第七套试题解答分析

第一题解答分析

（1）对，以平衡位置为起点，有……（3分） …………（3分）

对， …………（3分）

联立可得： …………（3分）

令，所以 …………（3分）

所以  …………（3分）

因为  …………（3分）

所以  …………（3分）

所以  …………（3分）

所以 水平方向，竖直方向 …………（3分）

（2）

ⅰ 时，简化为二体模型，只有水平方向振动， …………（2分）

所以 ………（3分）

ⅱ 时，简化为弹簧振子，只有竖直方向振动 ………（2分）

所以  …………（3分）

第二题解答分析

（1） …………（5分）

（2） …………（2分）

由复数求出平均运算法则  …………（3分）

 …………（2分）

所以  …………（3分）

注意：取其扼相乘后，若还留有虚部则直接舍去。

（3）…………（10分）

（4）因为 …………（3分）

所以 …………（3分）

 …………（3分）

 …………（3分）

,可认为电磁能量损耗为焦耳损耗。 …………（3分）

第三题解答分析

(1) …………（2分）

 …………（1分）

 …………（2分）

注意u为球与地面接触点速度，不表明不得分。

（2）因为 …………（3分）

由的 …………

由得 …………

由式得： …………（3分）

即 …………（3分）

即底面接触点速度方向不变，为匀减速运动 …………

又因为 …………（3分）

所以 …………

所以 …………（3分）

（3）因为 …………（2分）

所以 …………（2分）

 …………（2分）

代入式可得 …………（2分）

 …………（2分）

所以 …………（2分）

 …………（2分）

 …………（2分）

 …………（2分）

第四题解答分析

对杆 …………（2分）

对第i个物块距铰点距离 …………（2分）

所以 …………（2分）

所以 …………（2分）

假令100个物块均与杆接触，则 …………（2分）

 …………（2分）

 …………（2分）

 …………（2分）

 …………（2分）

  …………（4分）

又因为 …………（4分）

所以 ，原假设成立 …………（4分）

注意：必须有式，若无式则式为0分。

第五题解答分析

（1）对电子云受力 …………（2分）

对核受力 …………（2分）

又因为令偏移量为x,则 …………（2分）

所以 …………

由牛三律 …………（2分）

所以 …………（2分）

（2）对电子云， …………（2分）

所以 …………（2分）

令 …………

将式代入式可得： …………（2分）

所以 …………（2分）

所以 …………（2分）

（3） …………（10分）

（4） …………（10分）

（5）由极化球关系 …………（2分）

又因为 …………（2分）

所以由式 …………（2分）

对比可得： …………（4分）

第六题解答分析

可以证明在极坐标参考系中有不变量（证明略，此处有10分）。

可类比天体运动角动量 …………（4分）

由初始条件 …………（4分）

所以 …………（4分）

所以 …………（4分）

所以 …………（4分）

显然光线轨迹为一椭圆，对此椭圆 …………（4分）

所以 …………（4分）

解得 …………（4分）

所以 …………（4分）

所以偏转角 …………（4分）

所以偏转角

第七题解答分析

竖直动量守恒： …………（7分）

水平动量守恒： …………（7分）

化简得： …………（7分）

能量守恒： …………（7分）

解出 …………（7分）

又因为 …………（5分）

第八题解答分析

（1）由力电类比  …………（4分）

又因为 …………（4分）

又因为在球内部 …………（3分）

 …………（3分）

所以 …………（3分）

所以 …………（3分）

（2）因为 …………

 …………（4分）

 …………

所以 …………（4分）

由可解得： …………（4分）

所以 …………（4分）

所以 …………（4分）

因为宇宙大部分为氢气，所以