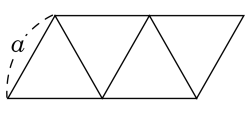
1. $a=\left(-\frac{2}{3}\right)\div(-4)$, $b=4\times\frac{6}{5}\div 2$ 일 때, $A=3ax-2a$, $B=\frac{6}{b}x-5b$ 이다. 이 때, $\frac{-2A+B}{3}+\frac{4A-B}{2}$ 를 간단히 하여라.

① $\frac{1}{4}x+\frac{11}{9}$ ② $\frac{1}{4}x+\frac{12}{9}$ ③ $\frac{1}{4}x+\frac{13}{9}$
④ $\frac{1}{4}x+\frac{14}{9}$ ⑤ $\frac{1}{4}x+\frac{15}{9}$

2. 그림과 같이 크기가 같은 정삼각형을 짝수 개 사용하여 평행사변형을 만든다. 한 변의 길이가 a 인 정삼각형 $2n$ 개를 사용하여 만든 평행사변형의 둘레의 길이를 a, n 을 사용하여 나타내낸 후, 이를 이용하여 한 변의 길이가 5 cm 인 정삼각형 500 개로 만들 수 있는 평행사변형의 둘레의 길이를 구하여라.



답: _____ cm

3. 저금통에는 동전 x 개가 들어 있고 그 중 a 개는 십원짜리, b 개는 백원짜리, 나머지는 전부 오백원짜리이다. 저금한 금액을 a, b, x 의 식으로 나타내면?

① $10a + 100b + 500(x - a - b)$ 원

② $(100a + 10b + 500x)$ 원

③ $(10a + 100b + 500x)$ 원

④ $(100a + 100b + 500x)$ 원

⑤ $100a + 10b + 500(x - a - b)$ 원

4. $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 가장 큰 정수를 나타내고, $< x >$ 는 $x - [x]$ 일 때, 다음을 계산하여라.

$< -3.7 > \times [-7] \div \left\langle \frac{14}{5} \right\rangle$

① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ $-\frac{11}{5}$ ④ $-\frac{21}{8}$ ⑤ $-\frac{23}{5}$

5. 백의 자리 숫자가 x 이고, 십의 자리 숫자가 y, 일의 자리 숫자가 9인 세 자리 자연수를 4 로 나눈 몫을 a, 나머지를 b 이라 하고, 6 으로 나눈 몫을 c, 나머지를 d 라 할 때, $(a+b)-(c+d)$ 의 값은?

① $5x-2y+1$ ② $5x+2y+1$ ③ $5x-y+1$

④ $5x-y-1$ ⑤ $5x-2y-1$

6. $x-\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{x}}}$ 을 간단히 한 후 x 의 계수를 구하여라.

답:

7. $x : y = 2 : 3, a : b = 5 : 6$ 일 때, $\dfrac{2ay - 4bx}{ay + bx}$ 의 값은?

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

8. 0이 아닌 두 수 x, y에 대하여 $(x+y)(x-y) = 3xy$이고, $X = \dfrac{x^2+6xy-y^2}{2xy}$, $Y = \dfrac{(2x+y)(x-2y)}{xy}$일 때, $X+Y$를 구하여라.

답: _____

9. 두 수 x, y 에 관하여 $x \star y = (1-x)(1-y)$ 일 때, $(x-2) \star (2y-1) = (3x-1) \star (a-2)$ 이 x 의 값에 관계없이 항상 성립한다. $a+y$ 의 값을 구하여라.

답: _____

10. x 에 관한 일차방정식 $p(2-4x) = 2x-3(2x+6)$ 의 해를 $x=a$, $\dfrac{-x+3}{4} = \dfrac{2x+6}{8} - 2x + 3$ 의 해를 $x=b$, $-0.12\left(\dfrac{22}{3}-2x\right) = 0.1(x-2q)+\dfrac{3}{4}$ 의 해를 $x=c$ 라 할 때, $a:b:c=1:2:3$ 이었다. $\dfrac{p}{q}$ 의 값을 구하면?

① $\dfrac{10}{11}$ ② $\dfrac{20}{11}$ ③ $\dfrac{30}{11}$ ④ $\dfrac{40}{11}$ ⑤ $\dfrac{50}{11}$

11. 방정식 $2x-7=-x+2$ 의 해가 $\frac{1}{3}x=|2-a|$ 와 같을 때, a 의 값을 모두 구하여라.

답: $a=$ _____

답: $a=$ _____

12. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값을 구한 것은?

$$\frac{1}{3} : 25 = -2.8\,(5x - 12) : 6x - 18$$

① $\frac{421}{176}$ ② $\frac{423}{176}$ ③ $\frac{425}{176}$ ④ $\frac{427}{176}$ ⑤ $\frac{429}{176}$

13. 다음 두 방정식의 해의 곱이 -16일 때, 상수 a 의 값은?

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

① -11 ② -10 ③ 0 ④ 10 ⑤ 11

14. 다음 방정식을 만족하는 정수 x, y 에 대하여 $(x,\ y)$ 의 순서쌍이 무수히 많은 경우는?

① $x > 0$, $y < 0$ 일 때, $2x - 5y = 10$

② $x > 0$, $y < 0$ 일 때, $\frac{4}{3}x - \frac{3}{5}y = 7$

③ $x > 0$, $y < 0$ 일 때, $2x + y = -3$

④ $x < 0$, $y > 0$ 일 때, $3x - \frac{5}{2}y = 4$

⑤ $x < 0$, $y > 0$ 일 때, $-3x + 5y = 8$

15. 들이가 같은 두 개의 물통 (가), (나)에 물을 가득 채우고 마개를 열면 (가) 물통은 15 분 만에, (나) 물통은 12 분 만에 물이 모두 빠져 나간다. 다시 물을 가득 채운 뒤 동시에 마개를 열었을 때, 몇 분 후에 (가) 물통의 물의 양이 (나) 물통의 물의 양의 2 배가 되는가?

① 5 분후　② 10 분후　③ 15 분후

④ 20 분후　⑤ 25 분후

16. 어떤 물통에 물을 가득 채우는 데 A 호스로는 2 시간, B 호스로는 3 시간이 걸리며, 또 가득찬 물을 C 호스로 빼내는 데에는 6 시간이 걸린다고 한다. A, B 호스로 물을 넣음과 동시에 C 호스로 물을 빼내는 경우 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은?

① 30 분　② 1 시간　③ 1 시간 30 분

④ 2 시간　⑤ 3 시간

17. 상욱, 소연, 혜선이가 함께 한 마리의 원숭이를 기르고 있었다. 어느 날 상욱이는 구입한 망고 중에서 1 개를 원숭이에게 주고 나머지의 $\frac{1}{2}$ 은 친구들에게 나누어 주었다. 이 사실을 모르는 소연이도 1 개를 원숭이에게 주고 나머지의 $\frac{1}{2}$ 을 친구들에게 나누어 주었다. 혜선이도 역시 1 개를 원숭이에게 주고 나머지의 $\frac{1}{2}$ 을 부모님께 드렸다. 다음 날 세 사람은 함께 원숭이에게 1 개를 주고, 나머지를 똑 같이 5 개씩 나누어 가졌다. 처음 구입한 망고의 수를 구하여라.

답: _____ 개

18. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이가 550m인 터널을 완전히 지나는 데 30초, 길이가 850m인 터널을 완전히 지나는 데 45초가 걸린다. 이 기차가 길이가 1km 인 다리를 완전히 지나는 데 걸리는 시간을 구하여라.

답: _____ 초

19. 물에 계량 스푼으로 설탕 10 스푼을 넣었더니 농도가 10 % 인 설탕물 300 g 이 되었다. 여기에 설탕을 더 넣어 농도가 25 % 인 설탕물을 만들려면, 설탕을 몇 스푼 더 넣어야 하는지 구하여라.

답: _____ 스푼

20. 4% 의 소금물 100g 과 6% 의 소금물 150g 중 같은 양을 덜어내어 서로 바꾸었더니 두 소금물의 농도가 같아졌다. 덜어낸 소금물의 양을 구하여라.

답: _____ g