**第三章测试**

**一、填空题（每空2分，共8分）**

1.由相对于观察者静止的，且其电量不随时间变化的电荷所产生的电场称为（ ）。

2.静电场是无旋场，故电场强度从P1到P2的积分值与( )无关。

3.镜像法的理论根据是（ ）。镜像法的基本思想是用集中的镜像电荷代替（ ）的分布。

4.所谓分离变量法，就是将一个（ ）函数表示成几个单变量函数乘积的方法。

**二、选择题：（每题3分，共12分）**

1.如图所示的一个电量为q的点电荷放在60度导体内坐标(a,d)位处，为求解导体包围空间的电位，需要( )个镜像电荷。



A 1; B 3 ; C 5; D 8。

2. 在有源区，静电场电位函数满足的方程是( )

A 泊松方程; B 亥姆霍兹方程; C 高斯方程; D 拉普拉斯方程。

3. 如果真空中有一个点电荷q放在直角坐标系的原点，则坐标(x, y, z)处的电位( )



4.一个半径为 a 的导体球，球外为非均匀电介质，介电常数为，设导体球的球心与坐标原点重合，则导体球与无穷远点的电容为( ) **三、简述题：（每题5分，共20分）**

1．试简述静电场的性质，并写出静电场的两个基本方程。

 2．试写出泊松方程的表达式，并说明其意义。

3. 试简述静电平衡状态下带电导体的性质。

4. 试简述唯一性定理，并说明其意义。

**四、计算题（每题30分，共60分）**

1.设点电荷位于金属直角劈上方，如图1所示，求: （1）画出镜像电荷所在的位置；（2）直角劈内点（3，4，5）处的电位表达式。

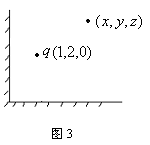


图1

2.一个截面如下图所示的长槽，向 y 方向无限延伸，两侧边的电位为零，槽 内 y ，0 ，底部电位为( x,0) U 0 sin，求槽内电位。

