

江苏省仪征中学 2021 届高三年级第一学期午间 训练(45)

班级_ 姓名 _ 学号 _

在平面直角坐标系 xOy 中, 已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 的离心率为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$, 其焦点在圆 $x^2 + y^2 = 1$ 上. (1)求椭圆的方程; (2)设 A, B, M 是椭圆上的三点(异于椭圆顶点), 且存在锐角 θ , 使

$\overrightarrow{OM} = \cos \theta \overrightarrow{OA} + \sin \theta \overrightarrow{OB}$. (i)求证: 直线 OA 与 OB 的斜率之积为定值;

(ii)求 $OA^2 + OB^2$.