서울시립대학교
TUNA TRANSFER MATHEMATICS

단답형 계산완주 유형정복

조건을 읽고, 계산을 끝내고, 검산한다

300

조건	계산	검산

60개 훈련유형 · 유형훈련 180문항 · 혼합훈련 120문항

TUNA
편입수학 유형훈련 시리즈

문제편
문제·해설 세트 19,900원

067 행렬식의 매개변수

자신 있음 ☐ 다시 보기 ☐

행렬 $A=\begin{pmatrix}1&3&0\\0&1&6\\5&0&x\end{pmatrix}$가 가역이 아니게 하는 실수 x를 구하시오.

답안

풀이 / 검산

068 대칭·반대칭 부분

자신 있음 ☐ 다시 보기 ☐

행렬 $A=\begin{pmatrix}2&6\\6&4\end{pmatrix}$를 대칭행렬 S와 반대칭행렬 K의 합으로 나타낸다. S의 $(1,2)$ 성분을 구하시오.

답안

풀이 / 검산

121 닫힌 원기둥의 유량

자신 있음 ☐ 다시 보기 ☐

닫힌 원기둥 $x^2+y^2\le 4, 0\le z\le 2$의 경계를 바깥쪽으로 향하게 한다. 벡터장 $F=(4x,5y,0)$의 전체 유량을 구하시오.

답안

풀이 / 검산

122 스토크스 정리

자신 있음 ☐ 다시 보기 ☐

$F=(-3y,3x,5z)$이다. 평면 $z=5$ 위의 원 $x^2+y^2=1$을 +z축 쪽에서 보아 반시계 방향으로 도는 C에 대해 $\int_C F\cdot \mathrm{d}r$를 구하시오.

답안

풀이 / 검산

서울시립대학교
TUNA TRANSFER MATHEMATICS

단답형 계산완주 유형정복

조건을 읽고, 계산을 끝내고, 검산한다

300

조건	계산	검산

60개 훈련유형 · 유형훈련 180문항 · 혼합훈련 120문항

TUNA
편입수학 유형훈련 시리즈

정답·해설
문제·해설 세트 19,900원

067 행렬식의 매개변수

정답 -90

접근의 단서

정사각행렬이 가역이 아니라는 조건을 행렬식이 0이라는 식으로 바꾼다.

1 가역이 아니기 위한 필요충분조건은 행렬식이 0인 것이다.

2 $$\det A = x + 90$$

3 따라서 $x = -90$이다.

> **마지막 확인**
>
> 구한 매개변수를 원래 행렬에 대입해 행렬식이 실제로 0인지 확인한다.

같은 원리로 다시 풀기 071 · 090 · 201 · 289

068 대칭·반대칭 부분

정답 6

접근의 단서

원래 행렬과 전치행렬을 더한 절반이 대칭 부분이다.

1 $$S = \frac{A + A^T}{2}, \quad K = \frac{A - A^T}{2}$$

2 대칭 부분의 $(1, 2)$ 성분은 6와 6의 평균이다.

3 따라서 6이다.

> **마지막 확인**
>
> 대칭 부분의 전치가 자기 자신인지, 나머지 부분의 전치가 음수인지 확인한다.

같은 원리로 다시 풀기 075 · 086 · 205 · 285

121 닫힌 원기둥의 유량

정답 72π

접근의 단서

닫힌 경계 전체의 플럭스는 발산정리로 내부 체적적분으로 바꿀 수 있다.

1 $$\nabla \cdot F = 9$$

2 원기둥의 부피는 8π이다.

3 $$I = 9 \cdot 8\pi = 72\pi$$

> **마지막 확인**
>
> 위아래 면을 포함한 닫힌 경계이며 법선은 바깥 방향이다. 발산이 상수이면 부피를 곱한다.

같은 원리로 다시 풀기 138 · 148 · 208 · 266

122 스토크스 정리

정답 6π

접근의 단서

경계를 공유하는 원판을 선택해 회전의 면적분으로 바꾼다.

1 $$\nabla \times F = (0, 0, 6)$$

2 경계와 양립하는 원판의 법선은 +z방향이다.

3 $$I = 6\pi 1^2 = 6\pi$$

> **마지막 확인**
>
> 오른손 법칙으로 경로 방향과 법선 방향을 맞춘다. 원판에서 회전의 법선 성분만 적분한다.

같은 원리로 다시 풀기 135 · 146 · 225 · 294