



班级

姓名

周国心

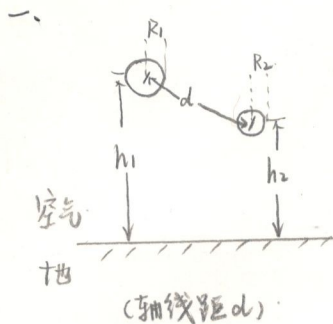
编号

科目

第

页

电磁场 2018



无限长电缆，考虑大地影响，求单位长两线间电容。参考如图。

(非部分电容)。(10分)

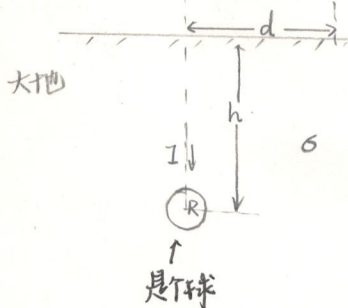
1) 认为导线足够细

2) 认为导线半径不可忽略。

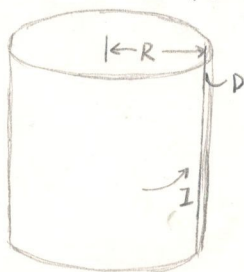
二. 图与上题同，求单位长两线间自感。(10分)

三. 接地电阻，深度 h 远大于半径 R ，求接地电阻，当流入电流为 I 时求 d 处跨步电压 (按 $\text{step} = 0.8\text{m}$)

(10分)。



四. 通电螺线管单位长度匝数 N ，厚度为 D ，内半径 R ，求单位长度的径向膨胀力。





班级

姓名 周国心

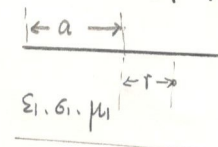
编号

科目

第

页

五. 圆形平行极板间参数如图, 半径 a , 极板上加电压 $u(t) = \sin 1000t$ (V)



求距极板轴线 r 处的 磁场强度。(10分)

六. 写出动态位 $A-\varphi$ 的引入, 以及推导它们的表达式。(12分).

简答题 (3×10分).

1. 高压输电导线分裂成 n 束甚至 $n+$ 束的原因与作用.
2. 高频电磁波屏蔽方法与原理.
3. 低频磁场屏蔽方法与原理.
4. 电磁波传播 (光纤) 原理与电磁波的方向性条件.
5. 同轴电缆可屏蔽外部磁场原因. 绞在一起的电缆屏蔽外部磁场原因.
6. 邻近效应是什么. 其产生的物理原因.
7. 波印亭矢量物理含义. 已知一点电场强度 E , 求电磁波这一点的波印亭矢量.



班级

姓名 周周♡

编号

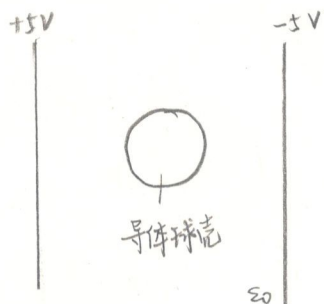
科目

第

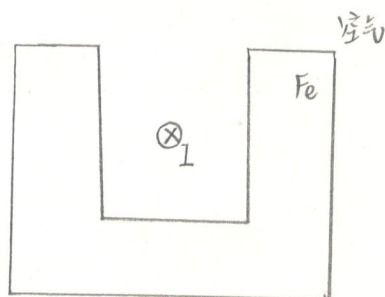
页

8. 时变磁场中两点间电压为何不唯一?
9. 场强大的尖端如何用电屏蔽方法减弱电场?
10. 铁磁材料的非线性指什么? 饱和指什么?

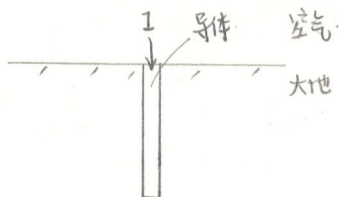
画图题



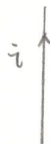
(1) 画电场线与等位面



(2) 画磁力线



(3) 画电流线和等位面



(4) 画*i*变大时感应磁场与感应电场