1. 이차방정식 $3(x-1)^2-2x=x^2+2$ 을 $ax^2+bx+c=0$ 의 꼴로 나타낼 때, 상수 a, b, c 의 합을 구하여라.

답: $a+b+c=$ _____

2. 다음은 연속하는 두 홀수의 곱이 143일 때, 두 홀수를 구하는 과정이다. (가)에 알맞은 수는?

> 연속하는 두 홀수를 각각 $x,\ x+2$라고 하면
> $x(x+2)=143,\ x^2+2x-143=0,\ (x-11)(x+13)=0$
> $\therefore x=$ (가) $(x>0)$

① 11 ② -13 ③ 143 ④ 2 ⑤ 0

3. $\sqrt{\frac{180}{a}}$ 가 자연수가 되게 하는 정수 a 는 모두 몇 개인가?

① 1 개　② 2 개　③ 3 개　④ 4 개　⑤ 5 개

4. $\sqrt{2}=x$, $\sqrt{3}=y$ 일 때, $\sqrt{5}$ 를 x 와 y 로 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $x+y$ ② x^2+y^2 ③ $\sqrt{x+y}$

④ $\sqrt{x^2+y^2}$ ⑤ $\sqrt{xy}$

5. $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$ 일 때, $f(1)+f(2)+f(3)+\cdots+f(39)+f(40)$ 의 값을 구하면?

① $\sqrt{40}-1$ ② $\sqrt{40}+1$ ③ $\sqrt{41}-1$

④ $\sqrt{41}+1$ ⑤ $\sqrt{41}-\sqrt{40}$

6. $\sqrt{17}+1$ 의 정수 부분을 a, 소수 부분을 b 라고 할 때, $a+3b$ 의 값을 구하면?

① $-7+\sqrt{17}$ ② $-7+2\sqrt{17}$ ③ $-7+3\sqrt{17}$

④ $-7+4\sqrt{17}$ ⑤ $-7+5\sqrt{17}$

7. 다음 식을 전개하면?

$(2x+3y-4)(2x-3y+4)$

① $4x^2-y^2+y-16$ ② $4x^2-y^2+9y-16$

③ $4x^2-9y^2+y-16$ ④ $4x^2+9y^2-24y-16$

⑤ $4x^2-9y^2+24y-16$

8. 곱셈 공식을 이용하여 다음을 계산하면?

$311 \times 311 - 310 \times 312 - 2$

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

9. $x - xy^2 - y + y^3$ 의 인수가 아닌 것은?

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

10. 다음 중 이차방정식 $(x-a)^2=b$ 에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $b \geq 0$ 이면 근을 갖는다.

② $b=0$ 이면 중근을 갖는다.

③ a 의 값에 관계없이 $b>0$ 이면 서로 다른 두 근을 갖는다.

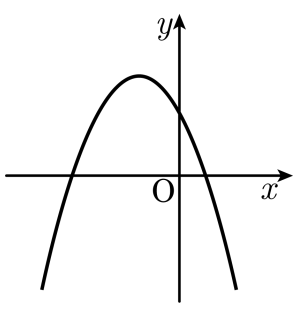
④ $b<0$ 이면 근을 갖지 않는다.

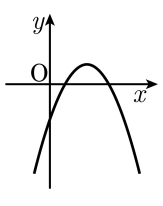
⑤ $b>0$ 이면 양수와 음수인 두 근을 갖는다.

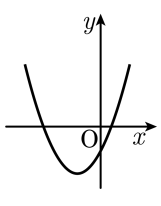
11. 가로, 세로의 길이의 비가 2 : 1 인 직사각형 모양의 꽃밭에 다음 그림과 같은 길을 내었더니, 길을 제외한 꽃밭의 넓이가 40 m² 가 되었다. 처음 꽃밭의 세로의 길이를 x m 라 할 때, x 를 구하기에 알맞은 이차방정식은?

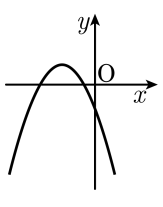
① $x^2 + 2x + 40 = 0$
② $x^2 - x - 20 = 0$
③ $2x^2 - 40 = 0$
④ $2x^2 + 2x - 40 = 0$
⑤ $x^2 + 2x - 40 = 0$

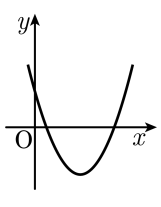
12. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중에서 이차함수 $y = bx^2 + cx + a$ 의 그래프는?

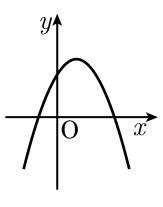


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

13. 실수 a, b 에 대하여 $a < 0$, $0 < b < 1$ 이다. $\sqrt{(-2a)^2} - \sqrt{(a-b)^2} + \sqrt{(1-b)^2}$ 을 간단히 하였을 때 a, b 의 계수와 상수항의 합은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

14. 두 실수 a, b 가 $a = \sqrt{8} - 3$, $b = -\sqrt{7} + \sqrt{8}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a - b > 0$ ② $b - a < 0$ ③ $b + \sqrt{7} > 3$

④ $ab > 0$ ⑤ $a + 1 > 0$

15. $x = 3 + \sqrt{2}$ 일 때, $\dfrac{x+7}{x-3}$ 의 값은?

① $-1 + 5\sqrt{2}$ ② $1 - 3\sqrt{2}$ ③ $1 + 5\sqrt{2}$

④ $2 + 2\sqrt{2}$ ⑤ $2 + 5\sqrt{2}$

16. $ab = 2$ 일 때, $a\sqrt{\dfrac{8b}{a}} + b\sqrt{\dfrac{32a}{b}}$ 의 값은? (단, $a > 0,\ b > 0$)

① 2 ② 4 ③ 5 ④ 12 ⑤ 24

17. $(x-4)(x-2)(x+1)(x+3)-25=Ax^4+Bx^3+Cx^2+Dx+E$일 때, $A+B+C+D+E$의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

18. 부피가 $x^3 + x^2y - x - y$ 인 직육면체의 밑면의 가로와 세로의 길이가 각각 $x-1, x+1$ 일 때, 이 직육면체의 높이를 구하면?

① $x+y$ ② $x-y^2$ ③ x^2+y

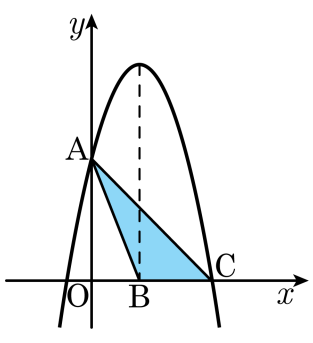
④ $x+y^2$ ⑤ $x-y$

19. 이차방정식 $2x^2 - 4x - 3 = 0$ 을 완전제곱식으로 풀고 두 근 중에서 작은 근을 m , 큰 근을 n 이라 할 때, $a < m < a + 1$, $b < n < b + 1$ 을 만족하는 정수 a, b 의 값을 각각 구하여라.

답: $a =$ _____

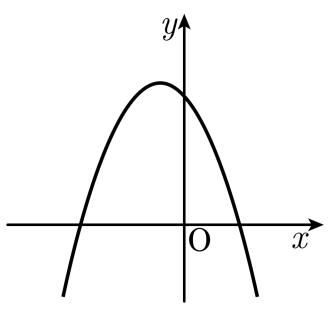
답: $b =$ _____

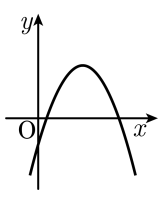
20. 다음 그림은 이차함수 $y = -x^2 + 4x + 5$ 의 그래프이다. 점 C, A 는 각각 x 축, y 축과 만나는 점이고, 점 B 는 대칭축과 x 축이 만나는 점이라고 할 때, $\triangle$ABC 의 넓이를 구하면?

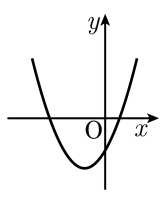


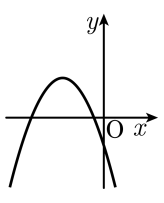
① 6 ② $\frac{15}{2}$ ③ 8 ④ $\frac{21}{2}$ ⑤ 12

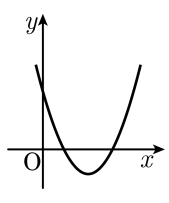
21. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 이차함수 $y = bx^2 + cx + a$ 의 그래프는?

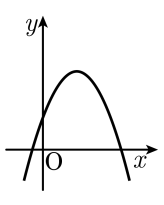


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

22. $y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 만큼, y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동시킨 그래프의 x 절편과 y 절편을 연결한 삼각형의 넓이를 구하면?

① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

23. $a^2x+2ax-8x=a+4$ 를 만족하는 x 의 값이 없을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

답: _____

24. $x^2 - 5x + 1 = 0$ 일 때, $x^2 + x + \dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

25. 이차함수 $y = 2x^2 + 4px - 3p^2 + p + 4$ 의 그래프의 꼭짓점이 제2사분면 위에 있을 때, p 의 값의 범위를 구하여라.

답: _____