

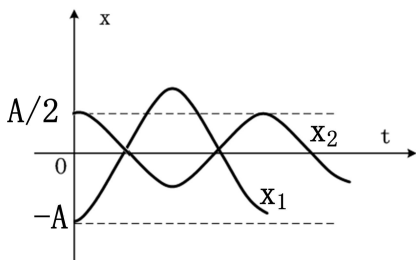
北京邮电大学 2014——2015 学年第一学期

《大学物理 B(下)》期中考试试题(A)

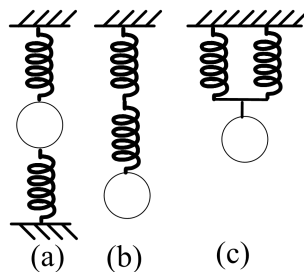
考试 注意 事项	一、学生参加考试须带学生证或学院证明，未带者不准进入考场。学生必须按照监考教师指定座位就坐。 二、书本、参考资料、书包等物品一律放到考场指定位置。 三、学生不得另行携带、使用稿纸，要遵守《北京邮电大学考场规则》，有考场违纪或作弊行为者，按相应规定严肃处理。 四、学生必须将答题内容做在试题答卷上，做在试题及草稿纸上一律无效。 五、学生的姓名、班级、学号、班内序号等信息由教材中心统一印制。								
考试 课程	大学物理 B(下)			考试时间		年 月 日			
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
满分									
得分									
阅卷 教师									

一. 填空题: (60 分, 每空 6 分)

- 一个弹簧振子作简谐振动, 振幅为 A , 周期为 T , 其运动方程用余弦函数表示。若 $t=0$ 时, (1)振子在负的最大位移处, 则初相为_____ ; (2)振子在平衡位置向正方向运动, 则初相为_____ 。
- 一弹簧振子作简谐振动, 总能量为 E_1 , 如果简谐振动振幅增加为原来的两倍, 重物的质量增为原来的四倍, 则它的总能量变为_____ 。
- 如图所画的是两个简谐振动的振动曲线, 若这两个简谐振动可叠加, 则合成的余弦振动的初相为_____。



填空题 3 用图



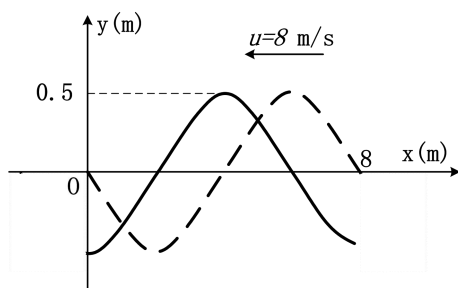
填空题 4 用图

4 如图所示，质点质量为 m ，轻弹簧倔强系数都为 k ，则(a)(b)(c)三种情况下系统的固有圆频率之比为_____。

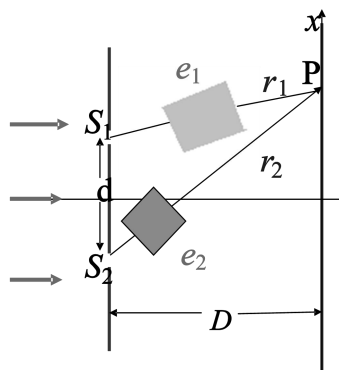
5 一平面简谐波，频率为 300Hz ，波速为 340m/s ，在截面面积为 $3 \times 10^{-2}\text{m}^2$ 的管内空气中传播，若在 10s 内通过截面的能量为 $3.06 \times 10^{-2}\text{J}$ ，则波的平均能流密度为_____。

6 在驻波中，两个相邻波节间各质点的振动振幅_____，相位_____。（填不同或者相同）

7 已知向左传播的平面简谐波 $t=T/4$ 时的波形如图实线所示，则该波的波函数为_____。



填空题 7 用图



填空题 8 用图

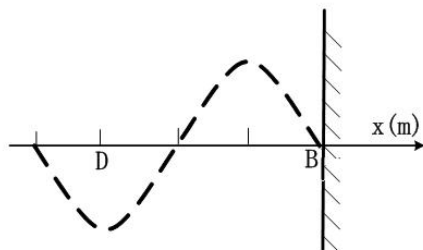
8 在杨氏双缝干涉实验中，如图所示，穿过 S_1 的光线垂直经过一厚度为 e_1 、折射率为 n_1 的介质，而穿过 S_2 的光线垂直经过厚度为 e_2 、折射率为 n_2 的介质，则两条光线到达 P 点时的光程差为_____。

二. 计算题 (20 分)

1 (10 分) 平面简谐波 t 时刻的波形如图, 此波波速为 u , 沿 x 正方向传播, 振幅为 A , 频率为 ν .

(1) 以 D 为坐标系原点, 并以此时刻为 $t=0$ 时刻, 写出此波波函数;

(2) 以 B 为反射点, 且为波节, 若以 B 为 x 轴坐标原点, 并以此时刻为 $t=0$ 时刻, 写出入射波和反射波函数;



2 (10 分) 在杨氏双缝干涉实验中, 已知缝平面到屏的距离 $D=2\text{m}$, 两缝之间的距离 $d=1\text{mm}$, 10 个明干涉条纹之间的距离 $L=1.029\text{cm}$, 求: (1) 光源波长; (2) 第一级暗纹的位置; (3) $x=8.19\times 10^{-2}\text{cm}$ 处的 P 点相干光相位差(零级明条纹中心为坐标原点)