

试题名称：

电动力学 (A)

一. 选择题 (每题 4 分, 共 20 分, 答在答题纸上!!!)

1. 均匀电场 \vec{E} 与半球面的底面的法向平行 (球半径为 R), 则通过此半球面的电通量为:

A. $\pi R^2 E$, B. $\frac{\pi R^2 E}{2}$, C. $\sqrt{2} \pi R^2 E$, D. $\frac{\pi R^2 E}{\sqrt{2}}$;

2. 在半径为 R 的球内充满介电常数为 ε 的均匀介质, 球心处放一点电荷, 球面为接地导体壳. 如果挖去顶点在球心的立体角等于 2 的一圆锥体介质, 锥体处导体壳上的自由电荷密度与介质附近导体壳上的自由电荷密度之比为:

A. 1:1, B. $\varepsilon_0 : \varepsilon$, C. $4\pi - 2 : 2$, D. $\varepsilon : \varepsilon_0$;

3. 一列火车以速度 c (c 为光速) 在长直轨道运动, 火车上的观察者看到路边竖直的电线杆的影子长是电线杆长 $\sqrt{3}$ 倍 (设火车运动方向与影子平行). 则地面上的观察者看到影子与电杆长之比为:

A. $\sqrt{3} : 1$; B. $4 : 5\sqrt{3}$; C. $1 : \sqrt{3}$; D. $5\sqrt{3} : 4$;

4. 一电荷系统, 它的电四极矩的有几个分量为: $D_{12} = D_{21} = 3, D_{23} = D_{32} = -4, D_{11} = 2, D_{13} = D_{31} = 5, D_{33} = 1$, 则 D_{22} 为:

A. 3, B. -2, C. 4, D. -3;