1. $\sqrt{2}=x,\ \sqrt{3}=y$ 라고 할 때, 12 를 x, y 를 이용해 나타낸 것으로 옳은 것은?

① x^4y^3 ② x^4y^2 ③ x^7 ④ x^3y^3 ⑤ x^3y^4

2. 다음 중 계산이 잘못된 것은?

① $\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{5\sqrt{2}}{12} - \frac{\sqrt{6}}{6}$

② $4\sqrt{10} - 5\sqrt{7} - 3\sqrt{7} + 8\sqrt{10} = -8\sqrt{7} + 12\sqrt{10}$

③ $\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{5\sqrt{3}}{2} + 2\sqrt{2} + \sqrt{3} = \frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{9\sqrt{2}}{4}$

④ $\frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{3}}{5} - \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{2\sqrt{5} - 2\sqrt{3}}{15}$

⑤ $4\sqrt{3} - 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

3. 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{2}\left(\frac{2}{\sqrt{6}}-\frac{10}{\sqrt{12}}\right)+\sqrt{3}\left(\frac{6}{\sqrt{18}}-3\right)$$

① $\frac{7\sqrt{3}+2\sqrt{6}}{3}$ ② $\frac{7\sqrt{3}-2\sqrt{6}}{3}$ ③ $\frac{-7\sqrt{3}+2\sqrt{6}}{3}$

④ $\frac{-7\sqrt{3}-2\sqrt{6}}{3}$ ⑤ $\frac{7\sqrt{3}-\sqrt{6}}{3}$

4. 다음 세 식의 공통인 인수는?

$2x^2 + x - 6,\ x^2 - 4,\ 3x^2 - 4x - 20$

① $2x - 3$ ② $x - 5$ ③ $x + 2$

④ $x - 4$ ⑤ $x - 2$

5. $0 < x < 3$인 x에 대하여, 이차방정식 $x^2 - 5x + 6 = 0$ 의 해는?

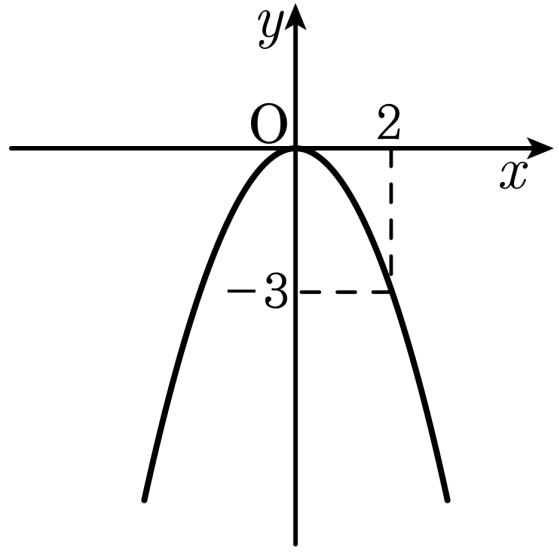
① $x = -3$ ② $x = -2$ ③ $x = 2$

④ $x = 3$ ⑤ $x = 4$

6. 실수 a, b 에 대하여 연산 $\triangle$ 를 $a \triangle b = ab - b + 2$ 라고 할 때, $(2x - 1) \triangle (x + 3) = 2$를 만족하는 음의 실수 x의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

7. 다음 그림의 포물선의 식은?



① $y = -\frac{2}{3}x^2$ ② $y = \frac{3}{2}x^2$

③ $y = -\frac{3}{4}x^2$ ④ $y = \frac{2}{3}x^2$

⑤ $y = -\frac{3}{2}x^2$

8. $2 < \sqrt{4n} < 5$ 를 만족하는 자연수 n 의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

9. $\dfrac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = a\sqrt{6}$, $-\dfrac{20}{3\sqrt{5}} = b\sqrt{5}$ 일 때, $\sqrt{-ab}$ 의 값은?

① $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ ② $\sqrt{2}$ ③ 2 ④ $2\sqrt{2}$ ⑤ $4\sqrt{2}$

10. $x = \dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3}$, $y = \dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3}$ 일 때, $\dfrac{x-y}{\sqrt{2}} + \dfrac{x+y}{\sqrt{3}}$ 를 구하여라.

답: _____

11. 두 이차식 $xy + x + y + 1$, $x^2 + x - xy - y$ 에 공통으로 들어 있는 인수는?

① $x - 1$ ② $x + 1$ ③ $y - 1$ ④ $y + 1$ ⑤ $x + y$

12. $ax+by=3\sqrt{2}-4,\ bx-ay=3\sqrt{2}+4$ 일 때, $(a^2+b^2)(x^2+y^2)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

13. 다음 중 이차방정식의 해가 모두 양수인 것은?

① $(x-2)(x+3)=0$

② $x^2+2x=0$

③ $3x^2+x-1=0$

④ $x^2-6x+5=0$

⑤ $2x^2-8=0$

14. 직선 $ax-2y=-2$ 가 점 $(a+1,\ a^2)$ 을 지나고 제 3사분면을 지나지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

답: _____

15. $-x-8 \leq -2(x+1)$이고 x는 자연수일 때, 다음 이차방정식의 해를 구하여라.

$(x-4)^2 = 9$

답: _____

16. 이차방정식 $x^2 + (k-1)x + 1 = 0$ 이 중근을 가질 때의 k 의 값이 이차방정식 $x^2 - ax - b = 0$ 의 두 근일 때, ab 의 값을 구하여라.

답: _____

17. 이차함수 $y = -3(x-1)^2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 위로 볼록한 그래프이다.

② 꼭짓점의 좌표는 $(1,\ 0)$ 이다.

③ y의 값의 범위는 $y \le 0$ 이다.

④ y 축과 $(0,\ 3)$ 에서 만난다.

⑤ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.

18. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프를 x축의 방향으로 p만큼, y축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 점 $(2,\ 12)$를 지난다. 이 때, p의 값을 모두 구하여라.

답: _____

답: _____

19. 이차함수 $y = x^2 + 2x + 3$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼, y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하였더니 $y = x^2 - 2x + 5$ 가 되었다. $2p + q$ 의 값을 구하여라.

답: _____

20. 다음 계산 중 옳은 것은?

① $\dfrac{6}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}-\sqrt{2})+\dfrac{\sqrt{8}-2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=8+3\sqrt{2}$

② $\sqrt{32}-2\sqrt{24}-\sqrt{2}(1+2\sqrt{3})=3\sqrt{2}-2\sqrt{6}$

③ $(\sqrt{63}-\sqrt{35})\div\sqrt{7}=2-\sqrt{5}$

④ $\sqrt{3}\left(\dfrac{1}{\sqrt{2}}+\dfrac{1}{\sqrt{3}}\right)+\sqrt{3}\left(\dfrac{2\sqrt{2}}{3}-\dfrac{1}{\sqrt{3}}\right)=\dfrac{5\sqrt{6}}{6}$

⑤ $\dfrac{12+3\sqrt{6}}{\sqrt{3}}=4\sqrt{3}+3\sqrt{2}$

21. 다음 보기에서 각 식의 인수를 $ax+b$ 라 할 때, $a+b=3$ 인 인수 $ax+b$ 를 갖는 식을 모두 골라라.

보기

㉠ $2(3x+2)+(2x-1)(3x+2)$

㉡ $2x(2x+1)-3(1+2x)$

㉢ $(x+2)(x-1)-2(x+2)$

㉣ x^2-4x+4

㉤ $2x^2+7x+6$

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

22. $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$ 임을 활용하여, $1^2-3^2+5^2-7^2+9^2-11^2+13^2-15^2+17^2-19^2$ 을 계산하면?

① -100 ② -200 ③ -300 ④ -450 ⑤ -540

23. 이차방정식 $3x^2 - x + 2 = 0$ 의 한 근을 A, 이차방정식 $x^2 - 3x - 6 = 0$ 의 한 근을 B 라 할 때, $3A^2 + B^2 - A - 3B$ 의 값을 구하여라.

답: _____

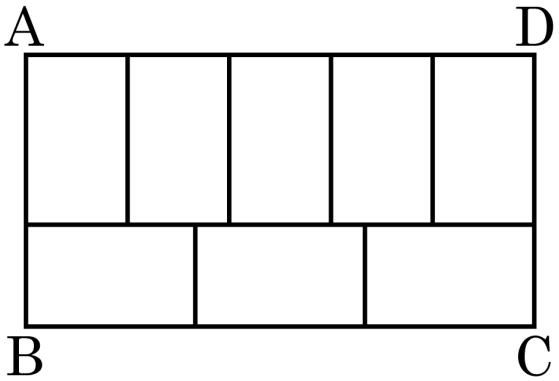
24. 이차방정식 $3x^2 - 6x + k + 2 = 0$ 의 근의 개수가 1 개일 때, 상수 k 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

25. 1 에서 n 까지의 자연수의 합은 $\dfrac{n(n+1)}{2}$ 이다. 합이 190 이 되려면 1 에서 얼마까지 더하면 되는지 구하여라.

답: _____

26. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 8개의 똑같은 직사각형으로 나누었다. 직사각형 ABCD 의 넓이가 480cm^2 일 때, 둘레의 길이를 구하여라.

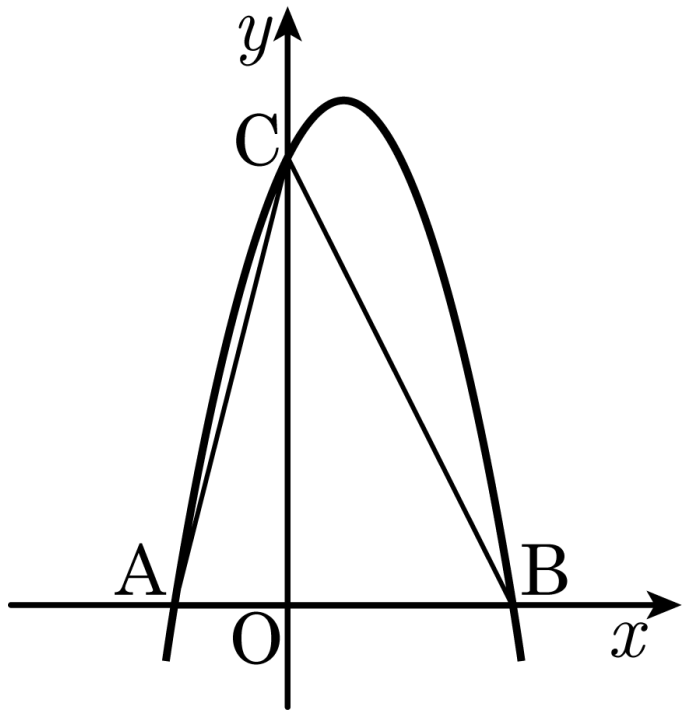


답: _____ cm

27. 포물선 $y = x^2 + 2ax + a - \frac{1}{2}$ 이 x 축과 만나는 두 점의 사이의 거리가 1 일 때, a 의 값을 구하여라.

답: _____

28. 이차함수 $y = -x^2 + 2x + 8$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



① 20 ② 22 ③ 24 ④ 26 ⑤ 28

29. $-1 < x < 1$ 일 때, $\sqrt{(1-x)^2} + \sqrt{(1+x)^2} - |-1-x|$ 를 간단히 하여라.

답: _____

30. 두 자연수 x, y 에 대하여 $\sqrt{1750xy}$ 가 가장 작은 정수가 되도록 x, y 의 값을 정할 때, 다음 중 $|x-y|$ 의 값이 될 수 없는 것은?

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 33 ⑤ 69

31. 연립방정식 $\begin{cases} \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 7\sqrt{6} \\ \sqrt{3}x - \sqrt{2}y = -4 \end{cases}$ 를 풀어라.

답: $x =$ _____

답: $y =$ _____

32. $(a+b+c-d)(a-b+c+d)+(a+b-c+d)(-a+b+c+d)$를 전개하면?

① $3ac+3bd$ ② $4ac+4bd$ ③ $5ad+5bc$

④ $4ad-4bc$ ⑤ $5ad-5bc$

33. $\frac{y^2}{x^2}+\frac{x^2}{y^2}=2$ 일 때, $\frac{y^3}{x^3}+\frac{x^3}{y^3}$ 의 값은?

① ± 1 ② ± 2 ③ ± 3 ④ ± 4 ⑤ ± 5

34. $4x^2 - 4x - a$ 가 두 일차식의 곱으로 인수분해되고, 이 중 한 인수가 $2x + 3$ 일 때, a 의 값은?

① -15 ② -6 ③ 3 ④ 6 ⑤ 15

35. 인수분해를 이용하여 다음 식의 값을 구하면?

$$\sqrt{58^2 \times \frac{1}{16} - 42^2 \times \frac{1}{16}}$$

① 5 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14