

# 수2 단원평가

---

다항함수의 미분법 [A0]



## 001.

함수  $f(x) = x^3 - ax + 5$ 에 대하여  $x$ 의 값이 1에서 3까지 변할 때의 평균변화율이 4일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.<sup>1)</sup>

## 002.

함수  $f(x) = x^2 + x$ 에 대하여  $x$ 의 값이  $-1$ 에서  $3$ 까지 변할 때의 평균변화율과  $x = c$ 에서의 미분계수가 같을 때, 상수  $c$ 의 값은?<sup>2)</sup>

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



### 003.

미분가능한 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f'(1) = 2$ 일 때,  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1-4h)}{h}$ 의 값을 구하여라.<sup>3)</sup>

### 004.

미분가능한 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f'(4) = 3$ 일 때,  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x^2) - f(4)}{x^3 - 8}$ 의 값을 구하여라.<sup>4)</sup>



### 005.

미분가능한 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(a) = 2$ ,  $f'(a) = 1$ 이고  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{af(x) - xf(a)}{x - a} = 2$ 일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.<sup>5)</sup>

### 006.

미분가능한 함수  $f(x)$ 가 모든 두 실수  $a, b$ 에 대하여

$$f(a+b) = f(a) + f(b) + 2ab + 1$$

을 만족시키고  $f'(0) = 2$ 일 때,  $f'(1)$ 의 값은?<sup>6)</sup>

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



### 007.

곡선  $y=f(x)$ 와 직선  $y=g(x)$ 가  $x=a$ 인 점에서 서로 접할 때,  
다음 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?7)

ㄱ.  $f(a) = g(a)$   
ㄴ.  $f'(a) = g'(a)$   
ㄷ.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - g(x)}{x - a} = 0$

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

### 008.

함수  $f(x) = (x^2 + 1)(x^3 + x^2 + x - 1)$ 에 대하여  $f'(1)$ 의 값은?8)

- ① 10                                      ② 12                                      ③ 14  
④ 16                                      ⑤ 18



### 009.

미분가능한 두 함수  $f(x)$ ,  $g(x)$ 가

$$(x^2 - 1)f(x) = \{g(x)\}^2 - 5$$

를 만족시키고  $g(1) = 5$ ,  $g'(1) = 2$ 일 때,  $f(1)$ 의 값은?<sup>9)</sup>

- ① 5                                      ② 10                                      ③ 15  
④ 20                                      ⑤ 25

### 010.

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^n + 3x - 4}{x^2 - 1} = 5$ 를 만족시키는 자연수  $n$ 의 값은?<sup>10)</sup>

- ① 6                                      ② 7                                      ③ 8  
④ 9                                      ⑤ 10



## 011.

삼차함수  $f(x)$ 에 대하여

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

일 때, 방정식  $f'(x) = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하자. 이때  $\alpha\beta + \alpha + \beta$ 의 값은?<sup>11)</sup>

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

## 012.

함수  $f(x) = |x+1|(x^2 + ax + 1)$ 이 실수 전체의 집합에서 미분가능할 때, 상수  $a$ 의 값은?<sup>12)</sup>

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



### 013.

함수  $f(x) = x^2[x] + (ax + b)[x]$ 가  $x = 1$ 에서 미분가능할 때,  
 $a - b$ 의 값은?<sup>13)</sup> (단,  $[x]$ 는  $x$ 보다 크지 않은 최대의 정수)

- ① -3                      ② -1                      ③ 3  
④ 7                        ⑤ 10

### 014.

다항식  $x^{20} + ax^9 + b$ 를  $(x + 1)^2$ 으로 나눈 나머지가  $-2x + 1$ 일 때,  
이 다항식을  $x - 1$ 로 나눈 나머지는?<sup>14)</sup> (단,  $a, b$ 는 상수)

- ① 1                        ② 3                        ③ 5  
④ 7                        ⑤ 9





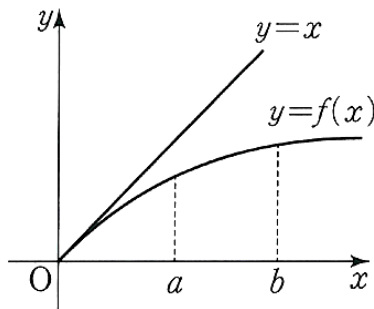
### 015.

미분가능한 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f'(2) = 3$ 일 때,  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \left\{ f\left(\frac{2x+3}{x}\right) - f\left(\frac{2x-1}{x}\right) \right\}$ 의 값은?15)

- ① 3                                      ② 6                                      ③ 9
- ④ 12                                      ⑤ 15

### 016.

그림과 같이 곡선  $y = f(x)$ 와 직선  $y = g(x)$ 가  $x = a$ 인 점에서 서로 접할 때, 다음 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?16)



ㄱ.  $\frac{f(a)}{a} > \frac{f(b)}{b}$   
 ㄴ.  $f(b) - f(a) < b - a$   
 ㄷ.  $f\left(\frac{a+b}{2}\right) > \frac{f(a)+f(b)}{2}$

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



### 017.

다항함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $f(-1)$ 의 값을 구하여라.<sup>17)</sup>

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

$$(나) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x+1) - 3}{x^2 - 1} = 5$$

### 018.

다항함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(1) = 0$ 이고, 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$f(x) - xf'(x) + 3x^4 - 2x^2 + 4 = 0$$

을 만족시킨다.  $f(2)$ 의 값은?<sup>18)</sup>

① 14

② 17

③ 20

④ 23

⑤ 26



### 019.

다항함수  $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{2x^3 + 3x - 1} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x)}{x} = 1$$

을 만족시킬 때,  $f'(1)$ 의 값을 구하여라.<sup>19)</sup>

### 020.

두 다항함수  $f(x)$ ,  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, 곡선  $y = g(x)$  위의 점  $(2, g(2))$ 에서의 접선의 기울기는?<sup>20)</sup>

(가)  $g(x) = x^3 f(x) - 7$

(나)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - g(x)}{x - 2} = 2$

- ① - 6
- ② - 5
- ③ - 4
- ④ - 3
- ⑤ - 2



## 021.

삼차함수  $f(x)$ 가

$$f(0) = -3, \quad f(1) = f(2) = f(3) = 3$$

을 만족시킬 때,  $f'(4)$ 의 값을 구하여라.<sup>21)</sup>

## 022.

함수  $f(x)$ 가  $f(x+2) - f(2) = x^3 + 6x^2 + 14x$ 를 만족시킬 때,  $f'(2)$ 의 값을 구하여라.<sup>22)</sup>

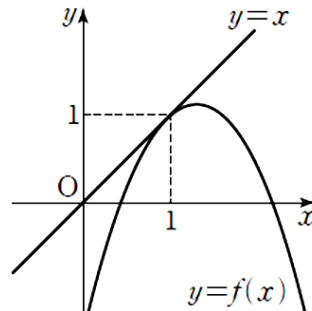


### 023.

다항식  $f(x)$ 는  $(x-1)^2$ 으로 나누어떨어지고,  $x-2$ 로 나누면 나머지가 2이다.  $f(x)$ 를  $(x-1)^2(x-2)$ 로 나누었을 때의 나머지를  $g(x)$ 라 할 때,  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(2+2h) - g(2-h)}{h}$ 의 값을 구하여라.<sup>23)</sup>

### 024.

그림과 같이 최고차항의 계수가 음수인 이차함수  $y=f(x)$ 의 그래프가 직선  $y=x$ 와 점  $(1, 1)$ 에서 접하고 있다. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?<sup>24)</sup>



- ㄱ.  $0 < a$ 일 때  $\frac{f(a)}{a} \leq 1$ 이다.
- ㄴ.  $1 < a$ 일 때  $f'(a) > 1$ 이다.
- ㄷ.  $0 < a < 1$ 일 때  $f(a) < af'(a)$ 이다.

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



## 025.

최고차항의 계수가 1인 사차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  
 $f(3)$ 의 값을 구하여라.<sup>25)</sup>

(가)  $f(x)$ 는  $(x-2)^3$ 으로 나누어떨어진다.

$$(나) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - x^2 f(1)}{x^2 - 1} = 7$$

[수2 단원평가]  
다항함수의 미분법 A0 정답표

| 문항 | 정답 | 문항 | 정답 | 문항 | 정답 | 문항 | 정답 | 문항 | 정답 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 9  | 02 | ③  | 03 | 12 | 04 | 1  | 05 | 4  |
| 06 | ⑤  | 07 | ⑤  | 08 | ④  | 09 | ②  | 10 | ②  |
| 11 | ③  | 12 | ⑤  | 13 | ①  | 14 | ④  | 15 | ④  |
| 16 | ⑤  | 17 | 18 | 18 | ①  | 19 | 7  | 20 | ③  |
| 21 | 11 | 22 | 14 | 23 | 12 | 24 | ③  | 25 | 5  |