 하는 가장 작은 홀수를 x 라 하면, 연속하는 세 홀수는 각각 x, $(x+2)$, $(x+4)$ 가 된다. 이 연속하는 세 홀수의 합이 57 이라 했으므로, 방정식을 세워보면 $x+(x+2)+(x+4)=57$ 가 된다.

3. 다음 그림과 같은 마름모가 있다. 마름모의 대각선 ㉠ 의 길이와 ㉡ 의 길이는 모두 5cm 라고 한다. 대각선 ㉠ 의 길이를 x cm 줄이고, 대각선 ㉡ 의 길이를 3cm 늘였다고 한다. 변형된 후의 마름모의 넓이가 8cm^2 일 때, x의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

마름모의 대각선 ㉠ 의 길이는 5cm, 마름모의 대각선㉡ 의 길이가 5cm 인데 대각선 ㉠ 은 x cm 줄였으므로 $(5-x)$ cm, 대각선 ㉡ 은 3cm 늘였으므로 8cm 가 된다.

마름모의 넓이는

$\frac{1}{2} \times$ (가로의 길이 $\times$ 세로의 길이)

$= \frac{1}{2} \times (5-x) \times 8 = 8$

$5 - x = 2 \quad \therefore \ x = 3$

4. 어떤 수의 3 배에서 2 를 뺀 수가 –17 일 때, 어떤 수는?

① –5 ② –3 ③ 0 ④ 2 ⑤ 5

해설

어떤 수를 x 라 하면

$3x - 2 = -17$

$3x = -15$

$\therefore\ x = -5$

5. 어떤 수에 10 을 더하면 이 수의 4 배보다 5 만큼 작다고 한다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

어떤 수를 x 라 하면

$x + 10 = 4x - 5$

$15 = 3x$

$\therefore\ x = 5$

6. 연속하는 세 정수의 합이 54 일 때, 이 세 정수 중 가운데 수를 구하면?

① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

연속하는 세 정수를 $x,\ x+1,\ x+2$ 라 하면
$x+(x+1)+(x+2)=54$
$3x=51,\ x=17$
따라서 가운데 수는 $x+1=18$ 이다.

7. 연속하는 두 자연수의 합이 25 이다. 작은 수를 x 라 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

① $x+y=25$
② $x+(x+1)=25$
③ $x+2x=25$
④ $x=2x$
⑤ $x+25=2x$

해설

연속하는 두 자연수의 경우 작은 수를 x 라 하면 그 큰 수는 $x+1$ 로 나타낼 수 있다.
$x+(x+1)=25$

8. 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.

9. 일의 자리 숫자가 십의 자리 숫자의 2 배인 두 자리 자연수가 있다. 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 것은 처음 수보다 18 만큼 커졌다. 처음 십의 자리 숫자를 x 라 할 때, x 에 관한 식으로 알맞은 것은?

① $12x - 18 = 21x$
② $12x + 18 = 21x$
③ $x + 2x = 18$
④ $10x + x = 20x + x$
⑤ $10x + 20x = 18$

해설

십의 자리의 숫자를 x라 할 때, 일의 자리 숫자는 $2x$ 이므로 이 자연수는 $10x + 2x = 12x$ 이고 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 $20x + x = 21x$ 이다. 따라서 $21x = 12x + 18$ 이다.

10. 가로와 세로의 길이의 비가 $8 : 3$ 인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 세로의 길이가 가로의 길이보다 20cm 더 짧을 때, 이 직사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $384\underline{\text{cm}^2}$

해설

가로의 길이를 x(cm) 라 하면
세로의 길이는 $(x - 20)$cm 이다.
$8 : 3 = x : (x - 20)$
$3x = 8(x - 20),\ x = 32$
따라서 가로의 길이는 32cm , 세로의 길이는 12cm 이므로 넓이는 $32 \times 12 = 384(\text{cm}^2)$ 이다.

11. A 상품의 원가에 15 %이익을 취하면 A 상품의 정가는 6900 원이 된다. A 상품의 원가는 얼마인지 구하여라.

▶ 답: 원

▷ 정답: 6000 원

해설

원가를 x 라 놓으면 원가에 15 %이익을 취한 정가는 $x\left(1+\frac{15}{100}\right)$ 원 이다.

$x\left(1+\frac{15}{100}\right)=6900$

$\therefore\ x=6000$

12. 준호는 900원, 은주는 700원을 가지고 있었는데, 각각 똑같은 필통을 한 개씩 샀더니 준호의 남은 돈이 은주의 남은 돈의 2배가 되었다. 이때, 필통 한 개의 값을 x 원이라 할 때, 구하는 식으로 옳은 것은?

① $900 = 2(700 - x)$　② $900 - x = 1400$

③ $900x = 1400x$　④ $900 - 2x = 700 - x$

⑤ $900 - x = 2(700 - x)$

해설

필통 한 개의 값을 x원이라 하면
(준호의 남은 돈) $= 2 \times$ (은주의 남은 돈) 이므로
$900 - x = 2(700 - x)$

13. 형과 동생은 연필을 각각 42자루, 6자루씩 가지고 있다. 형이 동생에게 연필 몇 자루를 주면 형이 가진 연필의 수가 동생이 가진 연필의 수의 3배가 된다. 형이 동생에게 몇 자루를 주어야 하는가?

① 4 자루 ② 5 자루 ③ 6 자루

④ 12 자루 ⑤ 36 자루

해설

x 자루를 준다고 하면 형에게 남은 연필은 $(42-x)$ 자루 , 동생은 $(6+x)$ 자루의 연필을 가지게 된다.

$42-x=3(x+6)$

$4x=24$

$\therefore x=6$

14. 현재 지영이의 나이는 12 세, 아버지의 나이는 42 세이다. 아버지의 나이가 지영이의 나이의 3 배가 되는 것은 몇 년 후인가?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

x년 후의 지영이의 나이는 $(12+x)$ 세이고, 아버지의 나이는 $(42+x)$ 세이다.
$\therefore 3(12+x)=42+x$에서
$x=3$
즉, 3 년 후에 아버지의 나이는 지영이의 나이의 세 배가 된다.

15. 올해 어머니의 나이는 39세이고, 동생의 나이는 8세이다. 어머니의 나이가 동생의 나이의 2 배가 되는 것은 몇 년 후인가?

① 15 ② 17 ③ 19 ④ 21 ⑤ 23

해설

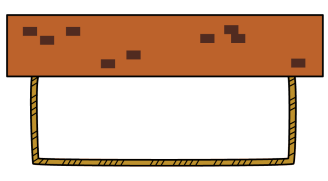
x년 후에 어머니의 나이가 동생의 나이의 2배가 된다고 하면 x 년 후의 어머니의 나이는 $(39+x)$세이고, 동생의 나이는 $(8+x)$ 세이다.

$39+x=2(8+x)$

$x=23$

즉, 23 년 후에 어머니의 나이는 동생의 나이의 2 배가 된다.

16. 길이가 22m 인 철사를 남기지 않고 다음과 같이 벽으로 막힌 직사각형 모양의 울타리를 세우려고 한다. 세로의 길이가 가로의 길이의 $\frac{1}{2}$ 보다 1m 짧게 하려고 한다. 이 울타리의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{m}^2}$

▷ 정답 : $60\underline{\text{m}^2}$

해설

가로의 길이를 x라 하면 세로의 길이는 $\frac{1}{2}x-1$ 이다.

$x+2\left(\frac{1}{2}x-1\right)=22$

$x=12$

따라서 가로 12m, 세로 5m 인 울타리가 생긴다. 넓이는 60m^2 이다.

17. 원가에 2 할의 이익을 붙여 정가로 정한 제품이 잘 팔리지 않아 100 원 할인하여 팔았더니 원가의 10% 의 이익을 얻었다. 이때, 이 제품의 정가는?

① 1200 원 ② 3600 원 ③ 4800 원
④ 1000 원 ⑤ 2000 원

해설

이 물건의 원가를 x원이라고 하면 정가는 $1.2x$이고
판매가는 $(1.2x - 100)$원이다.
(이익) = (판매가) – (원가) 이므로

$(1.2x - 100) - x = 0.1x$
$0.2x - 100 = 0.1x$
$0.1x = 100$

$\therefore\ x = 1000$, 원가가 1000 원이므로 정가는 1.2 를 곱한 1200 원이다.

18. 1000 원짜리 필통 안에 한 자루에 150 원하는 연필과 한 자루에 200 원하는 볼펜을 합하여 10 자루를 넣어서 2800 원을 지불하였다. 연필과 볼펜은 각각 몇 자루씩 샀는가?

① 2 자루, 8 자루　② 3 자루, 7 자루

③ 4 자루, 6 자루　④ 5 자루, 5 자루

⑤ 7 자루, 3 자루

해설

연필을 x 자루라 하면 볼펜은 $(10-x)$ 자루,

$150x + 200(10-x) + 1000 = 2800$

$150x + 2000 - 200x + 1000 = 2800$ $-50x = -200$

$x = 4$

$\therefore$ 연필 4 자루, 볼펜 6 자루

19. 현재 형의 통장에는 30000 원, 동생의 통장에는 10000 원이 예금되어 있다. 매월 형은 4000 원씩, 동생은 3000 원씩 예금한다면 몇 개월 후에 형의 예금액이 동생의 예금액의 2 배와 같아지는가?

① 2개월 후 ② 3개월 후 ③ 4개월 후
④ 5개월 후 ⑤ 6개월 후

해설

x 개월 후 형의 예금액 : $30000 + 4000x$
x 개월 후 동생의 예금액 : $10000 + 3000x$
$30000 + 4000x = 2(10000 + 3000x)$
$\therefore x = 5$

20. 소희의 통장에는 72000 원이 보라의 통장에는 30000 원이 예금되어 있다. 소희는 매주 1200 원씩, 보라는 2000 원씩 예금 하려고 한다. 소희의 잔고의 두 배가 보라의 잔고의 3 배가 되는 건 몇 주 후인가?

① 10 주 ② 12 주 ③ 15 주 ④ 20 주 ⑤ 24 주

해설

x 주 후의 소희의 통장 잔고는 $(72000 + 1200x)$ 원, 보라의 통장 잔고는 $(30000 + 2000x)$ 원이다.

$2(72000 + 1200x) = 3(30000 + 2000x)$

$144000 + 2400x = 90000 + 6000x$

$36x = 540$

$\therefore x = 15$

21. 형은 구슬을 $6x$ 개, 동생은 $x+7$ 개 가지고 있다. 형이 동생에게 자신이 가진 구슬의 $\frac{1}{3}$ 개를 동생에게 주었더니 동생이 가진 구슬의 개수와 형이 가진 구슬의 개수가 같아졌다. 이 때, 형이 동생에게 준 구슬의 개수는?

① 6 개 ② 7 개 ③ 9 개 ④ 14 개 ⑤ 42 개

해설

$6x - \frac{1}{3} \times 6x = x + 7 + \frac{1}{3} \times 6x$

$4x = 3x + 7$

$x = 7$

따라서 형이 가진 구슬의 개수는 42 개이고 동생에게 준 것은 14 개이다.

22. 어느 학교의 작년 학생 수는 700 명이었다. 올해는 남학생의 수가 작년보다 12% 증가하고, 여학생은 6% 가 감소하여 전체적으로 3 명 증가하였다. 올해의 여학생 수는?

① 250 명 ② 450 명 ③ 280 명

④ 423 명 ⑤ 500 명

해설

작년 여학생 수를 x 명, 남학생 수를 $700-x$ 명이라 하자.
올해 남학생 수는 $0.12\times(700-x)$ 명 만큼 늘어났고 여학생 수는 $0.06x$ 명 만큼 줄어들었으므로

$-0.06x+0.12(700-x)=3$

$-6x+8400-12x=300$

$18x=8100$

$x=450$

작년 여학생 수가 450 명이므로 올해의 여학생 수는 6% 감소한 423 명이다.

23. 어느 반에서 필요한 회비를 걷는데 200 원씩 걷으면 2000 원이 모자라고 300 원씩 걷으면 1000 원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수와 필요한 회비가 옳게 짝지어진 것은?

① 30 명, 8000 원 ② 30 명, 4000 원 ③ 40 명, 8000 원
④ 40 명, 10000 원 ⑤ 50 명, 10000 원

해설

학생 수를 x 명이라 하면
필요한 금액은 $200x + 2000 = 300x - 1000$ $100x = 3000$
$\therefore x = 30$ (명)
$x = 30$ 을 $200x + 2000$ 에 대입하면 필요한 금액은 8000 (원)

24. 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자 백의 자리 숫자가 차례대로 연속한 세 자연수 일 때, 큰 수는 작은 수의 2 배보다 36 작다. 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 234

해설

연속한 세 자연수는 $x-1$, x , $x+1$ 이므로 세 자연수 중 작은 수는 $100(x-1)+10x+(x+1)$ 이고 큰 수는 $100(x+1)+10x+(x-1)$ 이다.

$100(x+1)+10x+(x-1)$
$=2\{100(x-1)+10x+(x+1)\}-36$
$111x+99=222x-198-36$
$111x=333$
$x=3$

따라서 세 자리 자연수 중 작은 수는 234 이다.

25. 갑과 을이 처음 만났을 때, 갑의 나이는 을의 나이의 2 배였다. 현재 을의 나이가 처음 만났을 때 갑의 나이가 되었다. a 년 후에 을의 나이가 현재 나이의 2 배가 될 때, 갑과 을의 나이를 합하면 90 세가 된다고 한다. 갑의 현재 나이를 구하여라.

▶ 답: 세

▷ 정답: 30 세

해설

둘이 처음 만났을 때 을의 나이를 x 라 하면 갑의 나이는 $2x$ 이다.
현재 을의 나이가 $2x$ 가 되었으므로 x 년이 지났음을 알 수 있다.
따라서 갑의 현재 나이는 $3x$ 이다.
a 년 후의 을의 나이는 $2x + a$ 이다. 또한 을의 나이가 현재의 2 배이므로 $2x + a = 4x$, 즉 $a = 2x$ 이다.
a 년 후의 을의 나이는 $4x$ 이고 갑의 나이는 $3x + a = 5x$ 이다.
둘의 나이의 합이 90 세이므로 $4x + 5x = 90$, $x = 10$ 이다. 현재 갑의 나이는 30 세이다.

26. 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.

27. 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
$96\times0.7x+110\times0.7(x-400)=142240$
$96x+110(x-400)=203200$
$x=1200$

28. 오늘까지 태형이와 유미의 저금액은 각각 18000 원, 24000 원이다. 내일부터 태형이는 하루에 600 원씩, 유미는 하루에 400 원씩 저금할 때, 두 사람의 저금액이 같아지는 날은 며칠 후인가?

① 22 일 후 ② 30 일 후 ③ 32 일 후
④ 36 일 후 ⑤ 40 일 후

해설

x 일 후에 저금액이 같아진다고 할 때,
$18000 + 600x = 24000 + 400x$
$200x = 6000$
$\therefore\ x = 30$
따라서, 30 일 후에 두 사람의 저금액이 같아진다.

29. 태훈이와 현수가 가지고 있는 초코렛 수의 비는 8 : 5 이다. 태훈이가 현수에게 초코렛 8 개를 주면 그 비는 3 : 2 가 된다고 할 때, 처음 태훈이가 가지고 있는 초코렛은 몇 개 인가?

① 310 개 ② 320 개 ③ 330 개
④ 340 개 ⑤ 350 개

해설

처음 태훈이와 현수가 갖고 있는 초코렛의 수를
$8x,\ 5x$개라 하면
$(8x-8) : (5x+8) = 3 : 2$
$15x + 24 = 16x - 16$
$\therefore\ x = 40$
따라서, 처음 태훈이가 가지고 있던 초코렛의 수는
$8 \times 40 = 320$(개)

30. 인도의 수학자 바스카라(Bhaskara, A., .. 14 ~ 1185)는 사랑하는 외동딸 리라버티를 위하여 아름다운 문장으로 수학 책을 쓰고, 책의 제목도 '리라버티'라고 지었다. 다음 글은 그 내용의 일부이다. 글에 맞게 방정식을 세우고, 해를 구하여라.

> 선녀같이 아름다운 눈동자의 아가씨여!
> 참새 몇 마리가 들판에서 놀고 있는데 두 마리가 더 날아왔어요.
> 그리고 저 푸른 숲에서 전체의 다섯 배가 되는 귀여운 참새 떼가 날아와서 함께 놀았어요.
> 저녁 노을이 질 무렵, 열 마리의 참새가 숲으로 돌아가고, 남은 참새 스무 마리는 밀밭으로 숨었대요.
> 처음 참새는 몇 마리였는지 내게 말해 주세요.

▶ 답 : _____ 마리

▷ 정답 : 3마리

해설

처음 참새를 x마리라고 하자.
두 마리가 더 날아 왔으므로 $(x+2)$마리이고,
전체의 5배가 되는 귀여운 참새 떼가 날아 왔으므로 $5(x+2)$마리이다.
현재는 $6(x+2)$마리이고, 열마리의 참새가 숲으로 돌아갔으므로 $6(x+2)-10$이다.
남은 참새가 20마리이므로
$6(x+2)-10=20$
$6(x+2)=30$
$x+2=5$
$\therefore\ x=3$
따라서 처음 참새는 3마리이다.