

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x}$ 의 값은?
① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1
2. 함수 $f(x) = x^2 + 2x$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 3}{x - 1}$ 의 값은?
① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4
3. 두 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x + a}{x - 2} = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?
① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5
4. 함수 $f(x) = \begin{cases} x^2 + x + a & (x \geq 2) \\ x + b & (x < 2) \end{cases}$ 가 $x = 2$ 에서 연속이 되도록 상수 a, b 를 정할 때, $a - b$ 의 값은?
① -6 ② -4 ③ -2 ④ 2 ⑤ 4
5. 함수 $f(x) = \begin{cases} x^3 + ax^2 + bx & (x \geq 1) \\ 2x^2 + 1 & (x < 1) \end{cases}$ 가 $x = 1$ 에서 미분가능하도록 상수 a, b 를 정할 때 ab 의 값은?
① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

6. 파이썬 코드로 함수의 극한을 계산하고자 할 때, 밑줄을 채우시오. [단답형]

```
>>> import sympy as sp
>>> x = sp.symbols('x')
>>> fx = (x**2 - x - 6) / (x - 3)
>>> sp. _____ (fx, x, 3)
```

7. 아래 파이썬 코드를 실행했을 때 예상되는 결과를 적으시오. [단답형]

```
>>> import sympy as sp
>>> from sympy import Derivative
>>> x = sp.symbols('x')
>>> fx = x**2
>>> Derivative(fx, x).doit().subs({x: 2})
```

8. 파이썬 코드로 도함수를 생성하고자 할 때, 밑줄을 채우시오. [단답형]

```
>>> fx = x**3
```

```
>>> fxh = fx.subs({x: x + h})
```

```
>>> sp.limit( _____ / h, h, 0)
```