

# 中国科学技术大学

## 2016 年硕士学位研究生入学考试试题

(普通物理)

所有试题答案写在答题纸上，答案写在试卷上无效

需使用计算器

不使用计算器

### 一、简答/选择题（每题 15 分，共 30 分）

1. 设玻尔兹曼常数为  $k$ ，一理想双原子分子气体，处于温度  $T$  时，其分子平均能量为多少？

2. 以下哪些电场可以存在于没有电荷的局部空间内？ $A$  是常数， $i, j, k$  分别是直角坐标系  $x, y, z$  方向的单位矢量。请选择所有合适的答案。

(A)  $A(2xyi - xzk)$  (B)  $A(-xyj + xzk)$  (C)  $A(xzi + xzj)$  (D)  $Axyz(i + j)$

### 二、计算题（每题 20 分，共 120 分）

1. 如图1所示，半径为  $R_1$  的导体球外有同心的导体球壳，壳的内外半径分别为  $R_2$  和  $R_3$ 。已知球壳带的电量为  $Q$ ，内球和无穷远处电势为 0，求内球的电荷量和球壳的电势。