

南京航空航天大学

第1页 (共5页)

二〇二〇 ~ 二〇二一学年 第二学期 《复合材料力学》考试试题

考试日期: 年 月 日 试卷类型: A 试卷代号:

班号

学号

姓名

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

本题分数	20
得 分	

一、简要回答复合材料性能的特点以及纤维和基体应具备的性质。

本题分数	20
得分	

二、有一碳/环氧复合材料, 已知 $E_1=210\text{GPa}$, $E_2=5.3\text{GPa}$, $\mu_{12}=0.28$, $G_{12}=2.6\text{GPa}$, 求 S_{ij} 和 Q_{ij} 。

本题分数	20
得分	

三、已知对于正交各向异性材料有下列行列式不等式
 $1 - \mu_{12}\mu_{21} - \mu_{23}\mu_{32} - \mu_{31}\mu_{13} - 2\mu_{21}\mu_{32}\mu_{13} > 0$, 试证明此不等式对于各向同性材料可以简化为 $\mu < 1/2$.

本题分数	20
得分	

四、对于各单层厚度相同的反对称层合板 ($\theta/-\theta/\theta/-\theta$), 证明其弯曲刚度系数 $D_{16}=D_{26}=0$ 。

本题分数	20
得分	

五、对于碳/环氧正交层合板 $(0/90)_s$ ，其单层板性能参数为 $E_1=140\text{GPa}$ ， $E_2=10\text{GPa}$ ， $G_{12}=5\text{GPa}$ ， $\mu_{12}=0.3$ ， $X_t=1500\text{MPa}$ ， $X_c=1200\text{MPa}$ ， $Y_t=50\text{MPa}$ ， $Y_c=250\text{MPa}$ ， $S=70\text{MPa}$ ， $t_p=0.125\text{mm}$ 。该层合板受 N_x 作用，应用最大应力准则和完

全破坏假定，求该层合板的极限载荷。