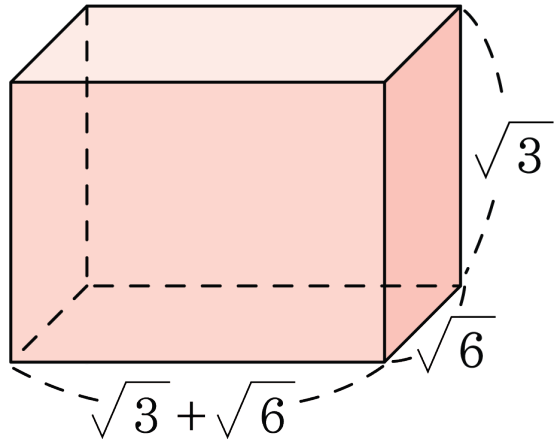
1. $\dfrac{2}{6\sqrt{2}}$ 의 분모를 유리화하면, $\dfrac{\sqrt{2}}{3a}$ 일 때, a 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

2. $\frac{3\sqrt{a}}{2\sqrt{6}}$ 의 분모를 유리화하였더니 $\frac{\sqrt{15}}{2}$ 가 되었다. 이 때, 자연수 a 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 5 ④ 10 ⑤ 12

3. 가로의 길이가 $\left(\sqrt{3}+\sqrt{6}\right)$, 세로의 길이가 $\sqrt{6}$, 높이가 $\sqrt{3}$ 인 직육면체의 겉넓이는?



① $6\sqrt{6}+12$ ② $9\sqrt{2}+6$

③ $12\sqrt{3}+12$ ④ $18\sqrt{2}+18$

⑤ $24\sqrt{2}+21$

4. 길이가 24 인 끈을 잘라서 넓이의 비가 3: 1 인 두 개의 정사각형을 만들려고 한다. 작은 사각형의 한 변의 길이를 구하면?

① $2\sqrt{3}+3$ ② $3\sqrt{3}-3$ ③ $3\sqrt{3}+3$

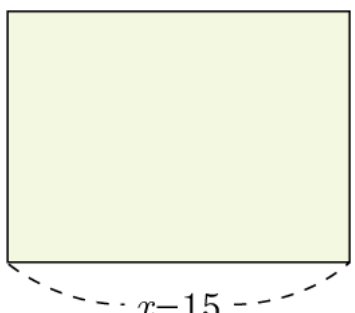
④ $4-4\sqrt{3}$ ⑤ $6\sqrt{3}-2$

5. 정사각형 모양의 땅의 넓이가 $16a^2 - 24a + 9$ 일 때, 한 변의 길이는?

① $3a + 5$ ② $4a - 3$ ③ $4a + 3$

④ $3a - 3$ ⑤ $2a + 5$

6. 다음 그림에서 사각형의 넓이가 $x^2 - 11x - 60$ 일 때, 세로의 길이를 구하여라.



답 : _____

7. 다음 이차함수의 그래프를 폭이 좁은 것부터 나열하여라.

㉠ $y=\frac{1}{2}x^2$	㉡ $y=-\frac{1}{5}x^2$	㉢ $y=x^2$
㉣ $y=3x^2$	㉤ $y=-2x^2$	

답: _____

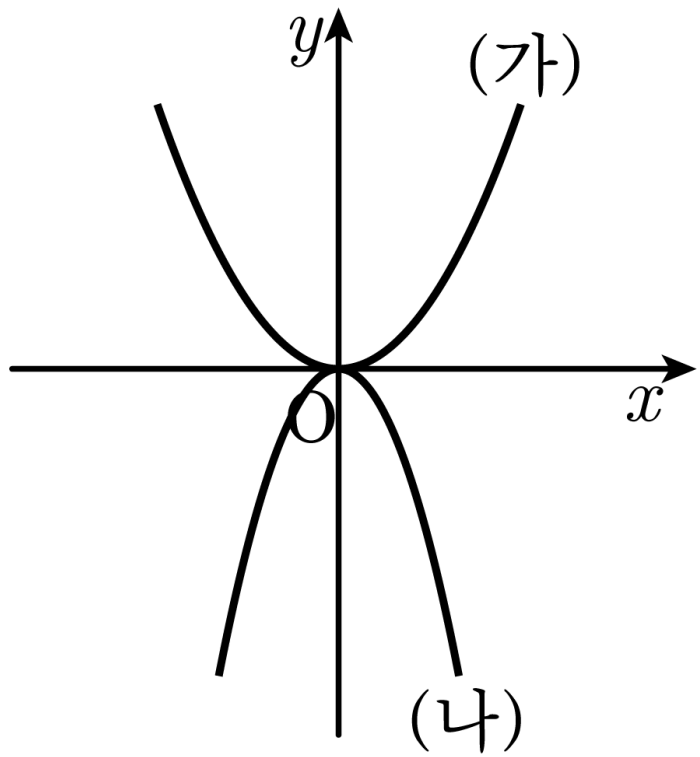
답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

8. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 그림의 (가)와 같을 때 다음 중 그래프 (나)의 식으로 적당한 것은?



① $y = -2ax^2$ ② $y = -ax^2$ ③ $y = 2ax^2$

④ $y = -\frac{1}{2}ax^2$ ⑤ $y = \frac{1}{2}ax^2$

9. 이차함수 $y = 2x^2 + 4x + 1$ 의 꼭짓점의 좌표가 $(a,\ b)$ 이고, y 절편이 c 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

답: _____

10. $y = 2x^2 + 4x - 1$ 을 $a(x-p)^2 + q$ 꼴로 고치는 과정 중 처음 <u>틀린</u> 곳을 찾아라.

$$
\begin{aligned}
y &= 2x^2 + 4x - 1 \\
&= 2(x^2 + 2x) - 1 \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots ㉠ \\
&= 2(x^2 + 2x + 1 - 1) - 1 \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots ㉡ \\
&= 2(x+1)^2 - 3 - 1 \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots ㉢ \\
&= 2(x+1)^2 - 4 \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots ㉣
\end{aligned}
$$

답: _____

11. $\sqrt{52-x}=7$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

답: $x=$ _____

12. $\sqrt{48a}$ 와 $\sqrt{52-a}$ 모두 정수가 되도록 하는 양의 정수 a 의 개수는?

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

13. 이차함수 $y = 2x^2 - 8x + 2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 위로 볼록하다.

② 축의 방정식은 $x = 2$ 이다.

③ y 축과 점 $(0, 5)$ 에서 만난다.

④ 제 $2, 3, 4$ 사분면을 지난다.

⑤ 평행이동하면 $y = 2x^2 + 1$ 의 그래프와 완전히 포개어진다.

14. $y = 2x^2 - 8x + 4$

답: _____

15. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\sqrt{3}\sqrt{5} = \sqrt{15}$

② $-\sqrt{5}\sqrt{7} = -35$

③ $2\sqrt{7} \times \sqrt{7} = 14$

④ $\sqrt{\frac{2}{5}} \times \sqrt{\frac{7}{2}} = \sqrt{\frac{7}{5}}$

⑤ $\sqrt{2} \times 2\sqrt{6} = 4\sqrt{3}$

16. $x,\ y > 0$ 이고, $\sqrt{\frac{6}{x}} \times \sqrt{3x^2} \times \sqrt{18x} = 90$, $y = x + 2$ 일 때, $3\sqrt{7} \times \frac{1}{\sqrt{y}} \times \sqrt{y-3}$ 의 값을 구하여라.

답 : _____

17. 반지름의 길이가 $5\,\mathrm{cm}$ 인 원에서 반지름의 길이를 $x\,\mathrm{cm}$ 만큼 늘릴 때, 늘어난 넓이를 x 에 대한 식으로 나타내면?

① $5\pi x^2\,\mathrm{cm}^2$

② $\pi x(x+5)\,\mathrm{cm}^2$

③ $\pi x(x+10)\,\mathrm{cm}^2$

④ $\pi x(2x+5)\,\mathrm{cm}^2$

⑤ $\pi x(2x+10)\,\mathrm{cm}^2$

18. 밑면의 넓이가 x^2-3y+1 인 직육면체의 부피가 $x^3+2x^2-3xy+x-6y+2$ 일 때, 이 직육면체의 높이가 $ax+b$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하시오.

답: $a+b=$ _____

19. 두 근이 2, -3 이고, 이차항의 계수가 -1 인 이차방정식의 상수항을 구하여라.

답 : _____

20. 이차방정식 $4x^2+px-5p=0$ 을 $(2x-A)^2=B$ 의 꼴로 변형하였더니 $B=0$ 이 되었다. 이 때, A 의 값을 구하여라. $(p \neq 0)$

답: _____

21. 이차방정식 $2x^2 - 6x + 2k + 3 = 0$ 이 서로 다른 두 근을 갖기 위한 k 값의 범위를 구하면?

① $k < -\frac{3}{4}$ ② $k < -\frac{1}{2}$ ③ $k < 0$

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

22. x 에 대한 방정식 $x^4 + 2(p-2)x^2 + p = 0$이 서로 다른 4 개의 실근을 가지기 위한 실수 p 의 값의 범위를 구하여라.

답: _____

23. 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{225} - \sqrt{(-6)^2} + \sqrt{(-3)^2 \times 2^4} - \sqrt{5^2} - \left(-\sqrt{3}\right)^2$$

① -11 ② 7 ③ 10 ④ 13 ⑤ 19

24. $2\sqrt{4\sqrt{8\sqrt{1024}}}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

25. ax^2+5x+b는 $x+3, 2x-1$을 인수로 가질 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: $a+b=$ _____

26. $x^2+ax+15$가 $(x+b)(x+c)$로 인수분해될 때, 상수 a의 최댓값을 구하여라.(단, a, b, c는 정수)

답: _____

27. 원 위의 움직이는 점 P 와 점 Q 가 동일한 위치에서 서로 반대방향으로 출발하여 이동하고 있다. 각 점들이 움직인 시간을 t 라 하면 점 P 가 움직인 거리는 $2t$ 에 비례하고, 점 Q 가 움직인 거리는 $\frac{1}{2}t^2$ 에 비례한다. 점 P 가 점 Q 보다 3 초 일찍 출발하여 P 가 출발한지 5 초 후에 두 점이 만나게 되고, P 가 출발한지 9 초 후에 다시 한번 만나게 된다고 할 때, 점 P 가 움직인 거리와 점 P 가 움직인 거리가 같아지는 시각은 점 P 가 출발한 지 몇 초 후인지 구하여라. (단, 원 둘레의 길이는 72 이다.)

답: _____ 초