1. 다음의 이차방정식에서 양의 근들의 합은?

㉠ $(2x+1)(3x-1)=0$
㉡ $2x(x-1)=0$
㉢ $4\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(x-\frac{2}{3}\right)=0$

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

2. 다음은 이차방정식 $2x^2+x-3=0$ 의 해를 구하는 과정이다. $a+b+c+d$ 의 값은?

$2x^2 + x - 3 = 0$
$(ax + b)(cx + d) = 0$
$x = -\dfrac{b}{a}$ 또는 $x = -\dfrac{d}{c}$

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

3. x 에 관한 이차방정식 $(a-1)x^2-(a^2+1)x+2a=0$ 의 한 근이 1 일 때, 다른 한 근은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

4. $3(x-a)^2 = 15$ 의 해가 $-7 \pm \sqrt{b}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

답: _____

5. 다음은 이차방정식 $ax^2 + 2bx + c = 0 \ (a \neq 0)$을 푸는 과정이다. ① ~ ⑤에 들어갈 식이 바르지 못한 것은? (단, $b^2 - ac \geq 0$)

$ax^2 + 2bx + c = 0 \, (a \neq 0)$

$x^2 + \dfrac{2b}{a}x = -\dfrac{c}{a}$

$x^2 + \dfrac{2b}{a}x + ① = -\dfrac{c}{a} + ①$

$(x + ②)^2 = ③$

$x = ④ \pm ⑤$

① $\dfrac{b^2}{a^2}$ ② $\dfrac{b}{a}$ ③ $\dfrac{b^2 - ac}{a^2}$

④ $-\dfrac{b}{a}$ ⑤ $\dfrac{\sqrt{b^2 - ac}}{a^2}$

6. 이차방정식 $\frac{1}{2} - x(x+1) = 0.25x^2$ 의 근이 $x = \frac{a \pm \sqrt{b}}{5}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b는 유리수)

🔽 답: _____

7. 이차방정식 $7\left(x+\frac{1}{6}\right)+3=6\left(x+\frac{1}{6}\right)^2$ 의 두 근을 α, β라 할 때 $\alpha+\beta=\frac{m}{n}$(단, m, n은 서로소) 이다. $m+n$의 값을 구하여라. (단, $\alpha>\beta$)

답: _____

8. 연속하는 세 자연수가 있다. 가장 큰 수의 제곱이 다른 두 수의 제곱의 합과 같을 때, 이들 세 수의 합은?

① 9 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 15

9. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 x 축으로 2 , y 축으로 -1 만큼 평행이동한 그래프를 A 라고 할 때, A 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

㉠ 이차함수 A 의 식은 $y = \frac{1}{2}(x+2)^2 - 1$ 이다.
㉡ 꼭짓점의 좌표는 $(2, \ -1)$ 이다.
㉢ 그래프는 위로 볼록하다.
㉣ 그래프는 $(0, \ 1)$ 을 지난다.
㉤ 그래프는 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.

① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢ ⑤ ㉡, ㉣, ㉤

10. 이차함수 $y = (x-1)^2 - 2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭인 포물선 식은?

① $y = (x-1)^2 + 2$ ② $y = (x+1)^2 + 2$

③ $y = (x-1)^2 - 2$ ④ $y = -(x+1)^2 + 2$

⑤ $y = -(x-1)^2 + 2$

11. 서로 다른 세 개의 x 값에 대하여 다음 식이 성립할 때, $a+b+c$ 의 값은?

$$\frac{ax^2-3x-b}{4x^2+cx-5}=2$$

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{9}{2}$ ④ $\frac{11}{2}$ ⑤ $\frac{33}{2}$

12. $5x+2 \le 4x+5$이고 x는 자연수 일 때, 다음 이차방정식을 풀면?

$x^2-6x+5=0$

① $x=1,\ x=3$　② $x=1,\ x=5$　③ $x=1$

④ $x=2,\ x=3$　⑤ $x=2,\ x=5$

13. 이차방정식 $x^2 - 4x + 2 = 0$ 의 한 근이 a 일 때, $a^2 + \dfrac{4}{a^2}$ 의 값은?

① 12 ② 13 ③ 15 ④ 16 ⑤ 18

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

답: $a + b =$ _____

15. 기호 $[a]$ 는 a 의 값을 넘지 않는 최대 정수를 나타낸다. 예를 들면 $[1.2]=1$, $[\sqrt{5}]=2$ 이다. 이차방정식 $x^2-4x-7=0$ 의 근 중 양수인 것을 a 라 할 때, $(a-[a]+3)^2$ 의 값을 구하면?

① 5　② 7　③ 11　④ 13　⑤ 15

16. 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 $-\frac{13}{8}$

17. 이차방정식 $x^2 + 2x - k = 0$ 이 서로 다른 두 실근을 가질 때, $kx^2 + 4x - 1 = 0$ 의 근에 대한 설명 중 옳은 것은? (단, $k \neq 0$)

① 서로 다른 두 실근을 갖는다.

② 중근을 갖는다.

③ 근이 없다.

④ k 의 값에 따라 달라진다.

⑤ 주어진 조건만으로는 구할 수 없다.

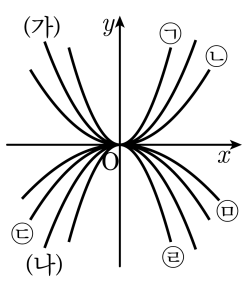
18. 이차방정식 $3x^2 - 6x + k + 2 = 0$의 근의 개수가 1개일 때, 상수 k의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

19. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 20 cm 인 정사각형 ABCD 가 있다. 점 F 는 변 BC 위를 점 C 로부터 B 까지 매초 2 cm 의 속력으로 움직이고, 점 E 는 변 AB 위를 점 B 로부터 A 까지 매초 1 cm 의 속력으로 움직이고 있다. 두 점 E, F 가 동시에 출발하였다면 몇 초 후에 $\triangle BEF$ 의 넓이가 정사각형 넓이의 $\frac{1}{16}$ 배가 되는지 구하여라.

답: _____ 초

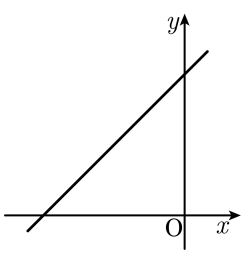
20. 다음 그림은 모두 꼭짓점이 원점인 포물선이고, $y = x^2$ …㈎, $y = -x^2$ …㈏이다. $-1 < a < 0$ 일 때, $y = -ax^2$ 의 그래프로 알맞은 것은?

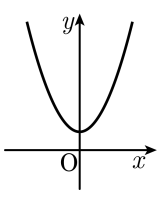


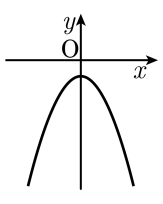
① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢

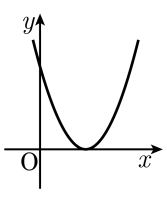
④ ㉣ ⑤ ㉤

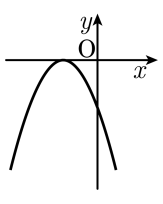
21. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 이차함수 $y = ax^2 + b$ 의 그래프의 개형은?

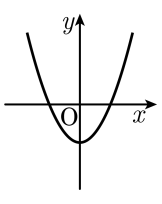


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

22. 다음 그림은 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. 삼각형 ABC의 넓이가 12 일 때, 삼각형 BCD 의 넓이를 구하면?

① 106 ② 107 ③ 108 ④ 109 ⑤ 110

23. 이차함수 $y = ax^2 + bx - c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $y = cx^2+bx+a$ 의 그래프는?

①

②

③

④

⑤

24. a 는 이차방정식 $2x^2 - 8x - 7 = 0$ 의 한 근이고, b 는 이차방정식 $x^2 + 6x - 5 = 0$ 의 한 근일 때, $a^2 + 2b^2 - 4a + 12b$ 의 값을 구하여라.

답:

25. 이차방정식 $x^2 + ax + 3a = 0$ 이 정수근을 가질 때, a 값들의 합을 구하여라. (단, a 는 정수)

답: _____

26. 이차방정식 $\frac{a-2}{4}x^2 + ax + 2a + 1 = 0$ 이 서로 다른 두 근을 갖도록 하는 모든 정수 a 의 합을 구하여라.

답: _____

27. 지난달 정가로 판매한 어떤 물건이 정가의 $x\%$ 의 만큼 이익이 발생했다. 이번 달에는 동일한 물건을 원가에 $x\%$ 의 이익을 붙여서 판매하였다. 지난달 정가가 이번달 정가보다 지난달 정가의 $\frac{1}{25}$ 만큼 높다고 할 때, x 의 값을 구하여라. (단, 지난달과 이번달의 원가는 변함이 없다.)

답: _____

28. 원가가 2000 원인 인형이 있다. $a\%$ 의 이익을 붙여서 정가를 정하였다가 할인기간에 정가의 $3a\%$ 를 받고 팔았더니 560 원의 손해를 보았다. 이 때, a 의 값을 구하면?

① 10　② 20　③ 30　④ 40　⑤ 50

29. 지면에서 초속 25m 로 똑바로 위로 던진 공의 t 초 후의 높이를 hm 라고 하면 $h = 25t - 5t^2$ 인 관계가 있다고 한다. 공이 20m 이상의 높이에서 머무는 시간을 A 라고 할 때, A 의 값은?

① 1 초 ② 2 초 ③ 3 초 ④ 4 초 ⑤ 5 초

30. 다음 그림에서 색칠된 부분의 넓이가 원 O 의 넓이의 $\frac{2}{3}$ 가 될 때, 색칠한 두 개의 원 중 큰 것의 반지름의 길이는?

① $4+2\sqrt{3}$ ② $6+2\sqrt{3}$ ③ $4+3\sqrt{2}$

④ $3+2\sqrt{6}$ ⑤ $2+6\sqrt{3}$

31. 어떤 원의 반지름의 길이를 3 cm 만큼 늘였더니, 그 넓이는 처음 원의 넓이의 4 배가 되었다. 이때, 처음 원의 반지름의 길이를 구하여라.

답: _____ cm

32. 이차함수 $f(x) = x^2 - 3$에 대하여 $f^1(x) = f(x)$, $f^{n+1} = f(f^n(x))$ 라 할 때, $f^{1111}(1)$의 값을 구하여라.

답: _____

33. 다음 그림과 같이 두 이차함수 $y=2x^2$, $y=-\frac{1}{2}x^2$의 그래프 위에 있는 네 점 A, B, C, D가 정사각형을 이룰 때, 점 D의 x좌표는?

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

34. 이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$의 그래프가 점 $(1,\ 0)$을 지나고, 이 그래프와 y축에 대하여 대칭인 그래프의 꼭짓점의 좌표가 $(-3,\ -5)$일 때, apq의 값을 구하여라.

답:

35. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 x 축과 만나는 두 점을 각각 $\mathrm{A}(2,\ 0)$, $\mathrm{B}(-5,\ 0)$ 이라고 할 때, 두 점 A, B 와 y 절편으로 이루어지는 삼각형의 넓이는 14이다. 두 점 A, B 와 꼭짓점으로 이루어지는 삼각형의 넓이를 구하여라. (단, $a > 0$)

답: