

华中科技大学答题纸

华中科技大学集成学院大学物理（二）2021-2022（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：

说明：

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. _____

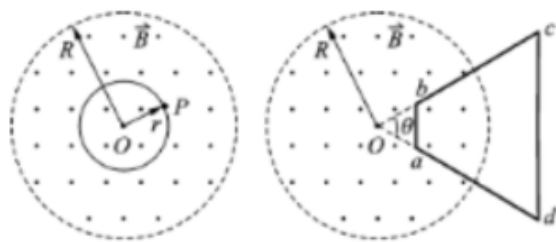
得分	评卷人	复核

三、计算题（本题共 4 小题，满分 40 分）

1. 如图所示，在半径 $R=0.10\text{m}$ 的区域内有均匀磁场 B ，方向垂直纸面向外，设磁场以 $\text{dB}/\text{dt}=100\text{ T/s}$ 的匀速率增加。已知 $\theta=\pi/3$ ， $oa=ob=r=0.04\text{m}$ ，试求；

(1) 半径为 r 的导体圆环中的感应电动势及 P 点处有旋电场强度的大小；

(2) 等腰梯形导线框 $abcd$ 中的感应电动势，并指出感应电流的方向

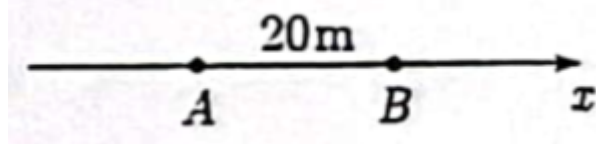


(10 分)

2. 位于同一介质中的波源 A 、 B 相距 20 m ，二者所引起的振动振幅均为 $A=0.01\text{m}$ ，频率为 100Hz ，波速为 800m/s 。以 A 为坐标原点， B 的坐标为 $x_B=20\text{m}$ ， B 的相位比 A 领先 π 。

(1) 写出 A 、 B 的振动方程；

(2) 在 AB 连线及延长线上，因干涉而静止的点有哪些？



(10 分)

3. 一油滴落在折射率为 1.50 的玻璃片上（油的折射率为 1.33 ）、形成边缘近似为圆弧的油

滴，油滴顶端距离玻璃片 $d_m=1.1\ \mu\text{m}$ 。一束波长为 600nm 的单色光垂直向下入射，观察到距离中心最近的暗环半径为 0.3cm ，油膜的曲率半径为 R 、 $R \gg d_m$ 、

- (1)油膜边缘是明环还是暗环;
- (2)由上往下观察可以观察到几条完整的暗纹;
- (3)求油膜的曲率半径 R . (10 分)

4. 粒子在一宽度为 a 的一维无限深势阱中运动, 其波函数为

$$\psi_2(x) = \sqrt{\frac{2}{a}} \sin\left(\frac{2\pi}{a} x\right) \quad (0 < x < a)$$

- (1) 求概率密度极大和等于零的位置;
 - (2) 在 $(0, a/3)$ 内找到粒子的概率。
- (10 分)