

- ◆ 전체 : 선택형 13문항(62점), 서답형 7문항(38점)
 ◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시
 ◆ 선택형은 답안 카드에 컴퓨터용 사인펜으로 정확히 마킹하고, 서답형은 반드시 검정볼펜으로 기입하시오.

선택형

1. 부정적분 $\int 2x dx$ 를 구하면? [3.9점]

- ① $2 + C$ ② $x + C$ ③ $2x + C$
 ④ $x^2 + C$ ⑤ $2x^2 + C$

2. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P 의 시각 t 에서의 위치 x 가 $x = t^3 - 8t$ 일 때, $t = 2$ 에서 점 P 의 속도와 가속도는? [4점]

- ① 속도 : -5 , 가속도 : 6 ② 속도 : -5 , 가속도 : 12
 ③ 속도 : 4 , 가속도 : 6 ④ 속도 : 4 , 가속도 : 12
 ⑤ 속도 : 19 , 가속도 : 6

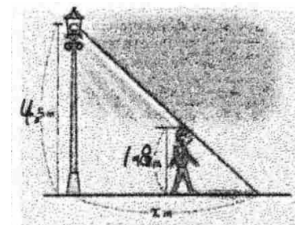
3. 방정식 $2x^4 - 4x^2 + 1 = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수는? [4.7점]

- ① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

4. $x \geq 0$ 일 때, 부등식 $x^3 - 4x^2 - 3x \geq p$ 를 만족시키는 실수 p 의 최댓값은? [4.7점]

- ① -6 ② -12 ③ -18 ④ -24 ⑤ -30

5. 키가 1.8m 인 수현이는 높이가 4.5m 인 가로등의 바로 아래에서 출발하여 일직선으로 3m/s 의 속도로 걸어가고 있다. 수현이의 그림자 끝이 움직이는 속도는? [4.7점]



- ① 4 m/s ② 5 m/s ③ 6 m/s
 ④ 7 m/s ⑤ 8 m/s

6. 함수 $f(x) = 6x^2 - 4x + 5$ 일 때, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2} \int_2^x f(t)dt$ 의 값은?
[4.7점]

- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

7. 다항함수 $f(x)$ 가 등식 $f(x) = 3x^2 + 2x + 2 \int_0^1 f(x)dx$ 를
만족시킬 때, $f(1)$ 의 값은? [4.7점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

8. 함수 $f(x)$ 의 도함수는 $f'(x) = 3x^2 + k$ 이다. 함수 $f(x)$ 가
 $x = 2$ 에서 극솟값 -10 을 갖고 $x = a$ 에서 극댓값 α 를 가질 때,
 $a + k + \alpha$ 의 값은? [5점]

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

9. 다음 조건을 모두 만족시키는 상수함수가 아닌 두 다항함
수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 $f(1)g(2)$ 의 값은? [5점]

<조 건>

$$(가) \frac{d}{dx}\{f(x) + g(x)\} = 2x + 2$$

$$(나) \frac{d}{dx}\{f(x)g(x)\} = 3x^2 + 4x - 2$$

$$(다) f(0) = 1, g(0) = -3$$

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

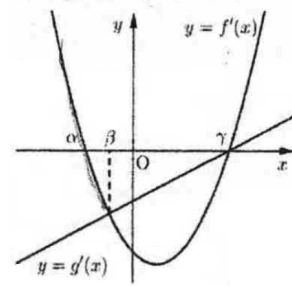
10. 함수 $f(x) = x^3 - 3x - 1$ 일 때, $|f(x)| = a$ 의 서로 다른 실근의 개수가 5이다. 양수 a 의 값은? [5점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

11. 함수 $f(x) = x^2$ ($x \geq 0$)의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, 곡선 $y = g(x)$ 와 x 축 및 직선 $x = 1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이는? [5점]

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

12. 삼차함수 $y = f(x)$ 의 도함수와 이차함수 $y = g(x)$ 의 도함수의 그래프가 다음 그림과 같다.



$h(x) = f(x) - g(x)$ 라 하고 $f(0) = g(0)$ 일 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [5.3점]

<보 기>

- ㄱ. $\beta < x < \gamma$ 에서 $h(x)$ 는 증가한다.
 ㄴ. 함수 $h(x)$ 는 $x = \beta$ 에서 극댓값을 갖는다.
 ㄷ. 방정식 $h(x) = 0$ 은 서로 다른 세 실근을 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P 의

시각 t ($0 \leq t \leq 7$)에서의 속도 $v(t)$ 가 $v(t) = kt(t-a)(t-6)$ 이다. $\int_0^7 v(t)dt = \int_a^6 |v(t)|dt$ 이고, 점 P 가 출발할 때의 운동 방향과 반대 방향으로 움직인 거리가 5일 때, 점 P 가 시각 $t=0$ 에서 $t=7$ 까지 움직인 거리는? (단, $k > 0$, $0 < a < 6$) [5.3점]

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

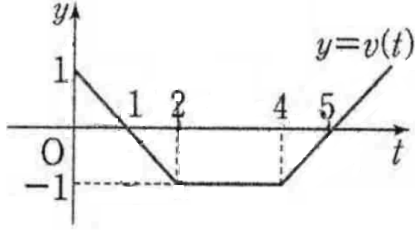
서답형

단답형 1. 정적분 $\int_{-1}^1 (4x^5 + 3)dx$ 의 값을 구하시오. [4점]

단답형 2. 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$, $f(0) = 1$ 일 때, $f(1)$ 의 값을 구하시오. [4점]

단답형 3. 좌표가 1인 점에서 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P 의 시각 t 에서의 속도가 $v(t) = 2t - 5$ 일 때, $t = 3$ 에서 점 P 의 위치를 구하시오. [4점]

서술형 1. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P 의 시간 t 에서의 속도를 $v(t)$ 라 하면, $y = v(t)$ 의 그래프는 다음 그림과 같다. 점 P 가 출발한 후 처음으로 운동 방향을 바꾸는 시각을 a , 출발한 후 원점에서 가장 멀리 떨어져 있을 때의 위치를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, $0 \leq t \leq 5$) [5점]



서술형 2. 방정식 $2x^4 - 3x^3 - 12x^2 - kx = 0$ 이 서로 다른 네 실근을 갖도록 하는 실수 k 값의 범위를 구하시오. [7점]

서술형 3. 점 $(1,1)$ 을 지나는 직선이 곡선 $y = x^2(2-x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 이등분할 때, 이 직선의 기울기를 구하시오. [7점]

서술형 4. 곡선 $y = x^2 + 2$ 와 점 $(1, -1)$ 에서 이 곡선에 그은 두 접선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오. [7점]