1. 다음 조건을 만족하는 x, y 를 바르게 구한 것은?

㉠ $40 < x < 60$ 인 자연수 x 에 대하여 $\frac{x}{130}$ 는 유한소수이다. ㉡ $\frac{x}{130}$ 를 기약분수로 고치면 $\frac{2}{y}$ 이다.

① $x = 52,\ y = 10$
② $x = 52,\ y = 13$
③ $x = 52,\ y = 5$
④ $x = 65,\ y = 5$
⑤ $x = 65,\ y = 2$

2. 100 보다 작은 자연수 x 에 대하여, $\frac{x}{132}$ 를 기약분수로 나타내면 $\frac{3}{a-x}$ 이 되고, 이 분수는 유한소수이다. 이 때, 자연수 a 의 값을 구하여라.

답: _____

3. $3^x \times 27 = 81^3$ 을 만족하는 x 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

4. 다음 결과 중 옳은 것은?

① $a^2 \times a^4 = a^8$

② $(a^2)^3 \times (b^2)^2 = a^5b^4$

③ $(a^3)^2 \times a^2 \times (b^3)^2 = a^8b^6$

④ $(a^4)^2 \times (b^3)^2 \times b^2 = a^6b^7$

⑤ $2(a^2)^5 \times a^4 \times \frac{1}{2}b^3 = a^{11}b^3$

5. $(x^5)^4 \div (x^3)^4 \div (x^2)^2$ 을 간단히 하면?

① x^3 ② x^4 ③ x^5 ④ x^6 ⑤ x^7

6. $(x^a)^4 = x^{16} \div x^a \div x$ 일 때, a의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

7. 다음 중 계산 결과가 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(-2xy^2) \times (3x)^2 \div (6y)^2 = -\frac{x^3}{2}$

② $14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (2ab^2)^2 = 14a^4$

③ $\left(\frac{2}{3}a^2\right)^2 \times (3b^2)^2 \div (4ab^2)^2 = \frac{a^2}{4}$

④ $(10a)^2 \times (-ab^2)^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2 = 25a^2$

⑤ $(-4x^2y) \div \left(-\frac{2}{3}y^2\right) \times (2xy^2)^3 = 48x^5y^5$

8. $A = (-3xy)^2 \div 2x^3y^3$, $B = (2xy)^3 \times \frac{1}{3x^2y^2}$ 일 때, AB 를 계산하여 간단히 하여라.

답: _____

9. $a=5,\ b=-\frac{1}{2}$ 일 때, $a(a-4b)-(5a^2b-20a^2b^2)\div 5ab$ 의 값을 구하여라.

답: _____

10. $x = -3$, $y = -\frac{1}{2}$ 일 때, $(2x^2y - 8xy^2) \div 2xy$ 의 값을 구하여라.

답: _____

11. $-1 \le x \le 3,\ 2 \le y \le 5$ 일 때, $3x-2y$ 의 최댓값을 a , 최솟값을 b 라고 할 때, $-3b+4a$ 의 값을 구하여라.

답: _____

12. 두 수 x, y 의 값의 범위가 $-3 \le x \le 1$, $-1 \le y \le \frac{1}{2}$ 일 때, $x^2 - y^2$ 의 범위를 구하여라.

답: _____

13. 부등식 $x + a < 4(x - 1)$ 을 풀면 $x > 3$ 이다. 이때, a 의 값은 얼마인가?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

14. 다음 부등식을 풀어라.

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

답: _____

15. $a < 0$ 일 때, 일차부등식 $ax - 1 < 5$ 를 풀어라.

답: _____

16. $\frac{3^{1-a}}{2} = \frac{1}{54}$ 일 때, $ax - 3(x+2) < b$ 의 해는 $x < 11$ 이다. 이때, ab 의 값은?

① -5 ② 5 ③ 10 ④ 15 ⑤ 20

17. 부등식 $\frac{x-2}{3}-\frac{x-a}{4} \leq 1$ 의 해 중 가장 큰 수가 -1 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

답: _____

18. 부등식 $3 - ax \geq 6$ 의 해 중 가장 큰 수가 -3 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

답: _____

19. 40 개가 들어 있는 사과를 상자 당 35000 원에 5 상자를 사고, 운반비로 25000 원을 지불하였다. 그런데 한 상자에 4 개 꼴로 썩은 것이 있어 팔 수 없었다. 사과 1 개에 원가의 약 몇 % 이상의 이익을 붙여서 팔아야 전체 들어간 금액의 10% 이상의 이익이 생기는가?

① 16% 이상 ② 18% 이상 ③ 20% 이상
④ 22% 이상 ⑤ 23% 이상

20. 가게 주인이 5000 원짜리 물건을 사서 500 원의 운임을 주고 가져와 팔 때, 투자한 돈의 20% 이상의 이익을 얻으려면 원래 물건 가격보다 몇 % 이상 올려 받아야 하는가?

① 30% ② 31% ③ 32% ④ 33% ⑤ 34%

21. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax - by = 2 \\ -2ax + 3by = 8 \end{cases}$ 의 해 x, y 가 각각 4 와 6 의 최대공약수, 최소공배수일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

22. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 0.7 \\ \frac{x}{2} - \frac{2}{3}(x-y) = -\frac{1}{6} \end{cases}$ 의 해를 x, y 라 할 때, $x+y$의 값은?

① $\frac{36}{11}$ ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

23. $ax+by=2(ax-by)-3=x+y+7$의 해가 $x=3$, $y=1$일 때, $a+b$의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

24. 연립방정식 $3x^2 + z^2 = y^2, y^2 - 7z^2 = 2x^2 + 10$ 을 만족하는 세 정수 x, y, z 의 순서쌍 (x, y, z) 의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

25. 연립방정식 $\begin{cases} y = -2x - 3 \\ mx + 3y = 8m \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $4x = -3y - 11$ 을 만족시킬 때, m 의 값을 구하여라.

답: _____

26. 다음 세 직선이 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} x+y=3 \\ 2x-3y=1 \\ (a+2)x-ay=8 \end{cases}$$

답: _____

27. 연립방정식 $\begin{cases} x+3y=10 \\ ax-3y=2 \end{cases}$ 에서 x 의 값이 y 의 값보다 2 만큼 클 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

답: _____

28. $x \geq y$ 인 x, y 에 대하여 $M(x, y) = x$, $m(x, y) = y$ 로 정의한다. 연립방정식 $2x + 3y - M(x, y) = 1$, $x + y + m(x, y) = -7$ 의 해를 구하여라.

답: $x =$ _____

답: $y =$ _____

29. 집에서 10km 떨어진 할머니 댁에 가는 데 민지는 시속 2km 의 속력으로 걸어가고, 부모님은 차를 타고 시속 20km 의 속력으로 민지와 같은 지점에서 동시에 출발하였다. A 지점에서 엄마는 차에서 내려서 걸어가고 아빠는 차로 되돌아가 걸어오던 민지를 태우고 가서 민지와 부모님이 동시에 할머니 댁에 도착하였다. 이 때, 엄마와 민지가 걸은 거리를 구하여라.
(단, 엄마와 민지의 걸은 거리와 걷는 속력은 각각 같고, 차를 타고 내리는 데 걸리는 시간은 생각하지 않는다.)

답: _____ km

30. 어느 공원의 산책로 길이 11km 이다. 이 길을 처음에는 시속 3km 로 걷다가 도중에 시속 12km 로 뛰었더니 총 2 시간 40 분이 걸렸다. 이 때, 뛴 거리를 구하여라.

답: _____ km

31. 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 $y = -\frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프의 점 $\mathrm{A}(2, n)$ 를 지나고, $y = \frac{2}{3}x + b$ 의 그래프와 x 축 위에서 만날 때, $a \times b$ 의 값은?

① -2 ② $-\frac{35}{18}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ 1 ⑤ $\frac{5}{3}$

32. 일차함수 $y = 2ax - 6$ 의 그래프의 x 절편이 3 일 때, $a + f(4)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

33. 일차함수 $y = -3x + 12$의 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 직선 $y = mx$가 이등분할 때, m의 값을 구하여라. (단, m은 상수)

답: _____

34. 일차함수 $y = ax + b$의 그래프가 다음 두 조건을 모두 만족할 때, 상수 a, b에 대하여 $\frac{a}{b}$의 값은? (단, $a > 0$)

(가) 점 $(3, 0)$을 지난다. (나) 이 일차함수의 그래프와 x축 및 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는 6이다.

① 3 ② $\frac{1}{3}$ ③ -3 ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ $-\frac{16}{3}$

35. 거리가 5m 인 두 지점 A, B 를 꿀벌 한 마리가 1 m/s 의 일정한 속도로 1 분 동안 왕복한다. 꿀벌이 A 에서 출발한 후, 이동한 시간을 x 초, x 초 후에 꿀벌과 A 지점 사이의 거리를 $f(x)$ 라고 할 때, $f(x)$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

답: _____

36. 0이 아닌 상수 a, b 에 대하여 네 직선 $y = ax + b$, $y = -ax - b$, $y = -ax + b$, $y = ax - b$ 가 만나서 이루는 사각형을 직선 $y = mx$ $(m \neq 0)$ 가 이등분할 때, 두 부분을 S_1, S_2 라 하고 두 도형의 둘레의 길이를 각각 a_1, a_2 라 한다. 이때, $\dfrac{4a_1a_2}{(a_1 + 2a_2)^2}$ 의 값을 구하여라.

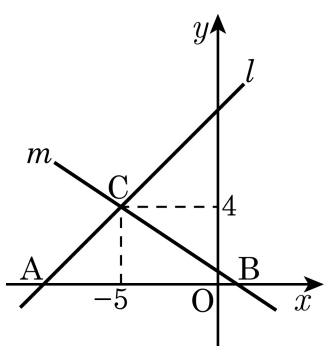
답: _____

37. 두 직선 $x-y-3=0$, $x+2y=0$ 과 점 $\mathrm{A}(0,\ -3)$ 을 지나는 직선 $l: y=ax+b$ 로 둘러싸인 도형의 넓이가 9 일 때, ab 의 값이 될 수 있는 수를 모두 구하여라.

답: _____

답: _____

38. 다음 그림에서 직선 ℓ, m의 기울기는 각각 1, $-\frac{2}{3}$이고, 교점의 좌표가 C$(-5,\ 4)$이다. ℓ, m이 x축과 만나는 점을 각각 A, B라고 할 때, $\triangle$ABC의 넓이는?



① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

39. 두 직선 $2x+3y-3=0$, $x-y+1=0$ 의 교점을 지나고 직선 $2x-y=3$ 과 평행인 직선의 방정식의 x 절편은?

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

40. 두 직선 $\begin{cases} 5x+3y=4 \\ -2x+y=5 \end{cases}$ 의 교점을 지나고, y 축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

답: _____