## 大学物理B 振动和波作业

1．关于简谐振动，下列说法中正确的是 A

(A) 同一周期内没有两个完全相同的振动状态 (B) 质点在平衡位置处，振动的速度为零

(C) 质点在最大位移处，振动的速度最大 (D) 质点在最大位移处，动能最大

2. 一弹簧振子作简谐振动，当其偏离平衡位置的位移的大小为振幅的1/4时，其动能为振动总能量的 E (A) 7/16 (B) 9/16 (C) 11/16 (D) 13/16 (E) 15/16

3. 机械波的表达式为 *y* = 0.03cos6*π*(*t* + 0.01*x* ) (SI) ，则［ B ］

(A) 其振幅为3 m (B) 其周期为 (C) 其波速为10 m/s (D) 波沿*x*轴正向传播

4. 一平面简谐波在弹性媒质中传播，在媒质质元从最大位移处回到平衡位置的过程中［ D ］

(A) 它的势能转换成动能 (C) 它从相邻的一段媒质质元获得能量，其能量逐渐增加

(B) 它的动能转换成势能 (D) 它把自己的能量传给相邻的一段媒质质元，其能量逐渐减小

5. 一质点沿*x*轴以 *x* = 0 为平衡位置作简谐振动，频率为 0.25 Hz．*t* = 0时*x* = 0.37 cm而速度

等于零，则振幅是\_0.37cm\_，振动的数值表达式为\_0.37cos(0.5πt+π)(cm)\_.

6. 图中所示为两个简谐振动的振动曲线．若以余弦函数



表示这两个振动的合成结果，则合振动的方程为

\_0.04cos(πt+)\_(SI)

7. 一质点作简谐振动．其振动曲线如图所示．根据此图，



它的周期 *T* =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，初相 *φ* =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



8. 图示一平面简谐波在*t* = 2 s时刻的波形图，波的振幅为0.2 m，周期为4 s，则图中*P*点处质点的振动方程为\_\_\_\_\_\_\_\_．

9. 某质点作简谐振动，周期为2 s，振幅为0.06 m，*t* = 0 时刻，质点恰好处在负向最大位移处，求：

(1) 该质点的振动方程；

(2) 此振动以波速*u* = 2 m/s沿*x*轴正方向传播时，形成的一维简谐波的波动表达式，

10. 一平面简谐波沿*x*轴正向传播，其振幅和角频率分别为*A*和** ，



波速为*u*，设*t* = 0时的波形曲线如图所示．

(1) 写出此波的表达式．

(2) 求距*O*点分别为** / 8和3** / 8 两处质点的振动方程．

(3) 求距*O*点分别为** / 8和3** / 8 两处质点在*t* = 0时的振动速度．