

2023학년도 3학년 (해석역학 입문) (1)학기 (2)차 지필평가 문항지

평가실시일: 2023년 (6)월 (27)일 (3-4)교시
문항수: 총 (6)문항
단답형 ()개, 서술형 ()개

출제교사	부장	교감	교장
최용석 (인) 정현주 (인)			

[유의사항]

- (1) 단답형, 서술형 답안은 검은색 또는 파란색 볼펜을 사용하여 작성합니다.
- (2) 서술형 문항은 풀이 과정 없이 답만 있는 경우 0점 처리됩니다.
- (3) 답안은 정돈된 글씨로 작성하며, 알아볼 수 없는 글씨는 감점할 수 있습니다.

-1- 내가 단답 6점, 서술 29점 내면 되는가?

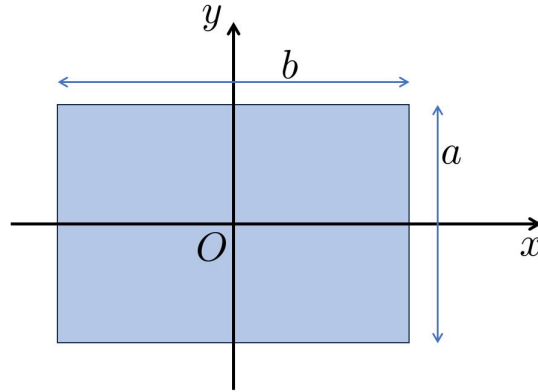
-2-

-3-

-4-

■■■ 단답형 ■■■

12. 변의 길이가 a , b 인 균일한 직사각형 판의 중심에서의 주관성모멘트(principal moments of inertia)를 구하시오. [6점]



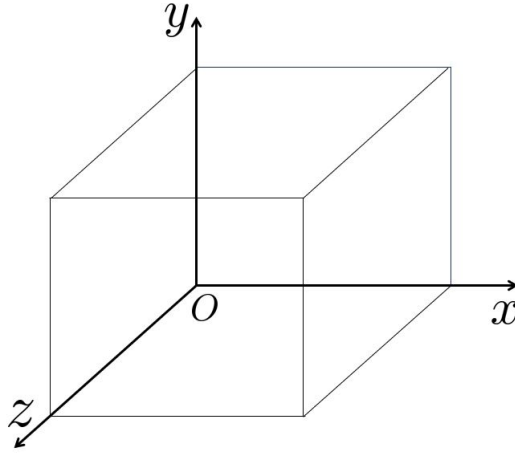
■■■ 서술형 ■■■

13. 질량이 2, 1, 4인 입자들이 각각 $(1, -1, 1)$, $(2, 0, 2)$, $(-1, 1, 0)$ 에 고정되어 있는 강체가 있다. 이들이 각속도 $\vec{\omega} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ 로 회전한다면 각운동량은 얼마인가? [7점]

14. 위 13번의 강체에 대하여 x , y , z 각 축에 대한 관성모멘트 및 관성곱들을 계산하여 관성모멘트 텐서를 구하시오. [6점]

$$\tilde{I} = \begin{pmatrix} I_{xx} & I_{xy} & I_{xz} \\ I_{yx} & I_{yy} & I_{yz} \\ I_{zx} & I_{zy} & I_{zz} \end{pmatrix} = \dots$$

15. 한 변의 길이가 a 인 정육면체 강체의 모서리가 x 축, y 축, z 축과 일치해 있다. [6점]
원점에 대하여



- (a) 각 축에 대한 관성모멘트를 구하시오.
- (b) 각 관성곱들을 구하시오.
16. 위 15번의 강체가 O 에 대하여 $\vec{\omega} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - 3\hat{k}$ 의 각속도로 회전하고 있다. [6점]
(a) 원점 O 에 대한 각운동량을 구하시오.
- (b) 원점 O 에 대한 회전운동에너지를 구하시오.
17. 질량이 각각 m_1, m_2 인 두 개의 입자가 질량을 무시할 수 있는 막대(길이는 l)로 연결돼 있다. 이 강체의 주관성모멘트를 찾으시오.(좌표계의 원점 O 는 질량중심에 잡고, 그림을 그려 설명하시오.) [4점]

■■■ 수고하셨습니다. ■■■

이 시험 문제의 저작권은 광주과학고등학교에 있습니다. 저작권법에 의해 보호받는 저작물이므로 전재와 복제는 금지되며, 이를 어길 시 저작권법에 의거 처벌될 수 있습니다.