



根据最新课程标准和最新教材编写

根据最新课程标准和最新教材编写

寒假作业

假期课堂

高二

物理



JIAJIE KE TANG JIA XUE ZI LUE

安徽人民出版社

姓名

寒假 假期课堂

高二物理



安徽人民出版社

责任编辑: 黄 刚
黄玲玲

图书在版编目(CIP)数据

高二年级假期课堂/《高二年级假期课堂》编写组编.

—合肥:安徽人民出版社,2005.12

ISBN 7-212-02758-8

I. 高... II. 高... III. 课程—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 136543 号

假期课堂 高二物理

《假期课堂》编写组编

出版发行:安徽人民出版社

地 址:合肥市金寨路381号九州大厦 邮编:230063

发 行 部:0551-2815410 0551-2833099(传真)

经 销:新华书店

制 版:合肥市中旭制版有限公司

印 刷:合肥杏花印务有限公司

开 本:880×1230 1/32 印张:18 字数:390千

版 次:2005年12月第1版 2005年12月第1次印刷

标准书号:ISBN 7-212-02758-8

定 价:23.40元(共9册)

本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换



一、选择题

- 下列关于动量的论述哪些是正确的()
 - 质量大的物体动量一定大
 - 速度大的物体动量一定大
 - 两物体动能相等,动量不一定相同
 - 两物体动能相等,动量一定相等
- 在同一高度同时释放 A 、 B 和 C 三个物体,自由下落距离 h 时,物体 A 被水平飞来的子弹击中并留在 A 内; B 受到一个水平方向的冲量,则 A 、 B 和 C 落地时间 t_1 、 t_2 和 t_3 的关系是()
 - $t_1 = t_2 = t_3$
 - $t_1 > t_2 > t_3$
 - $t_1 < t_2 < t_3$
 - $t_1 > t_2 = t_3$
- 下列对几种物理现象的解释中,正确的是()
 - 击钉时不用橡皮锤,是因为橡皮锤太轻
 - 在推车时推不动,是因为推力冲量为零
 - 跳伞运动员着地时做“团身”动作是为了减小运动员所受的冲力
 - 打篮球时,传球和接球时有缓冲动作是为了减少篮球的冲量
- 从同一高度落下的玻璃杯掉到水泥地上易碎,而掉到泥土上不易碎,这是因为玻璃杯落到水泥地面时()
 - 受到冲量大
 - 受到动量大
 - 受到作用力大
 - 动量改变量大
- 对任何运动的物体,用一不变的力制动使它停止下来,所需的时间决定于物体的()
 - 速度
 - 加速度
 - 动量
 - 质量
- 一个质量为 m 的小球以速度 v 垂直射向墙壁,碰后又以相同的速率反弹回来,小球受到的冲量大小是()
 - mv
 - $mv^2/2$
 - $2mv$
 - 0

二、填空题

- 用 3 牛的力把一个物体推动 3 秒,推力的冲量是_____牛·秒。
- 3 千克的物体在 12 牛的力作用下,速度由 10 米/秒增加到 22 米/秒,力的冲量是_____牛·秒,力的作用时间是_____秒。
- 放在水平桌面上的物体质量为 m ,用一个 F 牛的水平推力推它 t 秒钟,物体始终保持静止,则力 F 的冲量是_____牛·秒,合力的冲量



是_____牛·秒.

4. 质量为 $3m$ 的机车,其速度为 v_0 ,在与质量为 $2m$ 的静止车厢碰撞后,挂在一起时的运动速度为_____.

三、解答题

大小两个钢球在光滑的水平面上相撞,大球的质量是小球的质量的 4 倍,当大球以 2 米/秒的速度与静止的小球相碰后,小球获得 2 米/秒的速度,这时大球的速度是多少?

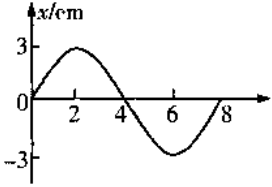


能力训练场

我们在火车站常看到载重列车启动时,一般机车要往后倒退一下,目的是使各节车厢之间的挂钩都离开一段相同的宽松距离,以便于启动.今有一列载重列车,车头与各节车厢的质量均为 m ,若它一次直接启动,车头的牵引力能带动 29 节车厢(不含车头),那么它利用倒退后启动,该车头能启动多少节同样质量的车厢?(提示:车头加速后,每拉动一节车厢的瞬间可看成动量守恒)



一、选择题

- 一弹簧振子作简谐运动,则下列说法正确的有()
 - 若位移为负值,则速度一定为正值,加速度也一定为正值
 - 振子通过平衡位置时,速度为零、加速度最大
 - 振子每次通过平衡位置时,加速度相同,速度也一定相同
 - 振子每次通过同一位置时,其速度不一定相同,但加速度一定相同
- 单摆在振动过程中,不正确的说法是()
 - 在平衡位置摆球的势能达到最大值
 - 在最大位移处势能最大
 - 在平衡位置绳子的拉力最大
 - 摆球向平衡位置运动时,动能变大
- 如图所示,是某单摆的振动图象,由图象判断下列说法不正确的一个是()
 
 - 振幅是 3m
 - 周期是 8s
 - 4s 末摆球速度为负
 - 14s 末加速度为零
- 物体作简谐运动时()
 - 平衡位置是指合力最大的位置
 - 物体通过平衡位置时,回复力为零
 - 物体通过平衡位置时,回复力不一定为零
 - 物体所受合力是变力
- 简谐运动的物体每次通过平衡位置时()
 - 位移为零,动能为零
 - 动能最大,势能最小
 - 速度最大,振动加速度为零
 - 速度最大,振动加速度不一定为零

二、填空题

- 甲、乙两个物体作简谐运动,甲振动 20 次时,乙振动了 40 次,则甲、乙振动周期之比是_____,若甲的振幅增大了 2 倍而乙的振幅不变,则甲、乙周期之比又是_____.
- 一弹簧振子被分别拉离平衡位置 5 厘米和 1 厘米处后放手,使它们都作简谐运动,则前后两次振幅之比为_____,周期之比为_____,回复力的最大值之比为_____.
- 一单摆的振动周期是 2 秒,当摆长缩短为原来的 $1/4$ 时,其周期为



____秒,当摆锤的质量减为原来的 $1/4$ 时,其周期为____秒,当振幅减为原来的 $1/4$ 时,其周期为____秒.

4. 甲、乙两个单摆,甲摆的摆长是乙摆的摆长的 4 倍,乙摆的质量是甲摆质量的 2 倍,则在甲摆动 5 次的时间里,乙摆动了____次.
5. 物体在____外力作用下的振动叫受迫振动,受迫振动的频率____驱动力的频率,而跟物体的固有频率____.

三、解答题

支持列车车厢的弹簧减振系统,固有频率是 2 赫兹,若该列车行驶在每根长 12.5 米的钢轨连成的铁道上,当运行速度是多大时,车厢振动得最厉害?



能力训练场

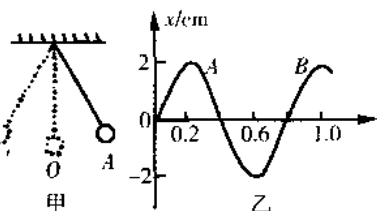
如图,甲是一单摆, O 为平衡位置, A 、 A' 为两端最大位移,取向右摆为正方向,图乙是它的振动图象,则:

- (1) 它的振幅是____cm,周期是____s,频率是____Hz.

- (2) $t=0$ 时,由乙图可知,摆球正处在甲图中的____位置,运动方向是向____(填“左”或“右”),再经过____s,摆球才第一次回到平衡位置.

- (3) 当 $t=0.6$ s 时,位移是____cm,此时摆球正处于甲图中的____位置.

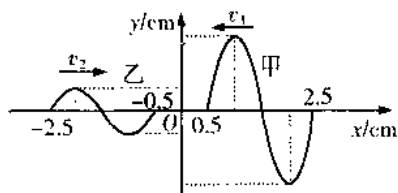
- (4) 由 0.2s 到 0.4s 时,摆球的速度变____(填“大”或“小”,下同),加速度变____,所受回复力变____,此时速度方向为____(填“正”或“负”,下同),加速度方向为____,回复力方向为____.



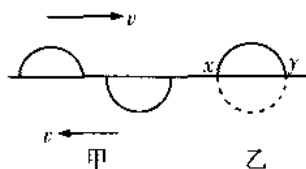


一、选择题

- 关于机械波的下列说法正确的是()
A. 有机械振动就有机械波
B. 有机械波就一定有机械振动
C. 机械波是机械振动在介质中的传播过程,它是传递能量的一种方式
D. 没有机械波就没有机械振动
- 如图所示,甲乙两列简谐横波(图中各画了一个波长)在同一条绳上传播时某时刻的图形,则下列说法中正确的是()



- 这两列波不可能发生干涉现象
 - 波甲的速度 v_1 比波乙的速度 v_2 大
 - 波甲的速度 v_1 比波乙的速度 v_2 小
 - 波甲的速度 v_1 与波乙的速度 v_2 一样大
- 两列振幅和波长相同而传播方向相反的(如图所示),在相遇的某一时刻(如图所示),两列波“消失”,此时介质中 x, y 两点的运动方向是()



- x 向下, y 向上
 - x 向上, y 向下
 - x, y 都向上
 - x, y 都静止
- 关于振动方向和波的传播方向,下列说法中正确的是()

A. 横波中二者方向有时相同	B. 横波中二者方向一定不同
C. 纵波中二者方向有时相同	D. 纵波中二者方向一定相同
- 关于波的图象的物理意义,下列说法不正确的是()

A. 表示某一时刻某一质点的位移
B. 表示各个时刻某一质点的位移
C. 表示某一时刻各个质点的位移



D. 表示各个时刻各个质点的位移

二、填空题

1. 在波的图象中,横坐标表示各个质点的_____,纵坐标表示某一时刻各个质点偏离平衡位置的_____.
2. 当介质中的各个质点都作简谐运动时,形成的波叫_____,其波形是一条_____.
3. 质点的振动方向与波的传播方向_____的波叫横波,质点的振动方向与波的传播方向在_____上的波,叫纵波. 不管横波还是纵波,机械波传播时均需要介质.

三、解答题

有一波源可产生周期是 10^{-3} 秒的波,并能在某介质中以 300 米/秒的速度传播,求这列波的频率和在该介质中的波长.



能力训练场

图 a 中有一条均匀的绳,1、2、3、4...是绳上一系列等间隔的点. 现有一列简谐横波沿此绳传播,某时刻,绳上 9、10、11、12 四点的位置和运动方向如图 b 所示(其他点的运动情况未画出),其中点 12 的位移为零,向上运动,点 9 的位移达到最大值,试在图 c 中画出再经过周期时点 3、4、5、6 的位置和速度方向,其他点不必画(图 c 的横、纵坐标与图 a、b 完全相同).

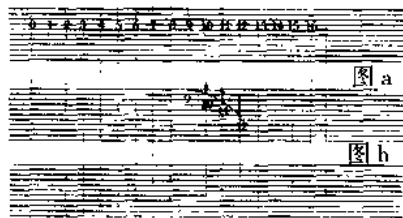


图 c



★ 一、选择题

- 机械波从空气传入水中则()
 - 频率变小,波长变长
 - 频率变大,波长变小
 - 频率不变,波长变长
 - 频率不变,波长变小
- 一根张紧的水平弹性长绳上的 a 、 b 两点,相距 14.0 米, b 点在 a 点的右方。当一列简谐横波沿此长绳向右传播时,若 a 点的位移达到正极大时, b 点的位移恰为零,且向下运动。经过 1.00 秒后, a 点的位移为零,且向下运动,而 b 点的位移恰达到负极大,则这简谐横波的波速可能等于()
 - 4.67 米/秒
 - 6 米/秒
 - 10 米/秒
 - 14 米/秒
- 关于波长的下列说法,正确的是()
 - 波长等于横波中峰与峰(或谷与谷)间的距离
 - 在一个周期内,振动在介质中传播的距离等于波长
 - 在一个周期内,介质中的质点所走过的路程等于波长
 - 波长等于在波的传播方向上,两个相邻的对平衡位置的位移始终相同的质点间的距离

二、填空题

- 在题 8 的图中,质点 A 的振幅是_____米,此时势能最大的质点是_____,动能最大的质点是_____. (在 A 、 B 、 C 、 D 四点中)
- 产生机械波的两个条件是同时存在_____和_____.

三、解答题

- 一列波在两种均匀介质中的波长分别为 λ_1 、 λ_2 ,且 $\lambda_1 = 3\lambda_2$,则波在这两种介质中的频率之比和波速之比分别为多少?

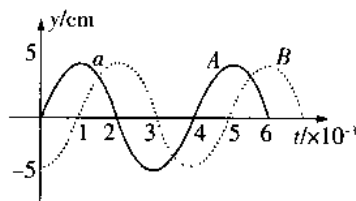


2. 一列波在某介质中以 500m/s 的速度传播, 已知该波的波长为 10m , 求波源的周期和频率分别为多少?



能力训练场

如图是一列简谐波在传播方向上相距 3m 的 A 、 B 两点的振动图象, 已知该波的波长小于 5m , 求此列波的最大波长和最大波速.





一、选择题

- 当正在鸣笛的火车向我们急驶而来时,我们听到的汽笛声的音调变高了,则下列说法中不正确的是()
 - 声源的波长发生了改变
 - 声源的频率发生了改变
 - 观察者耳膜振动的频率变化了
 - 声源的波速发生了改变
- 关于振动与波的关系,下列说法正确的是()
 - 如果没有机械振动,一定没有机械波
 - 只要物体做机械振动,一定有机械波产生
 - 机械波的波长与波源的振幅一样
 - 机械波的传播速度与波源振动速度一样
- 当机械波从一种介质进入另一种介质时,保持不变的物理量是()

A. 波长 B. 频率 C. 波速 D. 振幅
- 由两列波叠加,出现稳定的干涉图样,可以确定()
 - 振动加强区域的各质点都在波峰上
 - 振动减弱区域,有的质点的位移不为零
 - 振动加强和减弱的区域随波前进
 - 振动加强和减弱的区域位置不变

二、填空题

- 波绕过障碍物的现象,叫做_____.
- 能够发生明显的衍射现象的条件是:障碍物或小孔的尺寸比波长_____,或者跟波长比_____.
- 下述现象,分别是声波的反射、衍射、干涉中的哪一种?
 - 闻其声不见其人_____.
 - 闪电过后雷声隆隆_____.
 - 绕着两只相同的、正在发出声音的音叉转一圈,会听到忽强忽弱的声音_____.
- 波产生稳定干涉的一个必要条件是:两列波_____相等.

三、解答题

以 15m/s 的速度匀速驶向一山谷的汽车,鸣笛 5s 后驾驶员听到回声.

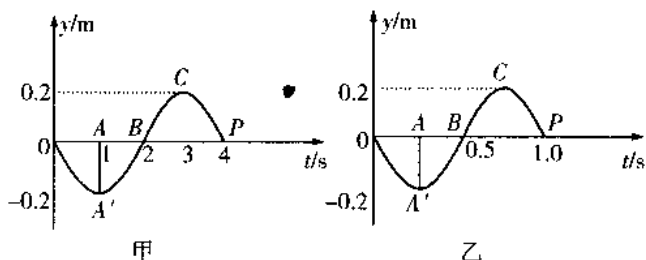


求听到回声时汽车离山谷还有多远？(已知空气中的声速为 340m/s)



能力训练场

如图所示,甲为某一波在 $t=1.0\text{s}$ 时的图像,乙为参与该波动的 P 质点的振动图象.

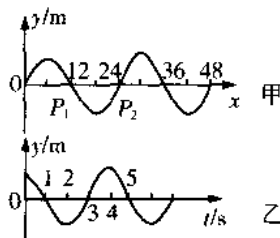


- (1) 说出两图中 AA' 的物理意义.
- (2) 求该波速.
- (3) 再经过 3.5s 时 P 质点的路程和位移.



一、选择题

1. 关于波长,下列说法中不正确的是()
 - A. 一个周期内,沿着波的传播方向,振动在介质中传播的距离是一个波长
 - B. 两个相邻的在振动过程中运动方向总是相同的质点间距离是一个波长
 - C. 一个周期内质点通过的路程是一个波长
 - D. 两个相邻波峰间的距离是一个波长
2. 机械振动属于下列哪一种运动()
 - A. 匀加速运动
 - B. 匀减速运动
 - C. 非匀变速运动
 - D. 匀变速运动
3. 如图所示,甲图为一列简谐波在 $t = 1\text{s}$ 时的波形图,乙图为质点 P_1 振动图象,则由此二图可得()
 - A. 波向右传
 - B. $t = 1\text{s}$ 时 P_2 振动方向为 y 轴的正方向
 - C. 这列波的波速为 4.8m/s
 - D. $t = 10\text{s}$ 时, P_2 处于正的最大位移处
4. 下列说法中正确的是()
 - A. 衍射是一切波特有的现象
 - B. 对同一列波,障碍物或孔越小衍射越明显
 - C. 在空旷的山谷里叫喊,可以听到回声,这是声波的衍射现象
 - C. 在空旷的山谷里叫喊,可以听到回声,这是声音的反射现象
5. 下列关于两列波相遇时叠加的说法,正确的是()
 - A. 相遇后,振幅小的一列波将减弱,振幅大的一列波将加强
 - B. 相遇后,两列波的振动情况与相遇前完全相同
 - C. 在相遇区域,任一点的总位移等于两列波分别引起的位移的矢量和
 - D. 几个人在同一房间说话,相互间听得清楚,这说明声波在相遇时互不干扰
6. 关于波的干涉,下列说法正确的是()
 - A. 只要是波都能产生稳定的干涉
 - B. 只有横波才能产生干涉,纵波不能产生干涉



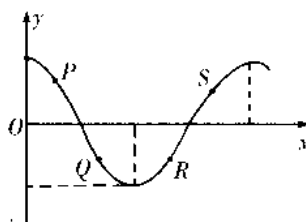


C. 不管是横波还是纵波,只要叠加的两列波的频率相等,振动情况相同就能产生稳定的干涉

D. 波的干涉是波的叠加的特殊情形

7. 如右图所示为一波形图象,波沿 x 轴负方向传播,就标明的质点而言,速度为正,加速度为负的质点是()

A. P B. Q C. R D. S



8. 两个振动情况完全相同的波源发出的波都传到 P 点,而 P 点的振动总是加强的,则 P 点到两个波源的距离之差必为()

A. 半波长的奇数倍 B. 波长的奇数倍
C. 半波长的整数倍 B. 波长的整数倍

9. 一根张紧的水平弹性长绳上的 a 、 b 两点,相距 14.0m, b 点在 a 点的右方,当一列简谐横波沿此长绳向右传播时,若 a 点的位移达到正极大, b 点的位移恰为零,且向下运动,经过 1s 后, a 点的位移为零,且向下运动,而 b 点的位移恰达到负极大,则此列波的波速可能为()

A. 4.67m/s B. 6m/s C. 10m/s D. 14m/s

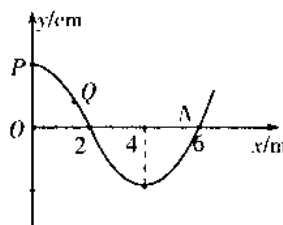
10. 空气中相距 10m 的 A 、 B 两点,放两个完全相同的声源,其频率为 1000Hz,声速为 340m/s, C 距 A 点 17m,距 B 点 24.4m,则对 C 点的振动情况正确的判断是()

A. 有最大的振幅 B. 位移可能为零
C. 有最小的振幅 D. 振幅不是最大,但也不是最小

二、填空题

1. 如右图所示为某时刻一列横波的波形. 又已知 P 刚开始振动时, N 已振动了 0.02s. 则:

(1) 波速方向沿 _____;
(2) 波的频率为 _____ Hz;
(3) 波速大小为 _____ m/s;
(4) 图中 Q 点的振动方向为 _____.



2. 石块落入湖面,激起水波使浮在湖面上的小木片在 6 s 里振动了 3 次. 当小木片刚开始第 6 次振动时跟它相距 10m 的树叶恰好开始



振动. 由此可知, 水波的波长为 _____ m, 波速大小为 _____ m/s.

三、解答题

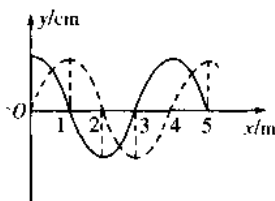
1. 绳上有一简谐横波向右传播, 当绳上某质点 A 向上运动到最大位移时, 在其后方相距 0.3 m 的质点 B 刚好向下运动到最大位移, 已知波长大于 0.15 m , 则该波的可能波长等于多少?

2. 如下图中的实线是某时刻的波形图象, 虚线是经过 0.2 s 时的图象.

(1) 假定波向左传播, 求它传播的可能距离.

(2) 若这列波向右传播, 求它的最大周期.

(3) 若波速是 35 m/s , 求波的传播方向.



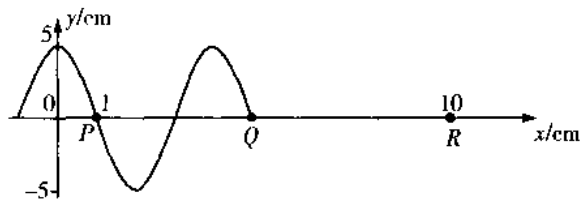
能力训练场

一列沿 x 轴正方向传播的简谐波, 在 $t=0$ 时刻波的图象如图所示, 已知这列波在 P 点出现两次波峰的最短时间是 0.4 s , 求:

(1) 这列波的波速 v 是多少?

(2) 从 $t=0$ 时刻开始经过多少时间 R 才能第一次到达波峰?

(3) 从 $t=0$ 时刻开始到 R 第一次到达波峰这段时间里 Q 通过的路程是多少?





一、选择题

1. 下面说法哪些是正确的()
 - A. 当物体受拉伸时分子间的斥力减小、引力增大,因而阻碍物体的拉伸
 - B. 1mol 的二氧化碳所含有的分子数比 1mol 氢多
 - C. 物体内能的增加不一定是其他形式的能量转化来的
 - D. 缝衣针能漂浮在水面上是因为水表面层分子斥力对针产生排斥作用
2. 在恒温水池中,一气泡缓慢地上升,在此过程中,气泡内的气体将()
 - A. 内能减少,放出热量
 - B. 内能不变,对外做功,吸收热量
 - C. 内能不变,不放热也不吸热
 - D. 内能增加,吸收热量
3. 关于水和冰,下列说法正确的是()
 - A. 0℃ 的冰比 0℃ 的水的内能小
 - B. 0℃ 的水一定能结成冰
 - C. 相同质量的 0℃ 的水和 0℃ 的冰的内能相同
 - D. 相同质量的 0℃ 的水和 0℃ 的冰比较,水的分子势能较大
4. 关于分子质量,下列说法正确的是()
 - A. 质量数相同的任何物质,分子数都相同
 - B. 摩尔质量相同的物体,分子质量一定相同
 - C. 分子质量之比一定等于它们的摩尔质量之比
 - D. 密度大的物质,分子质量一定大
5. 如果用 M 表示某液体的摩尔质量, m 表示分子质量, ρ 表示密度, V 表示摩尔体积, V' 表示分子体积, N 为阿伏伽德罗常数,则下列关系式中正确的是()
 - A. $N = V/V'$
 - B. $V = M/\rho$
 - C. M/N
 - D. $m = \rho V'$
6. 布朗运动是说明分子运动的重要实验事实,则布朗运动是指()
 - A. 液体分子的运动
 - B. 悬浮在液体中的固体分子的运动
 - C. 固体微粒的运动
 - D. 液体分子与固体分子的共同运动
7. 关于布朗运动,下列说法中正确的是()