

不能显示的请取消插件中的浮动广告屏蔽、flash屏蔽，浏览有问题请使用IE6,Firefox1.5,Opera8等浏览器最新版本

[网上教学](#) [功能更新](#) [自动申请](#) [修改资料](#) [教学设备使用指南](#) [教师列表](#) [使用帮助](#) [工具软件](#) [教师留言](#)

- 登陆成功
- 校外上传
- 访问课件
- FTP 登陆
- 收取作业
- 课堂练习
- 管理留言
- 用户配置
- 发布公告
- 修改资料
- 网页跳转
- 退出登陆

留言管理

留言请及时删除，不要超过200条，否则将学生将不能留言

目前留言条数:28条

内容	操作
学生留言: 老师, 31讲课件乱码, 用什么编码可以读得出来? 来自IP:10.64.14.45	删除
老师回复: 未曾回复 (课后解答)	回复
留言时间: 2007-6-24 13:41:40	
学生留言: 老师, 31讲课件乱码, 用什么编码可以读得出来? 来自IP:10.64.14.45	删除
老师回复: 未曾回复 (课后解答)	回复
留言时间: 2007-6-24 13:41:30	
学生留言: 周老师,MAXWELL方程组中对于B的环路积分,存在一个电位移电流项,而在一个欧姆介质中 $J=PE$,说明有电流存在的导线中也存在电场,那在计算时这部分电位移电流应该怎么处理呢? 来自IP:10.200.243.150	删除
老师回复: 完全一样处理。位移电流不是仅仅存在于没有传导电流的空间中的。只要空间存在有变化的电场,它就会贡献位移电流,导线中也一样。导线中的电场可以通过欧姆定律计算(由电流密度),然后位移电流就可以计算了。	回复
留言时间: 2007-6-17 20:16:18	
学生留言: 老师,周二补课能不能提前到一点开始啊?三点正有一个核科学的讲座,我想我们系同学大多都会去的吧。三点下课再赶到逸夫楼有一点来不及。 来自IP:10.105.3.151	删除
老师回复: 可以是可以,但现在能否通知到大家呢?我会在1:15到教室,看看能否提前一点时间开始。	回复
留言时间: 2007-6-9 17:25:22	
学生留言: 老师,红十字会下周二有一个重要的讲座,要3到4个小时,而且到时候还要颁发急救证,我比较想过去.但如果您真的不好调配时间的话我也只好放弃这个机会 来自IP:10.64.23.23	删除
老师回复: 未曾回复 (课后解答)	回复
留言时间: 2007-6-4 17:59:46	
学生留言: 志德书院团学联结业会..... 来自IP:10.105.2.123	删除
老师回复: 未曾回复	回复
留言时间: 2007-6-4 17:11:59	
学生留言: 这次的作业有P840 Questions, 30, 32 可是840页上只有exercises,没有questions....到底做什么? 来自IP:10.85.73.65	删除
老师回复: 笔误,应当是P840 Exercises, 30, 32。抱歉!	回复
留言时间: 2007-6-3 22:41:13	

学生留言:	<p>问题：</p> <p>1 如果线圈的材料是超导材料，那么线圈在磁场转动产生电流，此时就会有安培力阻碍线圈运动，但是没有焦耳热，那么能量到哪里去了？是不是以电磁波的形式传递走了？</p> <p>2 有限长的线电流安培定理是否成立？</p> <p>3 在电容器中如果两极板的带电量不同，那么储存的静电能应该怎么算？</p> <p>4 对于感生电动势来说其来源还不是很清楚，仅以dB/dt解释，还是有点模糊，还有如果磁场中只是一根导体没有闭合，那么只有感应电动势，这应该怎么计算呢？如何确定面积？</p> <p>4 作业中799页的14题不明白，为什么在后一部分是连接圆心和金属棒两端围成的三角形面积？而如果金属棒经过圆心的话产生的感应电动势是零，是不是可以看成上下两个半圆恰好产生相反的电动势？</p> <p>6 既然B是保守场，为什么线圈作为一个整体不变时就可以定义势呢？</p> <p>来自IP:10.85.67.87</p>	删除
老师回复:	<p>1. 这种情况下，超导材料做成的线圈一定随时间震荡，最终的能量以电磁波的形式耗散掉</p> <p>2. 不成立！（这里有深刻的物理，后面讲到，你可先思考）</p> <p>3. 计算空间的电场分布，用$1/2E^2$的公式计算。</p> <p>4. 不闭合的回路可以直接计算非静电等效场（动生$V \times B$，感生：来源于dB/dt，用安培定律计算），再在相应的导线上积分。</p> <p>5. 看上面的解释。</p> <p>6. B对任意电流及运动电荷的力表现为非保守力，因此一般情况下我们不能定义势。然而，磁场对固定形状的载流线圈的整体的作用力表现为保守力，满足环路积分为0的保守力性质（可以从其对质心的作用力及转矩的形式证明），因此在这个意义下，我们定义一个势。</p>	回复
留言时间:	2007-5-23 22:49:49	
学生留言:	<p>数学、物理、化学、英语、程序设计、——</p> <p>这么多事情，来不及啦！！</p> <p>老师作业能否少些？</p> <p>来自IP:10.105.6.171</p>	删除
老师回复:	作业太多了？OK，下次减量。	回复
留言时间:	2007-5-23 12:21:23	
学生留言:	<p>头儿，把解密的07物理亚奥试题上传到这里吧</p> <p>来自IP:10.55.180.131</p>	删除
老师回复:	未曾回复 (课上解答)	回复
留言时间:	2007-5-19 15:19:35	
学生留言:	<p>老师，你在课堂上算出来的无限大载流面产生的磁场是理想均匀场。如果把载流面看成是无数根无限长的载流直导线的话，对与每根导线，Z越大磁场越小，那么叠加后也应该是Z越大磁场越小，这个矛盾是为什么啊？</p> <p>来自IP:10.64.14.35</p>	删除
老师回复:	<p>要注意的是这里磁场的叠加是矢量叠加，不能将模量直接叠加。考虑x分量的叠加是你就会发现，对正下方的电流，当然是越远其值越小；然而其他的角度却不尽然，在离正下方很远的位置处，虽然总模量仍然是z越大B越小，但B_x却可能更大。这就是问题的根源了。</p>	回复
留言时间:	2007-5-12 21:08:18	
学生留言:	<p>老师，我在复习的时候产生了一个奇怪的想法：摩擦既然能起电，那做的功就没有全部转化成热，是否能找到或制造两种材料使得他们摩擦时不产热？</p> <p>来自IP:10.64.14.9</p>	删除
老师回复:	如果摩擦即将物体的机械能损失掉，又不会产生热，那么损失的机械动能到哪里去了？	回复
留言时间:	2007-5-7 19:16:14	
学生留言:	<p>老师，我有一个问题不明白，就是稳恒电流会产生磁场，而磁场又会有磁场能，那么，电动势所作的功，为什么就只转化成热等一些其他形式的能，而没有磁场能呢？</p> <p>来自IP:10.105.3.3</p>	删除

老师回复:	<p>呵！五一黄金周也不休息？这个问题问得很好。事实上电动势在建立稳恒电流的时候的确是有一部分能量以磁场能的形式储存下来的，在电流稳恒下来之后，这部分能量就储存在电流产生的磁场中，不再发生变化，因此电动势这时做的功完全转化成热，不再转化成磁场能。然而仔细深究下去，一个有趣的问题是：磁场作用到运动电荷上的力是横向力，不对运动电荷做功，那么磁场能是怎样和电流的能量交换的？事实上，在建立稳恒电流的过程中，电流由无到有，电流不是稳恒电流，而是随时间变化的，因此由电流产生的磁场也在发生变化，因而产生感应电场，磁场能正是通过感应电场对电流的做功来与电流交换能量的。</p>	回复
留言时间:	2007-5-3 22:25:43	
学生留言:	<p>老师，助教办公室在那里？上次作业我把problems全部作成了exercises了，想等一会去补交 来自IP:10.105.3.153</p>	删除
老师回复:	一个助教在科学楼408（方镇南），你可以交到他那里去。	回复
留言时间:	2007-4-19 12:15:19	
学生留言:	<p>请问老师，电容C是越大越好还是越小越好，如果是大的话，只要把电介质换成金属板的话，似乎可以任意大的 来自IP:10.105.3.153</p>	删除
老师回复:	电容当然是越大越好了。但放金属板电容为什么是任意大？你是否将金属的介电常数处理成无穷大了？这不见得正确。	回复
留言时间:	2007-4-19 12:13:21	
学生留言:	<p>周老师，电位移矢量到底有什么物理意义？ 来自IP:10.99.3.205</p>	
老师回复:	<p>简单讲：电位移矢量只是一个辅助矢量，使得我们计算电介质的电场时特别的方便（忘记复杂的极化过程的影响），没有直接的物理意义。当然在均匀的无限大体系中，D与源电场一样，从这个意义上讲，可以认为D与源电场有一定的关系。但这个类比不是完全的，当有界面出现的时候，可能就有不同的结论出现。比如你可以考虑一个点电荷放置在真空中，离它有一定的距离处有一块半无限大的电介质。你可以考虑一下这种情况下的D场的分布，并与源电场做一番比较。</p>	删除 回复
留言时间:	2007-4-14 18:39:10	
学生留言:	<p>周老师，上课有个问题我不明白：就是你讲极化率时，引入了真空中的介电常数，为什么不用介质中的介电常数，既然偶极子在介质中的话。 来自IP:10.105.3.152</p>	
老师回复:	<p>这里引入真空中的介电常数的目的是让量纲一致，没有其它的目的，只是一个定义。下堂课你们就会明白这样定义的物理图像很清晰，极化率直接和介质中的相对介电常数联系在一起。如果现在就定义正比系数为介质中的介电常数，反而将问题复杂化了，再说，从逻辑上讲，现在还没有介质中的介电常数的概念。极化率 --- 介电常数。</p>	删除 回复
留言时间:	2007-4-9 12:17:56	
学生留言:	<p>今天您讲了静电平衡时导体表面的面电荷密度分布,我有一个问题,如果表面是凹陷的会怎样呢?比如说把一个球壳切成大小不等的两部分,他们的内外表面的电荷密度比应该是不同的,怎样确定呢? 来自IP:10.64.14.38</p>	删除
老师回复:	<p>下课后已经有同学向我提出这个问题了（可能是你的朋友）。应当说课上导出的密度反比与曲率半径是一个非常粗糙的结论 --- 用了太多的假设（只能是凸的，相距甚远不相互影响，等等）。真正任意形状的导体球的静电问题只能数值求解Laplace方程，不可能有解析结果。</p>	回复
留言时间:	2007-4-2 13:08:44	
学生留言:	<p>老师，我有几个问题不是很明白，以前没及时提出来。1.正负电子湮灭是不是违背电荷守恒呢？2.将电荷Q放入导体空腔内，导体内外表面会产生感应电荷，如果导体内所有电子的电荷量 < Q会怎样呢？3.定义无穷远处电势为零，那导体空腔内电势是多少？4.刘晗晓老师讲到若光源在无穷远处，则发出平行光束，这是不是意味着孤立正电荷在无穷远处产生匀强电场呢？另外，闭合曲面将空间分成两部分，这两部分是等效的吗（面“内”和面“外”是绝对的吗）？如果定义“能把空间分成两部分的面”为闭合曲面，那xoy平面算不算闭合曲面呢？ 来自IP:10.64.12.27</p>	

老师回复:	<p>北京回来后事情很多，回答晚了些，抱歉。</p> <p>(1) 正负电子湮灭不违背电荷守恒 --- 过程前后总电量并没有改变。</p> <p>(2) 这是一个非常有趣的问题：这个问题超越了我们的经典电磁学的范畴（我们在经典电磁中总是假设导体有连续分布的电量，换句话说，导体中的电子是如此之多故可以用连续电荷分布来描述）。若体系非常小，电荷很少，这时我们就不能用连续分布来描述，必须考虑每个电荷（电子）的贡献。这时必须要用到量子力学（甚至是量子电动力学）。现在的一个前沿课题就是介观体系。这类体系中，电荷的分立性是如此之重要，以至于常规的一些物理量（如电容）都无法定义，如何利用量子力学来研究这类问题是很有意义的。</p> <p>(3) 导体为等势体。先计算出空间电场，再将电场从导体表面上任意一点沿任意路径积分到无穷远处，即可求得导体的电势。</p> <p>(4) 的确可以近似这样看。无穷远处的电荷建立的是电场近似可以用库仑定律求出，因为观察点非常远，在观察点附近的一个小区域内看，电场的大小和方向均变化不大。从这个意义上讲，可以近似认为是均匀场。</p> <p>(5) 很好的问题。面内和面外的确是不同的。从几何上讲，无穷远处是一个重要的“奇点”---空间是不连续的。xoy平面不算闭合曲面---你不能把负无穷远与正无穷远连接在一起。我们通常意义上定义的闭合曲面是一个有限的无奇点的闭合连续曲面 -- 除非你在数学上能证明无穷远处没有“奇性”。</p>	删除 回复
留言时间:	2007-3-29 20:47:20	
学生留言:	<p>老师:为什么环路定理场?感应电场为什么不适用?难道因为感应电场在某处场强是非稳定的?如果是一有恒定电流通过的导线产生的感应电场,是满足环路定理的吗?</p> <p>来自IP:10.64.18.73</p>	删除
老师回复:	<p>我不太明白你的问题。感应电场一定是由变化的磁场（或者更本质讲，是变化的磁通量）引发的，因此恒定电流不能产生感应电场，只能产生静磁场。</p>	回复
留言时间:	2007-3-22 20:15:10	
学生留言:	<p>带电导体球壳表面场强为什么突变,这个问题如何考虑,球壳薄层内发生了什么</p> <p>来自IP:10.64.13.16</p>	
老师回复:	<p>突变的本质来源于电荷分布的奇性（Singularity）。所谓面电荷，其实就是在垂直于表面方向上的一个δ分布，这种分布是有奇性的，因此电场也就随之不连续。再联系到点电荷的情况，其左右相连2点的电场也不连续，这也是由点电荷分布在空间有奇性引起的。若我们把有奇性的面电荷分布换成一个更合理的无奇性的连续分布---比如电荷均匀分布在球壳内的一个薄层里，或是把点电荷换成合理的无奇性的连续分布---比如尺度极小的均匀带电小球，则空点各点的场均连续。</p>	删除 回复
留言时间:	2007-3-22 16:11:45	
学生留言:	<p>周老师： 我对您上课提出的问题做一下我自己个人的理解。 首先，为什么静电平衡时电场和电荷必须同时为零呢？假设内部电场为零而内部电荷不为零，这里内部所形成的场应该包括该电荷产生的电场，由于电荷本身不受自己产生的场的影响，那么它所在位置的电场就不为零，电荷就会运动，不符合静电平衡的条件；如果内部电荷为零而电场不为零，那么该电场就是由表面电荷产生的，该电场就会作用于其他的表面电荷，也不会达到静电平衡的条件。 然后，是说高斯定理只能证明内表面的电荷数为零，而不能证明内表面无电荷分布，而内表面确实没有电荷，怎么证明？我的理解是卡文迪许和麦克斯韦都曾用此方法来证明精确的平方反比关系，我想倒过来用平方反比关系也可以证明导体的内表面没有电荷，不知道这种思路对不对？</p> <p>来自IP:10.64.11.38</p>	删除 回复
老师回复:	<p>对第一个问题的解释有创意，但论据似乎不太充分。比如电场可以作用于表面电荷，只要没有切向作用力就可以不违反静电平衡条件啊。还需再推敲。</p> <p>对第二个问题，很有想法，值得一试。</p> <p>无论如何，你的尝试值得赞扬。</p>	
留言时间:	2007-3-20 17:57:14	
学生留言:	<p>老师，密码能不能告诉我？.....</p> <p>来自IP:10.102.153.151</p>	删除
老师回复:	<p>同学登陆不需要密码，即可以访问，下载课件，及向我提问。</p>	回复
留言时间:	2007-3-15 21:15:21	

学生留言:	不是有正负电子对撞机嘛~~~轰开电子肯定是很早的事情了。不过我记得电子里面是有夸克的,质子也是,中子是质子+电子。而且夸克好像有很多种... 来自IP:10.105.2.236	删除
老师回复:	未曾回复	回复
留言时间:	2007-3-11 21:28:45	
学生留言:	老师：在您回复留言1中说电子中有夸克，书上有一段是说电子到目前为止还不能再分，并提到质子是由夸克组成的，我认为质子和中子是由夸克组成的而电子不是 来自IP:10.64.11.38	删除
老师回复:	哦？也许是我记错了，谢谢指正。到底不是我的专业，对粒子物理不熟，你们感兴趣可以向王斌教授或是苏汝铿教授请教。Anyway，我没听说电子可以再分，也许哪一天电子真的被轰开，我们又发现了新的基本粒子，科学也就有了新的发展。	回复
留言时间:	2007-3-10 11:44:35	
学生留言:	question : 1.课件中“电中性是能量最低状态”，这是相对于什么而言的能量最低状态？是相对于原子的激发态吗？还是说带电体比其不带电时能量高？请您解释一下这句话。 2.上课给出的库仑定律中的介电常数是以真空为介质的，如果将其放到另一个介质中该介电常数会发生改变，也就是说该电荷产生的电场强度是依赖于电荷所在的介质的？那么介电常数是什么（在电容中也出现过）？它有什么物理意义？他又是如何测量的？ 3.在计算点电荷所在位置的场强时为什么不加上自己的产生的电场？难道自己产生的场强对自身没有作用力吗？如果是带电体呢？或者产生的电场很大呢？ 另外您的word很好，有些符号和图形不知道您是怎么打上去的，有空可以向您请教。 来自IP:10.64.11.38	删除
老师回复:	1.是说带电体比其不带电时能量高（学电势能时会明白） 2.这个问题我们会在后面讲电介质时详细讲述的。有一点需要注意：静电场是由电荷产生的，只要知道了电荷分布，就可以由库仑定律来计算其产生的电场（仍然利用真空介电常数）。问题是当放一个电荷到电介质中时，真实的电荷分布不是我们开始放入的电荷了，我们需要加上电场引起的电介质的极化产生的附加的电荷分布，然后将外加电荷与极化电荷分布加在一起，再利用库仑定律计算总电场。 3.这个问题问得很好，我上课会讲。 用Math-Type打公式，用Origin作图。	回复
留言时间:	2007-3-10 11:37:31	
学生留言:	周老师我想问一下电荷是带电粒子的固有性质，还是电荷可以脱离带电粒子单独存在 来自IP:10.64.11.40 如果将电子撞碎，会不会发现带分数电荷的粒子	删除
老师回复:	这是粒子物理的研究内容。目前我们知道，电子中有夸克，夸克带有分数电荷。但人们似乎还不能将电子撞碎，从而观测到独立的夸克。有一个著名的理论叫“渐进自由”，讲的似乎就是夸克离的越近相互作用就越小。这方面我不是专家，所以也不能再给更深的理解。 周磊	回复
留言时间:	2007-3-9 13:29:18	
学生留言:	老师，我是您上课的学生，请问一下，周四下午通过您给的用户名phzhou，仍无权登陆网页，无法下载到布置的作业，这是怎么回事，何时可下载。谢谢！ 来自IP:10.64.11.28	删除
老师回复:	（1）许多同学抱怨不能登陆，我下午已打电话给管理人员，他们回复明天会修复，希望你们能顺利登陆。若以后再遇到此类问题，你们也可到我的主页下载。http://10.45.88.88/phyfaculty/personalweb/lzhou/ （2）登陆是仅需要输入用户名，不需要密码。成功后可以点击访问课件，然后进入后再左上方点击下载相应的课件（目录上有时间）	回复
留言时间:	2007-3-8 14:05:50	