

宁波高二物理期中试卷

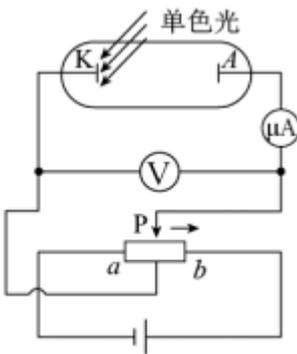
1.本卷分选择题和非选择题两部分，满分 100 分，考试时间 90 分钟。

2.本卷所有试题均答在答题卷中，否则无效。

选择题部分

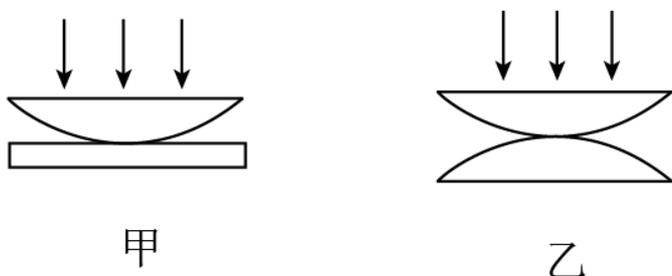
一、选择题 I（本大题共 12 小题，每小题 3 分，总分 36 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题目要求，不选、多选、错选均不得分）

1. 根据麦克斯韦电磁场理论，下列说法中正确的是（ ）
 - A. 变化的磁场会激发电场，这种电场与静电场相同，其电场线不是闭合曲线
 - B. 变化的电场会激发磁场，这种磁场与电流的磁场不同，其磁感线不是闭合曲线
 - C. 均匀变化的电场激发变化的磁场，空间将产生电磁波
 - D. 振荡的电场激发同频率的振荡的磁场，空间将产生电磁波
2. 下列关于机械波和电磁波的说法中，正确的是（ ）
 - A. 电磁波的传播既是能量的传播也是信息的传播，机械波只传递能量
 - B. 机械波分横波和纵波，电磁波一定是纵波
 - C. 机械波和电磁波的传播速度都取决于介质的性质，与波的频率无关
 - D. 机械波和电磁波都可用波长 λ 、频率 f 和波速 v 来描述，且满足 $v = \lambda f$
3. 下列关于多普勒效应的说法中，不正确的是（ ）
 - A. 多普勒效应是当波源和观测者相对介质运动时，观测频率与波源频率不同的现象
 - B. 机械波和光波都能发生多普勒效应
 - C. 当波源静止，观测者向着波源运动时，观测者接收的波速不变，波长变长
 - D. 观测者静止，波源向着观测者运动时，观测者接收的波长变短，波速不变
4. 如图所示，为光电效应实验电路，关于实验规律，下列说法正确的是（ ）

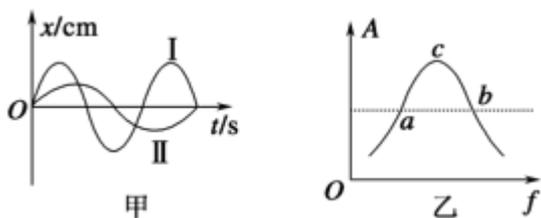


- A. 在光照条件一定的情况下，光电流随滑动头 P 向 b 端移动一直增大

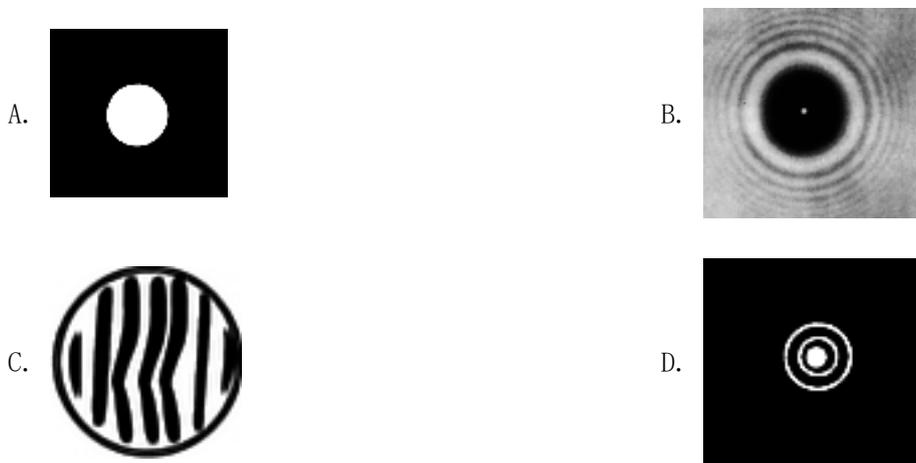
- B. 无论入射光的频率如何，只要光足够强，就一定能发生光电效应
 - C. 只要入射光的频率足够大，即使不加电压，也会有光电流产生
 - D. 入射光越弱，发生光电效应所需的时间就越长
5. 如图所示，将一个凸透镜压在一块平面玻璃上或另一个凸透镜上将观察到牛顿环，下列说法正确的是 ()



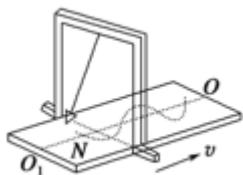
- A. 图甲的牛顿环，为中央是暗斑，离中心越远条纹越密
 - B. 图乙的牛顿环，为中央是亮斑，离中心越远条纹越密
 - C. 当单色光从正上方入射时，从下往上看凸透镜，可以观察到亮暗相间的圆环状条纹
 - D. 当白光从正上方入射时，从上往下看凸透镜，可以观察到黑白相间的圆环状条纹
6. 某简谐振子自由振动时的振动图象如图甲中的曲线 I 所示，而在某驱动力作用下做受迫振动时，稳定后的振动图象如图甲中的曲线 II 所示，那么，此受迫振动对应的状态可能是图乙中共振曲线的 ()



- A. a 点
 - B. b 点
 - C. c 点
 - D. 都有可能
7. 下列四个图形中属于圆屏衍射图样的是 ()

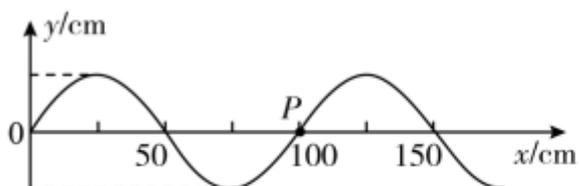


8. 如图所示，为演示简谐振动的沙摆，已知摆长为 l ，沙筒的质量为 m ，沙子的质量为 M ， $M > m$ ，在沙子逐渐漏完的过程中，摆的周期（ ）

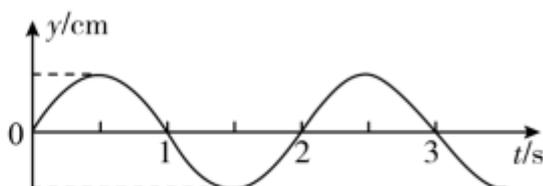


- A. 不变
- B. 先变大后变小
- C. 先变小后变大
- D. 逐渐变大

9. 图甲表示一列简谐横波在 $t = 20\text{s}$ 时的波形图，图乙是该列波中的质点 P 的振动图象，由图甲、乙中所提供的信息可知这列波的传播速度 v 以及传播方向分别是（ ）



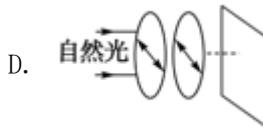
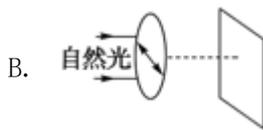
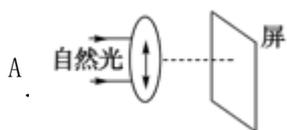
甲



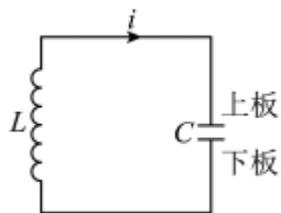
乙

- A. $v = 25\text{cm/s}$ ，向左传播
- B. $v = 50\text{cm/s}$ ，向左传播
- C. $v = 25\text{cm/s}$ ，向右传播
- D. $v = 50\text{cm/s}$ ，向右传播

10. 如图所示，一束自然光通过偏振片照射到光屏上，则图中光屏上最暗的是（ ）（偏振片上的箭头表示透振方向）



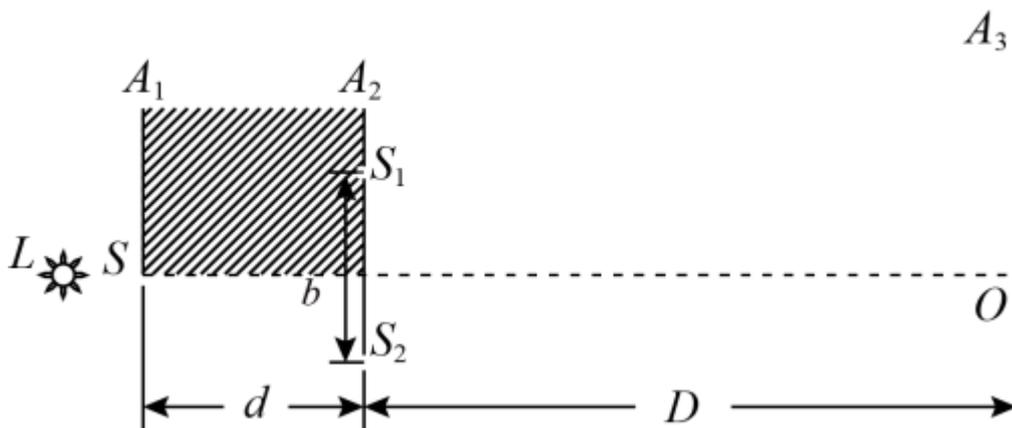
11. 如图所示， LC 振荡电路在某时刻的振荡电流 i 的方向如箭头所示，下列判断正确的是（ ）



- A. 若电流 i 正在增大，则线圈的自感电动势在减小

- B. 若电流 i 正在增大，则电容器里的电场方向向下
- C. 若电流 i 正在减小，则线圈的磁场能在增强
- D. 若电流 i 正在减小，则电容器上极板带负电

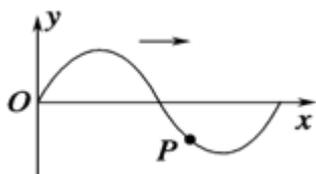
12. 如图所示，在光源 L 的右侧，有两个平行挡板 A_1 、 A_2 相距为 d ， A_1 上开有单缝 S ， A_2 上开有相距为 b 的平行双缝 S_1 、 S_2 ，挡板 A_2 右侧有一相距为 D 的光屏 A_3 ， L 、 S 、 S_1 、 S_2 中点、 O 在一条直线上，且 $d \gg b$ ， $D \gg d$ ，光源 L 发出单色光的波长为 λ ，若在图中阴影区域加上折射率为 n 的介质，则中央亮纹移动的方向和距离为（提示：在波的传播方向上的相位落后，由波长的个数决定，单色光在介质中的波长是真空中波长的 $\frac{1}{n}$ ）（ ）



- A. 上移 $(n-1)\frac{D}{b}d$
- B. 上移 $(n-1)\frac{D}{d}b$
- C. 下移 $(n-1)\frac{D}{b}d$
- D. 下移 $(n-1)\frac{D}{d}b$

二、选择题 II（本题共 4 小题，每小题 2 分，共 8 分。每小题列出的四个备选选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的得 0 分）

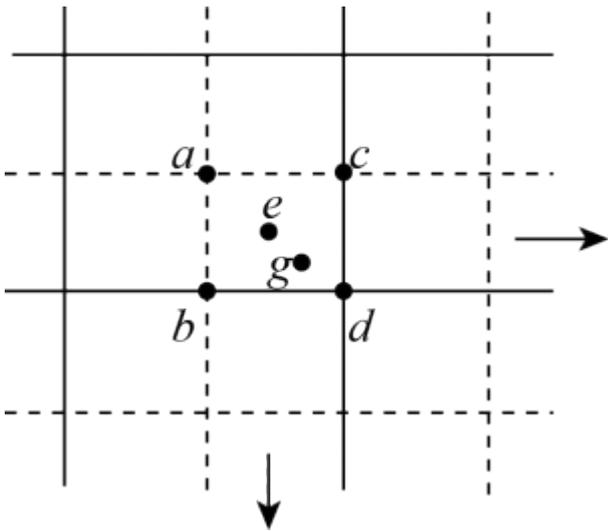
13. 如图所示，是一列沿 x 轴正方向传播的平面简谐波的图像，下列说法正确的是（ ）



- A. 该图像只能表示横波不能表示纵波
- B. 该图像既能表示横波又能表示纵波
- C. 图中质点 P 在此刻的速度方向一定与 x 轴垂直
- D. 图中质点 P 在此刻的速度方向可能沿 x 轴正方向

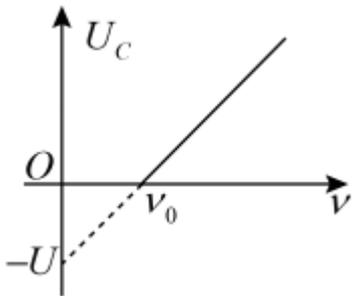
14. 有两列频率相同、振动方向相同、振幅均为 A 、传播方向互相垂直的平面简谐波相遇发生干涉。如图所示，图中实线表示波峰，虚线表示波谷， a 为波谷与波谷相遇点， b 、 c 为波峰与波谷相遇点， d

为波峰与波峰相遇点， e 、 g 是 a 、 d 连线上的两点，其中 e 为连线的中点，则 ()



- A. 在 ad 连线上，仅 a 、 d 处的质点振动加强，在 bc 连线上各点振动均减弱
- B. 从图示时刻经过半个周期， e 处的质点通过的路程为 $4A$
- C. 从图示时刻经过四分之一周期， g 处的质点远离平衡位置运动， d 处的质点位移为零
- D. d 处质点振动的相位落后于 e 处质点，相位差为 $\frac{\pi}{2}$

15. 某金属在光的照射下产生光电效应，其遏止电压 U_c 与入射光频率 ν 的关系图像如图所示。则由图像可知 ()



- A. 该金属的逸出功等于 $h\nu_0$
- B. 该金属的逸出功等于 eU
- C. 若已知电子电量 e ，则普朗克常量 $h = \frac{eU}{\nu_0}$
- D. 当入射光频率为 $2\nu_0$ 时遏止电压是 $2U$

16. AB 两球在光滑水平轨道上同向运动，A 球的动量是 $6\text{kg}\cdot\text{m/s}$ ，B 球的动量是 $8\text{kg}\cdot\text{m/s}$ ，B 球的质量是 A 球的两倍，当 A 球追上 B 球时，发生碰撞，则碰撞后 A、B 两球的动量可能是 ()

- A. $p_A=5\text{kg}\cdot\text{m/s}$ ， $p_B=9\text{kg}\cdot\text{m/s}$
- B. $p_A=4\text{kg}\cdot\text{m/s}$ ， $p_B=10\text{kg}\cdot\text{m/s}$

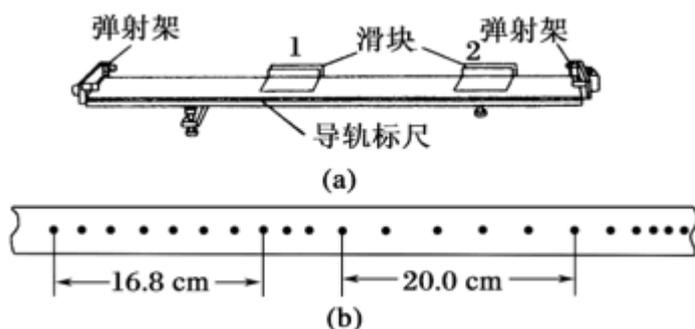
C. $p_A=0\text{kg}\cdot\text{m/s}$, $p_B=14\text{kg}\cdot\text{m/s}$

D. $p_A=4.67\text{kg}\cdot\text{m/s}$, $p_B=9.33\text{kg}\cdot\text{m/s}$

非选择题部分

三、非选择题（本题共 6 小题，共 56 分）

17. 某同学利用打点计时器和气垫导轨做验证动量守恒定律实验。气垫导轨装置如图 (a) 所示，由导轨、滑块、弹射架等组成。



(1) 下面是实验的主要步骤：

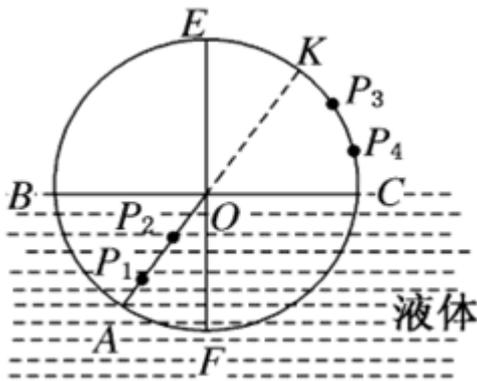
- ①安装好气垫导轨，调节气垫导轨的调节旋钮，使导轨水平；
- ②向气垫导轨通入压缩空气；
- ③把打点计时器固定在紧靠气垫导轨左端弹射架的外侧，将纸带穿过打点计时器与弹射架并固定在滑块 1 的左端，调节打点计时器的高度，直至滑块 1 拖着纸带移动时，纸带始终在水平方向；
- ④使滑块 1 挤压导轨左端弹射架上的橡皮绳；
- ⑤把滑块 2（左端粘有橡皮泥）放在气垫导轨的中间；
- ⑥先_____，然后_____，让滑块 1 带动纸带一起运动；
- ⑦取下纸带，重复步骤④⑤⑥，选出理想的纸带如图 (b) 所示；
- ⑧测得滑块 1 的质量为 310g，滑块 2（包括橡皮泥）的质量为 205g。

完善实验步骤⑥的内容。

(2) 已知打点计时器每隔 0.02s 打一个点，则两滑块在碰撞前的总动量为_____kg·m/s；碰撞后系统的总动量为_____kg·m/s（保留三位有效数字）

(3) 本实验的主要系统误差是_____。

18. 某研究小组根据光学知识，设计了一个测液体折射率的仪器。如图所示，在一个圆盘上，过其圆心 O 作两条相互垂直的直径 BC 、 EF 。在半径 OA 上，垂直盘面插上两枚大头针 P_1 、 P_2 并保持位置不变。每次测量时让圆盘的下半部分竖直进入液体中，而且总使得液面与直径 BC 相平， EF 作为界面的法线，而后在图中右上方区域观察 P_1 、 P_2 ，在圆周 EC 部分插上 P_3 ，使 P_3 挡住 P_1 、 P_2 的像。同学们通过计算，预先在圆周 EC 部分刻好了折射率的值，这样只要根据 P_3 所插的位置，就可以直接读出液体折射率的值。



(1) 若 $\angle AOF=30^\circ$, OP_3 与 OC 之间的夹角为 30° , 则 P_3 处刻的折射率的值为_____;

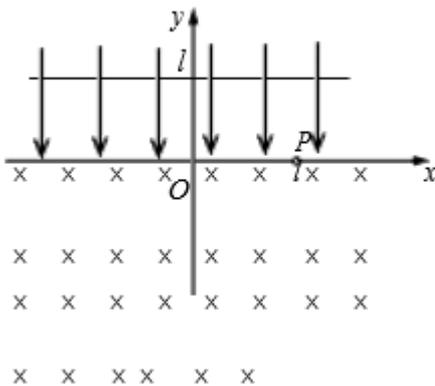
(2) 图中 P_3 、 P_4 两处, 对应折射率较大的是_____;

(3) 下列关于该实验的说法, 正确的是_____。

- A. 大头针 P_1 、 P_2 应适当远一些
- B. $\angle AOF$ 可以非常小
- C. EC 弧上的刻度是不均匀的
- D. 插大头针 P_3 应垂直于盘面

19. 如图所示, 在 xOy 平面内, $y>0$ 区域存在沿 y 轴负方向的匀强电场 E , 在 $y<0$ 区域存在垂直纸面向内的匀强磁场 B , 在 $y=l$ 、 $-l \leq x \leq l$, 所在直线上, 大量质量为 m 、电量为 q 带正电粒子, 沿 x 轴正向以大小不同的速度同时发出, 经电场偏转后, 均经过 x 轴上的 P 点, P 点的 x 坐标为 l , 不计粒子重力和粒子间的相互作用力。求:

- (1) 这些粒子经过 P 的速度大小的范围;
- (2) 这些粒子从 P 点进入磁场偏转后, 第一次回到 x 轴的位置坐标范围。



20. 光子不仅有能量而且具有动量, 频率为 ν 的光子, 所具有的能量为 $h\nu$, 动量为 $p = \frac{h\nu}{c}$, 其中 c 为光速, h 为普朗克常量。光照射到物体表面被反射或吸收时, 大量光子与物体表面发生碰撞, 光子动量发生改变从而对物体表面产生“光压”。

- (1) 功率为 P_0 的激光器发出一束频率为 ν

的激光，照射某物体的表面，计算单位时间内到达物体表面的光子数；

(2) 功率为 P_0 、横截面积为 S 的激光束垂直照射在物体表面时，激光束被物体表面完全反射，求其在物体表面单位面积产生的光压；

(3) 设想利用太阳光压将物体送到太阳系以外的空间去，这只有在太阳光对物体的光压超过太阳对物体的引力才行。现用一种密度为 $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 的物体做成的平板，它的刚性足够强，则当这种平板厚度足够小时，它将能被太阳的光压送出太阳系。试估算这种平板的厚度应小于多少？

设平板处于地球公转轨道上，且太阳光垂直入射平板表面且被表面完全反射，不考虑各行星对平板的影响，

已知地球公转轨道上的太阳常量 $1.4 \times 10^3 \text{ J}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，(即在单位时间内垂直辐射在单位面积上的太阳光

能)，地球的公转加速度为 $a = 6 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$

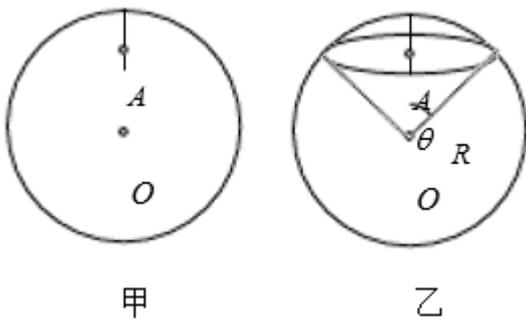
21. 如图甲所示，在空气中放有一半径为 R ，折射率为 $n=2$ 的透明球，与球心 O 相距的 A 点 $\frac{\sqrt{3}}{3}R$ 处有一可

向各个方向发光的点光源。求：

(1) 光线从该透明球射向空气发生全反射时的临界角；

(2) 光线从 A 点射到球内表面时入射角的最大值；

(3) 透明球表面有光射出部分的面积。提示：如图乙所示，球冠的面积公式为 $S = 2\pi R^2(1 - \cos\theta)$



22. 如图甲所示，在 xOy 水平面内，固定放置着间距为 l 的两平行金属直导轨，其间连接有阻值为 R 的电阻，电阻两端连接示波器（内阻无限大），可动态显示电阻 R 两端的电压。两导轨间存在大小为 B 、方向垂直导轨平面的匀强磁场。 $t=0$ 时一质量为 m 、长为 l 的导体棒在沿 x 轴方向的外力 F 作用下从 $x=-x_0$ 位置开始做简谐运动，平衡位置在坐标原点 O 。观察到示波器显示的电压随时间变化的波形是如图乙所示的正弦曲线。

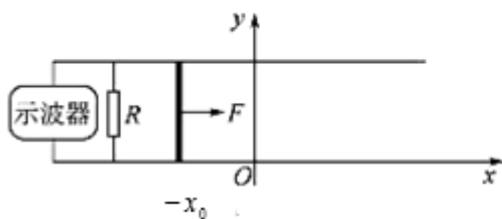
不计摩擦阻力和其他电阻，导体棒始终垂直导轨运动。（提示：可以用 $F-x$ 图像下的面积代表力 F 做的功）

(1) 求导体棒所受到的安培力 F_A 随时间 t 变化的规律；

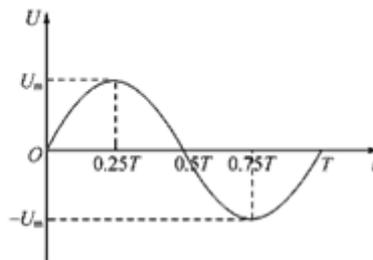
(2) 求在 $0-0.25T$ 时间内外力 F 的冲量和外力 F 做的功；

(3) 若简谐振动的周期公式为 $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ (k 为回复系数、 m 为导体棒质量), 则 x_0 、 l 、 T 、 B 、 U_m 应满足

的关系式。



甲



乙

宁波高二物理期中试卷

1. 本卷分选择题和非选择题两部分, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟。

2. 本卷所有试题均答在答题卷中, 否则无效。

选择题部分

一、选择题 I (本大题共 12 小题, 每小题 3 分, 总分 36 分。每小题给出的四个选项中, 只有一个选项符合题目要求, 不选、多选、错选均不得分)

1. 根据麦克斯韦电磁场理论, 下列说法中正确的是 ()
 - A. 变化的磁场会激发电场, 这种电场与静电场相同, 其电场线不是闭合曲线
 - B. 变化的电场会激发磁场, 这种磁场与电流的磁场不同, 其磁感线不是闭合曲线
 - C. 均匀变化的电场激发变化的磁场, 空间将产生电磁波
 - D. 振荡的电场激发同频率的振荡的磁场, 空间将产生电磁波

【答案】D

【解析】

【分析】

【详解】A. 变化的磁场会激发电场，这种电场与静电场不同，其电场线是闭合曲线，A 错误；

B. 变化的电场会激发磁场，这种磁场与电流的磁场相同，其磁感线也是闭合曲线，B 错误；

C. 均匀变化的电场激发稳定的磁场，不产生电磁波，C 错误；

D. 振荡的电场激发同频率的振荡的磁场，空间将产生电磁波，D 正确。

故选 D。

2. 下列关于机械波和电磁波的说法中，正确的是（ ）

A. 电磁波的传播既是能量的传播也是信息的传播，机械波只传递能量

B. 机械波分横波和纵波，电磁波一定是纵波

C. 机械波和电磁波的传播速度都取决于介质的性质，与波的频率无关

D. 机械波和电磁波都可用波长 λ 、频率 f 和波速 v 来描述，且满足 $v = \lambda f$

【答案】D

【解析】

【分析】

【详解】A. 电磁波的传播既是能量的传播也是信息的传播，机械波也是既是能量的传播也是信息的传播，

A 错误；

B. 机械波分横波和纵波，电磁波一定是横波，B 错误；

C. 机械波的传播速度只取决于介质，跟频率无关；而电磁波的传播速度与介质有关，还跟频率有关，C 错误；

D. 机械波和电磁波都可用波长 λ 、频率 f 和波速 v 来描述，且满足

$$v = \lambda f$$

D 正确。

故选 D。

3. 下列关于多普勒效应的说法中，不正确的是（ ）

A. 多普勒效应是当波源和观测者相对介质运动时，观测频率与波源频率不同的现象

B. 机械波和光波都能发生多普勒效应

C. 当波源静止，观测者向着波源运动时，观测者接收的波速不变，波长变长

D. 观测者静止，波源向着观测者运动时，观测者接收的波长变短，波速不变

【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】A. 多普勒效应是当波源和观测者相对介质运动时，观测频率与波源频率不同的现象，A 正确；

B. 机械波、电磁波和光波都会发生多普勒效应，B 正确；

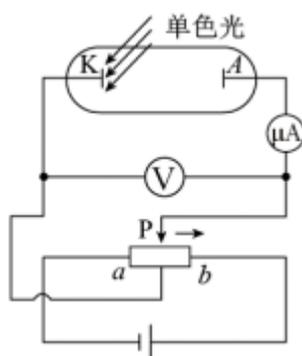
CD. 根据多普勒效应可知，当波源靠近接收者时，接收者接收到的波的频率比波源频率高，波速不变，根据

$$v = \lambda f$$

波长变短，C 错误 D 正确。

故选 C。

4. 如图所示，为光电效应实验电路，关于实验规律，下列说法正确的是（ ）



A. 在光照条件一定的情况下，光电流随滑动头 P 向 *b* 端移动一直增大

B. 无论入射光的频率如何，只要光足够强，就一定能发生光电效应

C. 只要入射光的频率足够大，即使不加电压，也会有光电流产生

D. 入射光越弱，发生光电效应所需的时间就越长

【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】A. 滑动触头 P 向 *b* 端移动，光电管两端的正向电压增大，光电流增大，当光电流达到饱和电流时电流不再增大，A 错误；

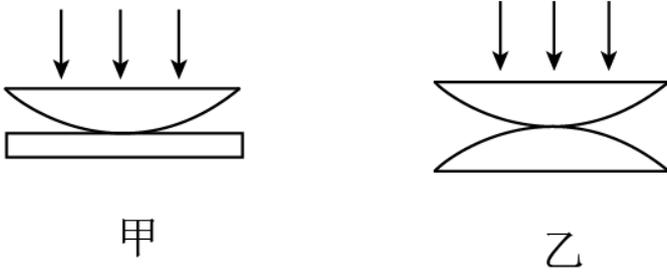
B. 根据光电效应的条件可知，只有入射光的频率大于金属的极限频率，才能产生光电效应，B 错误；

C. 只要入射光的频率足够大，根据光电效应方程，则光电子的初动能就越大，即使不加电压，也会有光电流产生，C 正确；

D. 发生光电效应具有瞬时性，与入射光的强弱无关，D 错误。

故选 C。

5. 如图所示，将一个凸透镜压在一块平面玻璃上或另一个凸透镜上将观察到牛顿环，下列说法正确的是（ ）



- A. 图甲的牛顿环，为中央是暗斑，离中心越远条纹越密
- B. 图乙的牛顿环，为中央是亮斑，离中心越远条纹越密
- C. 当单色光从正上方入射时，从下往上看凸透镜，可以观察到亮暗相间的圆环状条纹
- D. 当白光从正上方入射时，从上往下看凸透镜，可以观察到黑白相间的圆环状条纹

【答案】A

【解析】

【分析】

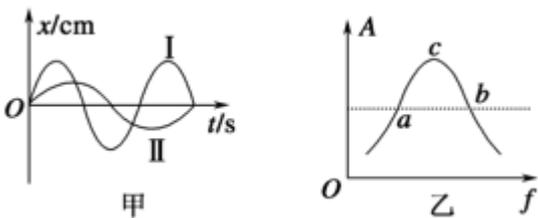
【详解】AB. 牛顿环实验反映的是光的干涉现象，呈现条纹是由于空气膜上下表面所反射的光发生了干涉，亮暗条纹相间则与光程差是半波长的奇偶数倍有关，由于牛顿环接触中心处空气膜厚度为0，空气膜上下两面的反射光光程差为0，而由于有半波损失，所以实际光程差是半波长的奇数倍，两反射光发生相消干涉，是暗点，而条纹宽窄的差异，则是空气膜变化率的不同所导致的，变化率越大，光程差半波长的奇偶数倍更替得就越频繁，使得条纹更加密集，结合劈尖的知识去理解，空气膜厚度变化率越大，条纹也随之变密变窄，而牛顿环实验所用的平凸透镜的下表面是弧形的，即空气膜的上表面是弧形的，越靠近边缘空气膜厚度的变化越剧烈，所以条纹密度也就越大，故A正确，B错误；

C. 当单色光从正上方入射时，从下往上看凸透镜，观察不到亮暗相间的圆环状条纹，故C错误；

D. 当白光从正上方入射时，从上往下看凸透镜，可以观察到彩色的圆环状条纹，故D错误。

故选A。

6. 某简谐振子自由振动时的振动图象如图甲中的曲线Ⅰ所示，而在某驱动力作用下做受迫振动时，稳定后的振动图象如图甲中的曲线Ⅱ所示，那么，此受迫振动对应的状态可能是图乙中共振曲线的（ ）



- A. *a* 点 B. *b* 点 C. *c* 点 D. 都有可能

【答案】A

【解析】

【分析】

【详解】某简谐振子，自由振动时的振动图像如图甲中的曲线 I 所示，设周期为 T_1 ，而在某驱动力作用下做受迫振动时，稳定后的振动图像如图甲中的曲线 II 所示，设周期为 T_2 ；

$$T_1 < T_2$$

根据

$$f = \frac{1}{T}$$

有

$$f_1 > f_2$$

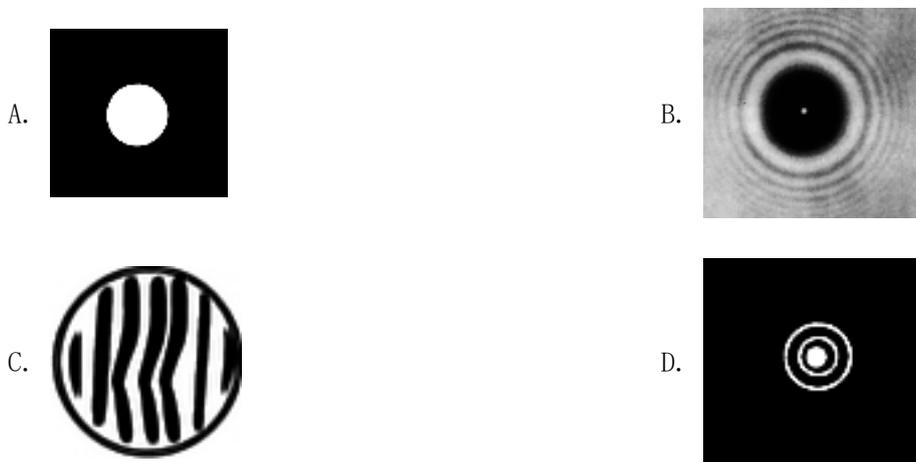
图乙中 *c* 点是发生共振，驱动力频率等于固有频率 f_1 ，当受迫振动时，驱动力频率为

$$f_2 < f_1$$

故此受迫振动对应的状态可能是图乙中的 *a* 点，但一定不是 *c* 点和 *b* 点。

故选 A。

7. 下列四个图形中属于圆屏衍射图样的是 ()



【答案】B

【解析】

【分析】

【详解】A. 此图是光通过圆孔发生的直线传播，A 错误；

B. 可看出在阴影的中央有一亮斑，为泊松亮斑，图为光线通过小圆板得到的衍射图样，B 正确；

C. 此图是干涉法检测工件表面平整度时得到的干涉图样，弯曲的干涉条纹说明被检测的平面不平，C 错误；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/378053044064006114>