西安邮电学院课程考试试题 (A 卷)

(2019 ---2020年度第 2 学期)

课程名称: 电磁场与电磁波

试卷类型: (B) 考试专业、年级:

| 题号 | - | = | Ξ | 四 | 五 | 六 | 总分 |
|-----|-------|---|---|---|---|---|----|
| 得分 | D. D. | | | | | | |
| 评卷人 | | | | | | | |

一、 填空 (每空1分,共10分)

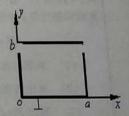
- 1. 一个矢量场可以分解为_____ 标量。
- 2. 磁场强度的单位是____。
- 3. 写出在极化介质中,束缚电荷面密度与介质极化强度的关系式。
- 4. 麦克斯韦对安培环路定理进行了修正,提出了______假说。
- 5. 在时变场中磁场的源是_______________________。
- 6. 相速表示 , 群速的表示 _____。.
- 7. 什么是电磁波的极化________________________。

二、 简答题 (每体10分,共30分)

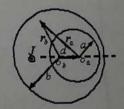
1、由电场强度 E 和电位 ϕ 的关系式,导出电位的泊松方程,并讨论它在什么条件变成拉普拉斯方程。

3、讨论在理想介质中均匀平面波的传播特性(以z轴方向传播的波为例)。

三、(15) 如图所示为一长方形截面的导体槽,槽可视为无限长,其上有一块与槽相绝缘的 盖板,槽的电位为零,上边盖板的电位为 U_0 ,求槽内的电位.



四、(15) 通过电流密度为J的均匀电流的长圆柱导体中有一平行的圆柱形空腔,如题下图所示。计算各部分的磁感应强度B,并证明腔内的磁场是均匀的。



2 写出限定形式的麦克斯韦微分方程组,并简要的说明其物理意义和其适用的媒质。

五 (13分) 已知在空气中 $\vec{E} = \vec{e_y} 0.1 \sin(10\pi x) \cos(6\pi \times 10^9 t - \beta z)$ 求 H 和 B 。

六、(17 分) 有一线极化的均匀平面波在海水($\varepsilon_r=80,\mu_r=1,\gamma=4$ S/m)中沿+y方向传播,其磁场强度在 y=0 处为:

 $H = e_x 0.1 \sin(10^{10} \pi t - \pi/3) \text{ A/m}$

- (1) 求衰减常数、相位常数、本征阻抗、相速、波长及透入深度;
- (2) 求出 H 的振幅为 0.01A/m 时的位置;
- (3) 写出 E(y,t)和 H(y,t)的表示式。

七、(20 分) 一圆极化波垂直入射到一介质板上,入射波电场为 $E = E_m(e_x + e_y j)e^{-j\theta_x}$ 求反射波与透射波的电场,它们的极化情况又如何?

1.98

The state of the s

AT PER SENT PRESENTATION.

A. ACRESCOSTALIZATION TO THE RESIDENCE OF THE PARTY OF TH

C. CORRECTED BY SERVICE STREET, SALES OF THE PARTY OF THE