

考研新版
全国881所研招院校

硕士研究生入学招生考试 考研专业课精品资料

2026 年中国科学院大学
《872 水文学》考研精品资料
附赠：重点名校真题汇编

策划：考研辅导资料编写组

真题汇编 明确考点
考研笔记 梳理重点
核心题库 强化训练
模拟试题 查漏补缺

高分学长学姐推荐



【初试】2026 年 中国科学院大学 872 水文学考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清电子版支持打印，考研推荐资料。

一、重点名校考研真题

1. 附赠重点名校：水文学原理 2010–2013、2016–2018、2021–2024 年考研真题汇编，暂无答案。

说明：分析历年考研真题可以把握出题脉络，了解考题难度、风格，侧重点等，为考研复习指明方向。

一、2026 年中国科学院大学 872 水文学考研资料

2. 《水文学》考研资料

(1) 《水文学》考研资料[笔记+提纲]

①2026 年中国科学院大学 872 水文学之《水文学》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

②2026 年中国科学院大学 872 水文学之《水文学》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

(2) 《水文学》考研复试核心题库(含答案)

①2026 年中国科学院大学 872 水文学考研复试核心题库精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习推荐资料。

(3) 《水文学》考研复试题库[仿真+强化+冲刺]

①2026 年中国科学院大学 872 水文学考研专业课五套仿真模拟题。

说明：严格按照本科目最新专业课真题题型和难度出题，共五套全仿真模拟试题含答案解析。

②2026 年中国科学院大学 872 水文学考研强化五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课强化检测使用。共五套强化模拟题，均含有详细答案解析，考研强化复习推荐。

③2026 年中国科学院大学 872 水文学考研冲刺五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课冲刺检测使用。共五套冲刺预测试题，均有详细答案解析，最后冲刺推荐资料。

三、电子版资料全国统一零售价

本套考研资料包含以上一、二部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]

四、2026 年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)

中国科学院大学 872 水文学考研初试参考书

黄锡荃《水文学》高等教育出版社，2006 年

五、本套考研资料适用学院

地理科学与资源研究所

六、本专业一对一辅导(资料不包含，需另付费)

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务，需另付费，具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准

等详情请咨询机构或商家。

七、本专业报录数据分析报告(资料不包含, 需另付费)

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告, 需另付费, 报录数据包括:

- ①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析 & 详细录取名单;
- ②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校及详细名单。

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	5
2026 年中国科学院大学 872 水文学考研核心笔记.....	7
《水文学》考研核心笔记.....	7
第 1 章 地球上水的性质与分布	7
考研提纲及考试要求	7
考研核心笔记.....	7
第 2 章 地球上的水循环	17
考研提纲及考试要求	17
考研核心笔记.....	17
第 3 章 陆地表面水的组成与运动	30
考研提纲及考试要求	30
考研核心笔记.....	30
第 4 章 海洋的结构与海水的运动	47
考研提纲及考试要求	47
考研核心笔记.....	47
第 5 章 地下水的结构与运动	71
考研提纲及考试要求	71
考研核心笔记.....	71
第 6 章 人类活动对水环境的影响	78
考研提纲及考试要求	78
考研核心笔记.....	78
2026 年中国科学院大学 872 水文学考研复习提纲.....	86
《水文学》考研复习提纲	86
2026 年中国科学院大学 872 水文学考研核心题库.....	90
《水文学》考研核心题库之名词解释精编	90
《水文学》考研核心题库之简答题精编	98
《水文学》考研核心题库之计算题精编	108
2026 年中国科学院大学 872 水文学考研题库[仿真+强化+冲刺]	119
中国科学院大学 872 水文学考研仿真五套模拟题.....	119
2026 年水文学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	119
2026 年水文学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	122
2026 年水文学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	126
2026 年水文学五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	128
2026 年水文学五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	137

中国科学院大学 872 水文学考研强化五套模拟题.....	141
2026 年水文学五套强化模拟题及详细答案解析（一）	141
2026 年水文学五套强化模拟题及详细答案解析（二）	146
2026 年水文学五套强化模拟题及详细答案解析（三）	149
2026 年水文学五套强化模拟题及详细答案解析（四）	153
2026 年水文学五套强化模拟题及详细答案解析（五）	159
中国科学院大学 872 水文学考研冲刺五套模拟题.....	163
2026 年水文学五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	163
2026 年水文学五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	167
2026 年水文学五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	171
2026 年水文学五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	179
2026 年水文学五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	182
附赠重点名校：水文学 2010-2013、2016-2018、2021-2024 年考研真题汇编（暂无答案）	185
第一篇、2024 年水文学考研真题汇编	185
2024 年内蒙古农业大学 811 水文学原理考研专业课真题.....	185
第二篇、2023 年水文学考研真题汇编	187
2023 年桂林理工大学 817 地下水水文学考研专业课真题.....	187
第三篇、2022 年水文学考研真题汇编	188
2022 年桂林理工大学 817 地下水水文学考研专业课真题.....	188
第四篇、2021 年水文学考研真题汇编	189
2021 年内蒙古农业大学 811 水文学原理考研专业课真题.....	189
第五篇、2018 年水文学考研真题汇编	192
2018 年中山大学 867 水文学考研专业课真题.....	192
第六篇、2017 年水文学考研真题汇编	193
2017 年中山大学 868 水文学考研专业课真题.....	193
第七篇、2016 年水文学考研真题汇编	195
2016 年中山大学 921 水文学考研专业课真题.....	195
2016 年中山大学 876 水文学考研专业课真题.....	197
第八篇、2013 年水文学考研真题汇编	199
2013 年中山大学 877 水文学考研专业课真题.....	199
2013 年中山大学 912 水文学考研专业课真题.....	201
第九篇、2012 年水文学考研真题汇编	204
2012 年中山大学 878 水文学考研专业课真题.....	204
2012 年中山大学 917 水文学考研专业课真题.....	206
2012 年上海海事大学 827 水文学考研专业课真题	208
第十篇、2011 年水文学考研真题汇编	211
2011 年中山大学 883 水文学考研专业课真题.....	211
第十一篇、2010 年水文学考研真题汇编	214
2010 年中山大学 882 水文学考研专业课真题.....	215

2026 年中国科学院大学 872 水文学考研核心笔记

《水文学》考研核心笔记

第 1 章 地球上水的性质与分布

考研提纲及考试要求

考点：水的物理性质
考点：水的形态及其转化
考点：水的热学性质
考点：水温
考点：水的密度
考点：水色与透明度
考点：天然水的化学性质
考点：水体的化学性质

考研核心笔记

【核心笔记】地球上水的物理性质

1. 水的物理性质

- (1) 水是仅次于空气的最活跃的物质之一；
- (2) 水有三态变化，是自然界水文循环的基础；
- (3) 同其它氢化物相比，水有特别高的溶点和沸点；
- (4) 水有特别大的比热和蒸发潜热；
- (5) 水有反常的密度变化（4℃ 时密度最大）；
- (6) 水有较大的表面张力；
- (7) 水是各种盐类很好的溶剂；
- (8) 水具有几乎不可压缩性。

2. 水的形态及其转化

(1) 水分子的结构

① 单水分子结构

a. 单水分子结构图

b. 氧原子附近形成负极，氢原子附近形成正极；水分子具有极性。

② 水分子聚合体

a. 由于水分子具有极性，故有聚合体。

b. 双水分子聚合体

c. 三水分子聚合体

(2) 水的三态及其转化

① 冰点与沸点

在一个标准大气压下，纯水 0℃ 为冰点，100℃ 为沸点。

② 水的三态与水温

三个结论：

a. 随着水温的升高，单水分子比例升高，聚合体比例下降，当温度高于 100℃ 以上时，主要为单水分

子。当温度高于 100°C 呈气态时，水主要由单水分子组成。

b. 随着温度的降低，水分子聚合体不断增多，单水分子不断减少。水温达到 0°C 结冰时，单水分子为零，三水分子增多，因三水分子结构特性，使液态水变成固态冰时，体积膨胀 10% ，若冰变成液态水时，体积减小 10% 。

c. 水温在 3.98°C 时，二水分子占比重大，而二水分子结合紧密，故密度最大，其为 1。

(3) 固态水（冰）的结构

①冰的结构形成：氢键起着强烈的缔合作用

a. 每个氢键以等键距与另外四个氧原子相联结，在冰晶中的水分子则具有比较完整的正四面体结构形态

b. 键角增为 $109^{\circ}28'$ ，键距亦增至 $1.01\text{\AA}$ 。

②冰晶中的内在矛盾主要表现为氢键的凝聚力和氢核的振动、水分子的热运动，前者为吸引因素，后者为排斥因素。

(4) 液态水结构的主要理论模型

a. 连体理论

b. 混合体理论

c. “闪动簇团”模型

把液态水看成以氢键结合的水分子的闪动簇团，在略为“自由”的水中游泳的一种液态体系，这些簇团的尺寸较小，且处于不断转化成“闪动”的状态，因而整个液体是均匀的，稳定流动的。液态水的结构既包含有水分子的缔合体（簇团），又包含着水分子的微粒，此二者在液态温度 $0\text{—}100^{\circ}\text{C}$ 的条件下共居共存，且处于连续的转化“闪动”中。

3. 水的热学性质

(1) 水的热学性质：水的三态转化时的吸热与放热。

(2) 潜热：三态转化过程中吸收和放出的热量称为潜热。

(3) 水的融解和水的蒸发，其潜热大于其它液体。

(4) 水的热容量及潜热特性对地球上的热量变化有调解作用。

4. 水温

(1) 海水水温

①海水的能量收支平衡

多年平均情况海水能量平衡，但各海区的收支不平衡。

②海水温度的分布

a. 海洋表层水温的地理分布特征

具有明显的地带性分布规律

水温从低纬向高纬递减，等温线与纬线大致平行，南半球地带性更加明显；

年平均水温约为 17.4°C （太平洋最高，大西洋最低）；

在南北回归线之间的热带海区水温最高。

南北半球表层水温的平均值并不相等，北半球比南半球偏高。

南半球热带海水一部分流入北半球（南赤道暖流）；

受大陆和海底地貌的影响，北冰洋海水不能大量南流，而南半球三大洋相连，冷却效果明显。

b. 水温的垂直分布

从海面向海底呈不均匀递减的趋势

南北纬 40°C 之间海水垂直结构可分两层：

表层暖水对流层、深层冷水平流层

③海水温度的时间变化

a. 日变化

变化总体上小；

随纬度增加，日变化减小；

近海区水温日变化大于远海区（深海区）；

最低与最高水温各地出现的时间有差异；

b. 水温的年变化

影响水温年变的因素有：太阳辐射、洋流性质、季风和海陆位置。

水温年变的地理分布规律：

从赤道和热带海区向中纬海区增大，然后向高纬海区减小；

在同一热量带，大洋西侧较东侧变幅大，靠近海岸地区更大；

南北两半球相比，北半球各纬度带的年较差大于南半球；

水温年变深度，一般可达 100—150 米，最大深度可达 500 米左右。

④ 海冰

a. 冰点和最大密度温度都随盐度的增加而降低，但降低的数值不同。

b. 海水难以结冰的原因

含盐量高，冰点低；结冰后，表层海水密度增大，对流运动加强。

（2）河水温度

① 影响因素

a. 太阳辐射

b. 气温

c. 补给来源

冰雪融水补给——水温低

雨水补给——水温较高

地下水补给——水温变幅小

② 水温的分布

a. 水平分布：大体上与气温分布一致

垂直变化：具有成层性

③ 水温的时间变化：与气温的时间变化一致。

（3）湖泊、水库水温

① 影响因素

a. 蒸发、凝结，垂直紊流、对流混合

b. 大气辐射、太阳辐射。

② 水温的分布

a. 水平分布：大致与气温一致

b. 垂直分布：水温垂直分布梯度

正温层：上高下低，但不低于 4℃

逆温层：上低下高，但不高于 4℃

同温层：上下层水温一致

③ 水温的变化

a. 日变化：受气温的影响；

b. 年变化：年较差较气温小。

（4）地下水的水温

① 地下水的埋藏深度不同，温度变化规律也不同

近地表与气温的日变化和年变化具有同步性，但变幅小；

在年常温层中，变化很少，一般不超过 0.1℃；

在年常温层以下，水温则随深度的增加而逐渐升高，其变化规律决定于一个地区的地热增温级。

地热增温级是指在常温层以下，温度每升高 1℃ 所需增加的深度，单位为 m/℃。各处地热增温级不同，

一般为 $33\text{m}/^{\circ}\text{C}$ 。

此外，自然条件不同的地区，水温差异很大

火山活动区水温高，极地和山区水温低。

②地下水温度分类

状态	非常冷水	极冷水	冷水	温水	热水	极热水	沸水
温度	$<0^{\circ}\text{C}$	$0^{\circ}\text{C}—4^{\circ}\text{C}$	$4^{\circ}\text{C}—20^{\circ}\text{C}$	$20^{\circ}\text{C}—37^{\circ}\text{C}$	$37^{\circ}\text{C}—42^{\circ}\text{C}$	$42^{\circ}\text{C}—100^{\circ}\text{C}$	$>100^{\circ}\text{C}$

③地下热水分类

相	类型	热水名称	水温 ($^{\circ}\text{C}$)	主要用途
液相	热水	低温热水	20 — 40	农用灌溉、浴疗、洗涤
		中温热水	40 — 60	生活、取暖、锅炉用水、调节灌溉水源
		高温热水	60 — 100	取暖、工业热供水、锅炉用水、发电
液气相	过热水	低温过热水	> 100	发电、动力
		高温过热水	> 374	发电、动力

5.水的密度

(1) 纯水的密度

水分子结构的三种形式：

①四面体结构

②类石英晶体结构

③最紧密的堆积结构

(2) 海水密度

①定义

a.单位体积内所含海水的质量。“ ρ ”，单位： g/cm^3 。

b.海水的密度值比纯水大，一般为 $1.022\sim 1.028$ 之间。

c. $\rho=f(t, s, p)$ 【t-水温，s-盐度，p-压力】

d.当 p 一定时， $t\uparrow\rho\downarrow$ ， $s\uparrow\rho\uparrow$

e.为了表示方便，海洋学中经常用 $\sigma_{s,t,p}$ 代替 $\rho_{s,t,p}$

②条件密度与现场密度

a.条件密度：在一个标准大气压 ($p=0$) 下的海水密度。

b.现场密度：在现场温度、盐度和压力条件下所测定的海水密度。

③密度分布的规律

a.水平分布特点：大洋表面密度随纬度的增高而增大，等密度线大致与纬线平行。

b.垂直分布特点：一般从大洋表面向下，密度逐渐增加。

50 米以内梯度小，50-100 米出现突变层，1500 米以下变化极小。

6.水色与透明度

(1) 水色

①影响水色的因素

a.水体的光学性质（吸收、反射、折射、散射）海水呈蓝色的原因：光的散射作用

b.水中悬浮物质、浮游生物的颜色

c.天空状况、水体底质的颜色

②水色的测定

a.测量：水色计

2026 年中国科学院大学 872 水文学考研复习提纲

《水文学》考研复习提纲

《水文学》复习提纲

第一部分：复习的任务和要求

通过复习掌握水文学的基本知识与基本理论，了解地球上各种水体的特征、形成、运动变化及地理分布的规律。掌握研究与考察水文的基本方法与技能，得到水文野外考察的初步训练。使学生掌握水资源开发利用和保护的一般知识。此外水文学还要为后续课及中学地理教学提供必要的基础知识。

第二部分：复习内容

绪论

水文学的研究对象

水文学的体系

水文现象的主要特点

水文现象的研究方法

第一章 地球上水的性质与分布

复习要求：掌握水的物理、化学性质，了解水的分布情况与水资源状况。

第一节 地球上水的物理性质

水的温度

水的密度

水的颜色与透明度

第二节 地球上水的化学性质

天然水的分类

水体的化学性质

第三节 地球上水的分布与水资源

地球上水的分布

水资源特性

世界及我国水资源

第二章 地球上的水循环

复习要求：掌握水循环的基本知识，会推求水量平衡方程式，了解二者的关系。

第一节 水循环概述

水循环的基本过程

水循环的类型与层次结构

水循环的作用与效应

第二节 水量平衡

水量平衡概述

通用水量平衡方程

全球水量平衡方程

第三节 蒸发

蒸发的物理机制

影响蒸发的因素

蒸发量的计算

第四节 水汽扩散与输送

水汽扩散

水汽输送

第五节 降水

降水要素

面降水计算

影响降水的因素

可能最大降水

第六节 下渗

下渗的物理过程

下渗理论与经验公式

影响下渗的因素

第七节 径流

径流的含义及其表示方法

径流的形成过程

影响径流的因素

第三章 陆地表面水的组成与运动

复习要求：重点掌握河流的水情要素及河水的运动，掌握冰川类型与运动，知道湖泊、水库的运动状况，能够说出湖泊、水库的平衡与体积作用以及湖泊的演化过程。

第一节 陆地表面水的水的组成与结构

第二节 流域产流与汇流

流域产流理论

流域汇流分析

流域产流、汇流计算与模型分析

第三节 河流的水情

水情要素

年径流

年径流量的计算

径流的年际变化与年内变化

洪水与枯水

第四节 河水的运动

河水的运动状态

河水的纵向运动
河水的环流运动
河流的泥沙运动
第五节 冰川的运动与补给
冰川的形成及类型
冰川的物质平衡与运动
冰川对河流的补给作用
第六节 湖水的运动与调蓄
湖泊概述
湖泊、水库水的运动
湖泊、水库的水量平衡与调节作用
湖泊的演化
沼泽
第七节 径流向海汇集及效应
入海河口的水文特征
径流向海汇集效应

第四章 海洋的结构与海水的运动

复习要求：掌握海洋的组成与结构，知道海浪的基本知识，重点掌握潮汐、洋流的有关概念及类型。

第一节 海水的组成与结构
海洋研究的意义
海洋的分布特征
海洋的组成
第二节 波浪
波浪现象
波浪要素
波浪的分类
第三节 潮汐
潮汐及其类型
潮汐的成因与变化
潮流
第四节 洋流
洋流的成因及类型
大洋环流系统
水团
中尺度涡
厄尔尼诺现象

第五节 海洋效应
海洋能量效应
海洋的大气环境效应

第五章 地下水的结构与运动

复习要求：掌握岩石的水理性质和几种主要类型的地下水，知道地下水的补给与排泄情况，了解几种特殊的地下水。

第一节 地下水系统的组成与结构

地下水的贮存空间
岩石的水理性质
地下水主要的理化性质

第二节 地下水类型

地下水基本类型的划分
包气带水

潜水

承压水

第三节 地下水的补给与排泄

地下水的补给来源

地下水径流

地下水排泄

第四节 地下水运动

影响地下水动态的因素

地下水动态

地下水平衡

第六章 人类环境对水环境的影响

复习要求：了解人类活动的水文效应大多仍遵循水与环境关系中固有的自然规律，知道保护和利用水资源。

第一节 人类活动的水文效应

水利工程和农业措施对水文要素的影响

森林水文效应

水质恶化特点

第二节 人类活动对水体水质的影响

（一）影响水体水质的物理来源

（二）天然水体水质恶化特点

（三）水体的自净能力

（四）水环境容量

2026 年中国科学院大学 872 水文学考研核心题库

《水文学》考研核心题库之名词解释精编

1. 河川径流

【答案】净雨汇集到河流后，在重力作用下沿河床流动的水流称为河川径流

2. 主根：

【答案】种子萌发时，胚根突破种皮，直接生长而成的根，主根一般垂直向地下生长。

3. 盖度：

【答案】指植物地上部分的垂直投影面积占样地面积的百分比，即投影盖度。

4. 种群密度：

【答案】指单位空间中的种群数量，通常以个体数或生物量来表示。其是一个变量，随季节、气候条件、食物储量和和其他因素的影响而发生变化。

5. 树冠滴下雨量：

【答案】由于表面张力和重力之间失去平衡或由于风吹动而从树冠滴下的量。

6. 田间持水量

【答案】指土壤中所能保持的最大毛管悬着水量

7. 降雨历时延长效应：

【答案】截留在树冠上的雨水，会因为降雨过程而不断滴落到林下，即使在降雨停止后，树冠上的饱和雨水还会滴落下来。

8. 生态适应：

【答案】生物改变自身的形态或生理特征以便与其生存环境相适应的过程称为生态适应。而生物反过来对环境的影响和改变称为生态反作用。

9. 宽生态位：

【答案】在现有的资源谱中，物种若能利用其中的较大部分，则具有宽生态位。

10. 多元顶极说：

【答案】如果一个群落在某种生境中基本稳定，能自行繁殖并结束它的演替过程，就可看作顶极群落。在一个气候区域内，群落演替的终结果不一定都汇集于一个共同的气候顶极。除了气候顶极之外，还可有土壤顶极、地形顶极、火烧顶极、动物顶极；同时还可存在一些复合型顶极如地形-土壤顶极和火烧—动物顶极等等。

11. 产流过程

【答案】降雨经过植物截留、填洼、下渗等损失后转化为净雨的过程

12. 种群：

【答案】是指一定时间内占据特定空间的同一物种的个体集合。是生物群落和生态系统的基本组成单位；是物种存在的基本形式，或者说物种是以种群形式出现的，而不是以个体的形式出现。

13. 吸湿系数:

【答案】又称最大吸湿量,指干燥土壤从湿度接近饱和(>95%)的空气中吸收水汽而达到的最大含水量。指示着土壤吸湿水的最大值;对应土壤水吸力 3.1MPa。

14. 蒸(散)发速度:

【答案】单位时间内的蒸发量,表示蒸发强度(mm/d)。

15. 植物生长型:

【答案】是指控制有机体一般结构的形态特征,是根据总体形态,如高度、茎的木质化程度、茎型、叶型以及落叶或常绿等,即按习性划分的,它是长期适应环境的结果。

16. 直根系(深根性):

【答案】主根发达,较各级侧根粗壮而长,能明显的区分出主根和侧根。

17. 种群的年龄结构:

【答案】种群年龄结构指种群中各年龄期个体的百分比,即各年龄级的相对比率。通过年龄结构的分析,可以预测种群的动态和变化方向。其表示方法为年龄金字塔。年龄结构的类型可分为增长型、稳定型和衰退型。

18. 饱和差:

【答案】饱和含水量与实际含水量之间的差值,称为饱和差。

19. 种间关系:

【答案】指群落内不同物种种群之间的相互作用。

20. 阿利氏规律:

【答案】种群密度过低和过高对种群的生存与发展都是不利的,每一种生物种群都有自己的最适密度。过低时雌雄个体相遇机会太少或花粉传播受限,导致种群的出生率下降。过高时由于资源缺乏、排泄物的毒害以及心理和生理反应,产生不利影响,导致出生率下降、死亡率上升,产生所谓的拥挤效应。启示:濒临灭绝的珍稀动物的保护;城市规模。

21. 下渗曲线:

【答案】又称下渗能力曲线,指非饱和土壤上表面充分供水条件下,下渗率随时间变化的过程线,用 $f(t) \sim t$ 表示。

22. 下渗能力

【答案】充分供水条件下的下渗率称为下渗能力

23. 压力势(ψ_p):

【答案】土水系统中的压力超过参照状态下的压力而引起的势值。饱和土壤: $\psi_p > 0$ 不饱和土壤: $\psi_p = 0$

24. 树干流量:

【答案】又称干流量或茎流量,顺着树干流到地面的雨量。

25. 生态密度:

【答案】单位栖息空间内的个数数量或生物量。

26. 顶极-格局假说:

【答案】在任何一个区域内,环境因子都是连续不断地变化着的。随着环境梯度的变化,各种类型的顶极群落,如气候顶极、土壤顶极、地形顶极、火烧顶极等,不是截然呈离散状态,而是连续变化的,因而形成连续的顶极类型,构成一个顶极群落连续变化的格局。在这个格局中,分布广泛且通常位于格局中心的顶极群落,叫做优势顶极,它是能反映该地区气候特征的顶级群落,相当于单元顶极论的气候顶极。

27. 下渗能力:

【答案】土壤在充分供水条件下的下渗率,用 f_p 表示,又称下渗容量。

28. 植物群落:

【答案】植物群落是某一地段上全部植物的集合,它具有一定的种类组成和种间的数量比例,一定的结构和外貌,一定的生境条件,执行着一定的功能,其中植物与植物、植物与环境间存在着一定的相互关系,它们是环境选择的结果,在空间上占有一定的分布区域,在时间上是整个植被发育过程中的某一阶段。

29. 水动力弥散系数

【答案】水分扩散系数是单位时间内,通过单位长度土体的水量,表征土壤中水分的扩散能力,在数量上等于单位含水量梯度下,通过单位土壤断面面积上的土壤水量。

30. 稳定下渗速率:

【答案】随下渗过程进行,进入土壤的水量不断增加,而土壤水下渗速率不断减小。当土壤孔隙充满水,达到田间持水量,直至土壤饱和时,下渗率就逐步递减到一个稳定的常值 f_c ,这个值就是稳定下渗速率。

31. 旱生演替:

【答案】从干旱缺水的基质上开始的演替。如裸露的岩石表面上生物群落的形成过程。典型的旱生演替系列是地衣群落→苔藓群落→草本群落→灌木群落→木本群落。在这个演替系列中,地衣和苔藓群落延续的时间最长。

32. 水文学

【答案】研究地球上各种水体的一门科学。

33. 下渗:

【答案】指降水或灌溉水从地表进入土壤内部的过程。下渗快慢以下渗率表示

34. 生物群落:

【答案】是指生存于特定区域或生境内的各种生物种群所组成的集合体。群落内的各种生物由于彼此间的相互影响、紧密联系和对环境的共同反应,而使群落构成一个具有内在联系和共同规律的有机整体。群落是生态学研究的基本对象。“生态学就是关于群落的科学。”

35. 降雨滞后效应:

【答案】由于树冠截留,林内降雨的开始时间与林外降雨并不同步,一般会出现滞后效应。

36. 树冠截留率(s):

【答案】累积截留雨量占林外累积降雨量的百分比

37. 水文特征曲线滞后

【答案】即湿化过程的含水率随基质势的变化落后于干化过程,这种现象称为土壤水力特性滞后现象

38. 初始下渗速率:

【答案】在下渗最初阶段,下渗速率具有较大的数值,称为初始下渗速率 f_0 。相同土样,初始含水量不同,土壤初始下渗率不同

39. 内源性因子调节学说:

【答案】又称为自动调节学说,认为种群有一平衡密度,且由种群内部的因素起决定性的调节作用。这些调节因子包括行为、内分泌和遗传因素,因而又可称为行为调节、内分泌调节和遗传调节学说。

行为调节学说:该学说由英国生态学家 Wyune Edwards (1962) 提出。他认为动物社群行为是调节种群的一种机制,如社群等级和领域性。社群等级使社群中一些个体支配另一些个体,这种等级往往通过格斗、吓唬、威胁而固定下来;领域性是指一个(或一对、一家)动物在一段时间中保卫其所占特定地盘,当种群密度超过一定限度时,领域的占领者就不允许其他个体进入。

内分泌调节学说:该学说由美国学者 Christian (1950) 提出。他认为当种群数量上升时,种群内部个体经受的社群压力增加,加强了对动物神经内分泌系统的刺激,影响下垂体的功能,引起生长激素和促性腺激素分泌减少,而促肾上腺皮质激素分泌增加,结果导致出生率下降,死亡率上升,从而抑制了种群的增长。

遗传调节学说:Chitty 提出的一种解释种群数量变动的遗传调节模式。他认为个体遗传素质的不同是决定它们的适应能力以及死亡率的主要原因,而这种遗传素质是由亲代遗传下来的。因此,种群密度高低的后果往往不是在当代就出现的,而是通过改变种群自身的遗传素质,再使下一代受影响。

40. 树冠通过雨量:

【答案】直接穿过树冠间隙落到林地上的雨量,亦称透冠雨量。

41. 饱和度:

【答案】实际含水量与饱和含水量之比,称为饱和度。

42. 渗透阶段:

【答案】受重力作用,入渗水成为自由重力水向下渗出。

43. 渗润阶段:

【答案】主要受分子力作用,入渗水成为薄膜水,当土壤含水量达到最大分子持水量时结束。

44. 非饱和流:

【答案】只有部分孔隙中有水时的水流,主要是毛管水和薄膜水的运动

45. 单元顶极说:

【答案】是美国生态学家 Clements 提出的,他认为任何一个特定的气候区,只有一个顶极群落,即气候顶极(climatic climax)群落,其他一切群落类型都朝着这唯一的一种顶极群落发展。并且这个顶极群落的类型决定于那里的气候条件。

46. 饱和含水量:

【答案】指土壤所有孔隙中全部充满水分时的土壤含水量。吸湿水+薄膜水+上升毛管水+重力水;水吸力 0MPa。

47. 饱和截留量:

【答案】又称截留容量,当树冠截留储存量不再增加时的截留量。此后,降雨再增加,截留量也不增加,截留率就相对减少了。

48. 树冠截留强度:

【答案】指单位时段内树冠的截留量,一般用 mm/min 或 mm/hr 计。

2026 年中国科学院大学 872 水文学考研题库[仿真+强化+冲刺]

中国科学院大学 872 水文学考研仿真五套模拟题

2026 年水文学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）

一、问答题

1. 土壤水分常数有哪些？各表征什么物理量？

【答案】（1）最大吸湿量：在饱和空气中，土壤能吸收的最大水汽量称为最大吸湿量。它表示土壤吸着

气态水的能力。

（2）最大分子持水量：由于土粒分子力所结合的水分的最大值称为最大分子持水量。此时，薄膜水厚度达到最大值。

（3）凋萎含水量：植物无法从土壤中吸收水分，从而开始永久凋萎时的土壤含水率。植物根系的吸力约为 25 个大气压，即当土壤水分的吸力等于 15 个大气压时土壤含水率就是凋萎含水量。由此可见，大于凋萎含水量的水分才是参加水分交换的有效水量。

（4）毛管断裂含水量：毛管悬着水的连续状态开始断裂时的含水率。当土壤含水率大于此值时，悬着水就能向土壤水分的消失点或者消失面运行。在此值以下，连续供水状态遭到破坏，其土壤水分为结合水和薄膜水。这时，水分交换以薄膜水和水汽形式进行。

（5）田间持水量：又称为田间最大持水量。饱和土壤排水两天后，过多的重力水已经排除，土壤中保持最大毛管悬着水时的土壤含水率，相当于 0.1~0.3 个大气压。悬着水不作重力流动，当土壤含水率超过田间持水量时，过剩的水分不能保持在土壤中，会以自由重力水的形式向下渗透。它是划分土壤持水量和向下渗透水分的重要标志。

（6）饱和含水量：土壤中所有孔隙全部被水分充满时的土壤含水率。约相当于 0.001Pa，它决定于土壤孔隙的大小。从田间持水量到饱和含水量，是受重力作用向下运动的自由重力水。地下潜水面以下，土壤含水量经常处于饱和状态，属于饱和渗透水流特性。

2. 何谓等流时线，简述等流时线法汇流计算的方法步骤。

【答案】

等流时线是在流域上勾绘的至出口断面汇流时间 τ 相等的若干等值线，每条等值线上各点的水质点，将经过相等时间 τ 同时到达流域出口断面。

汇流计算方法步骤是：

在流域图上作出等流时线。量出各块等流时面积 ω_1 、 ω_2 ……

降雨扣除损失，求得时段净雨量 RS_1 、 RS_2 …，应注意的是净雨量的时段的 Δt 划分应于画等流时线所取的时段 $\Delta \tau$ 相等；

用公式： $Q_k = RS_k \omega_1 + RS_{k-1} \omega_2 + RS_{k-2} \omega_3 + \dots$ ，推求出流断面在时刻 t ($=k \Delta t$) 的流量。

3. 蒸发器折算系数 K 值的大小随哪些因素而异？

【答案】蒸发器折算系数 K 值的大小主要随下列因素影响而变化：

- （1）蒸发器的类型；
- （2）地理环境情况；
- （3）季节月份的不同。

4. 两个事件之间存在什么关系？相应出现的概率为多少？

【答案】两个事件之间存在着互斥、依存、相互独立等关系。两个互斥事件 A、B 出现的概率等于这两个事件的概率的和： $P(A+B) = P(A) + P(B)$ 。在事件 A 发生的前提下，事件 B 发生的概率称为条件概率，记为 $P(B|A)$ ，两事件积的概率等于事件 A 的概率乘以事件 B 的条件概率： $P(AB) = P(A) \times P(B|A)$ ；若 A、B

为两个相互独立的事件，则两事件积的概率等于事件 A 的概率乘以事件 B 的概率： $P(AB)=P(A) \times P(B)$ 。

5. 什么叫无偏估计量？样本的无偏估计量是否就等于总体的同名参数值？为什么？

【答案】无穷多个同容量样本，若同一参数的平均值可望等于总体的同一统计参数，则这一参数成为无偏估计值，可以证明均值是无偏估计值， C_v 、 C_s 是有偏估计值，用样本无偏估计公式计算的参数 C_v 和 C_s ，严格说，仍是有偏的，只是近似无偏，因为我们掌握的仅仅是一个样本。

6. 一次降雨过程中，下渗是否总按下渗能力进行？为什么？

【答案】下渗能力是充分供水条件下得下渗率，而一次实际降雨过程并不都是充分供水，当降雨强度小于该时刻的下渗能力时，只能按降雨强度下渗，当降雨强度大雨或等于该时刻的下渗能力时，才能按下渗能力下渗。

7. 在什么情况下可用流量资料推求设计洪水？

【答案】当有足够长的实测流量资料或插补延长后能够成为长系列流量资料，并有特大洪水调查资料，且流量系列具有一致性、可靠性时，可以用流量资料推求设计洪水。一般来说，我国南方河流需有连续 20 年以上，北方河流需有连续 30 年以上的流量资料，并加上特大洪水，这种资料才有一定的代表性，计算出的成果才比较可靠。

8. 什么叫总体？什么叫样本？为什么能用样本的频率分布推估总体的概率分布？

【答案】数理统计中，把研究对象的个体的集合叫做总体。从总体中随机抽取一系列个体称为总体的一个随机样本，简称样本。样本既是总体的一部分，那么样本就在某种程度上反映和代表了总体的特征，这就是为什么能用样本的频率分布估算总体的概率分布的原因。

9. 枯水流量与年径流量在频率计算上有何异同？

【答案】枯水流量常采用不足概率 q ，即以小于和等于该径流的概率来表示；而年径流量是以保证概率 p 表示，即以大于和等于该径流的概率来表示。两者频率曲线的绘制基本相同，并都采用 P-III 型频率曲线适线。

10. 何谓超渗产流，何谓蓄满产流，它们的主要区别是什么？

【答案】不管当地的土壤含水量是否达到田间持水量，只要降雨强度超过下渗强度就产生地面径流，称此为超渗产流。蓄满产流则是指一次降雨过程中，仅当包气带的含水量达田间持水量后才产流，且以后的有效降雨全部变为径流。可见这两种产流模式的主要区别在于：蓄满产流以包气带的水量达到田间持水量（即蓄满）作为产流的控制条件，而超渗产流则以降雨强度大过于当地的下渗能力作为产流的控制条件，而不管蓄满与否。

二、计算题

11. 将全球作为一个独立的单元系统，当已知全球海洋的多年平均蒸发量 $E_o=505000\text{km}^3$ 、陆地的多年平均蒸发量 $E_c=72000\text{km}^3$ ，试根据全球的水量平衡原理推算全球多年平均降水量为多少？

【答案】对于全球来说，根据水量平衡原理，全球的多年年平均降水量 P 必然等于全球的多年年平均蒸发量，即收支平衡，由此可得：

$$P=E_o+E_c=505000+72000=47000\text{km}^3。$$

12. 将全球的陆地作为一个独立的单元系统，已知多年平均降水量 $P_c=119000\text{km}^3$ 、多年平均蒸发量 $E_c=72000\text{km}^3$ 、试根据区域水量平衡原理（质量守恒原理）计算多年平均情况下每年从陆地流入海洋的径流量 R 为多少？

【答案】根据水量平衡原理，对于全球的陆地，多年年平均得到的水量为多年年平均得到的水量为多年年平均降水量 P_c ，必然等于多年年平均流出的水量，即多年年平均蒸发量 E_c 与多年年平均流入海

洋的径流量 R 之和。由此可得： $R = P_c - E_c = 119000 - 72000 = 47000 \text{ km}^3$

13. 设有一数据系列为 1、3、5、7，用无偏估值公式计算系列的均值 $\bar{x}$ 、离势系数 C_v 、偏态系数 C_s ，并指出该系列属正偏、负偏还是正态？

【答案】

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 x_i = \frac{1}{4} (1 + 3 + 5 + 7) = 4$$

$$\sum_{i=1}^4 (x_i - \bar{x})^2 = (1 - 4)^2 + (3 - 4)^2 + (5 - 4)^2 + (7 - 4)^2 = 20$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{20}{4 - 1}} = 2.58$$

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2.58}{4} = 0.65$$

$$\sum_{i=1}^4 (x_i - \bar{x})^3 = (1 - 4)^3 + (3 - 4)^3 + (5 - 4)^3 + (7 - 4)^3 = 0$$

$$C_s = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^3}{(n - 3)\sigma^3} = \frac{0}{(4 - 3)\sigma^3} = 0$$

该系列为正态分布。

14. 试用相关分析法求 x 流域年径流模数为 5.60 ($\text{L/s} \cdot \text{km}^2$) 时 y 流域的年径流模数？

【答案】先确定直线方程 $y = a + bx$ 中的参数 a 、 b ，

$$b = \frac{\sum x_i y_i - \frac{1}{n} \sum x_i \sum y_i}{\sum x_i^2 - \frac{1}{n} \left(\sum x_i \right)^2} = \frac{203.9182 - \frac{1}{11} \times 57.09 \times 38.26}{303.0413 - \frac{1}{11} \times (57.09)^2} = 0.793$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = 3.48 - 0.793 \times 5.19 = -0.64$$

则 y 倚 x 的回归方程为 $y = -0.64 + 0.793x$

当 $x = 5.60$ 时，代入方程，得 $y = -0.64 + 0.793x = -0.64 + 0.793 \times 5.60 = 4.44 (\text{L/s} \cdot \text{km}^2)$

2026 年水文学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）

一、问答题

1. 水资源与水文学有何关系？

【答案】地球表层可供人类利用的水称为水资源。包括水量、水质、水能资源和水域。

水文循环供给陆地源源不断的降水、径流，某一区域多年平均的年降水量或年径流量，即该地区的水资源量，因此水文循环的变化将引起水资源的变化。

各级水文部门根据水文、水质观测资料通过水文学分析计算进行水资源评价（包括水环境质量）工作。

2. 何谓相关分析？如何分析两变量是否存在相关关系？

【答案】按数理统计方法建立依变量和自变量间近似关系或平均关系，称为相关分析。变量间是否存在相关关系（青岛金 π 榜华研教 O 育科技有限公司 IO 版权所有，侵权必究。），首先应从物理成因上分析，看变量之间是否确有成因关系，并把变量间的对应观测值点在坐标纸上，观察点群的密集程度进行判断，也可计算出相关系数，通过相关系数的大小和检验判断。

3. 降雨补给的河流地面径流形成的过程包含哪四个阶段？

【答案】（1）降水过程：降雨大小和在时空上的分布决定径流的大小和变化过程。

（2）蓄渗过程：降雨全部消耗于植物截流、土壤下渗、地面填洼、流域蒸发。当降雨强度超过下渗强度，开始形成细小水流。

（3）坡地漫流过程：先在透水性差和地形陡峭处开始，扩大到整流域。

（4）河槽集流过程：坡面水流填满坑洼，注入小沟、溪涧进入河槽。

4. 什么叫特大洪水？特大洪水的重现期如何确定？

【答案】比一般洪水大得多的洪水称为特大洪水，一般 $Q_N / \overline{Q_n} > 3$ 时， Q_N 可以考虑作为特大洪水处理。

目前，特大洪水的重现期一般是根据历史洪水发生的年代来大致推估。①从发生年代至今为最大： $N = \text{设计年份} - \text{发生年份} + 1$ ；②从调查考证的最远年份至今为最大： $N = \text{设计年份} - \text{调查考证期最远年份} + 1$ 。

5. 正态分布的密度曲线的特点是什么？

【答案】正态分布密度曲线有下面几个特点：

（1）单峰；

（2）对于均值 x 对称，即 $C_s = 0$ ；

（3）曲线两端趋于无限，并以 x 轴为渐近线。

6. 土壤蒸发大致分几个阶段？

【答案】（1）稳定蒸发阶段：土壤含水量大于田间持水量，土壤十分湿润，水充满全部孔隙，并存在自由重力水，可以充分供给土壤蒸发。

（2）蒸发强度随含水率下降阶段：由于土壤蒸发耗水，毛管水连续状态不断遭到破坏，当土壤含水量减少到毛管断裂含水量以后，土壤蒸发进入第三阶段。

（3）水汽扩散阶段：土壤含水量减小到小于毛管断裂含水量以后，毛管水不再以连续状态存在，毛细管的传导作用遭到破坏，土壤水分只能以薄膜水和气态水的形式向上移动，此时土壤内部水分通过汽化，并经土壤孔隙向大气运行，因而蒸发主要为水汽扩散输送。

7. 水文计算中常用的“频率格纸”的坐标是如何分划的？

【答案】频率格纸的横坐标的分划就是按把标准正态频率曲线拉成一条直线的原理计算出来的。这种频率格纸的纵坐标仍是普通分格，但横坐标的分划是不相等的，中间分格较密，越往两端分格越稀，其间

附赠重点名校：水文学 2010-2013、2016-2018、2021-2024 年考研真题汇编（暂无答案）

第一篇、2024 年水文学考研真题汇编

2024 年内蒙古农业大学 811 水文学原理考研专业课真题

内蒙古农业大学 2024 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码： 811 考试科目：水文学原理
(答案写在答题纸上，写在此卷上无效)

一、名词解释（每小题 3 分，共 15 分）

1. 径流系数
2. 下渗曲线
3. 附加比降
4. S 曲线
5. 资料代表性

二、填空题（每空 2 分，共 24 分）

1. 对于比较干燥的土壤，在充分供水条件下，下渗的物理过程依次为（ ）阶段、（ ）阶段和（ ）阶段。
2. 对于饱和土壤，总土水势等于（ ）与（ ）之和。
3. 洪水进入河槽后，发现河槽上下两断面处的流量不同，水位也存在差异，这是洪水波的（ ）变形与（ ）变形引起的。
4. 按超渗产流的概念，仅在雨强大于（ ）的面积上才会产流。
5. 随机变量可分为（ ）和（ ）两大类型，水文随机变量是属于其中一种。
6. 对同一条河流而言，一般年径流量系列均值从上游到下游是（ ），变差系数值从上游到下游是（ ）。

三、单项选择题（每小题 3 分，共 15 分）

1. 土壤含水量超过（ ）时，多余的水分不能被土壤所保持，水分将在重力作用下渗透。
A: 饱和含水量； B: 凋萎含水量； C: 田间持水量； D: 最大分子持水量。
2. 如下图 1 所示，A 线为稳定情况下的水位流量关系曲线，则落洪情况的水位流量关系曲线一般为（ ）。

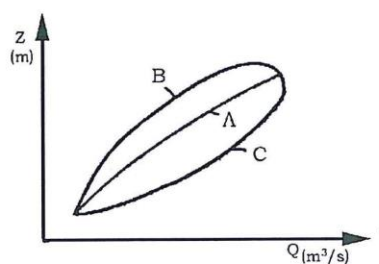


图 1 某站的水位流量关系曲线

- A: A 线； B: B 线； C: C 线； D: A 线或 B 线。
3. 降雨过程中不同时刻的下渗率总是等于雨强和下渗能力（ ）。
A: 两者中的最小者； B: 两者中的最大者； C: 两者的差值； D: 两者的和。
 4. 有甲乙丙三个实测流量系列，若 $\overline{Q_{甲}} = 250 \text{ m}^3/\text{s}$ ， $\sigma_{甲} = 18 \text{ m}^3/\text{s}$ ， $\overline{Q_{乙}} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$ ， $\sigma_{乙} = 18 \text{ m}^3/\text{s}$ ， $\overline{Q_{丙}} = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ ， $\sigma_{丙} = 18 \text{ m}^3/\text{s}$ ，三个系列离散程度比较的结果是（ ）。
A: 甲系列最大； B: 乙系列最大； C: 丙系列最大； D: 三个系列相等。
 5. 用多年平均年径流深等值线图求无实测资料流域的多年平均年径流深时，其值等于（ ）。
A: 该流域出口处等值线值； B: 该流域离出口处最远点的等值线值；
C: 以上二值的平均值； D: 该流域形心处等值线值。