

함수의 극한 합답형 진위판정

1. 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x), \lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x)$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값도 존재한다.
 ㄴ. $\lim_{x \rightarrow a} g(x), \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 의 값도 존재한다.
 ㄷ. $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값이 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} f(g(x))$ 의 값도 존재한다.

2. 다음 보기 중에서 함수의 극한에 대한 설명으로 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 가 모두 존재하지 않으면 $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)+g(x)\}$ 도 존재하지 않는다.
 ㄴ. $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)+2g(x)\}$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} \{2f(x)+g(x)\}$ 의 값이 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 의 값도 존재한다.
 ㄷ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x)$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값도 존재한다.

3. 다음 보기 중에서 함수의 극한에 대한 설명으로 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 의 값도 존재한다.
 ㄴ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값도 존재한다.
 ㄷ. $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)+g(x)\}$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)-g(x)\}$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 의 값도 존재한다.

4. 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 보기에서 옳은 것을 모두 고르면? (단, a 는 실수)

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값이 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ 의 값도 존재한다.
 ㄴ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)+g(x)\}$ 의 값이 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값도 존재한다.
 ㄷ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x)$ 의 값이 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값도 존재한다.

예. $x > 0$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 < f(x) < x^2 + 2x$ 가 성립하면 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)-x}{\sqrt{9x^4+1}} = \frac{1}{3}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄴ ④ ㄱ ⑤ 4 ㄱ ⑥ 4 ㄱ ⑦ ㄴ ⑧ ㄴ ⑨ ㄴ ⑩ ㄴ

5. 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow \infty} \{f(x)+g(x)\}$ 의 값이 모두 존재하면 $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)$ 의 값도 존재한다.
 ㄴ. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)g(x)$ 의 값이 모두 존재하면 $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)$ 의 값도 존재한다.
 ㄷ. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{g(x)}{f(x)}$ 의 값이 모두 존재하면 $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)$ 의 값도 존재한다. (단, $f(x) \neq 0$)
 예. $\lim_{x \rightarrow a} f(x), \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ 가 존재하면 극한값 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 가 존재한다. (단, $g(x) \neq 0$)

- ① ㄴ ② ㄱ ③ ㄴ ④ ㄱ ⑤ ㄱ ⑥ ㄴ ⑦ ㄴ ⑧ ㄴ ⑨ ㄴ ⑩ ㄴ

6. 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 다음 보기에서 옳은 것은?

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)+g(x)\}$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)-g(x)\}$ 의 값이 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 의 값도 존재한다.
 ㄴ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값도 존재한다.
 ㄷ. $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 의 값도 존재한다. (단, $g(x) \neq 0$)
 예. 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) < g(x)$ 이고 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) < \lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ ④ ㄱ ⑤ ㄱ ⑥ ㄴ ⑦ ㄴ ⑧ ㄴ ⑨ ㄴ ⑩ ㄴ

7. 다음 보기 중 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대한 설명으로 옳은 것의 개수는?

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty, \lim_{x \rightarrow a} g(x) = \infty$ 이면 $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)-g(x)\} = 0$
 ㄴ. 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) < g(x)$ 이면 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) < \lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 이다.
 ㄷ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x), \lim_{x \rightarrow a} \{f(x)+g(x)\}$ 가 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 가 존재한다.
 예. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{f(x)} = 0$ 이면 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$ 이다. (단, $f(x) \neq 0$)

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

8. 다음 보기에서 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty, \lim_{x \rightarrow a} g(x) = \infty$ 이면 $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)-g(x)\} = 0$
 ㄴ. $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)+g(x)\}$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)-g(x)\}$ 의 값이 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 의 값도 존재한다.
 ㄷ. $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 의 값도 존재한다. (단, $g(a) \neq 0$)
 예. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x)$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값도 존재한다.

- ① ㄴ ② ㄴ ③ ㄴ ④ ㄱ ⑤ ㄴ ⑥ ㄴ ⑦ ㄴ ⑧ ㄴ ⑨ ㄴ ⑩ ㄴ

9. 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 f(x) = 2$ 이면 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$ 이다.
 ㄴ. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 3$ 이고 $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = \infty$ 이면 $\lim_{x \rightarrow \infty} \{f(x)-g(x)\} = 0$
 ㄷ. 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) < g(x) < f(x+1)$ 이고 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$ 이면 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{g(x)}{x} = 0$ 이다.
 예. 함수 $f(x)$ 가 모든 양의 실수 x 에 대하여 $\frac{5x+1}{x+3} < f(x) < \frac{5x^2-2x+4}{x^2}$ 이면 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 5$

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄴ ④ ㄱ ⑤ ㄴ ⑥ ㄴ ⑦ ㄴ ⑧ ㄴ ⑨ ㄴ ⑩ ㄴ

10. 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 9} f(x) = 2$ 이면 극한값 $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{(x-9)f(x)}{\sqrt{x}-3} = 12$ 이다.
 ㄴ. 함수 $f(x)$ 가 $0 \leq x \leq 2$ 에서 $3x \leq f(x) \leq x^3+2$ 를 만족시킬 때, $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ 이다.
 ㄷ. $f(x) < g(x) < h(x)$ 이고 $\lim_{x \rightarrow \infty} \{h(x)-f(x)\} = 0$ 이면 $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)$ 는 수렴한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄴ ④ ㄴ ⑤ ㄴ ⑥ ㄴ ⑦ ㄴ ⑧ ㄴ ⑨ ㄴ ⑩ ㄴ

11. 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. $f(1) = 3$ 이면 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ 이다.
 ㄴ. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \infty, \lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 3$ 이면 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{f(x)-g(x)} = 1$ 이다.
 ㄷ. 두 극한값 $\lim_{x \rightarrow 1} \{f(x)+g(x)\}, \lim_{x \rightarrow 1} \{f(x)-g(x)\}$ 가 모두 존재하면 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)g(x)$ 의 값도 존재한다.
 예. 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $-x^2+2x+2 \leq f(x) \leq \frac{1}{2}x^2-4x+8$ 을 만족시킬 때, $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$ 이다.

- ① ㄴ ② ㄱ ③ ㄴ ④ ㄴ ⑤ ㄴ ⑥ ㄴ ⑦ ㄴ ⑧ ㄴ ⑨ ㄴ ⑩ ㄴ

12. 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 f(x) = 3$ 이면 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$ 이다.
 ㄴ. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$ 이고 $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = \infty$ 이면 $\lim_{x \rightarrow \infty} \{f(x)-g(x)\} = 0$ 이다.
 ㄷ. 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) < g(x) < f(x+2)$ 이고 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ 이면 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{g(x)}{x} = 0$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ ④ ㄴ ⑤ ㄴ ⑥ ㄴ ⑦ ㄴ ⑧ ㄴ ⑨ ㄴ ⑩ ㄴ

13. 세 함수 $f(x), g(x), h(x)$ 에 대하여 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{3}, \lim_{x \rightarrow \infty} \left\{g(x) - \frac{1}{2}\right\}$ 이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow \infty} \{f(x)+g(x)\}$ 가 존재한다.
 ㄴ. $f(x) < g(x) < h(x)$ 이고 $\lim_{x \rightarrow \infty} \{h(x)-f(x)\} = 0$ 이면 $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)$ 는 수렴한다.
 ㄷ. $x > 0$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 < f(x) < x^2+2x$ 가 성립할 때, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)-x}{\sqrt{4x^4+1}} = \frac{1}{2}$

- ① ㄴ ② ㄴ ③ ㄴ ④ ㄱ ⑤ ㄴ ⑥ ㄴ ⑦ ㄴ ⑧ ㄴ ⑨ ㄴ ⑩ ㄴ