

- 문항 수는 객관식(17), 서술형(3) 총 20문항입니다.
- 각 문항의 배점은 각 문항 끝에 기록되어 있습니다.

01 곡선 $y=2x^2-2x+1$ 위의 점에서 그은 기울기가 2인 접선의 접점을 지나고 이 접선에 수직인 직선의 방정식은? [5점]

- ① $y=-\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$ ② $y=-\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$
 ③ $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$ ④ $y=\frac{1}{2}x-1$
 ⑤ $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$

02 함수 $f(x)=2x^3-3ax^2+6(a-1)x-1$ 이 감소하도록 하는 실수 x 의 값의 범위가 $1<x<4$ 일 때, 상수 a 의 값은? (단, $a>2$) [4.5점]

- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 7

03 함수 $f(x)=x^3-9x^2+ax-b$ 가 $x=1$ 에서 극댓값 3을 가질 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은? [5점]

- ① 28 ② 36 ③ 44
 ④ 52 ⑤ 60

04 삼차함수 $y=f(x)$ 가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $f(-2)$ 의 값은? [5점]

- (가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(-x)=-f(x)$
 (나) 함수 $f(x)$ 는 $x=-1$ 에서 극솟값 -2 를 갖는다.

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

05 함수 $f(x)=x^3+ax^2+3x-1$ 이 극값을 갖기 위한 실수 a 의 값의 범위는? [5점]

- ① $-3<a<0$ ② $-3<a<3$
 ③ $-3\leq a\leq 3$ ④ $a<-3$ 또는 $a>3$
 ⑤ $a\leq -3$ 또는 $a\geq 3$

06 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 위치가 $x(t)=-t^3+6t^2-9t$ 일 때, 점 P의 속도의 최댓값은? [5점]

- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 7

- 07** 가로와 세로의 길이가 각각 4 cm, 8 cm인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로와 세로의 길이가 각각 0.6 cm/s, 0.2 cm/s의 속도로 길어질 때, 직사각형의 가로의 길이와 세로의 길이가 같아지는 순간의 넓이의 변화율은? [5.5점]
- ① 8 cm²/s ② 14 cm²/s ③ 20 cm²/s
④ 23 cm²/s ⑤ 27 cm²/s

- 08** $\frac{d}{dx} \int (ax^2 + bx + 4) dx = 3x^2 + x + c$ 일 때, 실수 a, b, c 에 대하여 abc 의 값은? [4점]
- ① 11 ② 12 ③ 13
④ 14 ⑤ 15

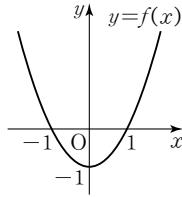
- 09** 함수 $f(x) = 3x^2 - 12x + 9$ 의 한 부정적분을 $F(x)$ 라 할 때, 곡선 $y = F(x)$ 는 점 $(0, -2)$ 를 지난다. 이때 함수 $y = F(x)$ 의 극댓값과 극솟값의 차는? [5점]
- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

- 10** 정적분 $\int_1^0 (3x - 2x^2) dx$ 의 값은? [3.5점]
- ① -1 ② $-\frac{5}{6}$ ③ $\frac{1}{6}$
④ 1 ⑤ $\frac{7}{6}$

- 11** 정적분 $\int_{-1}^2 |x - 1| dx$ 의 값은? [4점]
- ① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ 2
④ $\frac{5}{2}$ ⑤ 3

12 이차함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 정적분

$\int_{-2}^2 xf(x)dx$ 의 값은? [5점]



- ① -8 ② -4 ③ 0
④ 4 ⑤ 8

15 함수 $f(x)=x^3+2x^2-4$ 에 대하여

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x^2-4} \int_2^x f(t)dt$ 의 값은? [4.5점]

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

13 함수 $f(x)=\frac{d}{dx} \int_0^x (t^2+2t)dt$ 에 대하여

$f(1)$ 의 값은? [4점]

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

16 곡선 $y=x^2$ 과 직선 $y=2x+3$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이는? [5점]

- ① $\frac{4}{3}$ ② $\frac{8}{3}$ ③ $\frac{16}{3}$
④ $\frac{32}{3}$ ⑤ $\frac{64}{3}$

14 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$xf(x)=4x^2+\int_1^x f(t)dt$ 를 만족시킬 때, $f(2)$

의 값은? [5점]

- ① 10 ② 12 ③ 14
④ 16 ⑤ 18

17 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의
시각 t 에서의 속도 $v(t)$ 가

$$v(t) = \begin{cases} t^2 - 4t & (0 \leq t < 2) \\ a(t-2) & (t \geq 2) \end{cases}$$

이다. 점 P가 출발한 후 다시 원점으로 돌아오는
시각은 $t=10$ 일 때, 상수 a 의 값은? [5점]

- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{3}$
④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 2

* 서술형은 풀이 과정을 자세히 적으시오.

[서술형 1] 닫힌구간 $[-1, 2]$ 에서 함수

$f(x) = 2x^3 - 3x^2 + k$ 의 최솟값이 -1 일 때, 극댓값과
극솟값은 각각 a, b 이다. 이때 $a+b$ 의 값을 구하고, 풀
이 과정을 쓰시오. (단, k 는 상수) [6점]

[서술형 2] 방정식 $-2x^3 + 6x^2 + k = 0$ 이 서로 다른
세 개의 실근을 갖기 위한 실수 k 의 값의 범위를 구하
고, 풀이 과정을 쓰시오. [7점]

[서술형 3] 곡선 $y = x^2$ 과 이 곡선 위의 점 $(1, 1)$ 에서
의 접선 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하고,
풀이 과정을 쓰시오. [7점]