

成绩

2017 年 5 月 21 日

阶段 2 期末

二(5) 二(6) 二(7)

轴的负方向运动, 若从 S' 系的
波在真空中的波速为_____。

这路程缩短为 3 光年, 则他所乘

观察者乙运动。若甲携带一长度
方向上, 则甲测得此棒的密度

速到速率为 $0.6c$ (c 为真空中光
下电子的动能等于它的静止能量。

方向相反的速度 v 相撞, 合成一

_, 运动速度=_____。

的闭合半球面, 这个闭合半球面

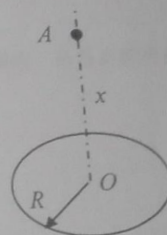
零 $+q$ P M
|-----|-----|
 a a

为

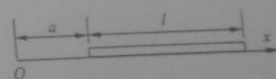
_____。

二. 计算题 (共 70 分)

1. (10 分) 半径为 R , 无限细且均匀带电的圆环, 环上线电荷密度为 λ , 过环心垂直于环面的中轴线上的一点 A 处放一电量为 Q 的点电荷, A 点到环心的距离为 x , 求 (1) 带电圆环在 A 点的电场强度的大小和方向; (2) 点电荷与带电圆环的静电作用力。

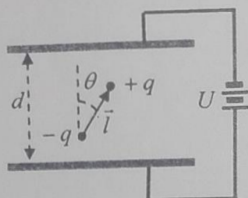


2. (10 分) 图中所示为一沿 x 轴放置的长度为 l 的不均匀带电细棒, 其电荷线密度为 $\lambda = \lambda_0(x - a)$, λ_0 为一常量, 取无穷远处为电势零点, 求坐标原点 O 处的电势。



大学考试题

在接电源的平行板
为 U ，电容器极板间
所受的静电力、静



4. (10 分) 一半径为 R 的带电球体，其电荷体密度分布为：

$$\rho = \begin{cases} \frac{qr}{\pi R^4} & (r \leq R) \\ 0 & (r > R) \end{cases} \quad (q \text{ 为一正的常数})$$

试求：(1) 带电球体的总电量；(2) 球内、外各点的电场强度；(3) 球内、外各点的电势
(设无穷远为电势零点)。

6. (10分) (1) 一孤立带电导体球电量为 Q ，半径为 R ，求其静电能。

(2) 已知电子的电量 $e = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ，电子的质量 $m_0 = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ，假设电子的电荷分布类似孤立的带电导体球，电子的相对论静止能量全部来自静电能，由此估算电子的半径为多少？

(2) 两极板间的电势差；

(3) 电容器的电容。

