**林学概论复习提纲**

一、**名词解释**

**1林业**：是从事培育、保护、管理和利用森林资源，充分发挥森林多种效益的事业。

**2林学：**林学是研究森林的形成、发展、管理以及资源再生和保护利用的理论与技术的科学，是有关林业生产的基础理论与技术知识的系统集合。

**3林分：**内部特征一致，与周围相邻部分有明显区别的一片森林地段。

**4森林：**是指一定面积的地理空间中，以树木为主体，有其它植物、动物、微生物共同生存，与气候、土壤等外界环境相互影响的生物地理群落。

**5林木育种学 ：**又称林木改良，是以遗传进化规律为指导，研究林木新品种选育和良种繁育的原理和技术学科。

**6品种：**指产品的数量和品质符合生产需要、性状遗传稳定，能适应一定自然和栽培条件，由人工选育出来的林木群体。

**7良种:** 在当前林业生产中，往往把通过选育，性状有一定提高的繁殖材料，泛称为良种。

**8林木种质资源：**是指在选育林木优良品种工作中可能利用的一切繁殖材料。

**9乡土树种：**每个树种都有一定的自然分布范围，当它在自然分布区内生长时，称乡土树种。

**10外来树种：** 当栽种到自然分布区外时，被称为该地区的外来树种。

**11引种：** 把树种从原有的分布区扩展到分布区以外，或引进外来树种，称引种。

**12种源：**从同一树种分布区范围内由不同地点收集的种子或其他繁殖材料。

**13优树：**在立地条件、起源、树龄、管理措施一致的条件下，某个或某些性状远远超过同种树木的单株。

**14家系：**凡是由单株树木上生产的自由授粉子代，或由双亲控制授粉产生的子代，统称家系。

**15无性系：**凡由单株树木经无性繁殖产生的所有植株，称无性系。

**16杂交育种：**是通过杂交, 取得杂种, 对杂交种鉴定和选择, 以获得优良品种的过程。

**17母树林：**是在优良天然林或确知种源的优良人工林的基础上，按照母树林的营建标准，经过留优去劣的疏伐，为生产遗传品质较好的林木种子而营建的采种林分。母树林生产的种子造林，一般增益3-7%。

**18种子园：**用幼树无性系或家系按设计要求营建，实行集约经营，以生产优良遗传品质和播种品质种子为目的的特种人工林。

**19采穗圃：**以优树或优良无性系作材料，生产遗传品质优良的枝条、接穗和根段的良种基地。有初级采穗圃和高级采穗圃之分。

**20苗木：**具有根系和苗干的年龄较小的树苗。凡在苗圃中培育的树苗不论年龄大小，在未出圃之前，都称为苗木。对萌芽力强的树种，在造林前有时将苗干截掉，叫截干苗。

**21育苗方法：**是繁殖苗木的方法。根据繁殖苗木所用的材料分为：播种育苗和营养繁殖育苗。

**22强迫休眠**：种子因缺少发芽所必需的水分、温度、氧气以及光照等基本条件而被迫处于休眠状态。如油松、樟子松、落叶松、黑松、赤松、侧柏、杉木、柳杉、马尾松、杨树、柳树、榆树、桦木、桉树、橡栎类；

**23生理休眠：**成熟的种子在满足了水分、温度、氧气和光照等条件下，仍然不能萌发或发芽很少。如红松、铁杉、银杏、白皮松、元宝枫、白蜡、皂荚、合欢、黄栌。

**24嫁接育苗**：是将繁殖树种的枝条或芽接在另一植物体上，使其愈合形成一个单独植株的方法

**25人工林**：用人工种植的方法营造的森林。

**26林种**：根据人工林不同效益划分的不同种类。

**27立地（立地条件）：**简称立地，在林学上是指在造林地上与森林的生长发育有关的自然环境因子的综合。

**28立地质量：**指某一立地上既定森林或其它植被类型的生产潜力。

**29适地适树：**指造林树种的特性（主要是生态学特性）与造林地的立地条件相适应，以充分发挥生产潜力，达到该立地在当前技术经济条件下可能达到的高产水平。

**30抚育采伐：**是在林分郁闭后直至主伐期间，对未成熟的森林定期而重复地伐去部分林木，为保留的林木创造更好的生长环境条件，同时获取一部分木材的一种技术措施。也称为中间利用采伐，简称间伐。

**31、催芽**：催芽是以人为的方法打破种子休眠，并使部分种子露出胚根或咧嘴的处理。

**32、育苗方式：**又称作业方式，现在应用的有苗床育苗(高床、低床)和大田育苗（高垄、平作）。

**二、简答题**

**1、林木育种的根本任务**

是选育和繁殖林木优良品种。

**2、育种途径**

（1）引种是从国内外引进非本地原有的树种。

（2）选种是在种的范围内 选择，包括种源选择、优树选择

（3）杂交育种及其它育种方法。

**3、林种的分类及其内涵**

根据人工林培育目的的不同分为以下林种：

（1）防护林

以发挥生态防护功能为目的的森林。包括：水源涵养林、水土保持林、防风固沙林、农田防护林、牧场防护林、护岸林、护路林。

（2）用材林

以生产木材为主要目的的森林。

（3）经济林

以生产果品、油料、饮料、调料、工业原料、药材等为目的的森林。

（4）薪炭林

以生产薪炭材为目的的森林。

（5）特殊用途林

以国防、环境保护、科学实验等特殊用途为培育目的的森林。

**4、种源试验的目的和作用**

目的：

（1）在理论上研究林木地理变异的规律性，阐明其变异模式，变异与生态环境和进化因素的关系；

（2）从造林生产考虑，对各造林地区确定生产力高，稳定性好的种源，并为区划种子或种条的调拨范围提供科学依据；

（3）为今后进一步开展选择、杂交育种提供数据和原始材料。

作用：

（1）增加木材产量；

（2）增加林木结实量；

（3）提高林分稳定性。

**5、影响种子寿命的因素**

内在因素：

（1）种子内含物质的性质;

（2）种皮构造;

（3）种子含水量;

（4）种子成熟度和损伤状况。

外部因素：

（1）温度：一般来说，在50-0℃范围内，温度每降低5℃，种子生命力增加1倍。大多数林木种子，贮藏期间最适宜的温度为0-5℃。

（2）空气相对湿度：贮藏一个季度，种子库的空气相对湿度应控制在65%以内；贮藏2-3年的种子应控制在45%以内；贮藏多年的种子应控制在25%左右。

（3）通气条件：创造良好的通风条件，及时排除由于种子呼吸而释放出的水汽、二氧化碳和热量。

（4）生物因素：真菌、细菌、昆虫。

**6、苗圃耕作的主要环节及作用**

（1）平地：使圃地平坦，便于耕作和作床（垄），同时有利于灌溉和排水等育苗作业

（2）浅耕灭茬：防止土壤水分蒸发，消灭杂草和病虫害，减少耕地阻力，提高耕地质量。

（3）耕地：又叫犁地，是土壤耕作的主要环节

（4）耙地：耕地后进行的表土耕作环节

（5）镇压：破碎土块、压实松土层、促进耕作层的毛细管作用

（6）中耕：中耕是在苗木生长期间进行的松土作业

**7、苗圃施肥的意义**

施肥是利用各种肥料补充和改善土壤的肥力条件，以满足苗木生长发育过程中营养元素的需求，它是培育苗干粗壮，根系发达，生长迅速的优良苗木的重要措施之一，其意义主要表现在：

（1）能直接提供苗木生长所需的营养元素。

（2）能够改善土壤的物理性质。

（3）能够改善土壤的化学性质。

**8、论述播种苗的年生长规律**

根据播种苗当年生长的特点，可把全生长过程划分为：出苗期、幼苗期、速生期和苗木硬化期。

1.出苗期

出苗期是从播种到幼苗地上部分开始出现真叶，地下部开始出现侧根时为止。

（1）幼苗生长特点

子叶出土的种子，未生出真叶；

子叶留土的种子，真叶尚未展开；

针叶树种子子叶出土后，种皮未脱落，未出现初生叶，一般都只有主根而无侧根;

地上部生长缓慢，根生长较快，幼苗鲜嫩，抗性弱，不能制造营养物质，营养来源主要是种子中贮存的物质。

(2) 育苗技术要点

出苗期育苗的任务是：保证幼芽能适时出土，出苗整齐，均匀、健壮，为此要做好：

① 播种前种子催芽；

② 选择适宜播种期，在不受自然灾害前提下，以早播为佳；

③ 提高播种技术，如下种要均匀，覆土厚度适宜等；

④ 加强播种地的管理，使出苗前土壤保持湿润，疏松，以满足种子发芽、幼芽出土的要求，同时又要防止土壤板结。

2.幼苗期

幼苗期从幼苗地上部出现真叶、地下部出侧根时开始，到幼苗的高生长大幅度上升时为止。

（1）生长特点

幼苗期之初，高生长缓慢，根系生长较快，随着幼苗地上、地下部分的生长，幼苗生长由缓慢逐渐加快，直至进入速生期。

幼苗期的持续期，因树种不同，变幅很大。

夏季播种的树种，幼苗期的持续期约为3～5周左右；

春季播种的约为5～7周，生长缓慢的树种可达2～3个月。

（2）育苗技术要点

① 适当灌水；

② 喷药防病；

③ 为防日灼，必要时可适当遮阳，以调节光照和温度；

④ 合理施肥；

⑤ 加强松土除草；

⑥ 对生长快或者生长慢而过密的针叶树苗，在这个时期，应进 行间苗和定苗。

3.速生期

苗木速生期是从苗木的高生长大幅度上升时开始，到高生长大幅度下降时为止，是苗木生长最旺盛的时期。

（1）苗木生长特点

苗木地上部分和根系的生长都是全年最多的；

高生长与根系生长交替进行；

高生长与直径生长交替进行。

（2）育苗技术要点

适时适量进行灌溉和施肥；

保证有充足的光照；

及时松土除草；

注意防治病虫害；

后期要适时停止施用氮肥和灌溉。

4.苗木硬化期

自高生长大幅度下降时起，到苗木根系生长停止时止。

这个时期是苗木充分木质化，进入休眠的时期。

（1）苗木生长特点

生长速度减慢，高生长量仅为全年生长量的5％左右，代谢作用减弱，出现冬芽。

苗木体内含水量降低，营养物质转入贮藏状态，整株植物逐渐完全木质化。

（2）育苗技术要点

停止灌水和施N肥，促进苗木木质化，防止徒长，提高 苗木对低温和干旱的抗性；

截根控制苗木吸收水分；

做好越冬防寒准备。

**8、简单描述育苗方式**

又称作业方式，现在应用的有苗床育苗和大田育苗

（1）苗床育苗

历史最久，应用最广。种类分为高床和低床。

（2）大田育苗

采用和农作物相似作业方式进行育苗，便于使用机械生产，节省劳动力，由于行距大，苗木的光照和通风条件较好，苗木质量好，但苗木产量较低。种类分为垄作和平作两种。

**9、种子休眠的原因**

（1）种皮（果皮）的机械障碍引起。

（2）种实内含有萌发抑制物质。

（3）种胚未成熟引起的休眠。

（4）种子贮藏物质的钝化。

（5）内源激素的调节作用。

（6）综合因素的影响。

**10、催芽的意义**

催芽是以人为的方法打破种子休眠，并使部分种子露出胚根或咧嘴的处理

（1）催芽能缩短出苗期，出苗整齐，并能提高场圃发芽率

（2）经催芽后的种子，还可增强苗木的抗性

**11、苗木移植的意义**

（1）移植的苗木质量好，造林成活率高。

（2）可培育良好的干形和冠形。

（3）对于珍贵树种或种源稀少的树种，播种后经过芽苗移植和幼苗移栽，节约种子，便于管理。可以提高苗木的出苗率。

**12、简述容器育苗的优缺点**

优点

（1） 造林成活率高。

（2） 造林不受季节限制。

（3） 育苗周期短。

（4） 节省良种。

（5） 便于育苗全过程的机械化。

缺点

（1） 育苗成本高。

（2）配制营养土比一般苗圃育苗复杂、费工。

（3）需要大量肥沃土壤。

（4）容器苗通常矮小，对抚育要求高。

（5）造林仍存在成活率问题。

**13、温室育苗的特点**

* 能提高棚内温度，延长苗木的生长期
* 种子具有最适宜的发芽条件，不仅发芽快，而且场圃发芽率高，优质种子得以充分利用
* 为苗木生长发育创造了一个适宜的环境
* 幼苗可免受风、霜、低温和干旱等危害
* 投资大，成本高，但从缩短育苗年限和提高苗木质量来说，成本还相对较低

**14、营造混交林的意义**

（1）有利于充分利用营养空间

（2）有利于改善造林地的立地条件

（3）可提高林产品的数量和质量

（4）可增强防护效益

（5）可提高抗御灾害的能力及稳定性

**15、简述抚育采伐的目的和作用**

① 按经营目的调整林分组成，防止逆行演替

② 降低林分密度，改善生境

③ 促进林木生长，缩短林木培育期

④ 提高林木质量

⑤ 提高木材总利用量

⑥ 改变林分卫生状况，增强林分的抗逆性

**16、森林健康理论的实质**

森林健康经营在于使森林具有良好的自我调节能力，有保持森林生态系统稳定性的能力，从而能最大地、最充分地持续发挥其经济、生态和社会效益。

在于使健康森林保持森林健康，不健康或亚健康森林恢复森林健康，以及建立和发展健康的森林。

**17、综述不同林种对造林树种的要求**

（一）用材林树种选择

1、速生性

2、丰产性

3、优质性

（1）干形良好

（2）材质优良

4、稳定性

（二）经济林树种选择

1、优质性

2、丰产性

3、早实

（三）防护林树种选择

1、农田防护林

（1）抗风力强、枝繁叶茂；

（2）树体高大、寿命长、生长稳定；

（3）根系具有深根性、侧根相对不发达；

（4）经济价值高。

2、水土保持林

（1）根系发达、根蘖性强；

（2）树冠浓密、落叶丰富、易分解；

（3）生长迅速，能够密植；

（4）适应性强。

3、防风固沙林

（1）侧根发达、根蘖性强；

（2）耐干旱瘠薄和地表高温；

（3）耐沙割、沙埋；

（4）落叶丰富、易分解。

（四）能源林树种选择

1、生长快、生物量大；

2、木材密度大、热值高、易燃烧；

3、能够萌蘖更新；

4、能适宜干旱贫瘠立地。

**18、试论述生产中有几种播种方式及各自优缺点和适用范围**

**条播：**是按一定行距，将种子均匀地播撒在播种沟内。是应用最广泛的播种方法。

（1） 优点

ⅰ 苗木有一定的行间距离，便于中耕、除草追肥和保护工作以及机械化作业；

ⅱ比撒播省种子

ⅲ苗木的行距较大，使苗木受光均匀，有良好的通风条件，苗木生长健壮、质量较好；

ⅳ 起苗工作方便，适用于一切树种。

（2） 缺点

苗木密集，播种沟内苗木分化现象激烈，生长发育不均匀，产苗量也较低。

**撒播：**是将种子均匀地播撒于苗床或垄上的播种方法

（1） 优点

ⅰ 覆土均匀；

ⅱ 苗木容易出土；

ⅲ 分布均匀；

ⅳ 产苗量高。

（2） 缺点

ⅰ 抚育管理不便，如中耕、除草和追肥等；

ⅱ 苗木密集，通风通光性差，苗木生长不好，有时会降低苗木的抗性及苗木的质量；

ⅲ 用种量大；

除极少数种子外，一般较少使用。

**点播：**在苗床或垄上按一定的株行距将种子均匀地以穴进行播种的播种方法。

点播只适用于大粒种子，如核桃、板栗、桃、杏等。

**19、论述生物多样性的概念、消失原因及保护对策**

**（1）生物多样性(biodiversity)概念**

是指各种各样的生物及其与环境形成的生态复合体，以及与此相关的各种生态过程的总和。包括地球上所有的动物、植物、微生物和它们所拥有的基因、所形成的群落和所产生的各类生态现象。生物多样性是概括性的术语，一般来说，包括遗传多样性、物种多样性、生态系统多样性和景观多样性4个层次。

**（2）生物多样性的消失原因**

① 栖息地的改变、丧失和破碎化；

② 生境资源的过度开发利用；

③ 环境污染；

④ 农林业品种的单一化；

⑤ 外来物种的入侵。

**（3）生物多样性保护的途径**

① 就地保护；

② 迁地保护；

③ 回归引种。

**20、简述森林的特点**

（1）寿命长，生长周期长

（2）成分复杂，产品丰富多彩

（3）体积庞大，地理环境多种多样，类型复杂

（4）森林具有天然更新的能力，是一种可以再生的生物资源

（5）具有巨大的生产能力，拥有最大的生物产量

（6）对周围环境具有巨大的影响力

**21、简述5个代表林分特征的指标因子**

（1）林分起源；

（2）林相

（3）树种组成

（4）林分年龄

（5）林分密度

（6）立地质量

（7）林木的大小（直径和树高）

（8）数量（蓄积量）

（9）质量（出材量）等。