

广西科技大学 2022 年硕士研究生招生考试
初试专业课试卷

考试科目代码：810

考试科目名称：纺织材料学

考试时间：180 分钟

(本试题共 3 页)

注意：

1. 所有试题的答案均写在专用的答题纸上，写在试卷上一律无效。
2. 考试结束后试卷与答题纸一并交回。

一、名词解释（每题 3 分，共 30 分）

1. 差别化纤维
2. 极限氧指数
3. 结晶度
4. 吸湿滞后性
5. 羊毛的缩绒性
6. 纤维的聚集态结构
7. 质量比电阻
8. 纤维的耐光性
9. 纤维的热稳定性

10. 再生纤维

二、计算题（每题 15 分，共 45 分）

1. 有一批质量为 4600 kg 的化纤，取 50 g 试样烘干后质量为 45 g，已知纤维平均断裂强力 9 cN，体积密度为 1.50 g/cm^3 ，公定回潮率为 13.0%，纤维细度为 2.0 旦。试求：

- (1) 该纤维的实际回潮率和公定重量；（6 分）
- (2) 特克斯制断裂比强度、断裂应力和断裂长度。（9 分）。

2. 要求纱线截面中保持纤维根数为 60 根，若分别用 1.2 旦蚕丝纤维、公制支数为 1500 的苧麻纤维和直径为 $21 \mu\text{m}$ 的羊毛纤维（羊毛纤维的体积密度 γ 为 1.31 g/cm^3 ），各可纺制多少特数的纱线？（15 分）

3. 已知经纱为羊毛/腈纶混纺纱，经纱体积比质量为 0.81 g/cm^3 ，纬纱为纯羊毛纱，纬纱直径为 0.23 mm；经纬纱支相同， $N_{mT} = N_{mW} = 36$ 公支；织物经密、纬密分别为 $P_T = 360$ 根/10cm、 $P_W = 240$ 根/10cm。

- (1) 求织物的经向紧度 E_T 、纬向紧度 E_W 和总紧度 E_Z ；（9 分）
- (2) 如果纬纱采用羊毛/腈纶混纺纱（纬纱体积比质量为 0.81 g/cm^3 ），织物纬向紧度和纬密不变时，纬纱公制支数为何值？（6 分）

三、分析论述题（每题 15 分，共 75 分）

1. 请从棉纤维长度、细度、长度整齐度及短绒率方面分析对纺纱工艺、可纺棉纱的线密度、断裂强力（断裂比强度）、毛羽及条干均匀度的影响。（15 分）

2. 分析高强低伸型、高强高伸型与低强高伸型纤维的拉伸曲线特点，并举例说明。（15 分）

3. 说明常规涤纶、棉、蚕丝纤维的大分子组成、聚集态结构、形态结构及其织物性能特点。（15 分）

4. 影响纤维吸湿性的因素有哪些？比较棉、羊毛、蚕丝及涤纶纤维的吸湿性高低，并解释原因。（15分）

5. 表征纱线加捻程度的指标有哪些？加捻对纱线的性能产生哪些影响？绘图说明纱线强力与捻系数之间的关系，并解释原因。（15分）