1. 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.

2. 십의 자리의 숫자가 4인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는 처음 수의 2배보다 4만큼 작다. 처음 자연수의 일의 자리의 숫자를 x 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $2(4+x) = x+4+4$
② $2(40+x) = 10x+4+4$
③ $8x = x+4+4$
④ $2(40+x)+4 = 10x+4$
⑤ $4x+4 = 10x+4$

해설

일의 자리 숫자를 x라 하면 처음 수는 $40+x$ 이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 $10x+4$ 이다. 따라서 $10x+4 = 2(40+x)-4$이다.

3. x 의 값이 2 배, 3 배, $\cdots$ 로 변함에 따라 y 의 값이 2 배, 3 배, $\cdots$ 로 변하고 $x = 2$ 일 때, $y = 4$ 이다. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2x$

해설

정비례 관계이므로 $y = ax$ 이다.

$a = \frac{y}{x} = \frac{4}{2} = 2$,

그러므로 $y = 2x$

4. y는 x에 반비례하고 $x=6$ 일 때, $y=11$이다. $y=3$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

① 42 ② 33 ③ 10 ④ 22 ⑤ 45

해설

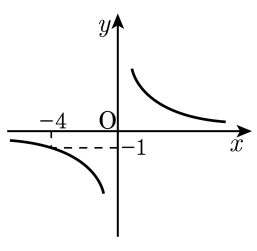
반비례 관계식은 $y=\frac{a}{x}$ 이므로

$11=\frac{a}{6}$, $a=66$

$\therefore y=\frac{66}{x}$

따라서 $y=3$ 일 때 $x=22$

5. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a 의 값은?



① $\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ -4

④ 1 ⑤ 4

해설

$y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$ 형태의 식이며,

$x = -4$ 일 때 $y = -1$ 이므로 $-1 = \frac{a}{-4}$ 이며 $a = 4$ 이다.

따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{4}{x}$ 이다.

6. 다음 조건을 만족하는 두 다항식 A, B 가 있다. $A+B$ 를 구하여라.

> ㉠ A 에서 $4x+5$ 를 빼었더니 $-2x+3$ 이 되었다.
>
> ㉡ B 에 $7-5x$ 를 더했더니 A 가 되었다.

▶ 답:

▷ 정답: $A+B=9+9x$

해설

㉠ $A-(4x+5)=-2x+3$

$$\begin{aligned} A &= -2x+3+(4x+5) \\ &= -2x+3+4x+5 \\ &= 2x+8 \end{aligned}$$

㉡ $B+(7-5x)=A$

$$\begin{aligned} B &= A-(7-5x) \\ &= (2x+8)-(7-5x) \\ &= (2x+8)-7+5x \\ &= 7x+1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore A+B &= (2x+8)+(7x+1) \\ &= (2x+7x)+(1+8) \\ &= 9x+9 \end{aligned}$$

7. 어떤 식에서 $-x+5$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $3x-6$ 이 되었다. 옳은 답을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x+4$

해설

어떤 식을 A 라 하면 $A-(-x+5)=3x-6$
$A=3x-6+(-x+5)$, $A=2x-1$
$\therefore$ 옳은 답은 $2x-1+(-x+5)=x+4$

8. 자신의 생년월일을 8자리 수로 나열해보아라. 태어난 월과 일은 두 자리 수로 한다. 예를 들면 생년월일이 1997년 2월 5일이면 19970205이고, 1996년 10월 23일이면 19961023이 된다. 자신의 생년월일 8자리 수를 2배하고 16을 더한 다음 다시 5배하고 30을 뺀 다음 10으로 나누고 원래의 8자리 수를 뺀 값은 무엇인가?

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

각자의 생년월일을 위의 과정으로 구하면 모두 5가 나온다.

9. 어떤 식에 $\frac{2}{3}-\frac{1}{2}x$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-\frac{4}{3}x-1$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

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

해설

$(\quad)-\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{2}x\right)=-\frac{4}{3}x-1$

$(\quad)=-\frac{11}{6}x-\frac{1}{3}$

따라서 바르게 계산한 식은

$-\frac{11}{6}x-\frac{1}{3}+\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{2}x\right)=-\frac{14}{6}x+\frac{1}{3}=-\frac{7}{3}x+\frac{1}{3}$

10. 4 % 의 소금물 150 g과 8 % 소금물을 적당히 섞어서 5 % 의 소금물을 만들려고 한다. 8 % 의 소금물을 몇 g 섞으면 되는가?

① 50 g ② 100 g ③ 150 g ④ 200 g ⑤ 250 g

해설

4 % 의 소금물 150 g의 소금의 양은 $\frac{4}{100} \times 150 = 6g$

8 % 소금물의 양을 x 이라고 하면 소금의 양은 $(6+0.08x)$ g이다.

$\frac{6+0.08x}{150+x} \times 100 = 5$

$750 + 5x = 600 + 8x$

$x = 50$ g

11. 다음 표를 이용하여 x , y 사이의 관계식을 구하여라.

x	1	2	3	4	$\cdots$
y	6	3	2	$\frac{3}{2}$	$\cdots$

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{6}{x}$

해설

y가 x에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$에

$x = 1$, $y = 6$을 대입하면

$a = 1 \times 6 = 6$

따라서 구하는 관계식은 $y = \frac{6}{x}$이다.

12. 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 : 2 가 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.

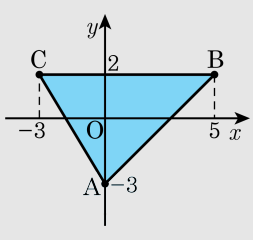
13. 좌표평면 위의 세 점이 다음과 같을 때, 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하면?

A(0, −3), B(5, 2), C(−3, 2)

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

해설

좌표평면 위에 세 점 A, B, C 를 찍어 삼각형을 그리면 다음과 같다.



$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = 20$

14. 점 $\mathrm{P}(a,\ b)$ 가 제 4 사분면 위의 점일 때, 점 $\mathrm{A}(a^2,\ b-a)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인가?

① 제 1 사분면　② 제 2 사분면　③ 제 3 사분면
④ 제 4 사분면　⑤ x축위

해설

$a>0,\ b<0$ 이므로 $a^2>0,\ b-a<0$
따라서 $\mathrm{A}(a^2,\ b-a)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

15. 다음 보기의 식에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $5x+7=-3$	㉡ $7x-10x=-3x$
㉢ $9x=-\frac{1}{2}$	㉣ $-11x \le 0$
㉤ $1-x=-(x-1)$	㉥ $100-x$

① 등식은 ㉠,㉡,㉢,㉤이다.

② 방정식은 ㉠,㉢,㉤이다.

③ ㉡은 항상 참인 등식이다.

④ ㉢의 좌변은 $9x$, 우변은 $-\frac{1}{2}$ 이다.

⑤ ㉤의 해는 1이다.

해설

㉤ $1-x=-(x-1)$

$1-x=-x+1$

좌변과 우변이 같은 식이므로 항등식이다.
항등식은 미지수에 어떤 값을 대입해도 항상 참이므로 모든 수가 해이다.