

## 中国林业科学研究院

2017 年硕士研究生入学考试

木材学

试题

注：所有答案一律写在答题纸上，写在试题纸上无效

## 一、判断题（正确的打“√”，错误的打“×”。每题 1 分，共 15 分。）

- 1、幼龄材产生于幼树，存在于树干由基部到树梢的整个部分。（ ）
- 2、木材的触觉特性包括木材表面的光泽感、冷暖感、粗滑感和软硬感。（ ）
- 3、在热带，一年间的气候变化很少，树木生长受雨季和旱季的影响，四季几乎无间断，一年之间可形成几个年轮。（ ）
- 4、侵填体来源于射线或轴向薄壁组织细胞，存在于与之相邻的导管中。（ ）
- 5、初生壁是细胞增大期间所形成的壁层，次生壁沉积在初生壁上后，细胞才停止增大。（ ）
- 6、正常材的管胞呈多角形，而应压木的管胞呈圆形。（ ）
- 7、所有的阔叶树材均具有导管。（ ）
- 8、纤维素结晶区与非结晶区之间无明显的绝对界限，而是在纤维素分子链长度方向上呈连续的排列结构。（ ）
- 9、构成半纤维素的最基本的糖基主要有：戊糖、己糖、己糖醛酸和脱氧己糖。（ ）
- 10、不同树种木材之间的实质密度具有显著差异。（ ）
- 11、木材的纤维饱和点随树种不同、木材构造与化学组成的改变而变化。（ ）
- 12、木材发生干缩或湿胀时，细胞腔的尺寸几乎保持不变。（ ）
- 13、在相同的温湿度条件下，由解吸过程达到的木材平衡含水率总会低于由吸湿过程达到的平衡含水率。（ ）
- 14、木材的导热系数随着含水率的增加而降低。（ ）
- 15、木材的电导主要取决于自由离子浓度和离子迁移率。（ ）

## 二、填空题（每空 1 分，共 25 分）

- 1、树木的直径生长主要由形成层向平周方向分裂，它在生长季节向内分生新的\_\_（1）\_\_细胞，向外分生新的\_\_（2）\_\_细胞。
- 2、在一个年轮内早晚材管孔的大小没有显著区别，分布也比较均匀，或是渐变的。这种管孔排列类型的木材称为\_\_（3）\_\_。

- 3、在组成木材的细胞中，针叶树材的\_\_\_\_(4)\_\_\_\_占绝大部分，阔叶树材的\_\_\_\_(5)\_\_\_\_占大部分。
- 4、正常材次生壁各层的微纤丝与细胞轴形成的夹角不同：一般地，次生壁外层（S<sub>1</sub>）的微纤丝与细胞轴呈\_\_\_\_(6)\_\_\_\_角，次生壁中层（S<sub>2</sub>）微纤丝与细胞轴呈\_\_\_\_(7)\_\_\_\_角，次生壁内层（S<sub>3</sub>）的微纤丝与细胞轴呈\_\_\_\_(8)\_\_\_\_角。
- 5、具有正常树脂道的松科六个属分别为\_\_\_\_(9)\_\_\_\_、\_\_\_\_(10)\_\_\_\_、\_\_\_\_(11)\_\_\_\_、\_\_\_\_(12)\_\_\_\_、\_\_\_\_(13)\_\_\_\_和\_\_\_\_(14)\_\_\_\_。
- 6、阔叶树材射线薄壁细胞按径切面排列方向和形状分 3 类：\_\_\_\_(15)\_\_\_\_、\_\_\_\_(16)\_\_\_\_和\_\_\_\_(17)\_\_\_\_。
- 7、纤维素大分子链上每个葡萄糖基具有\_\_\_\_(18)\_\_\_\_个游离的羟基。
- 8、木材平衡含水率的高低，除了与树种有关外，主要取决于空气的\_\_\_\_(19)\_\_\_\_和\_\_\_\_(20)\_\_\_\_。
- 9、危害木材的真菌种类很多，对木材的破坏作用各不相同，通常根据其对木材的破坏形式可分为\_\_\_\_(21)\_\_\_\_、\_\_\_\_(22)\_\_\_\_和\_\_\_\_(23)\_\_\_\_。
- 10、根据木材横切面上轴向薄壁组织与导管连生情况，将其分为\_\_\_\_(24)\_\_\_\_轴向薄壁组织和\_\_\_\_(25)\_\_\_\_轴向薄壁组织两大类型。

### 三、单项选择题（每题 1 分，共 10 分）

- 1、以下不属于木材宏观构造特征的是（ ）。
  - A. 纹孔
  - B. 管孔
  - C. 生长轮
  - D. 胞间道
- 2、木材加工所指的弦切板是指宽面与生长轮成（ ）角的板面。
  - A. 0° - 60°
  - B. 0° - 45°
  - C. 45° - 90°
  - D. 30° - 60°
- 3、观察木射线的宽度和高度，可在（ ）进行。
  - A. 横切面
  - B. 径切面
  - C. 弦切面
  - D. 三切面
- 4、交叉场纹孔属于（ ）
  - A. 具缘纹孔对
  - B. 单纹孔对
  - C. 半具缘纹孔对
  - D. 闭塞纹孔对
- 5、下面哪一项不是判断木材结构细致或粗糙的依据（ ）
  - A. 早晚材变化缓急
  - B. 晚材带宽窄
  - C. 管孔排列类型
  - D. 管胞的长度
- 6、下面哪一项不属于阔叶树材的细胞（ ）
  - A. 环管管胞
  - B. 射线管胞
  - C. 纤维状管胞
  - D. 导管状管胞

- 7、天然纤维素（纤维素 I）结晶区的晶胞属于（ ）  
A. 单斜晶系 B. 立方晶系 C. 六方晶系 D. 正交晶系
- 8、比较不同树种的材性时，应使用（ ）  
A. 生材密度 B. 气干密度 C. 绝干密度 D. 基本密度
- 9、木材的比热与以下哪项的 2 个因素都有关（ ）  
A. 含水率和密度 B. 密度和树种 C. 温度和含水率 D. 树种和温度
- 10、木材在（ ）以下可近似看作弹性，在这以上就会产生塑性变形或发生破坏。  
A. 弹性极限 B. 比例极限 C. 屈服应力 D. 容许应力

#### 四、名词解释（每个 2 分，共 20 分）

- 1、纺锤形木射线 2、纹孔膜 3、干缩系数 4、木材冲击韧性  
5、声辐射品质常数 6、泊松比 7、木材空隙度 8、边材树种  
9、木材的pH值 10、水分吸着等温线

#### 五、简答题（每题 10 分，共 40 分）

- 1、请以纤维素分子链为起始点，简述木材细胞壁层的形成过程。  
2、木材中水分的种类和存在状态是怎样的？水分在木材内移动的通道有哪些？  
3、分别说明直流电阻式水分仪和交流介电式水分仪的基本原理和测定的含水率范围。  
4、木材为什么具有吸湿性？

#### 六、论述题（每题 20 分，共 40 分）

- 1、请说明木材具有非均质性和各向异性的原因，并分别论述二者在木材干缩湿胀、导热性、导电性、传声性以及力学性质方面的表现。  
2、木材有很多优良特性，但也存在缺点。请列举木材的 3 种缺点，解释其成因，并说明如何通过木材加工技术克服这些缺点，提高其利用价值。