

华侨大学 2011 年硕士研究生入学考试专业课试卷

(答案必须写在答题纸上)

招生专业 物理电子学

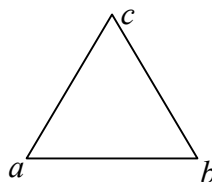
科目名称 大学物理 (物电专业)

科目代码 843

一 选择题 (共 30 分)

1. (本题 3 分)

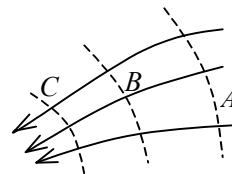
如图所示, 边长为 0.3 m 的正三角形 abc , 在顶点 a 处有一电荷为 10^{-8} C 的正点电荷, 顶点 b 处有一电荷为 -10^{-8} C 的负点电荷, 则顶点 c 处的电场强度的大小 E 和电势 U 为: ($\frac{1}{4\pi\epsilon_0}=9\times 10^9$ N m /C²)



- (A) $E=0$, $U=0$.
- (B) $E=1000$ V/m, $U=0$.
- (C) $E=1000$ V/m, $U=600$ V.
- (D) $E=2000$ V/m, $U=600$ V.

2. (本题 3 分)

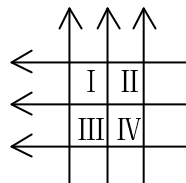
图中实线为某电场中的电场线, 虚线表示等势 (位) 面, 由图可看出:



- (A) $E_A > E_B > E_C$, $U_A > U_B > U_C$.
- (B) $E_A < E_B < E_C$, $U_A < U_B < U_C$.
- (C) $E_A > E_B > E_C$, $U_A < U_B < U_C$.
- (D) $E_A < E_B < E_C$, $U_A > U_B > U_C$.

3. (本题 3 分)

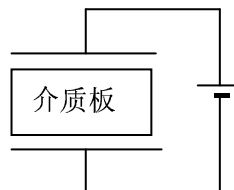
图中, 六根无限长导线互相绝缘, 通过电流均为 I , 区域 I、II、III、IV 均为相等的正方形, 哪一个区域指向纸内的磁通量最大?



- (A) I 区域.
- (B) II 区域.
- (C) III 区域.
- (D) IV 区域.
- (E) 最大不止一个.

4. (本题 3 分)

将一空气平行板电容器接到电源上充电到一定电压后, 在保持与电源连接的情况下, 把一块与极板面积相同的各向同性均匀电介质板平行地插入两极板之间, 如图所示. 介质板的插入及其所处位置的不同, 对电容器储存电能的影响为:



- (A) 储能减少, 但与介质板相对极板的位置无关.
- (B) 储能减少, 且与介质板相对极板的位置有关.
- (C) 储能增加, 但与介质板相对极板的位置无关.
- (D) 储能增加, 且与介质板相对极板的位置有关.

5. (本题 3 分)

磁介质有三种，用相对磁导率 μ_r 表征它们各自的特性时，

- (A) 顺磁质 $\mu_r > 0$ ，抗磁质 $\mu_r < 0$ ，铁磁质 $\mu_r \gg 1$ 。
- (B) 顺磁质 $\mu_r > 1$ ，抗磁质 $\mu_r = 1$ ，铁磁质 $\mu_r \gg 1$ 。
- (C) 顺磁质 $\mu_r > 1$ ，抗磁质 $\mu_r < 1$ ，铁磁质 $\mu_r \gg 1$ 。
- (D) 顺磁质 $\mu_r < 0$ ，抗磁质 $\mu_r < 1$ ，铁磁质 $\mu_r > 0$ 。

6. (本题 3 分)

如图，长度为 l 的直导线 ab 在均匀磁场 \vec{B} 中以速度 \vec{v} 移动，直导线 ab 中的电动势为

- (A) Blv .
- (B) $Blv \sin \alpha$.
- (C) $Blv \cos \alpha$.
- (D) 0.