

## 华中科技大学答题纸

### 华中科技大学集成学院大学物理 (二) 2011 ~ 2012 (A)

#### 卷

考试学期： 试卷类型：A 适用年级：

考试时间：150 分钟 考试方式：闭卷

所属院系： 专业班级： 姓名：

学号：

题目	一	二	三						总分	统分
得分										

得分	评卷人	复核

#### 一、单选题 (本题共 10 小题, 满分 30 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

得分	评卷人	复核

#### 二、填空题 (本题共 10 小题, 满分 30 分)

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

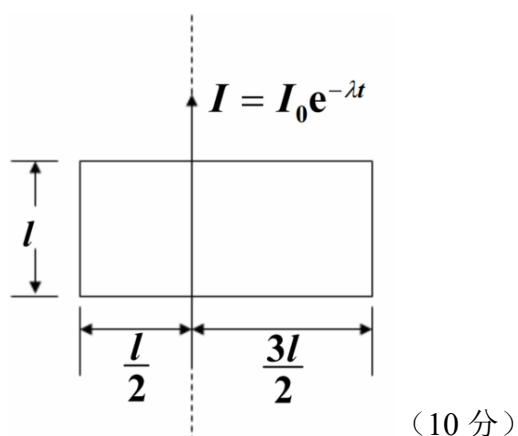
得分	评卷人	复核

三、计算题（本题共 4 小题，满分 40 分）

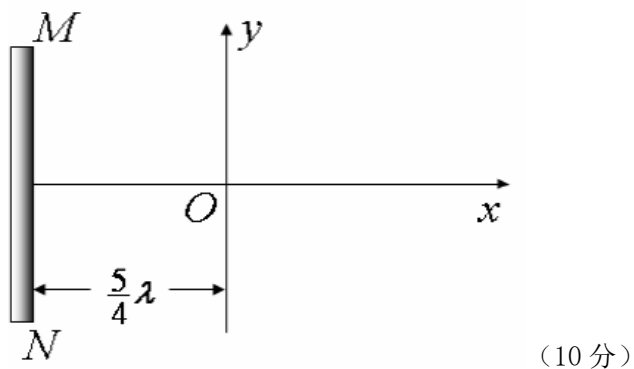
1. 一无限长直导线通有电流  $I = I_0 e^{-\lambda t}$  ( $I, \lambda$  为恒量)，与一矩形线框共面，并互相绝缘，线框的尺寸及位置如图所示。试求：

(1) 直导线与线框之间的互感系数；

(2) 线框中的感应电动势。



2. 如图所示，在  $x$  轴的原点  $O$  处有一振动方程为  $y = A \cos \omega t$  的平面波波源，产生的波沿  $x$  轴负方向传播。 $MN$  为波密介质反射面，距波源  $5\lambda/4$ 。求：(1) 在  $MN-yO$  区间叠加波的波函数；(2) 最靠近  $O$  点因干涉而静止的点的位置。



3. 一束具有两种波长  $\lambda_1$  和  $\lambda_2$  的平行光垂直照射到一衍射光栅上,测得波长  $\lambda_1$  的第三级主极大和  $\lambda_2$  的第四级主极大衍射角均为  $30^\circ$ 。已知  $\lambda_1 = 560 \text{ nm}$ , 试求: (1) 波长  $\lambda_2$ ; (2) 若光栅常数  $d$  与缝宽  $a$  的比值  $d/a=5$ , 则对  $\lambda_2$  的光, 屏上可能看到的全部主极大的级次.

(10 分)

4. 已知粒子在一维无限深方势阱中运动, 其波函数为

$$\psi(x) = A \sin \frac{2\pi x}{a}, \quad 0 \leq x \leq a$$

求: (1) 归一化常数  $A$ ;

(2) 在何处找到粒子的概率最大。(10 分)