

昆明理工大学 2021 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码：869

考试科目名称：灌溉排水工程

考生答题须知

1. 所有题目(包括填空、选择、图表等类型题目)答题答案必须做在考点发给的答题纸上,做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册,答题如有做在本试题册上而影响成绩的,后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答(画图可用铅笔),用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

一、单项选择题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1、旱作物的田间需水量是指()。

- (A) 蒸腾量+蒸发量+渗漏量 (B) 渗漏量+蒸腾量
(C) 蒸发量+渗漏量 (D) 蒸腾量+蒸发量

2、一次灌水单位面积上的灌水量是()。

- (A) 灌水定额 (B) 灌溉定额 (C) 灌水率 (D) 设计流量

3、目前常用的 Jensen 作物水分生产函数模型是()。

- A. $Y(q) = \prod_{k=1}^n \alpha_k (\theta_k) Y_m(q_m)$ B. $\frac{Y}{Y_m} = \prod_{k=1}^n \left(\frac{ET}{ET_m} \right)_k^{\lambda_k}$
C. $\frac{Y}{Y_m} = \alpha_k \prod_{k=1}^n \left(1 - \left(\frac{ET}{ET_m} \right)^2 \right)_k^{\lambda_k}$ D. $1 - \frac{Y}{Y_m} = \sum_{k=1}^n \lambda_k \left(1 - \frac{ET}{ET_m} \right)_k$

4、与作物生长关系最密切的土壤水是()。

- A. 吸湿水 B. 薄膜水 C. 毛管水 D. 重力水

5、续灌渠道堤顶高程应等于()。

- A. 加大水位加超高 B. 设计水位加超高
C. 平均水位加超高 D. 最小水位加超高

二、多项选择题(错选、多选、漏选均不得分。本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分)

1、在渠道水利计算时,如糙率选择比实际值小,渠道运行后可能会产生()

- A. 泥沙淤积 B. 冲刷渠床 C. 与设计相同
D. 水深减小 E. 流速降低 F. 渠水漫堤

2、灌水率常用的单位有()。

A. m^3/s B. $\text{m}^3/(\text{s}\cdot 100\text{hm}^2)$ C. $\text{m}^2/\text{s}/\text{km}^2$

D. $\text{m}^3/\text{公顷}$ E. $\text{m}^3/(\text{s}\cdot 10^4 \text{亩})$ F. mm/d

3、农作物的灌溉制度主要包括以下内容 ()。

A. 灌溉面积 B. 灌水定额 C. 灌水次数

D. 灌水日期 E. 作物种植比例 F. 灌溉定额

4、常用的地面灌水方法主要有 ()。

A. 畦灌法 B. 沟灌法 C. 淹灌法

D. 喷灌法 E. 微灌法 F. 渗灌法

5、灌区渠系建筑物中，下面那些是交叉建筑物 ()。

A. 分水闸 B. 隧洞 C. 渡槽

D. 倒虹吸 E. 涵洞 F. 桥梁

三、名词解释 (本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分)

1、地下水临界深度

2、渠道设计流量

3、田间持水率

4、波涌灌溉

5、作物水分生产函数

6、水力最佳断面

四、填空题(请把正确答案直接填入题干空格内。本大题共 8 小题，每小题 2.5 分，共 20 分)

1、干旱指数是指_____ 与 _____之比，该值反映了地区干旱程度。

2、灌溉需要指数是指_____与_____的比值。

3、渠道的设计流量是由_____、_____两部分流量组成。

4、考斯加可夫的土壤入渗公式是_____。

5、灌区灌水率的计算公式是_____。

6、某次有效灌水量为 30mm,该灌水量相当于_____ $\text{m}^3/\text{亩}$ 或_____ $\text{m}^3/\text{公顷}$ 。

7、已知 $\eta_{\text{田}}$ 表示田间水利用系数， $\eta_{\text{农}}$ 、 $\eta_{\text{斗}}$ 表示农、斗渠的渠道水利用系数， $Q_{\text{支田净}}$ 、 $Q_{\text{支净}}$ 、 $Q_{\text{支设}}$ 表示支渠田间净流量和支渠净、设计流量，则支渠的渠道水利用系数等于_____，支渠的渠系水利用系数等于_____，支渠的灌溉水利用系数等于_____。

8、盐碱土冲洗脱盐的标准包括两个指标：_____、_____。

昆明理工大学 2021 年硕士研究生招生入学考试试题

五、简答题（每题 9 分，共计 45 分）

- 1、简述用彭曼法计算作物需水量的步骤。
- 2、简述水分亏缺对作物的影响。
- 3、简述土壤水分的有效性。
- 4、续灌渠道断面设计时应考虑哪几种流量以及各自作用？
- 5、农田主要排水方式以及各自的优缺点？

六、问答题（本大题共 1 小题，共 10 分）

试就灌溉取水枢纽布置方式回答以下问题：

- （1）在天然河道上修建引水渠首时，为何常将引水闸布置在河流凹岸的偏下游处？
- （2）简述引水闸和冲沙闸在布置和设计应注意的问题。

七、计算题（本大题共 1 小题，共 11 分）

已知某土壤的干容重为 $\gamma=1.38\text{t/m}^3$ ，孔隙率为 $n_s=45\%$ ，作物的计划湿润层深度 $H=0.8$ 米，土壤的初始含水率 $\theta_1=14\%$ （占干土重的%计），土壤允许的最大含水率等于田间持水率 $\theta_a=70\%$ （占土壤孔隙率的%计）。

- 试求（1）将土壤的初始含水率 θ_1 用占土壤体积的%来表示；
- （2）将田间持水率 θ_a 用占土壤体积的%来表示；
- （3）确定此次灌水定额。