명지대학교
TUNA TRANSFER MATHEMATICS

급수·극곡선연결 유형정복

수렴의 끝점과 곡선의 범위를 놓치지 않다

300

급수 복원

$$\sum a_n x^n$$

→

극곡선

$$r = f(\theta)$$

→

공간 변환

$$(x, y, z) \to (\rho, \varphi, \theta)$$

30개 훈련유형 · 유형훈련 180문항 · 혼합훈련 120문항

TUNA

편입수학 유형훈련 시리즈

문제편

문제·해설 세트 19,900원

061 거듭제곱이 섞인 수렴반지름

자신 있음 ☐ 다시 보기 ☐

거듭제곱급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{12^n (x-(-4))^{3n}}{n^3}$의 x에 관한 수렴반지름은?

01 12

02 $(12)^{\frac{1}{3}}$

03 $\frac{1}{4}$

04 $\frac{(18)^{\frac{1}{3}}}{6}$

05 $\frac{(18)^{\frac{1}{3}}}{12}$

풀이 / 검산

062 거듭제곱이 섞인 수렴반지름

자신 있음 ☐ 다시 보기 ☐

거듭제곱급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n (x-(-2))^{4n}}{n}$의 x에 관한 수렴반지름은?

01 $\frac{4}{9}$

02 $\frac{\sqrt{3}}{6}$

03 $\frac{\sqrt{3}}{3}$

04 9

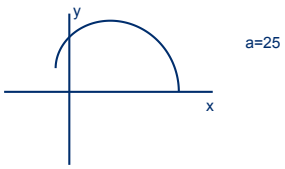
05 $\frac{1}{9}$

풀이 / 검산

103 심장형 극곡선의 호의 길이

자신 있음 ☐ 다시 보기 ☐

극곡선 $r = 25(1+\cos\theta)$에서 $0 \le \theta \le \dfrac{2\pi}{3}$에 해당하는 호의 길이를 구하시오.



01 200

02 $\dfrac{25\sqrt{3}}{2}+\dfrac{50\pi}{3}$

03 $25\sqrt{3}$

04 $\dfrac{50\pi}{3}$

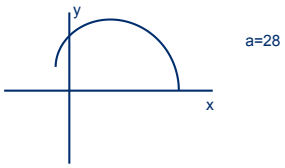
05 $50\sqrt{3}$

풀이 / 검산

104 심장형 극곡선의 호의 길이

자신 있음 ☐ 다시 보기 ☐

극곡선 $r = 28(1+\cos\theta)$에서 $0 \le \theta \le \dfrac{2\pi}{3}$에 해당하는 호의 길이를 구하시오.



01 $112\sqrt{3}$

02 $56\sqrt{3}$

03 $\dfrac{56\pi}{3}$

04 $28\sqrt{3}$

05 224

풀이 / 검산

MYONGJI UNIVERSITY

명지대학교

TUNA TRANSFER MATHEMATICS

급수·극곡선연결 유형정복

수렴의 끝점과 곡선의 범위를 놓치지 않다

300

급수 복원

$$\sum a_n x^n$$

→

극곡선

$$r = f(\theta)$$

→

공간 변환

$$(x, y, z) \to (\rho, \varphi, \theta)$$

30개 훈련유형 · 유형훈련 180문항 · 혼합훈련 120문항

TUNA

편입수학 유형훈련 시리즈

정답·해설

문제·해설 세트 19,900원

061 거듭제곱이 섞인 수렴반지름

정답 04번 · $\frac{(18)^{\frac{1}{3}}}{6}$

1 비판정법에서 절댓값 비의 극한은 $12|x-(-4)|^{3}$이다.

2 따라서 $12|x-(-4)|^{3}<1$일 때 절대수렴한다.

3 중심에서의 거리를 정리하면 수렴반지름은 $\frac{(18)^{\frac{1}{3}}}{6}$이다. 끝점의 수렴 여부는 반지름을 바꾸지 않는다.

오답 주의 새 변수 (x-c)의 m제곱에 대한 반지름을 x에 대한 반지름과 혼동하지 않는다.

062 거듭제곱이 섞인 수렴반지름

정답 03번 · $\frac{\sqrt{3}}{3}$

1 비판정법에서 절댓값 비의 극한은 $9|x-(-2)|^{4}$이다.

2 따라서 $9|x-(-2)|^{4}<1$일 때 절대수렴한다.

3 중심에서의 거리를 정리하면 수렴반지름은 $\frac{\sqrt{3}}{3}$이다. 끝점의 수렴 여부는 반지름을 바꾸지 않는다.

오답 주의 새 변수 (x-c)의 m제곱에 대한 반지름을 x에 대한 반지름과 혼동하지 않는다.

103 심장형 극곡선의 호의 길이

정답 05번 · $50\sqrt{3}$

1 $r^2+\left(\dfrac{dr}{d\theta}\right)^2=1250(1+\cos\theta)=2500\cos^2\left(\dfrac{\theta}{2}\right)$이다.

2 길이 요소는 $50\left|\cos\left(\dfrac{\theta}{2}\right)\right|\,d\theta$이다. 구간에 π가 내부점으로 있으면 그 점에서 나눈다.

3 지정된 구간에서 적분하면 $50\sqrt{3}$이다.

오답 주의 제곱근을 취하면 절댓값이 필요하다. 반지름만 적분해서는 호의 길이를 얻지 못한다.

104 심장형 극곡선의 호의 길이

정답 02번 · $56\sqrt{3}$

1 $r^2+\left(\dfrac{dr}{d\theta}\right)^2=1568(1+\cos\theta)=3136\cos^2\left(\dfrac{\theta}{2}\right)$이다.

2 길이 요소는 $56\left|\cos\left(\dfrac{\theta}{2}\right)\right|\,d\theta$이다. 구간에 π가 내부점으로 있으면 그 점에서 나눈다.

3 지정된 구간에서 적분하면 $56\sqrt{3}$이다.

오답 주의 제곱근을 취하면 절댓값이 필요하다. 반지름만 적분해서는 호의 길이를 얻지 못한다.