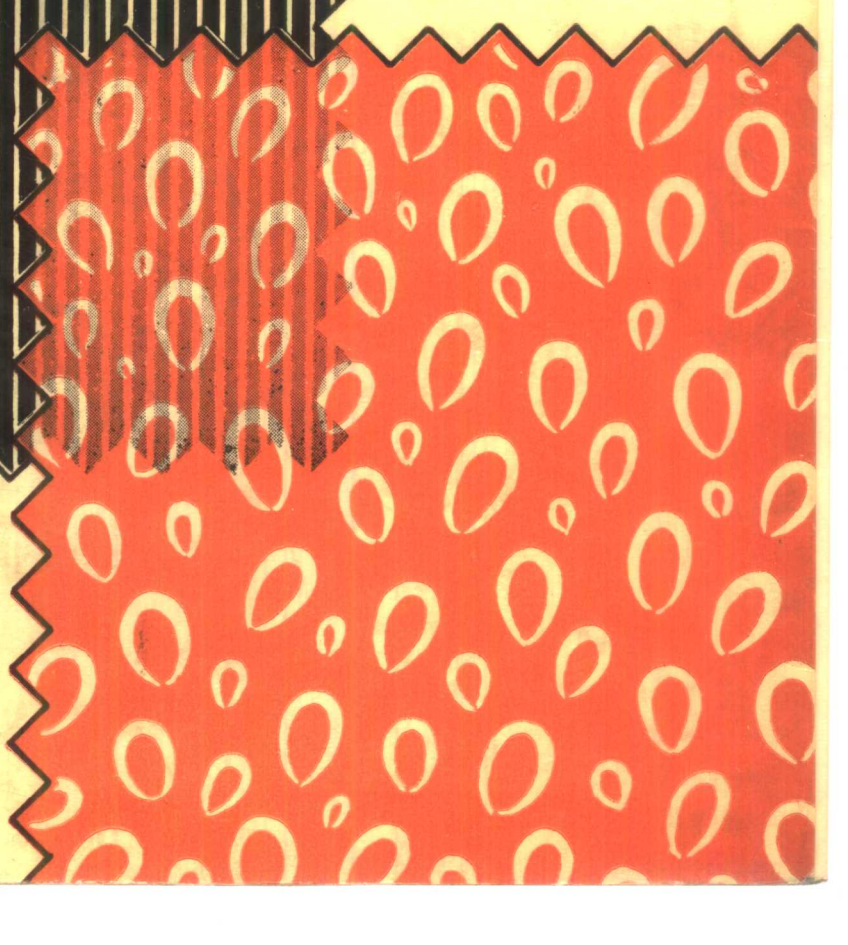
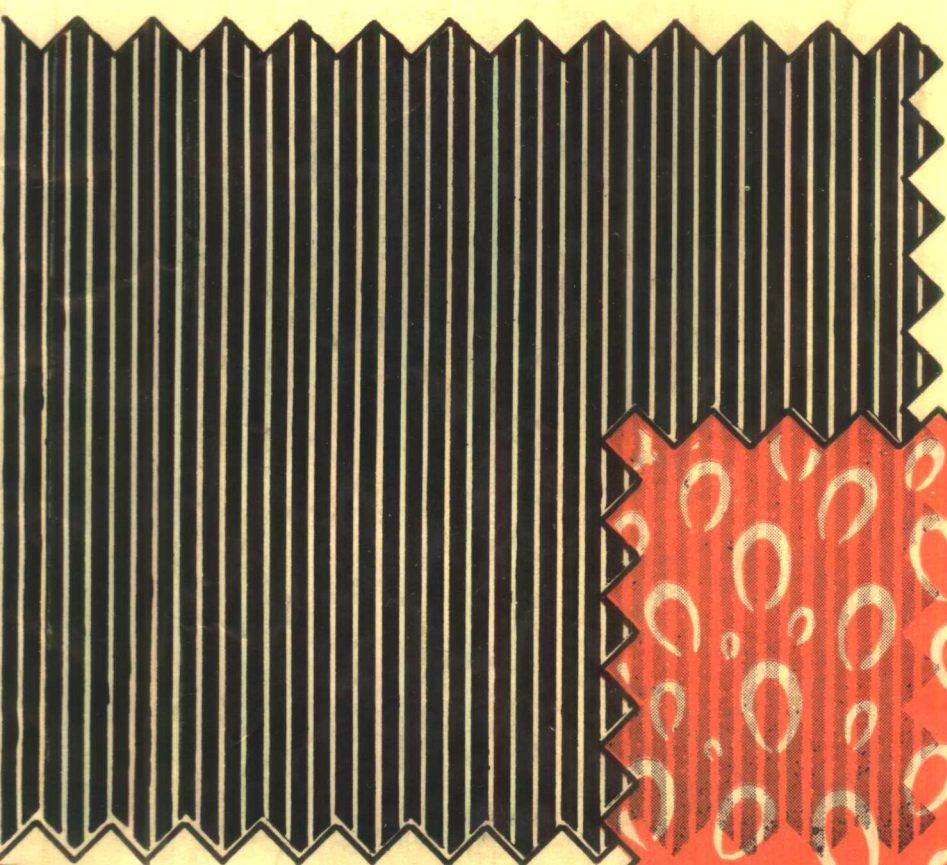


纺织材料学习题与解答

中国纺织大学
周锦芳等编



百家出版社

纺织材料学习题与解答

中国纺织大学

周锦芳 等编

百 家 出 版 社

封面设计：唐兆庆

纺织材料学习题与解答

周锦芳 等编

百家出版社出版发行

《上海振兴路5号》

新华书店上海发行所发行 上海出版印刷公司印制

开本 787×1092 1/16 印张 6.875 字数 170000

1991年7月第1版 1991年7月第1次印刷

印数 1—5000册

ISBN 7-80576-155-8/G 97

定价 3.50元

内 容 提 要

本书分为习题与答案两大部分。全书共分十一章，内容包括天然纤维和化学纤维的形态特征与内部结构、纤维的形态尺寸、吸湿性、机械性与热学、光学、电学性质；纱线的几何特征与品质评定、织物与针织物的基本结构与性质。

前 言

纺织材料学是纺织工程、针织工程专业学生的专业基础课,为每个学生所必读。本课程教学内容多,涉及面广,初学者常会遇到不少困难。为便于学生学习与掌握纺织材料的基本知识,我们在多年教学实践的基础上,根据教学大纲的要求,收集、整理了这本《纺织材料学习题与解答》。全书共收入题目 989 条,书后逐一列出参考解答。本书可用作高等、中等纺织院校学生和教师的教学参考书,亦可供广大工厂企业的工程技术人员阅读、参考。

参加本书编写的有周锦芳、吴安成、孙渭卿、余序芬四位同志,赵书经同志对本书提出过宝贵意见,特此致谢。

由于时间仓促,编写人员水平有限,错误与不足之处在所难免,恳请读者批评、指正。

编 者
1989.10

ISBN 7-80576-155-8/G·97

定价： 3.50元

目 录

习题

第一章	天然纤维素纤维	(3)
第二章	天然蛋白质纤维	(6)
第三章	化学纤维	(9)
第四章	纺织纤维的内部结构	(11)
第五章	纺织纤维形态尺寸	(13)
第六章	纺织材料的吸湿性	(16)
第七章	纤维机械性质	(20)
第八章	纺织材料的其它物理性质	(24)
第九章	纱线几何特征和品质评定	(28)
第十章	织物的基本结构	(33)
第十一章	织物的基本性能	(37)

解答

第一章	天然纤维素纤维	(43)
第二章	天然蛋白质纤维	(48)
第三章	化学纤维	(54)
第四章	纺织纤维内部结构	(58)
第五章	纺织纤维形态尺寸	(62)
第六章	纺织材料的吸湿性	(66)
第七章	纤维机械性质	(71)
第八章	纺织材料的其它物理性质	(79)
第九章	纱线几何特征和品质评定	(85)
第十章	织物的基本结构	(95)
第十一章	织物的基本性能	(101)

习 题

第一章 天然纤维素纤维

一、名词解释

1. 原棉 2. 皮辊棉 3. 锯齿棉 4. 黄棉 5. 细绒棉 6. 长绒棉 7. 粗绒棉
8. 岱字棉 9. 不孕籽 10. 棉短绒 11. 原棉杂质 12. 原棉疵点 13. 唛头 14. 单
唛试纺 15. 手感目测 16. 配棉 17. 天然转曲 18. 成熟度 19. 成熟系数 20. 日
轮 21. 棉蜡 22. 无毒棉 23. 韧皮纤维 24. 叶鞘纤维 25. 工艺纤维 26. 打成麻
27. 熟麻 28. 精干麻

二、填空题

1. 天然纤维素纤维包括①、②两大类。
2. 我国产棉区可划分为①、②、③、④、⑤五大棉区。
3. 世界上生产长绒棉的国家主要有①、②、③。
4. 世界上棉花产量最高的三个国家为①、②和③。
5. 根据 GB 1103—72 规定：我国细绒棉依据①、②、③进行分
级，④级为标准级。
6. 棉花衣分是指①。
7. 棉纤维长度主要决定于①、②、③。
8. 细绒棉的断裂长度约为____。
9. 由于____，配棉时多用锯齿棉有利于成纱的强度与条干。
10. 由于____，配棉时多用锯齿棉不利于成纱的棉结与杂质。
11. 合纤地毯常用黄麻作底布，主要为了____。
12. 苧麻单纤维细度一般在____。
13. 可以用单纤维纺纱的麻纤维是①和②。
14. 我国黄麻的主要产地在①、②、③。
15. 我国苧麻的主要产地在①、②、③。
16. 我国亚麻的主要产地在①、②。
17. 罗布麻的主要产地在____。
18. 采用工艺纤维纺纱的麻纤维有①、②、③等。
19. 硬质纤维一般指①、②等。
20. 软质纤维一般指①、②、③等。

三、选择题(请选择一个你认为正确答案的编号填在题后的括号内)

1. 我国生产棉花质量最好的地区为()。

① 新疆 ② 山东 ③ 湖北

2. 棉花适宜生长在()。

① 干旱地区 ② 多雨地区 ③ 灌溉地区。

3. 晚期棉的纤维品质特点为()。

① 成熟度低 ② 纤维短 ③ 颜色白

4. 原棉手扯长度接近仪器检验的()。

① 平均长度 ② 品质长度 ③ 主体长度

5. 同一品种的棉纤维表现为()。

① 平均周长相近 ② 成熟度相近 ③ 截面积相近

6. 棉纤维强力的弱环出现在()。

① 天然转曲反向处 ② 天然转曲反向点附近 ③ 没有转曲的部位

✓ 7. 棉纤维的相对强度主要决定于()。

① 棉花品种 ② 成熟度 ③ 细度

8. 棉纤维纵向形态特征表现为()。

① 平直管状 ② 相同方向螺旋形转曲 ③ 螺旋形转曲不断改向

9. 苧麻改性的主要目的是()。

① 增加吸湿性 ② 提高强度 ③ 改善柔软性与弹性

10. 评定苧麻纤维品质的主要指标是()。

① 细度 ② 长度 ③ 强度

11. 剑麻与蕉麻主要用于()。

① 衣着 ② 装饰 ③ 工业

12. 通常情况下,苧麻单纤维愈长时,则()。

① 纤维愈粗 ② 纤维愈细 ③ 两者无关

13. 苧麻用磺化法变性处理难以推广,主要由于()。

① 环境污染 ② 穿着有毒 ③ 质量差

四、是非题(你认为正确的,请在题后的括号内填上“是”;错误的填上“非”)

1. 灰棉的成熟度很低。 ()

2. 从棉籽上轧下的棉短绒,成熟度比正常生长的纤维低。 ()

3. 棉纤维的成熟度愈高,聚合度愈高。 ()

4. 棉纤维天然转曲愈多,抱合性能愈好。 ()

5. 棉纤维天然转曲反向愈多,强度愈高。 ()

6. 成熟度高的棉纤维,染色性能好。 ()

7. 长绒棉一般较细,因此纤维的相对强度低。 ()

8. 锯齿棉的纤维长,但短绒率高。 ()

9. 长绒棉一般用皮辊轧棉机加工。 ()

10. 深什色布可用成熟度低的原棉纺纱。 ()

11. 苧麻纤维是麻类纤维中单纤维最细的纤维,因此可用单纤维纺纱。 ()

12. 黄麻纤维的强度比洋麻纤维高。 ()

13. 黄麻与洋麻一般采用化学脱胶。 ()

14. 苧麻麻茎愈高,一般纤维质量愈好。 ()

15. 苧麻一般采用细菌脱胶。 ()

16. 黄麻容易自燃。 ()
17. 加工黄麻的纺纱机一般也能加工苧麻。 ()
18. 黄麻与洋麻纤维的品质与用途接近,因为两者属同一品种纤维。 ()
19. 亚麻初加工时需先剥麻再脱胶。 ()
20. 一般采用磺化法或碱处理法进行苧麻变性处理。 ()

五、问答与计算

1. 试述棉纤维的生长发育过程。
2. 棉纤维的成熟度与纤维其他性能有何关系?
3. 棉纤维成熟度与纺织加工及产品质量有何关系?
4. 原棉中含杂率愈高,在纺纱过程中除杂是否愈困难,为什么?
5. 棉纤维长度与哪些因素有关?
6. 什么叫原棉的业务检验?我国细绒棉检验有哪些项目?
7. 何谓三结合的原棉检验?
8. 什么叫棉纤维的伴生物?与纤维性能有何关系?
9. 试述棉纤维的耐酸耐碱性能。
10. 不同棉织物对配棉有什么要求?
11. 苧麻纤维的主要特性有哪些?
12. 黄麻纤维的主要特性有哪些?
13. 试述亚麻纤维的主要品质特征。
14. 比较黄麻与洋麻的性质。
15. 锯齿棉称见重量为 5000 kg,实测含水率 9.8%,含杂率 1.5%,求标准重量。

第二章 天然蛋白质纤维

一、名词解释

1. 弱节毛 2. 再用毛 3. 异质毛 4. 被毛 5. 毛丛 6. 半细毛 7. 细羊毛
8. 两型毛 9. 粗腔毛 10. 兔毛 11. 马海毛 12. 牦牛毛 13. 骆驼毛 14. 净毛率
15. 粗羊毛 16. 羊毛卷曲 17. 羊毛脂汗 18. 缩绒性 19. 品质支数 20. 双侧结构
21. 山羊绒 22. 蚕茧 23. 茧丝 24. 生丝 25. 绢纺纱 26. 茧层率 27. 茧丝长
28. 丝素 29. 丝胶 30. 丝鸣 31. 茧的解舒

二、填空题

1. 原毛所含的杂质有：①、②、③、④。
2. 我国细毛羊的主要品系有：①、②、③。
3. 沿羊毛长度方向的直径变化规律为中部①，梢部②，根部③。
4. 根据羊毛纤维在自然状态下的卷曲形状，可将羊毛卷曲分为①、②、③三类。
5. 测定羊毛纤维直径的方法有：①、②、③、④四种。
6. 兔毛纤维在显微镜下所见的纵向形态特征是①、②；横截面形态特征是③、④。
7. 根据蚕的饲养季节，蚕茧分①、②、③。
8. 蚕茧由①、②、③、④四部分组成。
9. 蚕结茧时，以蚕吐丝轨迹分为①和②两种。
10. 蚕的一生，经历①、②、③、④四个阶段。
11. 蚕茧在缫丝前需经①、②、③三个工序处理。
12. 桑蚕丝纤维的纵向形态特征是①、②；横截面形态特征是③。
13. 绢纺原料有①、②、③、④四类。

三、选择题

1. 羊毛纤维长度和细度间的关系，一般是()。
(1) 越长越粗 (2) 越长越细 (3) 长度与细度无关。
2. 同质羊毛纤维的长度——重量(根数)频率分布曲线呈()。
(1) 左偏分布 (2) 右偏分布 (3) 正态分布。
3. 羊毛纤维的质量与羊毛在羊体上生长部位有关。品质最好羊毛分布在羊体的()。
(1) 体侧 (2) 肩侧 (3) 背部。
4. 直径越小的羊毛，缩绒性()。
(1) 越好 (2) 越差 (3) 与直径无关。
5. 在生产粗纺呢绒产品中，混入适量的精梳落毛是为了()。
(1) 提高纱线均匀度 (2) 增加纱线强度 (3) 提高呢面绒毛效果。

6. 羊毛纤维是()。
- (1) 单细胞纤维 (2) 多细胞纤维 (3) 非细胞组织纤维。
7. 羊毛纤维的短毛率是指长度短于()。
- (1) 30 mm (2) 40 mm (3) 20 mm 的纤维重量占纤维总重量的百分率。
8. 兔毛纤维的强度与羊毛纤维的强度相比()。
- (1) 兔毛大于羊毛 (2) 羊毛大于兔毛 (3) 两者强度相等。
9. 在天然纤维中单纤维最细的纤维是()。
- (1) 细绒棉 (2) 蚕丝 (3) 细羊毛。
10. 桑蚕茧中,质量最好的蚕茧是()。
- (1) 春茧 (2) 夏茧 (3) 秋茧。
11. 蚕茧形状与缫丝工艺、生丝质量关系密切,从缫丝角度希望蚕茧形状为()。
- (1) 椭圆形 (2) 浅束腰形 (3) 深束腰形。
12. 绢纺原料中,质量最好的是()。
- (1) 疵茧类 (2) 长吐 (3) 汰头。
13. 一粒茧的茧丝纤度最粗的部位是()。
- (1) 外层茧丝 (2) 中层茧丝 (3) 内层茧丝。

四、是非题

1. 用气流仪测得的羊毛纤维直径为主体直径。 ()
2. 羊毛纤维的主体长度,是表示试样中数量最多的羊毛纤维的平均长度。 ()
3. 羊毛纤维上的油汗能起到保护羊毛纤维的作用。 (✓)
4. 兔毛纤维可纺性差的主要原因是兔毛纤维抱合力差、强度低。 ()
5. 粗毛羊身上剪下的毛,称为被毛。 ()
6. 羊毛纤维中植物性杂质可用碳化方法除去。 ()
7. 天然蛋白质纤维,一般是耐碱不耐酸。 ()
8. 羊毛和蚕丝所含 α 氨基酸的数量和种类均相同。 ()
9. 目前羊毛纤维的品质支数是指羊毛纤维可纺制的毛纱支数。 ()
10. 生丝为无捻复合长丝,它由丝胶粘合而成。 ()
11. 烘茧的目的是为了便于煮茧和缫丝,提高生丝质量。 ()
12. 羊毛纤维的断裂伸长大于蚕丝,这是由于羊毛纤维具有卷曲的结果。 (X)
13. 生丝的粗细主要决定于茧丝粗细和缫丝定粒数。 (✓)
14. 支数毛的平均直径均小于级数毛的平均直径。 ()

五、问答与计算

1. 试述羊毛纤维的摩擦特性和有关指标。
2. 分析羊毛纤维具有毡缩性的原因。
3. 为什么对高档毛纺织产品通常要进行防缩整理?常用的防缩整理的方法有哪几种?
4. 羊毛分支和分级的主要依据有哪些?
5. 试述毛丛形态特征与羊毛质量关系。
6. 试述羊毛纤维的形态结构特征。

7. 试述检验羊毛纤维损伤的化学方法及基本原理。
8. 试述酸碱对羊毛纤维的作用。
9. 试述羊毛细度与羊毛长度、卷曲度、鳞片密度的关系。
10. 根据羊毛纤维表面反光强弱,可将羊毛区分为哪几种?
11. 分析蚕体内绢丝腺的各部分功能和茧丝的形成。
12. 试述蚕丝纤维的主要特性。
13. 蚕茧的形状、大小与缫丝工艺、生丝质量的关系如何?
14. 试述桑蚕生丝品质检验的主要内容。
15. 试述评定绢纺纱(绢丝)品质的主要指标。

第三章 化学纤维

一、名词解释

1. 人造纤维 2. 合成纤维 3. 化学纤维 4. 差别化纤维 5. 芳纶 6. 异形纤维
7. 超细纤维 8. 碳纤维 9. 膜裂纤维 10. 无机纤维 11. 中长纤维 12. 复合纤维
13. 改性纤维 14. 干法纺丝 15. 湿法纺丝 16. 熔体纺丝 17. 化纤油剂 18. 成纤高聚物 19. 预取向丝(POY)

二、填空题

1. 最早工业化生产的合成纤维是_____。
2. 采用熔体纺丝的合成纤维有_____①_____、_____②_____、_____③_____。
3. 采用溶液纺丝的合成纤维有_____①_____、_____②_____。
4. 根据涤纶短纤维后加工时的抽伸与热定型方式不同,可制成_____①_____、_____②_____、_____③_____纤维。
5. 锦纶6与锦纶66相比,前者熔点_____①_____,耐酸性_____②_____。
6. 丙烯腈比例在85%以下的纤维称为_____。
7. 粘胶纤维的原料一般选用_____①_____、_____②_____、_____③_____等。
8. 维纶的缩醛度一般在_____。
9. 化学纤维生产一般都需经过_____①_____、_____②_____、_____③_____三道工序。
10. 合成纤维的主要原料来源有_____①_____、_____②_____、_____③_____。
11. 涤纶的学名为_____。

三、选择题

1. 下列纤维中,耐酸耐碱性能都好的是()。
① 涤纶 ② 丙纶 ③ 维纶
2. 涤纶一般采用()。
① 阳离子染料染色 ② 分散性染料染色 ③ 直接染料染色
3. 腈纶一般采用()。
① 阳离子染料染色 ② 分散性染料染色 ③ 直接染料染色
4. 维纶缩甲醛是为了()。
① 提高耐热水性能 ② 增加强度 ③ 增加弹性
5. 腈纶加入第三单体,主要为了()。
① 引进亲染料基团 ② 改善纤维吸湿性能 ③ 增加弹性
6. 富强纤维比普通粘胶纤维()。
① 耐磨 ② 弹性回复性能好 ③ 湿强度高
7. 粘胶纤维的卷曲主要由于()。
① 机械挤压形成 ② 双侧结构 ③ 截面结构不对称

8. 丙烯腈与第二、第三单体聚合属()。

① 缩聚 ② 无规共聚 ③ 加聚

9. 如果需要包芯纱具有较好的弹性,则芯纱一般采用()。

① 氨纶 ② 腈纶 ③ 高收缩涤纶

10. 膜裂纤维一般用()。

① 丙纶 ② 锦纶 ③ 富纤

四、是非题

1. 锦纶 6 比锦纶 66 吸湿性好。 ()

2. 锦纶 6 比锦纶 66 热稳定性好。 ()

3. 锦纶 66 比锦纶 6 的熔点高。 ()

4. 芳香族聚酰胺比脂肪族聚酰胺的模量高。 ()

5. 浆粕制造时容易造成环境污染。 ()

6. 化纤长丝的强度一般比短纤高。 ()

7. 原液着色的化纤,染色牢度较差。 ()

8. 一般干法纺丝的质量比湿法纺丝差。 ()

9. 由于丙纶熔点比涤纶约低 100°C ,因此在纺丝时的熔体温度也应相差 100°C 。 ()

10. 聚乙烯醇是由乙烯醇单体聚合而成。 ()

11. 粘胶纤维是将纤维素溶解在烧碱溶液中再纺丝而成的。 ()

12. 用熔体纺丝加工合纤是因为不能用溶液纺丝。 ()

13. 无机纤维不能进行纺织加工。 ()

14. 芳纶 1414 采用熔体纺丝。 ()

15. 富强纤维比普通粘胶纤维耐磨、耐疲劳。 ()

16. 粘胶纺丝时提高抽伸倍数可得到强力粘胶丝。 ()

17. 腈纶纤维截面形态随纺丝溶剂而不同。 ()

18. 维纶纤维具有皮芯结构。 ()

19. 化纤纺丝必须要经过纺丝液制备、纺丝和后加工三道工序。 ()

20. 合成纤维都用熔体纺丝。 ()

五、问答与计算

1. 如何鉴别各种纺织纤维?

2. 试述醋酯纤维的性质特征。

3. 涤纶仿真丝可通过哪些途径?

4. 人造麂皮是如何制造的?

5. 什么叫紧张热定型?经过紧张热定型的涤纶纤维有何特点?

6. 化纤卷曲的方式有哪些?各有什么特点?

7. 什么叫牵切?牵切化纤条子的质量有何特点?

8. 简述粘胶纤维的加工过程。

9. 简述涤纶纤维的加工过程。