

科目名	担当	実施年月日	参考書等の使用	
数学演習I 第13回	飯田	2004年12月10日	不可	
学科名	学年	学籍番号	氏名	合計得点

解答は丁寧に論理的に書くこと。答えのみのものや殴り書きのような答案は採点しないので、注意すること。
裏面に解答を記述する際は、その旨を明記すること

問1. $r = a(1 + \cos\theta)$ に囲まれた領域の面積を求めよ。
(1) グラフを図示し、求めるべき面積部分を破線で示せ。
(20点)

(2) 曲線 r において、角度 α から β までの範囲で囲まれた部分の面積を表す公式

$$S = \frac{1}{2} \int_{\alpha}^{\beta} r^2 d\theta = \frac{1}{2} \int_{\alpha}^{\beta} \{f(\theta)\}^2 d\theta$$

を利用して面積を求めよ。(20点)

問2. 半径 a 、高さ h の直円錐体の底面に半径 a の半球体を密着させて、全体の重心が接着面上にあるようにするには、 h と a をどのような比にすればよいか？
(1) 半径 a 、高さ h の直円錐体の重心を求めよ。(20点)

(2) 半径 a の半球体の重心 (20点)

(3) h と a の比を示せ。(20点)