1. 다음 등식 중에서 x 에 관한 항등식인 것은?

① $x + 3x = 5x - 2x$

② $2x + 1 = 2$

③ $4(x - 2) = 4x - 8$

④ $2x + 2 = 2(x - 3) + 2$

⑤ $3x + 4 - x = 2(x - 1) + 3$

2. 다음 중 미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 모두 고르면?

① $7+6=12$

② $3+x=4-x$

③ $5x=0$

④ x^2+x-2

⑤ $4(x-2)=-8+4x$

3. 다음 [ ]안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은?

① $x+2=5\ [4]$

② $1-2x=0\ \left[\frac{1}{2}\right]$

③ $2x-3=-1\ [-1]$

④ $4x=3x+1\ [2]$

⑤ $5x-4=6\ [-2]$

4. 방정식 $26 = 3(2y + 4) - 2(y + 3)$ 의 해는?

① $y = -2$ ② $y = -4$ ③ $y = 5$

④ $y = 7$ ⑤ $y = 9$

5. 다음 중 일차방정식인 것은?

① $x - x^2 = 2x^2 + 1$

② $2(x+1) = x$

③ $7 - 2 = 5 + 2$

④ $2(x+1) = 2x + 4$

⑤ $x \times x = 16$

6. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3x-4}{6}+1=0.25x-\frac{14}{3}$$

① $x=-20$ ② $x=-12$ ③ $x=-4$

④ $x=10$ ⑤ $x=14$

7. x에 대한 방정식 $\frac{5x-a}{3}=\frac{x+1}{6}+a$의 해가 $x=1$일 때, $2a+3$의 값은?

답: _____

8. 다음 두 방정식의 해가 모두 $x = -2$ 일 때, $a^2 - b^2$ 의 값을 구하여라.

$$ax + 2 = 4x + 9, \quad \frac{2x-4}{3} - \frac{5x-4}{2} = b - \frac{x}{6}$$

답: _____

9. 연속하는 두 짝수의 합이 36 이다. 큰 수를 x 라 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

① $x+(x+2)=36$

② $x+2x=36$

③ $x+(x+1)=36$

④ $(x-2)+x=36$

⑤ $x\times 2x=36$

10. 십의 자리 숫자가 x이고 일의 자리의 숫자가 4인 두 자리 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수가 처음 수보다 9만큼 크다고 할 때, 처음 수를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $x+4=4+x-9$

② $4x+9=4x$

③ $10x+4=4x-9$

④ $10x+4=40+x-9$

⑤ $10x+4=40+x+9$

11. 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 $4x+4 = 10x+4$

12. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자는 7 이고, 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 4 배보다 3 이 작다고 한다. 이 자연수를 구하여라.

답: _____

13. 아버지의 나이는 45 세, 아들의 나이는 13 세이다. x년 후에 아버지의 나이가 아들 나이의 세 배가 된다. x 에 관한 식으로 바른 것은?

① $45 + x = 39 + x$

② $45 + x = 13 + 3x$

③ $45 = 3(13 + x)$

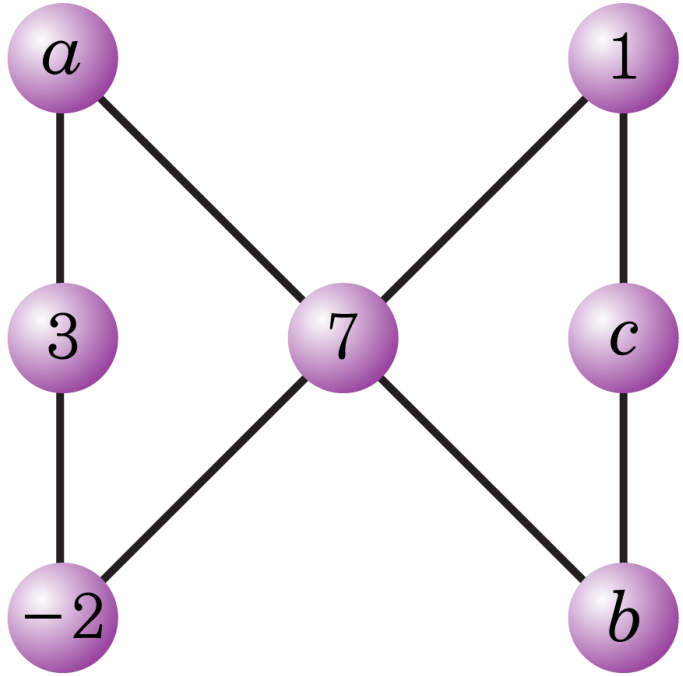
④ $45 + x = 2(13 + x)$

⑤ $45 + x = 3(13 + x)$

14. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 55 세이고, 10 년 후에 아버지의 나이는 아들의 나이의 2 배가 된다. 현재 아들의 나이는?

① 5 세 ② 10 세 ③ 12 세 ④ 15 세 ⑤ 18 세

15. 다음 그림과 같이 숫자가 적힌 7개의 공이 있다. 한 선분 위에 있는 3개의 공에 적힌 숫자의 합이 서로 같을 때 c의 값을 구하여라.



답: _____

16. $4x-3-(2x-7)=2+3(x-1)$ 의 해가 $x=a$ 일 때, $a(y-3)+1=2(y-a)-4$ 의 해를 구하여라.

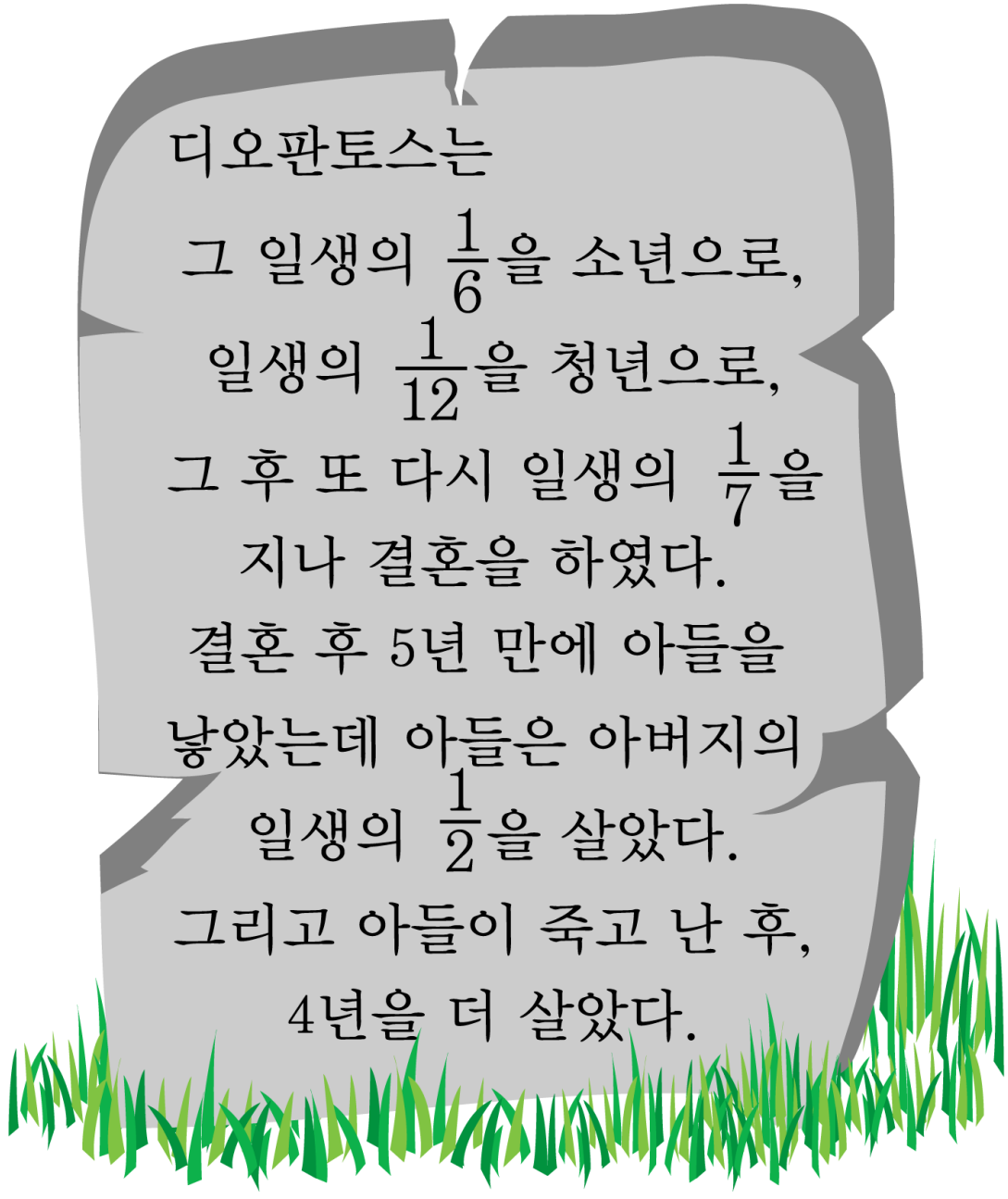
답: $y=$ _____

17. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값은?

$$0.03x = -0.2(1.2x - 2.7)$$
$$3a + 2(x - 2) = 1 - 4x$$

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

18. 수학자 디오판토스 (Diophantos ; ?200 ~?284) 의 묘비에는 다음과 같은 글이 써 있다고 한다. 디오판토스는 몇 살까지 살았는지 구하여라.



답: _____ 살

19. 어떤 장난감은 원가에 30 %의 이익을 붙여서 정가를 정하고, 정가에서 750 원 할인해서 팔았을 때, 원가에 대해 15 %의 이익을 얻었다고 한다. 이 장난감의 원가를 구하여라.

답: _____ 원

20. 1000원 짜리 필통 안에 한 자루에 300원 하는 연필과 한 자루에 150원하는 볼펜을 합하여 모두 14자루를 넣고 4000원을 지불하였다. 연필과 볼펜을 각각 몇 자루씩 샀는지 차례대로 나열하면? (단, 거스름돈은 없다.)

① 10, 4 ② 8, 6 ③ 6, 8 ④ 4, 10 ⑤ 2, 12

21. 형의 저금통에는 4000 원이 들어 있고, 동생의 저금통에는 1200 원이 들어 있다고 한다. 형은 매일 200 원씩 저금을 하려고 하고 동생은 매일 형이 저금하는 금액의 4 배를 저금하려고 한다. 형의 저금액이 동생의 저금액의 절반이 되는 것은 며칠 후 인지 구하여라.

답: _____ 일

22. 공원 의자에 앉으려고 한다. 한 의자에 4 명씩 앉으면 학생이 7 명이 남고, 5 명씩 앉으면 마지막 의자에 2 명이 앉게 된다. 공원에는 의자가 몇 개가 있는지 구하여라.

답: _____ 개

23. x명의 학생들에게 연필을 나누어 주려고 한다. 연필을 4 자루씩 나누어 주면 12 자루가 남고, 5 자루씩 나누어 주면 3 자루가 모자란다고 할 때, 연필의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

① $4x-12=5x+3$ ② $4x+12=5x-3$

③ $-4x-12=-5x-3$ ④ $-4x+12=-5x-3$

⑤ $-4x+12=5x-3$

24. 10% 의 설탕물 200g 에 설탕을 $40g$ 더 넣으면 설탕물의 농도는 몇 % 가 되는가?

① 10%　② 15%　③ 20%　④ 25%　⑤ 30%

25. $5\,\%$ 의 소금물 600g 이 있다. 이 소금물에 $x\text{g}$ 의 물을 넣으면 $4\,\%$ 의 소금물이 된다. x 에 관한 식으로 바른 것은?

① $0.05 \times 600 + x = 0.04(600 + x)$

② $0.05 \times 600 = 0.04(600 + x)$

③ $0.05 \times (600 + x) = 0.04(600 + x)$

④ $0.04 \times 600 = 0.05(600 + x)$

⑤ $600 + x = 4$

26. 등식 $\frac{2x+2}{3}-1=ax+b$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

① 0 ② -1 ③ $\frac{3}{4}$ ④ $-\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

27. 등식 $ax+3=2x+b$ 가 항등식이기 위한 $a,\ b$ 의 값의 조건은?

① $a=3,\ b=\dfrac{3}{2}$ ② $a=3,\ b=1$ ③ $a=3,\ b=3$

④ $a=2,\ b=\dfrac{1}{3}$ ⑤ $a=2,\ b=3$

28. 다음 방정식의 해가 $x = 4$ 일 때, 상수 m 의 값을 구하여라.

$$6x + m = -4x + 29$$

답: _____

29. 어떤 물통에 물을 가득 채우는 데 A 호스로는 24 시간, B 호스로는 36 시간이 걸린다. 이 물통에 A 호스로 4 시간 동안 물을 넣은 후, A, B 두 호스를 같이 사용하여 물통을 가득 채웠다. A 호스의 총 사용 시간은?

① 10 시간 ② 12 시간 ③ 14 시간

④ 16 시간 ⑤ 18 시간

30. A 가 혼자서 일하면 3 시간, B 가 혼자서 하면 7 시간이 걸리는 일이 있다. B 가 혼자서 2 시간 동안 일한 뒤 A 와 B 가 함께 x 시간 동안 일해서 일을 마쳤다고 한다. x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $\frac{2}{7} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

② $14 + (3+7)\,x = 1$

③ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) = 2$

④ $\frac{2}{7} + (3+7)\,x = 1$

⑤ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

31. 어떤 일을 완전히 끝마치는데 A 혼자 일하면 10 일 걸리고 B 혼자 일하면 15 일 걸린다고 한다. A가 4 일 일한 후 B 가 나머지 일을 끝마쳤다면 B 가 일한 일수는?

① 5 일 ② 6 일 ③ 7 일 ④ 8 일 ⑤ 9 일

32. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이가 580 m인 철교를 통과하는 데 24초, 길이가 3700 m인 터널을 통과하는데 2분 8초가 걸릴 때, 이 기차의 길이는?

① 140 m ② 145 m ③ 150 m

④ 155 m ⑤ 160 m

33. 열차가 일정한 속력으로 달려 200m 다리를 통과하는데 20 초 걸린다. 또 500m 터널을 통과하는데 30 초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

① 120m ② 150m ③ 300m ④ 400m ⑤ 450m