

# 패턴 15

다항함수의 최고,최저차항  
추론

편집:우에노리에

1. **2010** 교육청(2점)

두 상수  $a, b$ 에 대하여  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{ax^2+b} = \frac{1}{6}$ 일 때,  $a-b$ 의 값은?

- ① 6                      ② 7                      ③ 8  
 ④ 9                      ⑤ 10

2. **2007** 교육청 (3점)

$x$ 에 대한 다항식  $f(x)$ 가  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 3$ ,  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^2-x} = 1$ 을 만족시킬 때,  $f(1)$ 의 값은?

- ① -2                      ② -1                      ③ 0  
 ④ 1                      ⑤ 2

3. **2012** 교육청 (3점)

다항함수  $f(x)$ 가  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)-2x}{x^2} = 2$ ,  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{x^2-1} = 3$ 을

만족시킬 때,  $f(1)$ 의 값은?

- ① -4                      ② -2                      ③ 0  
 ④ 2                      ⑤ 4

4. **2010** 평가원 (3점)

다항함수  $f(x)$ 가  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^3} = 0$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 5$ 를 만족시킨다. 방정식  $f(x)=x$ 의 한 근이 -2

일 때,  $f(1)$ 의 값은?

- ① 6                      ② 7                      ③ 8  
 ④ 9                      ⑤ 10

5. **2012** 평가원 (3점)

함수  $f(x)$  가  $x > -1$  인 모든 실수  $x$  에 대하여 부등식

$$\ln(1+x) \leq f(x) \leq \frac{1}{2}(e^{2x} - 1)$$

을 만족시킬 때,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(3x)}{x}$  의 값은?

- ① 1                      ②  $e$                       ③ 3  
 ④ 4                      ⑤  $2e$

6. **2008** 교육청 (3점)

다항함수  $f(x)$  가  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - x^2}{x} = 2$  를 만족할 때,

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = a$  이다. 이때, 상수  $a$  의 값은?

- ① 3                      ② 4                      ③ 5  
 ④ 6                      ⑤ 7

7. **2012** 교육청 (3점)

최고차항의 계수가 양수인 다항함수  $f(x)$  는 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\{f(x)\}^2}{x^4} = 4$   
 (나)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - x^2}{x-1} = 3$

$f(10)$  의 값을 구하시오.

8. **2008** 평가원 (2점)

다항함수  $g(x)$ 에 대하여 극한값  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(x) - 2x}{x - 1}$ 가 존재한다. 다항함수  $f(x)$ 가

$f(x) + x - 1 = (x - 1)g(x)$ 를 만족시킬 때,  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)g(x)}{x^2 - 1}$ 의 값은?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3  
 ④ 4                      ⑤ 5

9. **2007** 평가원 (3점)

최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 가  $f(-1) = 2$ ,  $f(0) = 0$ ,  $f(1) = -2$ 를 만족시킬 때,

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ 의 값은?

- ① -1                      ② -2                      ③ -3  
 ④ -4                      ⑤ -5

10. **2006** 교육청 (3점)

다항함수  $y = f(x)$ 가 다음 두 조건을 만족한다.

(가)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - x^2}{ax + 1} = 2$                       (나)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{f(x)} = \frac{1}{4}$

이 때,  $f(3)$ 의 값을 구하시오.

11. **2007** 평가원 (3점)

극한  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\{f(x)\}^2}{f(x^2)} = 4$ 를 만족시키는 함수  $f(x)$ 를 <보기>에서 모두 고른 것은?

[ 보 기 ]

$\neg$ . $f(x) = 4 x $	$\neg$ . $f(x) = 2x^2 + 2x$
$\square$ . $f(x) = x + \frac{4}{x}$	

- ①  $\neg$                       ②  $\neg$                       ③  $\neg, \square$   
 ④  $\neg, \square$                 ⑤  $\neg, \neg, \square$

12. **2007** 평가원(4점)

다항함수  $g(x)$ 에 대하여 함수  $f(x) = e^{-x} \sin x + g(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^2} = 1$$

을 만족시킬 때, [보기]에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

[ 보 기 ]

$\neg$ . $g(0) = 0$	$\neg$ . $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{g(x)}{x^2} = 1$
$\square$ . $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$	

- ①  $\neg$                       ②  $\neg$                       ③  $\neg, \neg$                 ④  $\neg, \square$                 ⑤  $\neg, \neg, \square$

13. **2009** 교육청 (3점)

연속함수  $f(x)$ 가  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{1 - \cos(x^2)} = 2$ 를 만족시킬 때,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^p} = q \text{이다. } p+q \text{의 값은? (단, } p > 0, q > 0 \text{이다.)}$$

- ① 4                      ② 5                      ③ 6  
 ④ 7                      ⑤ 8

14. **2006** 평가원(4점)

두 양수  $a, b$ 가  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{2^{x+1} - a} = \frac{b}{2 \ln 2}$ 를 만족시킬 때,  $ab$ 의 값을 구하시오.

15. **2004** 평가원(3점)

실수에서 정의된 함수  $f(x)$ 가  $\lim_{x \rightarrow 0} x f(x) = 1$ 을 만족할 때,  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) g(x)$ 이 존재하는  $g(x)$ 를 <보기>에서 모두 고르면?

[ 보 기 ]

- ㄱ.  $g(x) = \sin x$
- ㄴ.  $g(x) = \cos x$
- ㄷ.  $g(x) = \ln(1+x)$

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. **2004** 평가원(3점)

다음의 함수 중에서 극한값  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{f(x)}$ 이 존재하는 것을 모두 고른 것은?

[ 보 기 ]

- ㄱ.  $f(x) = 2x$
- ㄴ.  $f(x) = e^{2x} - 1$
- ㄷ.  $f(x) = 1 - \cos x$

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

- 1) 정답 ⑤
- 2) 정답 ①
- 3) 정답 ①
- 4) 정답 ②
- 5) 정답 ③
- 6) 정답 ④
- 7) 정답 208
- 8) 정답 ①
- 9) 정답 ③
- 10) 정답 12
- 11) 정답 ③
- 12) 정답 ③
- 13) 정답 ②
- 14) 정답 14
- 15) 정답 ③
- 16) 정답 ③