《节水灌溉技术》练习题

第一章　绪论

一、　简答题

1. 简述我国水资源概况以及我国发展节水灌溉的必要性？

2. 我国农业灌溉历史发展情况如何？取得的成效怎样？（可从网上查阅资料）

3. 灌溉方法评价指标标准从哪几个方面考虑？

第二章　作物需水量和灌溉用水量

一、　名词解释

1.作物需水量　2.作物系数　3.灌溉制度　4. 灌水定额　5. 有效降雨量　6.灌水率(灌水模数)　7.土壤计划湿润层深度　8.田间持水量

二、填空

1.土壤含水量应控制在允许最大和最小之间，允许的最大含水量为（　　）、允许的最小含水量为（　　）。

2.干旱可以分为：（　　）、（　　）、（　　）。

3.土壤水按其形态不同可分为（　　）、（　　）、（　　）、（　　）。

4.单位换算：1㎥/亩=（　　）mm。

三、判断题（正确的画√，错误的画×）

1.在灌溉设计年内，为保证作物各生育期需水要求，除该时段的降水供给水量外、尚有部分亏缺水量，需灌溉补给，这部分亏缺水量为净灌溉用水量。（　）

2.农作物的灌溉制度是指播种前及全生育期的灌水次数、灌水日期、灌水定额及灌溉定额。（　）

3.作物需水量是指农作物生长发育过程中，从播种至收获消耗于植株叶面蒸腾和株间蒸发的水分的总和。（　）

4.对于旱作物，湿润年份及南方地区的灌水次数少，灌溉定额小；干旱年份及北方地区的灌水次数多，灌溉定额大。（　）

四、选择填空（将其中一个正确的题号填在括号内）

1．影响作物田间需水量的因素很多，其中最重要的是（　　）

A.土壤　B.气象　C.作物　D.农技措施

2．作物需水量指（　　）

答案参见我的百度空间：http://hi.baidu.com/734123896/blog/item/a3749ff7da3def245c6008dc.html

A.叶面蒸腾量　B. 叶面蒸腾量+深层渗漏量

C.叶面蒸腾量+棵间蒸发量

D.叶面蒸腾量+棵间蒸发量+深层渗漏量

3．以水面蒸发量为参数的需水系数法一般适用于（　）作物需水量的估算。

A.小麦　B.玉米　C.水稻　D. 棉花

4．灌区的灌水率是指灌区（　）过程线。

A.单位面积用水量　B.单位面积灌水定额

C.单位面积上的净灌水流量　D.净灌水流量

5.（　）宜采用畦灌。

A.水稻　B.小麦　C.玉米　D.棉花

6．土壤水分中与作物关系最密切的是（　）

A.膜状水　B.毛管水　C.重力水　D.吸湿水

7．作物因缺水而产生凋萎，当作物产生永久性凋萎时的土壤含水率称（　）

A.吸湿系数　B.田间持水率　C.最大分子持水率　D.凋萎系数

8．吸湿水最大时的土壤含水率称之为（　）

A.吸湿系数　B.田间持水率　C.毛管持水率　D.凋萎系数

9．悬着毛管水达到最大时的土壤含水率称之为（　）

A.最大分子持水率　B.毛管持水量

C.田间持水率　D.饱和含水率

10．土壤吸力小于( )的那部分称为可被作物吸收利用，称为有效水。

A.1.5MPa　B.2MPa　C.2.5MPa　D.3MPa

11．由于降雨过大或降雨连绵造成地下水位抬高、土壤含水量过大，形成的灾害称（　　）

A.洪灾　B.涝灾　C.渍灾　D.洪涝灾害

五、简答题

1.如何确定灌溉制度？

2.什么是适水种植技术？

3.描述作物水分生产效率的术语有哪些？

4.什么是充分灌溉制度？

5.什么是非充分灌溉制度？

6．为什么要对初拟灌水模数图作必要的修正？如何修正？

7．灌溉用水量计算方法有几种？

六、计算题

1．播前灌水的目的就是使土壤在播种时的含水率适于发芽需要，并供给苗期蒸发蒸腾的需水，同时使计划湿润层内储存足够的水分，以便在作物的根系深扎后使用。已知：土壤最大计划湿润层 H=0.75m，土壤的平均孔隙率 n=38.6%，土壤田间持水率 θ max=75%(占孔隙体积

2．冬小麦播前灌水定额计算

播前灌水的目的是使土壤在播种时的含水率适于发芽需要，并供给苗期蒸发蒸腾的需水；同时使最大计划湿润层内储存足够的水分，以便在作物根系扎深后使用。

基本资料：

土壤最大计划湿润层 H=0.8m

土壤平均孔隙率 n=41.3%（占土体）

土壤田间持水率 θ max=75%（占孔隙体积的百分比）

播前土壤天然含水率 θ 0=48%（占孔隙体积的百分比）

要求：

计算播前灌水定额。

3．用水量平衡方程式估算冬小麦全生育期的灌溉定额

基本资料：

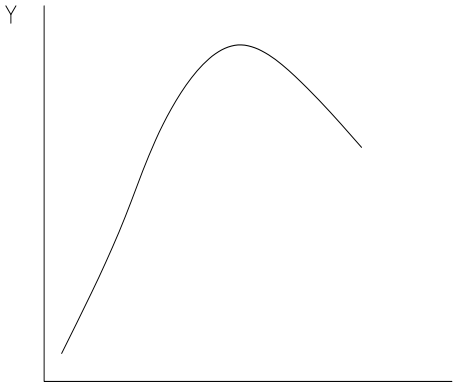
某灌区冬小麦全生育期田间需水量 E=380m³/亩，设计降雨量 P=150mm，降雨有效利用系数 σ=0.8，全生育期地下水补给量 K=30m³/亩。生育初期土壤计划湿润层的深度取 0.3m，生育后期取 0.8m。土壤孔隙率 n=48%（占土体），田间持水率 θ 田=70%（占孔隙体积的百分比）。在冬小麦播前进行灌溉，灌后使土壤最大计划湿润层的范围内的含水率皆达到田间持水率，收割时可使土壤含水率降至田间持水率的 80%。

要求：

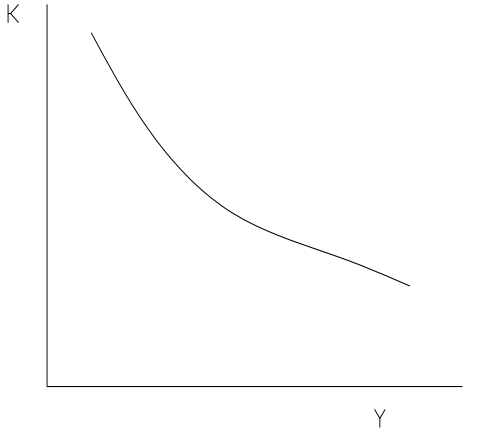
用水量平衡法，估算冬小麦全生育期的灌溉定额。

七、做图题

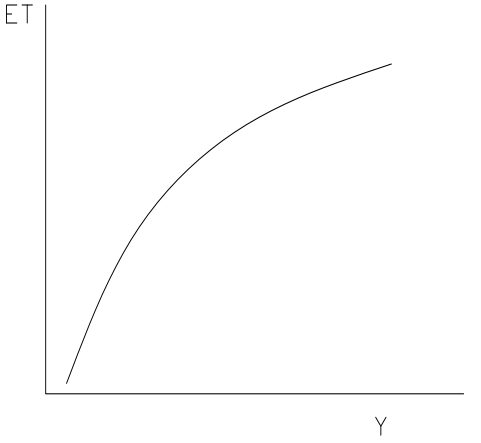
1．作物产量 Y 和投入水量之间的关系；



2．以产量为指标的需水系数 K 和作物产量之间的关系：



3．作物需水量 ET 和产量 Y 之间的关系。



第三章　作物需水量和灌溉用水量

答案参见我的百度空间：http://hi.baidu.com/734123896/blog/item/a3749ff7da3def245c6008dc.html

一、 名词解释

1．灌溉水利用系数　2．渠道防渗率 3．安全超高　4.设计流量　5.最小流量　6.加大流量

二、填空

1．田间水利用系数>渠系水利用系数>灌溉水利用系数。

2．灌溉渠系由（　　）和（　　）组成。

、．按控制面积大小和水量分配层次划分，灌溉渠道分为四级：（　　）、（　　）、（　　）、（　　）。

排水沟也分为四级：（　　）、（　　）、（　　）、（　　）。

三、选择填空（将其中一个正确的题号填在括号内）

1．灌排相邻布置适用于（　　）地形。

A.平原地区　B.地形微起伏地区　C.地形向一侧倾斜的地区　D.山丘区

2．某一渠系有干、支、斗、农四级，则灌入田间的水量与干渠渠首引入水量之比是（　　）的水利用系数。

A.η水　B.η干系　C.η干　D.η支水

3 某支渠流入田间的净流量与该支渠设计流量之比是（　　）的水利用系数。

A.η支　B.η支系　C.η支水　D.η水

4．陡坡是（　　）类型建筑物。

A.控制　B.交叉　C.衔接　D.泄水

5．渠道纵断面图上最关键的一条线是（　　）

A.地面高程线　B.渠底线　C.设计水位线　C.设计渠顶线

四、简答题

1．渠道防渗的作用？

2．对渠道防渗工程的基本要求是什么？

3．渠道防渗材料所用材料？

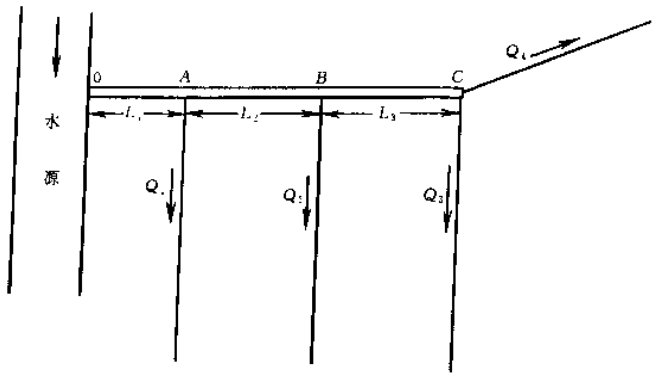
4．选择防渗技术措施应考虑的因素

5.渠道防渗的类型包括：

6．防渗渠道的设计参数有哪些？

7．估算输水损失量的常用方法是什么？

8．续灌流量推算



9．一般梯形断面水力计算的步骤是什么？

10．渠道防渗工程冻害类型有几种？

11．混凝土冻胀破坏形式措施有哪些？

第四章　低压管道输水技术

一、填空

1．史悠久闻名中外的四川都江堰工程是（　）的典范。

2．有坝引水建筑物包括：（　　）、（　　）、（　　）、（　　）。

二、简答题

1．什么是低压管道输水灌溉？

2 井灌区低压管道输水工程应符合哪些要求？

3．管道输水灌溉系统由哪些部分组成？

4．管道输水灌溉系统有哪些类型？

5. 管道输水灌溉系统布置应遵循哪些原则？

6.在管网设计中如何选配水泵动力机？

7. 管道输水灌溉用的管材有哪些？

8.管道系统中的安全保护装置有哪些？

9.管道系统在运行管理中应注意哪些事项？

10.什么是田间闸管灌溉技术?

三、设计题

1．淮北中部某新井灌区，总面积 2.6㎞。，耕地 2700 亩。该区土质渗漏严重，土地平整基础差、难度大，为提高水的有效利用率和灌水质量，拟采用低压管道输水灌溉技术，试对此灌区管道灌溉工程设计。

已知条件

1．地形和土壤

井灌区位于淮北平原中部，由北向南呈缓坡，平均地面坡降 1／10000。土壤为砂姜黑土，土壤容重为 14kN／m。，田问持水量为 28％。

2．气象

该区属半湿润季风气候区，多年平均降水量 862．9mm，平均年蒸发量为 1111.3mm，年平均气温 14.5℃，最大冻土层深度 26cm。

3．水文地质

本区浅层含水砂层厚度 20～30m，以粉砂、细砂为主，单井出水量 40～45m3／h，属富水区。地下水矿化度 0.5g／L，水质良好。冬春季地下水位埋深 2～3m，降雨入渗系数α=0.2～0.25，给水度μ=0.05。根据地下水资源评价成果，每平方公里多年平均降雨补给量为 20 万 m3。

4．排水条件

灌区内大、中、小沟已基本配套，除涝达到五年一遇标准。

5．作物种植

目前春季以小麦为主，秋季作物以大豆、山芋为主，并有少量玉米、棉花，复种指数 1.6；工程建成后，可扩大玉米及棉花、烟叶等经济作物种植面积，复种指数提高到 1.75。

2．北京市通州区永乐店镇某新建井灌区，耕地面积 9.9 hm。。该区土壤导水性能较好，灌溉水深层渗漏严重。为提高水的有效利用率和灌水质量，拟采用低压管道输水灌溉技术。

(1)地形和土壤：该井灌区地势比较平坦，自西北向东南方向倾斜，地面纵坡约为 1／1500，地面高程在 12.5～13.7 m 之间。耕作层土壤为轻壤土，其干容重γ=1.42 g·cm-3，饱和含水量θ_s=0.32(g·g-1)，田间持水量θ_f=0.24(g·g-1)，饱和导水率K_s=10 mm·h-1。

(2)气象：该区属大陆性半湿润半干旱季风气候区，多年平均降水量为 610.8 mm，其中有效降雨量 458.1 mm，多年平均蒸发量为 1 878.5 mm，年平均气温 12.1℃，最大冻土层深度 56 cm。

(3)水文地质：本区的主要含水层多埋藏在距地表 10m 以下，地下水的主要补给来源是大气降水的人渗和地下径流由西北向东南的流动补给。该区深层地下水水质较好，可作为饮用水使用，全区工业和生活用水均采自深层地下水；农业用水主要采用的是浅层地下水，单井出水量多在 40～50 m3。·h-1 之间，属富水区。

(4)排水条件：灌区内排水沟道系统已基本配套，除涝达到五年一遇标准。

(5)作物种植：目前该灌区种植作物基本为冬小麦和夏玉米，种植垅走向多为南北方向。

第五章　喷灌工程技术

一、 名词解释

答案参见我的百度空间：http://hi.baidu.com/734123896/blog/item/a3749ff7da3def245c6008dc.html

1．喷灌强度 2． 喷灌均匀度 3．水滴雾化程度 4.允许喷灌强度 5.组合喷灌强度

二、填空

1．地下水的来源主要有三部分（ ）、（ ）、（ ）。

2．喷灌系统的组成包括：（ ）、（ ）、（ ）、（ ）。

3．喷灌系统按系统获得压力的方式（ ）、（ ）。

4．机压喷灌系统（ ）。

5．自压喷灌系统（ ）。

6．喷灌系统根据管道的可移动程度，分为（ ）、（ ）、（ ）。

7．灌溉工作制度分为（ ）和（ ）。

8．1L/s＝（ ）m^3/h。

三、判断题（正确的画√，错误的画×）

1．20%原则是指控制支管上任意两个喷头的工作压力水头之差不超过喷头设计工作压力水头的 20%。（ ）

2．日本为干旱半干旱地区，有 300 万亩灌溉土地，90％以上实现了管道化。水的有效利用系数很高，全国主要水系已连结成统一水网。（ ）

四、选择填空（将其中一个正确的题号填在括号内）

１．喷头按其结构形式和水流性状可分多种类型，目前生产实践中广泛应用的是（ ）喷头。

A.孔管式 B.缝隙式 C.全射流式 D.摇臂式

2 山丘区零星小块耕地宜用（ ）喷灌系统。

A.固定式 B.半固定式 C.移动式 D.绞盘式

3．一个喷灌系统喷头、竖管、支管可以移动，其它各组成部分都固定不动，则称为（ ）喷灌系统。

A.固定式 B.半固定式 C.移动式 D.管道式

4.（ ）喷头组合型式适宜布置在风向多变的喷灌区。

A.矩形 B.正方形 C.平行四边形 D.三角形

5．滴灌的主要缺点是（ ）。

A.灌水流量太小 B.易堵塞 C.适用范围小 D.管理复杂

五、简答题

1．喷灌系统中支管的沿程水头损失的计算过程。

2．管道附件有哪些？

答案参见我的百度空间：http://hi.baidu.com/734123896/blog/item/a3749ff7da3def245c6008dc.html

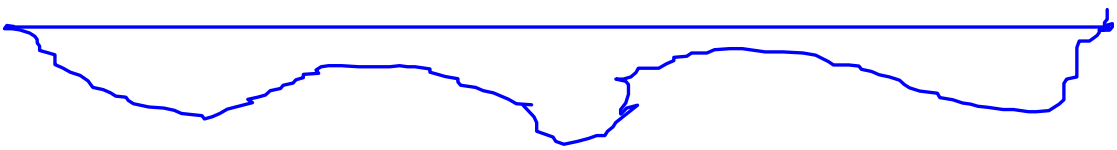
3．工作压力对喷灌系统的水量分布有非常大的影响，以下三个图分别对应于压力过大、压力过小、压力适中的哪种情况？并解释形成这种现象的原因。

压力适中

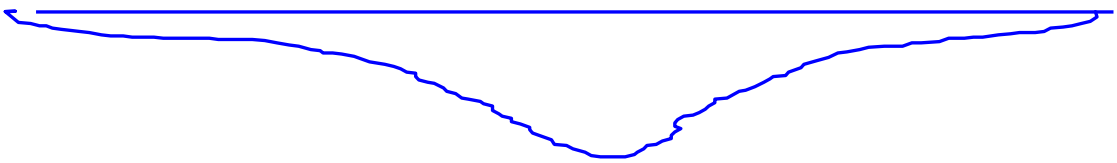


。

压力过低



压力过高



4. 哪些地方发展喷灌效果最好？

5. 选择喷灌系统时应考虑哪些因素?

6. 何为固定管道式如何选型？

7. 半固定管道式喷灌如何选型？

8. 何为机组式喷灌系统？如何选型？

9. 喷头的水力特性指标有哪些？

10. 喷灌机有哪些种类？

11. 喷灌用管道有哪些？如何选用？

六、设计题

1．喷头流量 q=3.2m3/h，喷头个数 n＝8，喷头间距 L＝18m，竖管高度 h＝1m，喷头工作压力 P＝350kPa，平地，支管采用 PVC 管，试计算：

（Ⅰ）支管允许的最大压力差；

（Ⅱ）当支管管径采用 D＝58mm 时的支管水头损失和支管进口水头。

注：干管距第一个竖管的长度为 9m；D 指 PVC 管的内径；多孔出流系数 F＝0.385，流量指数 m＝1.77，管径系数 b＝4.77。

2．基本资料

已知某喷头流量为 4m3/h，射程为 18m，喷灌水利用系数取 0.8。

要求：

求该喷头做全圆喷洒时的平均喷灌强度。

求该喷头做 240° 扇形喷洒时的平均喷灌强度。

若各喷头呈矩形布置，支管间距为 18m，支管上喷头间距为 15m，组合喷灌强度又是多少？

第六章　微灌工程技术

一、 名词解释

1．微灌

2．灌水器

二、填空

1．微灌按所用设备（灌水器）及出流方式不同，主要有（　　）（　　）、（　　）、（　　）、（　　）和（　　）四种。

三、判断题（正确的画 √，错误的画×）

1．微灌包括喷灌、滴灌（地表与地下滴灌）、微喷灌、涌泉灌（小管出流灌）、重力滴灌、渗灌几种灌溉形式。（　　）

2．流态指数 x 反映了灌水器的流量对压力变化的敏感程度。（　　）

四、简答题

1.微灌的经济效益如何？

2.哪些地方哪些作物最适合微灌？

3. 微灌系统有哪几种类型？

4. 微灌工程由哪些部分组成？

5.微灌用水为什么要进行过滤？

6.怎样进行微灌用水的过滤处理？

7.过滤器有哪些种类？

8.离心式和砂过滤器分别用在什么场合？

9.滤网式和叠片式过滤器分别用在什么场合？

10.微灌系统使用拦污栅、沉淀池等工程措施的目的是什么？

11. 滴灌施肥施药设备有哪些种类？如何选用？

12.滴灌灌水器有哪些种类？

13. 如何选择微喷头？

14.如何选择滴头？

15 怎样管好用好微灌系统中的灌水器？

16.怎样管好用好微灌系统中的过滤器？

答案参见我的百度空间：http://hi.baidu.com/734123896/blog/item/a3749ff7da3def245c6008dc.html

17.怎样管好用好微灌系统中的施肥(农药)装置？

五、计算题

某地区苹果树 7 月日最大耗水量为 5mm/d，果园中有一出水量为 50m3/h 的水井，水泵日工作小时为 20 小时，请计算此井能控制多大面积的灌溉？如果此苹果园是 350 亩，请问现在是否满足灌溉供需平衡？如果不满足，应该采取哪些方法可以解决问题？

$$A=\frac{Q(m^3/h)\bullet t(\text{小时})\ \eta}{0.667\bullet I(\text{mm/d})}$$

注：微灌的灌溉水利用系数可取 0.95。

第七章　作物需水量和灌溉用水量

一、 名词解释

1．全面灌溉　2．局部灌溉

二、填空

1．按照是否全面湿润整个农田、水输送到田间的方式和湿润土壤的方式，常将灌水技术分为（　　）与（　　）两大类。

2．根据灌溉水向田间输送的形式和湿润土壤的方式不同，地面灌溉可分为（　　）、（　　）和（　　）三类。

3．小畦灌水技术主要是指畦田“三改”灌水技术，也就是“（　　），（　　），（　　）”，是我国北方井灌区行之有效的一种地面灌溉节水技术。小畦灌溉技术的关键指标是（　　）（　　）、（　　）、（　　）和（　　）。

4．波涌灌溉又称涌流灌溉或间歇灌溉。有三种方式（　　）(2)（　　）(3)（　　）

第八章　　雨水集蓄利用技术

一、 填空

1.输水系统是（　　）和（　　）。

2.蓄水系统包括（　　）及其（　　），其作用是（　　）。

3.雨水集蓄工程是指对降雨进行（　　）、（　　）、（　　）以及进行节水灌溉的一套系统。一般由（　　）系统、系统、（　　）系统和（　　）系统组成。

4.集雨系统主要是指收集雨水的（　　）。首先应考虑具有一定产流面积的地方作为集雨场，没有天然条件的地方，则需人工修建集雨场。为了提高集流效率，减少渗漏损失，要用不透水物质或防渗材料对集雨场表面进行（　　）。

5.蓄水池按其结构形式和作用可分为（　　）、（　　）和（　　）等。

（

）一般是用人工材料修建的具有防渗作用，用于调节和蓄存径路的蓄水设施，主要用于小型农业灌溉或兼作人畜饮水用。按其结构、作用不同，一般可分为两大类型，即开敞式和封闭式类型。

6. （　　）是指在降雨量多的地方，为了满足低压管道输水灌溉、喷、微灌等所需要的水头而修建的蓄水池。其选址应尽量利用地形高差的特点，设在较高的位置以实现自压灌溉。

二、简答题

1.影响集流效率的主要因素？

2.主要附属设施？各部分的作用？

《节水灌溉技术》练习题

第一章　绪论

一、 简答题

2. 简述我国水资源概况以及我国发展节水灌溉的必要性？

答案要点：

从三个方面论述：（1）水资源短缺；（2）水资源时间分布（3）水资源空间分布

因此，解决我国农业发展的缺水问题，根本出路在于节水农业用水量约占全社会用水量的 70%以上，并且目前我国农业灌溉用水利用率不足 50%，发展节水灌溉技术不仅可以有效

地缓解目前城市水资源供需紧张的矛盾，也是农业可持续发展的必由之路。

2．我国农业灌溉历史发展情况如何？取得的成效怎样？（可从网上查阅资料）

我国节水灌溉取得的成效：截至 2005 年底，全国工程节水灌溉面积达到 3.2 亿亩，占有效灌溉面积（8.5 亿亩）的 36％。其中渠道防渗面积 1.45 亿亩，占 49%；管道输水面积 9933 万亩，占 33.6%；喷灌面积 4184 万亩，占 14.2%；微灌面积 931.7 万亩，占 3.2%；推广水稻控制灌溉、抗旱播种和保苗措施等非工程措施近 2 亿亩。

我国以占耕地面积 43.5%的有效灌溉面积，生产着 75%的粮食、90%的经济作物。如 2004 年粮食总产 4694.5 亿 kg，平均亩产 308kg。灌溉面积上的粮食平均亩产是全国平均亩产的 1.8 倍，是旱地的 2.9 倍，而且相对稳定。由此可见，我国农业高度依赖于灌溉。

3．灌溉方法评价指标标准从哪几个方面考虑？

（1）灌水均匀（2）灌溉水的利用率高（3）少破坏或不破坏土壤团粒结构（4）便于和其他农业措施相结合（5）应有较高的劳动生产率，使得一个海水员管理的面积最大（6）对地形的适应性强（7）基本建设投资与管理费用低，出要求能量消耗最少，便于大面积推广（8）田间占地少。

第二章　作物需水量和灌溉用水量

一、 名词解释

1.作物需水量

作物需水量是指作物正常生长时的蒸发蒸腾量与构成植株体的水量之和。

2.作物系数

作物系数是指充分供水条件下实际作物蒸发蒸腾量与参考作物蒸发蒸腾量的比值。

3.灌溉制度

是指按作物需水要求和不同灌水方法制定的灌水次数、每次灌水的时间、灌水定额及灌溉定额的总称。

4..灌水定额

是指单位灌溉面积上的一次灌水量或灌水深度。

5. 有效降雨量

有效降雨量系指天然降雨量扣除地面径流和深层渗漏量后，蓄存在土壤计划湿润层内可供作物利用的雨量。

6.灌水率(灌水模数)

灌水率是指灌区单位灌溉面积（以万亩计）上所需的净灌溉用水流量，又称灌水模数（即 $q=\frac{Q}{A}$）。

7.土壤计划湿润层深度

土壤计划湿润层深度系指在对旱作物进行灌溉时，计划调节控制土壤水分状况的土层深度。

8.田间持水量

田间持水量定义为农田土壤某一深度内保持吸湿水、膜状水和毛管悬着水的最大含水量。

二、填空

1.土壤含水量应控制在允许最大和最小之间，允许的最大含水量为田间持水量，允许的最小含水量为调萎系数。

2.干旱可以分为：大气干旱、土壤干旱、盐分干旱。

3.土壤水按其形态不同可分为气态水、吸着水、毛管水、重力水。

4.单位换算：1㎥/亩=1.5㎜。

三、判断题（正确的画√，错误的画×）

1.在灌溉设计年内，为保证作物各生育期需水要求，除该时段的降水供给水量外、尚有部分亏缺水量，需灌溉补给，这部分亏缺水量为净灌溉用水量。（√）

2.农作物的灌溉制度是指播种前及全生育期的灌水次数、灌水日期、灌水定额及灌溉定额。（√）

3.作物需水量是指农作物生长发育过程中，从播种至收获消耗于植株叶面蒸腾和株间蒸发的水分的总和。（√）

4.对于旱作物，湿润年份及南方地区的灌水次数少，灌溉定额小；干旱年份及北方地区的灌水次数多，灌溉定额大。（√）

四、选择填空（将其中一个正确的题号填在括号内）

1．影响作物田间需水量的因素很多，其中最重要的是（ C ）

A.土壤　B.气象　C.作物　D.农技措施

2．作物需水量指（ C ）

A.叶面蒸腾量　B. 叶面蒸腾量+深层渗漏量

C.叶面蒸腾量+棵间蒸发量

D.叶面蒸腾量+棵间蒸发量+深层渗漏量

3．以水面蒸发量为参数的需水系数法一般适用于（ C ）作物需水量的估算。

A.小麦　B.玉米　C.水稻　D. 棉花

4．灌区的灌水率是指灌区（ C ）过程线。

A.单位面积用水量　B.单位面积灌水定额

C.单位面积上的净灌水流量　D.净灌水流量

5.（　B　）宜采用畦灌。

A.水稻　B.小麦　C.玉米　D.棉花

6．土壤水分中与作物关系最密切的是（　B　）

A.膜状水　B.毛管水　C.重力水　D.吸湿水

7．作物因缺水而产生凋萎，当作物产生永久性凋萎时的土壤含水率称（　D　）

A.吸湿系数　B.田间持水率　C.最大分子持水率　D.凋萎系数

8．吸湿水最大时的土壤含水率称之为（　A　）

A.吸湿系数　B.田间持水率　C.毛管持水率　D.凋萎系数

9．悬着毛管水达到最大时的土壤含水率称之为（　C　）

A.最大分子持水率　B.毛管持水量

C.田间持水率　D.饱和含水率

10．土壤吸力小于（ A ）的那部分称为可被作物吸收利用，称为有效水。

A.1.5MPa　B.2MPa　C.2.5MPa　D.3MPa

11．由于降雨过大或降雨连绵造成地下水位抬高、土壤含水量过大，形成的灾害称（　C　）

A.洪灾　B.涝灾　C.渍灾　D.洪涝灾害

五、简答题

1.如何确定灌溉制度？

灌溉制度是根据作物各生育期需水量与降雨，地下水补给量经平衡计算确定的。由于每年的降水与干旱情况变化很大，故灌溉制度不是一成不变的。通常根据水文年制定出各种不同的灌溉制度，作为年初制定灌区配水计划的参考，具体执行时再根据实际降水情况和作物生长情况做适当修改。

2.什么是适水种植技术？

适水种植是指根据天然降水的特点和水资源条件，合理确定种植结构、作物品种和栽培技术的种植技术。

在水资源缺乏地区，应根据降水特点，合理安排作物种植结构，降低复种指数，合理轮作换茬。旱地不追求一年两熟，提倡两年三熟或一年一熟，提高单产。要根据当地水源情况，尽量压缩旱地小麦种植面积，多种耐旱的经济作物，稳定棉田面积，发展耐旱的豆类、甘薯和花生等，既保证粮食产量，又减少灌溉用水量，从而达到整体节水的目的。

3.描述作物水分生产效率的术语有哪些？

描述作物与水之间生产效率的概念除作物水分生产率外，还有作物水分生产函数、作物水肥生产函数、作物水盐生产函数和作物缺水敏感指标等。

4.什么是充分灌溉制度？

是指灌溉供水能够充分满足作物各生育阶段的需水量要求而制定的灌溉制度。

5.什么是非充分灌溉制度？

当水源不足时，应采用限额灌溉或叫非充分灌溉，减少灌水次数和灌水数量，以较少的水，获得最大的经济效益。

6．为什么要对初拟灌水模数图作必要的修正？如何修正？

经直接计算而绘制的灌水率图，常常会发现以下问题：不同时期大小相差悬殊，引水不均匀、不连续，不利于管理；短期停水较多，增加渠道渗水损失。如以其中最大的灌水率计算渠道流量，势必偏大，不经济。因此，必须对初拟灌水率图进行必要的修正。在修正时，应以不影响作物需水要求为原则，尽量不要改变主要作物关键用水期的各次灌水时间，其它注意事项还包括：

（1）若必须调整，应以提前移动为主，尽可能消除灌水率高峰和避免小于 5d 的短期停水现象，最小灌水率不应小于最大灌水率的 30%；灌水时间前后移动不宜超过 3d；

（2）尽量保持主要作物关键期的灌水时间不变，必须变动时，灌水日期前后移动不得超过 3d，若同一种作物连续两次灌水均需变动灌水日期，不应一次提前、一次退后；修正后的最小值应小于最大值的 40%；

（3）延长或缩短灌水时间与原定时间相差不应超过 20%，尽量调整次要作物、非关键期的灌水日期和灌水延续时间，最后要使修正后的灌水率图比较均匀、连续、集中。

7．灌溉用水量计算方法有几种？

（1）利用灌水率图推算

用调整后的灌水率图可以推算灌溉用水量及灌溉用水过程。方法是把调整后的灌水率图中的各纵坐标值分别乘以灌区总灌溉面积 A，再除以灌溉水利用系数，即把灌水率图扩大（A/η）倍，便可得到全灌区设计年的灌溉用水流量。$Q_i = \dfrac{q_i A}{\eta}$

（2）用灌水定额和灌溉面积直接计算

对于任何一种作物的某一次灌水，须供水到田间的灌水量（称净灌溉用水量）$W_{净}$，

$W_{净} = mA$

$W_{毛} = \dfrac{W_{净}}{\eta}$

（3）用综合灌水定额推算

全灌区灌水定额是同一时段内各种作物灌水定额的面积加权平均值，

$m_{综,净} = \alpha_1 m_1 + \alpha_2 m_2 + \alpha_3 m_3 + \square$

六、计算题

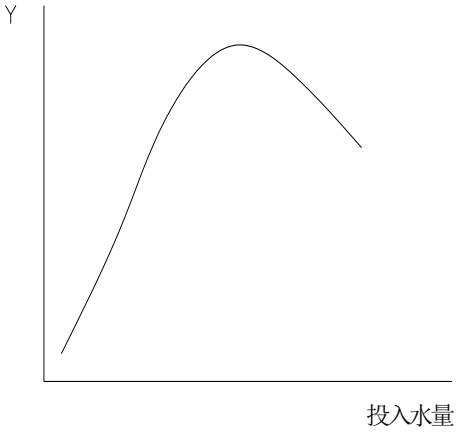
1．m＝667n H (θmax－θ0)＝667×38.6%×0.75×(75%—46%)＝56m3/亩

2．播前灌水定额为 60m³/亩

3．冬小麦全生育期的灌溉定额为 234.1m³/亩

七、做图题

1．作物产量 Y 和投入水量之间的关系；



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/278054000077006056