

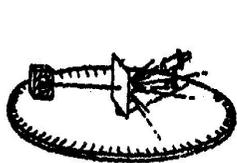
2008-2009 学年度下学期期末考试

高二年级 物理科试卷

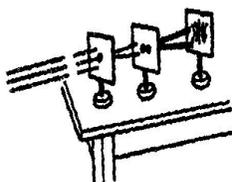
I 客观卷

一、不定项选择题：(本题共 10 小题，每小题 4 分。共计 40 分。每小题有一个或多个选项符合题意。全部选对的得 4 分。选对但不全的得 2 分。错选或不答的得 0 分)

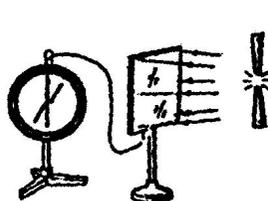
1、为了说明光的本性，牛顿提出了光的微粒说，惠更斯提出了光的波动说，如今人们对光的本性有了更进一步的认识。在下面四幅示意图所表示的实验中，属于探索光的波动性的是



A



D



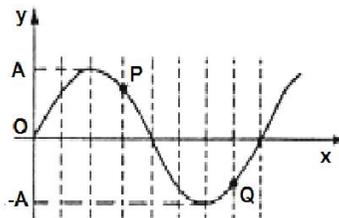
B



C

2、一列向右传播的横波在某一时刻的波形如图所示，其中质点 P、Q 到平衡位置的距离相等，关于 P、Q 两质点，以下说法正确的是

- A. P 较 Q 先回到平衡位置
- B. 再经 1/4 周期两质点到平衡位置的距离相等
- C. 此时两质点的速度大小相同
- D. 此时两质点的加速度相同



3. 关于单摆的回复力，以下说法正确的是：

- A.是重力和拉力的合力
- B.是重力沿运动轨迹切线方向的分力
- C.是合力沿运动轨迹切线方向的分力
- D.回复力为 0 时，摆球加速度为 0

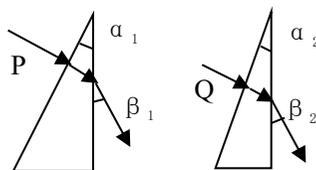
4、放射性同位素  $^{14}\text{C}$  在考古中有重要应用,测得该化石中  $^{14}\text{C}$  残存量,可推算出化石的年代,为研究  $^{14}\text{C}$  的衰变规律,将一个原来静止的  $^{14}\text{C}$  原子核放在匀强磁场中,观察到它所放射的粒子与反冲核的径迹是两个相外切的圆,圆的半径之比 R:  $r=5: 1$ ,那么  $^{14}\text{C}$  的衰变方程式应是下列给定的四个方程中的

- A.  $^{14}_6\text{C} \rightarrow ^{10}_4\text{Be} + ^4_2\text{He}$
- B.  $^{14}_6\text{C} \rightarrow ^{14}_5\text{B} + ^0_1\text{e}$
- C.  $^{14}_6\text{C} \rightarrow ^{14}_7\text{N} + ^0_{-1}\text{e}$
- D.  $^{14}_6\text{C} \rightarrow ^{12}_5\text{B} + ^1_1\text{H}$

5、如图是两个同种玻璃制成的棱镜，顶角  $\alpha_1$  略大于  $\alpha_2$ ，两束单色光 P 和 Q 分别垂直入

射三棱镜后，出射光线与第二界面的夹角 $\beta_1=\beta_2$ ，则

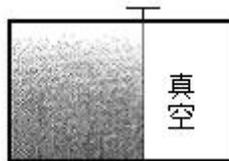
- A. P 光束的频率较大
- B. 在同一棱镜中 Q 光束传播速度较大
- C. 把此两束光由水中射向空气，产生全反射时，P 光的临界角较大
- D. 利用此两束光做薄膜干涉实验，在其他条件相同的情况下，P 光的干涉条纹较宽



第 5 题图

6、如图所示的固定的绝热容器，把隔板抽掉，让左侧气体自由膨胀到右侧直至平衡

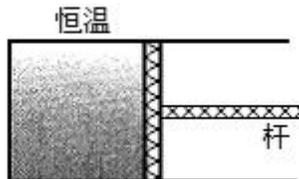
- A. 气体对外做功，内能减少，温度降低
- B. 气体对外做功，内能不变，温度不变
- C. 气体不做功，内能不变，温度不变，压强减小
- D. 气体不做功，内能减少，压强减小



第 6 题图

7、图中气缸内盛有定量的理想气体，气缸壁是导热的，缸外环境保持恒温，活塞与气缸壁的接触是光滑的，但不漏气。现将活塞杆与外界连接使其缓慢的向右移动，这样气体将等温膨胀并通过杆对外做功。若已知理想气体的内能只与温度有关，则下列说法正确的是

- A. 气体是从单一热源吸热，全用来对外做功，因此此过程违反热力学第二定律
- B. 气体是从单一热源吸热，但并未全用来对外做功，所以此过程不违反热力学第二定律
- C. 气体是从单一热源吸热，全用来对外做功，但此过程不违反热力学第二定律
- D. ABC 三种说法都不对



第 7 题图

8、科学研究表明：能最守恒和动量守恒是自然界的普遍规律，从科学实践的角度来看，迄今为止，人们还没有发现这些守恒定律有任何例外。相反，每当在实验中观察到似乎是违反守恒定律的现象时，物理学家们就会提出新的假设来补救，最后总是以有新的发现而胜利告终。如人们发现，在两个运动着微观粒子的电磁相互作用下，两个粒子的动量的矢量和似乎是不守恒的。这时物理学家又把动量的概念推广到了电磁场，把电磁场的动量也考虑进去，总动量就又守恒了，现将沿一定方向运动的光子与一个原来静止的自由电子发生碰撞，碰后自由电子向某一方向运动，而光子沿另一方向散射出去这个散射出去的光子与入射前相比较

- A. 速率增大
- B. 波长增大
- C. 频率增大
- D. 能量增大

9、下列说法中正确的是

- A. 多晶体具有确定的几何形状
- B. 晶体内部的物质微粒是有规则地排列的,而非晶体内部物质微粒排列是不规则的。晶体内部的微粒是静止的,而非晶体内部的物质微粒是不停地运动着
- C. 液体的表面张力是由于表面层里分子距离比液体内部小些,分子间表现为引力
- D. 利用液晶在外加电压的影响下,会由透明状态变成混浊状态而不透明,去掉电压后,又会恢复透明的特性可以做成显示元件;

10、以下关于说法中正确的是

- A. 光纤通信利用了光的全反射原理
- B. 根据狭义相对论,静止观察者观察一条沿杆自身长度方向运动的杆,长度总比杆静止时的长度大
- C. 人们眯起眼睛看灯丝时看到的彩色条纹是光的衍射图样
- D. 麦克斯韦提出光是一种电磁波并通过实验证实了电磁波的存在

## II 客观卷

二、填空题：本题共 5 小题，每小题 5 分。共计 25 分

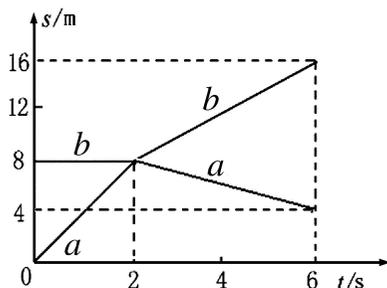
11、如图为氢原子能级的示意图,现有大量的氢原子处于  $n=4$  的激发态,当向低能级跃迁时辐射出若干不同频率的光。这些氢原子总共可辐射出\_\_\_\_\_种不同频率的光,各种光子中光子能量最小值为\_\_\_\_\_eV.

$n$	$E/\text{eV}$
5	-0.58
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.4
1	-13.6

12、光电管是把光信号转变为电信号的仪器,今用频率为  $\nu$  的光照射光电管,发射光电子的最大初动能为  $E$ ,若改用频率为  $2\nu$  的光照射该光电管,发射光电子的最大初动能是\_\_\_\_\_ (已知普朗克常量为  $h$ )

13、激光散斑测速是一种崭新的测速技术,它应用了光的干涉原理,用二次曝光照相获得的“散斑对”相当于双缝干涉中的双缝,被测物体的速度  $v$  与二次曝光时间间隔  $\Delta t$  的乘积等于双缝间距,实验中可测得二次曝光时间间隔  $\Delta t$ ,双缝到屏之间距离  $l$  以及相邻亮条纹间距  $\Delta x$ 。若所用激光波长为  $\lambda$ ,则该实验确定物体运动速度是  $v=$

14、 $a$ 、 $b$  两个小球在一直线上发生碰撞,它们在碰撞前后的  $s-t$  图象如图所示,若  $a$  球的质量  $m_a=1\text{kg}$ ,则  $b$  球的质量  $m_b$  为\_\_\_\_\_kg。



15、劲度系数为  $k$  的轻质弹簧竖直悬挂,在其下端挂一质量为  $m$  的砝码,重力加速度大小

为  $g$ ，然后从弹簧原长处由静止释放砝码,此后砝码的最大加速度是\_\_\_\_\_，弹簧的最大弹性势能可达\_\_\_\_\_。

三、计算题：本题共 3 小题，共计 35 分。要求有必要的步骤和文字及图形表述。

16、(9 分) 半径  $R=0.4\text{m}$  的圆形木板漂在深度  $H=4\text{m}$  的贮水池内的水面上，在木板圆心的正上方  $h=0.3\text{m}$  高处有一点光源，求在水池的平底上影圈的半径  $R'$  是多少?(水的折射率为  $n = 4/3$ )

17、(11 分) 用中子轰击锂核( ${}_3^6\text{Li}$ )发生核反应，产生 $\alpha$ 粒子和另一种粒子 A 并放出  $4.8\text{MeV}$  的能量。

(1) 粒子 A 为\_\_\_\_\_，写出核反应方程式；

(2) 求上述反应中的质量亏损为多少千克 (保留两位有效数字)；

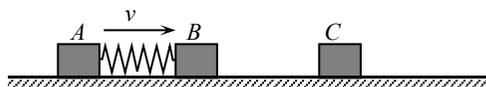
(3) 若中子与锂核是以等大反向的动量相碰，反应中所有能量都转化为 $\alpha$ 粒子动能  $E_1$  和 A 的动能  $E_2$ ，则  $E_1: E_2$  是多少？

18、(15 分)、用轻弹簧相连的质量均为  $m=2\text{ kg}$  的 A、B 两物体都以  $v=6\text{m/s}$  的速度在光滑的水平地面上运动，弹簧处于原长，质量  $M=4\text{ kg}$  的物体 C 静止在前方，如图所示。

B 与 C 碰撞后二者粘在一起运动，在以后的运动中，求：

(1) 当弹簧的弹性势能最大时物体 A 的速度。

(2) 弹性势能的最大值是多大？



2008-2009 学年度下学期期末考试

## 高二年级 物理科主观题答题纸

二、填空题：本题共 5 小题，每小题 5 分。共计 25 分

11、总共可辐射出\_\_\_\_\_种不同频率的光，各种光子中光子能量最小值为\_\_\_\_\_eV.

12、若改用频率为  $2\nu$  的光照射该光电管,发射光电子的最大初动能是\_\_\_\_\_。

13、该实验确定物体运动速度是  $v=$ \_\_\_\_\_

14、则  $b$  球的质量  $m_b$  为\_\_\_\_\_kg。

15.此后砝码的最大加速度是\_\_\_\_\_，弹簧的最大弹性势能可达\_\_\_\_\_。

三、计算题：本题共 3 小题，共计 35 分。要求有必要的步骤和文字及图形表述。

16、

17、(1) 粒子 A 为\_\_\_\_\_，  
核反应方程式为

座位号	
-----	--

(2)

(3)

18、

