1. 어떤 정사각형의 모든 변의 길이를 4 cm 씩 늘렸더니, 그 넓이가 처음의 4 배가 되었다. 처음 정사각형의 둘레의 길이를 구하여라.

답: _____ cm

2. $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x}}$ 이고, $k=f(49)+f(50)+f(51)+\cdots+f(79)+f(80)$ 이다.

k 가 x 에 관한 이차방정식 $(a+5)x^2+\left(a^2-2\right)x+4(a-2)=0$ 의 한 근일 때, 다른 한 근을 구하여라.

답: _____

3. 이차방정식 $x^2 - ax - 2x + 4 = 0$ 이 중근을 가질 때의 a 의 값이 이차방정식 $x^2 + mx + n = 0$ 의 두 근이다. 이 때, $m + n$ 의 값을 구하여라.

답: _____

4. 두 이차방정식 $x^2 + 9x + a = 0$, $x^2 + bx + 10 = 0$ 의 공통인 근이 -2 일 때, $\frac{a}{b}$ 를 구하면?

① 1 ② -2 ③ 2 ④ -3 ⑤ 3

5. 두 이차방정식 $2x^2 + 3x - 2 = 0$, $2x^2 + 7x + 6 = 0$의 공통인 해를 구하면?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ 1

6. 부등식 $2 \leq 2x - 2 < 5$를 만족시키는 두 자연수가 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$의 근일 때, $a^2 - b^2$의 값은?

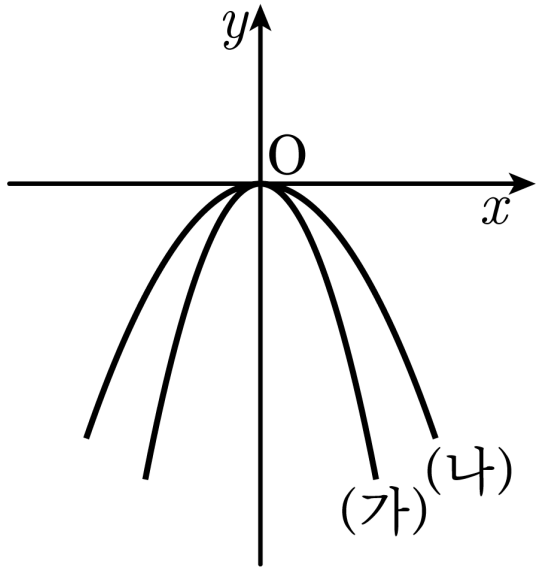
① 61 ② 51 ③ 11 ④ −11 ⑤ −61

7. $7x-5<4(x+1)$이고 x는 자연수일 때, $x^2-5x+6=0$를 풀면?

① $x=0,\ x=1$ ② $x=2$ ③ $x=2,\ x=3$

④ $x=3$ ⑤ $x=-2,\ x=3$

8. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 그림의 (가)와 같을 때 다음 중 그래프 (나)의 식으로 맞지 <u>않는</u> 것은?



① $y = \frac{1}{2}ax^2$ ② $y = \frac{3}{8}ax^2$

③ $y = \frac{1}{3}ax^2$ ④ $y = \frac{3}{2}ax^2$

⑤ $y = \frac{3}{4}ax^2$

9. 이차함수 $f : R \to R$ 에서 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + 1$ 이다. $f(2a) = 2a - 1$ 일 때, 상수 a 의 값은? (단, R은 실수)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

10. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $y = ax^2$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 폭이 좁아진다.

㉡ $y = 2x^2$ 와 $y = \frac{1}{2}x^2$ 은 x 축에 대하여 대칭이다.

㉢ $y = \frac{4}{3}x^2$ 의 그래프는 아래로 볼록한 모양이다.

㉣ $y = ax^2$ 의 대칭축은 x 축이다.

답 : _____

답 : _____

11. 다음 함수가 이차함수일 때, k 의 값이 될 수 <u>없는</u> 수를 구하여라.

$$y = -3x^2 + 2 + k(x^2 - 4)$$

답: $k =$ _____

12. 다음 중 y 가 x 에 관한 이차함수인 것은?

① 반지름의 길이가 x 인 원의 둘레의 길이 y

② 밑변의 길이가 4 , 높이가 x 인 삼각형의 넓이 y

③ 가로가 x , 세로가 10 인 직사각형의 넓이 y

④ 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이 y

⑤ 시간이 x , 속력이 40 일 때의 거리 y

13. 자전거 보관소에 두 발 자전거와 세 발 자전거가 보관되어 있는데, 두 발 자전거가 세 발 자전거보다 6 대 많고 두 자전거의 수의 곱이 187 이라고 한다. 두 발 자전거의 수는?

① 12 대 ② 15 대 ③ 17 대 ④ 18 대 ⑤ 20 대

14. $3(x-a)^2 = 15$ 의 해가 $-7 \pm \sqrt{b}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

답: _____

15. 다음은 이차방정식과 그 해를 나타낸 것이다. 옳지 <u>못한</u> 것은?

① $(x+2)^2 = 9,\ x = 1$ 또는 $x = -5$

② $3(x+1)^2 = 48,\ x = 3$ 또는 $x = -5$

③ $2(x-1)^2 = 20,\ x = 1 \pm \sqrt{10}$

④ $(3x-2)^2 = 36,\ x = \frac{8}{3}$ 또는 $x = -\frac{4}{3}$

⑤ $4(x+3)^2 - 9 = 0,\ x = 0$ 또는 $x = -6$

16. 이차방정식 $3(x+4)^2 - 15 = 0$ 의 근을 $x = a \pm \sqrt{b}$ 라고 할 때, a, b 의 값을 구하여라.

답: $a =$ _____

답: $b =$ _____

17. 이차방정식 $3(x+2)^2 = 27$ 을 풀어라.

답: $x =$ _____

답: $x =$ _____

18. 이차방정식 $(5x-4)^2 = 9$ 를 풀어라.

답: $x =$ _____

답: $x =$ _____

19. 이차방정식 $(x-a)^2 = b(b \geq 0)$ 의 해가 $x = 8$ 또는 $x = -2$ 일 때, a, b 의 값을 구하여라.

① $a = -3, b = -25$

② $a = -3,\ b = 25$

③ $a = 3,\ b = -25$

④ $a = 3,\ b = 25$

⑤ $a = 3,\ b = 5$

20. 이차방정식 $\frac{1}{2}x^2 - x + A = 0$ 의 근이 $x = B \pm \sqrt{3}$ 일 때, $A - B$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

21. 이차방정식 $x^2+4x+A=0$ 의 근이 $x=B\pm\sqrt{3}$ 일 때, $A-B$ 의 값을 구하여라.

답: _____

22. 다음 중 이차방정식의 해가 아닌 것을 고르면?

① $x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow -3,\ 2$

② $x^2 + 4x + 3 = 0 \Rightarrow -1,\ -3$

③ $x^2 - 8x + 16 = 0 \Rightarrow 4$

④ $x^2 + 7x + 6 = 0 \Rightarrow 1,\ 2$

⑤ $(x+1)^2 - 4 = 0 \Rightarrow 1,\ -3$

23. 다음 중 -3, $\frac{3}{2}$ 을 두 근으로 갖는 이차방정식은?

① $\left(x+\frac{3}{2}\right)(x-3)=0$

② $(2x+3)(x-3)=0$

③ $\left(x-\frac{3}{2}\right)(x-3)=0$

④ $(2x-3)(x+3)=0$

⑤ $\left(x+\frac{3}{2}\right)(x+3)=0$

24. x 가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 방정식 $2x^2 - 5x + 2 = 0$ 의 해는?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

25. 이차방정식 $x^2-2x+a=0$의 한 근이 $1-\sqrt{5}$일 때 a의 값을 구하면?

① -6 ② -4 ③ -2 ④ 0 ⑤ 2

26. 이차방정식 $x^2+ax+8=0$ 의 한 근이 2이고 다른 한 근이 이차방정식 $3x^2-10x+b=0$ 의 한 근일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

27. x 에 관한 이차방정식 $ax^2 - px - ap - 3q = 0$ 이 a 의 값에 관계없이 항상 $x = 3$ 의 근을 가질 때, $p + q$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

28. $(2x+3):(x-3)=x:4$ 를 만족하는 x 의 값을 각각 a, b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: $a+b=$ _____

29. 이차방정식 $x^2 + ax - a - 5 = 0$ 의 두 근이 $x = 2,\ x = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

30. $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ 일 때, $\begin{vmatrix} x-2 & x+3 \\ 3 & x \end{vmatrix} = -8x + 31$ 을 만족하는 x 의 값들의 합을 구하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

31. 이차방정식 $\frac{1}{3}x^2 - 2x + m = 0$ 을 $\frac{1}{3}(x+n)^2 = -6$ 의 꼴로 나타낼 때, mn 의 값은?

① 21 ② -21 ③ 27 ④ -27 ⑤ -9

32. 다음 이차방정식 $x^2 - 2ax + a^2 - 10 = 0$ 의 해가 $x = 7 \pm \sqrt{b}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

답: _____

33. 이차방정식 $x^2 - 2ax + b = 0$ 의 근이 $x = 1 \pm 2\sqrt{5}$ 일 때, 상수 a, b 의 합을 구하여라.

답: $a + b =$ _____

34. 이차방정식 $-x+0.4(x^2+1)=-\frac{1}{3}(x-1)(2x+3)$ 의 두 근을 α, β 라고 할 때, $\alpha-\beta$ 의 값은? (단, $\alpha<\beta$)

① $\frac{10}{3}$ ② $-\frac{8}{3}$ ③ -1 ④ 3 ⑤ $-\frac{13}{8}$

35. 서로 다른 수 $x,\ y$ 에 대하여 $x^2 - 4xy + 4y^2 = 3x - 6y$ 가 성립할 때, $x - 2y$ 의 값을 구하여라. (단, $x \neq 2y,\ xy \neq 0$)

답: _____

36. $2x^2 - 8x - k = 0$ 이 중근을 가질 때, $3x^2 - (1-k)x + 3 = 0$ 의 근을 구하면?

① $\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$ ② $\frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$ ③ $\frac{-3 \pm \sqrt{7}}{2}$

④ $\frac{3 \pm \sqrt{5}}{3}$ ⑤ $\frac{-3 \pm \sqrt{5}}{3}$

37. 이차방정식 $3x^2 - 6x + k + 2 = 0$ 의 근의 개수가 1 개일 때, 상수 k 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

38. 자연수 1에서 n까지의 합은 $\frac{n(n+1)}{2}$이다. 자연수 5부터 n까지의 합이 200일 때, n의 값은?

① 15 ② 17 ③ 19 ④ 20 ⑤ 21

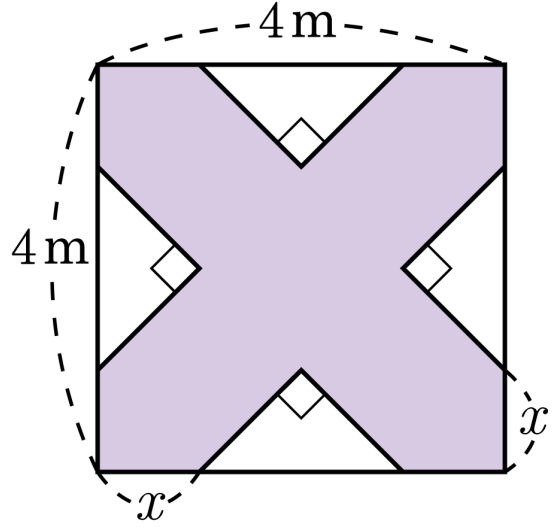
39. 선물 가게에 원가가 1000원인 물건이 있다. 원가의 $a\%$ 의 이익을 붙여서 정가를 정하였다가 할인 기간에 정가의 $2a\%$ 를 할인하여 팔았더니 120원의 손해를 보았다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

답: _____

40. 선물 가게에 원가가 1500원인 물건이 있다. $a\,\%$ 의 이익을 붙여서 정가를 정하였다가 할인 기간에 정가의 $10a\,\%$ 를 받고 팔았더니 204원의 손해를 보았다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

답: _____

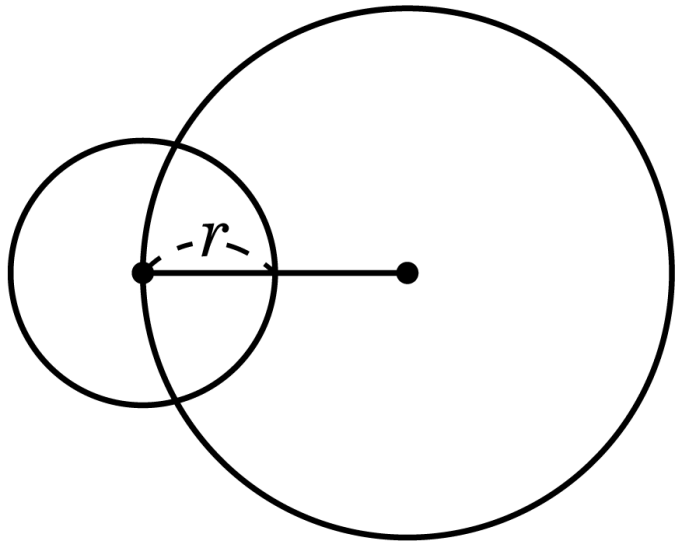
41. 한 변의 길이가 $4\,\mathrm{m}$ 인 정사각형 모양의 어느 벽면에 다음 그림과 같이 4 개의 똑같은 직각이등변삼각형을 제외한 나머지 부분에 칠을 하려고 한다. 칠한 부분의 넓이가 전체 넓이의 $\frac{3}{4}$ 이라 할 때, x 의 값은?



① $1\,\mathrm{m}$ ② $\frac{1}{2}\,\mathrm{m}$ ③ $(-2+\sqrt{7})\,\mathrm{m}$

④ $\frac{3}{4}\,\mathrm{m}$ ⑤ $\frac{5}{8}\,\mathrm{m}$

42. 다음 그림과 같이 반지름이 r 인 원과 반지름이 이 원의 두 배인 원이 겹치고 있다. 겹치지 않는 부분의 넓이의 차가 12π 라고 할 때 , 반지름 r 의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

43. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프보다 폭이 좁고, $y = 2x^2$ 의 그래프보다 폭이 넓다고 할 때, a 의 값으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

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

44. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 $y = -\frac{3}{2}x^2$ 의 그래프보다 폭이 좁고, $y = 2x^2$ 의 그래프보다 폭이 넓다고 할 때, 음수 a 의 값의 범위는?

① $-\frac{3}{2} < a < 2$ ② $-\frac{3}{2} < a < -2$ ③ $\frac{3}{2} < a < 2$

④ $-2 < a < -\frac{3}{2}$ ⑤ $-2 < a < \frac{3}{2}$

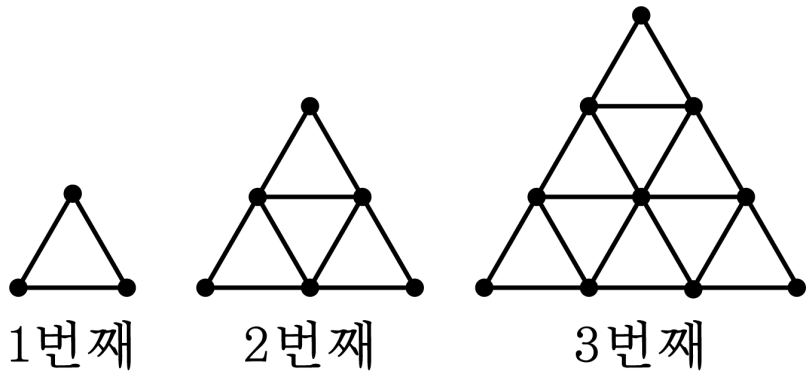
45. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 두 점 $(4,\ 8)$, $\left(b,\ \frac{9}{2}\right)$ 를 지난다. 이 함수와 x 축 대칭인 이차함수가 $(b,\ c)$ 를 지날 때, c 의 값은?(단, $b < 0$)

① -2 ② $-\frac{5}{2}$ ③ 3 ④ $\frac{7}{2}$ ⑤ $-\frac{9}{2}$

46. 지면에서 10m/s 의 속도로 위로 던진 공의 t 초 후의 높이 h가 된다. 이때, $h = 5(5t - t^2)$ 이라면 공이 10m 이상의 높이에서 머무르는 시간은 몇 초인지 구하여라.

답: _____ 초

47. 그림과 같이 꼭짓점을 점으로 표현한 삼각형을 규칙적으로 이어 붙여서 n 번째 순서의 삼각형을 만드는데 사용한 점의 개수는 $\frac{(n+1)(n+2)}{2}$ 개일 때, 점의 개수가 21 개인 삼각형의 순서는?



① 5번 째 ② 6번 째 ③ 7번 째

④ 8번 째 ⑤ 9번 째

48. $6x^2 - 13xy - 5y^2 = 0$ 일 때, $\frac{y}{x} + \frac{x}{y}$ 의 값은? (단, $xy > 0$)

① $\frac{11}{10}$ ② $\frac{13}{10}$ ③ $\frac{17}{10}$ ④ $\frac{23}{10}$ ⑤ $\frac{29}{10}$

49. 12 월 중 3 일 동안 눈이 왔는데 눈이 오기 시작하는 날의 날짜의 제곱은 나머지 2 일 의 날짜의 합과 같다. 눈이 오기 시작하는 날의 날짜는?

① 12 월 3 일 ② 12 월 4 일 ③ 12 월 5 일

④ 12 월 6 일 ⑤ 12 월 7 일

50. 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프에 대한 설명 중에서 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점 $(0, 0)$ 을 지난다.

② 직선 $x = 0$ 을 축으로 하고, 위로 볼록한 포물선이다.

③ 점 $(-2, 8)$ 을 지난다.

④ $y = -2x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

⑤ y의 값의 범위는 $y \geq 0$ 이다.