

교과목	미적분학1		대학	대학 (자연 캠퍼스)				점수		검인	
			학과	학과							
담당교수	공동출제		학년		학번						
			성명								

2020학년도 2학기 중간고사

- ※ 계산 과정은 상세히 서술할 것.
 ※ 반드시 검정 연필 또는 샤프펜슬로 작성할 것.

1. 다음 함수를 x 에 관하여 미분하여라. [4점]

$$g(x) = 2\sqrt{4-x^2} + \sin^{-1} \frac{x}{2}$$

3. 함수 $f(x)$ 는 분자와 분모가 모두 2차식으로 이루어진 유리함수이고, 수직 점근선은 $x=2$, x 절편은 -1 이다. f 는 $x=1$ 에서 제거가능한 불연속이며

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -3$ 일 때, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 을 구하여라. [4점]

2. $y = \ln(x^2 + 2y^2)$ 일 때, y' 을 구하여라. [4점]

4. $f(x) = (1+x)^4$ 라고 할 때, $a=1$ 에서의 $f(x)$ 의 선형화를 구하고 이것을 이용하여 $(2.01)^4$ 의 근삿값을 구하여라. [4점]

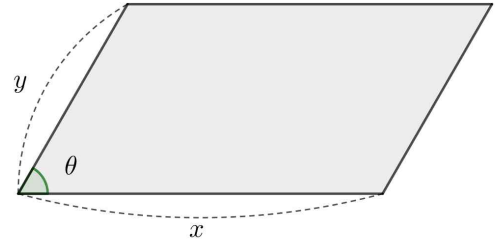
5. $f(x) = x^4 - 8x^3 + 18x^2 + 3$ 일 때 다음을 구하여라. [8점]

- (1) $f(x)$ 의 감소구간을 구하여라.
- (2) $f(x)$ 의 극솟값을 구하여라.
- (3) 아래로 오목인 구간을 구하여라.

6. 곡선 $y = \frac{3}{4}x^5 - \frac{5}{2}x^4 + 22x - 6$ 의 변곡점에서의 접선의 방정식을 구하여라. [8점]

7. 이웃하는 두 변의 길이가 x , y 이고 사잇각이 θ 인 평행사변형의 넓이 S 는 다음과 같다.

$$S = xy \sin \theta$$



x 는 $5(\text{cm/sec})$ 의 속도로 커지고, y 는 $3(\text{cm/sec})$ 의 속도로 커지며, 넓이 S 는 $50(\text{cm}^2/\text{sec})$ 의 속도로 커진다고 한다.

$x = 5\sqrt{3}(\text{cm})$, $y = 3\sqrt{3}(\text{cm})$, $\theta = \frac{\pi}{3}$ 일 때, 각의 크기는 얼마나 빨리 커지는가? [8점]