

杭州 2024 学年第一学期高二年级期末考

物理试卷（答案在最后）

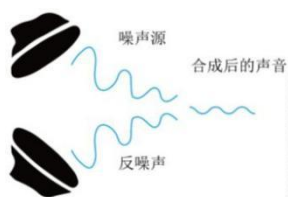
命题 校对 审核

本试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，共 100 分，考试时间 90 分钟。

第 I 卷（选择题共 48 分）

一、选择题 I（本题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 人们在生活中经常要用到耳机，如图是一款降噪耳机，它的消声原理是利用（ ）



- A. 声波的衍射 B. 声波的反射 C. 声波的干涉 D. 声波的多普勒效应

【答案】C

【解析】

【详解】由图发现两个相干波发生干涉是降噪耳机的消声原理。

故选 C。

合成后的声音

2. 如图所示的四个场景中，属于光的衍射现象的是（ ）



- A. 甲：泊松亮斑 B. 乙：彩色的肥皂泡 C. 丙：彩虹 D. 丁：立体电影

【答案】A

【解析】

【详解】A. 泊松亮斑是光的衍射现象，故 A 正确；

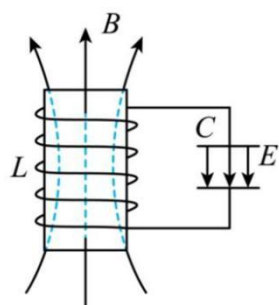
B. 彩色的肥皂泡是光的干涉现象，故 B 错误；

C. 彩虹是光的折射现象，故 C 错误；

D. 立体电影是利用了光 偏振，故 D 错误。

故选 A。

3. 无人机因机动性能好，应用广泛。控制无人机的无线电信号产生来自于 LC 振荡电路。 LC 振荡电路在某一时刻的电场和磁场方向如图所示。下列说法中正确的是（ ）



- A. 电路中的电流在减少
- B. 电路中电流沿顺时针方向
- C. 电容器极板上的电荷量在减少
- D. 电路中磁场能正在向电场能转化

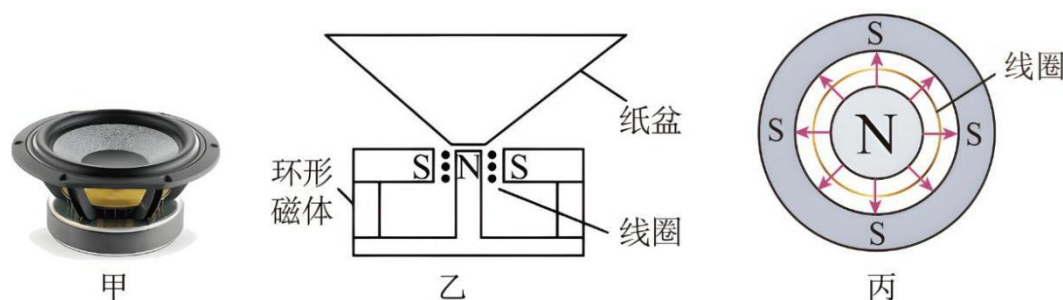
【答案】C

【解析】

【详解】根据安培定则，可知回路中电流为逆时针方向，电容器上级板带正电，下极板带负电，故电容器正在放电，电荷量逐渐减小，电流增大，电场能正在向磁场能转化。

故选 C。

4. 图甲是常见的动圈式扬声器实物图，图乙是剖面结构图，图丙是磁铁和线圈部分的俯视图。按音频变化的电流通过线圈时，线圈会带动纸盆一起振动，发出声音。线圈匝数为 n ，所处位置磁感应强度为 B ，电流为 I ，线圈半径为 R ，则（ ）



- A. 该扬声器的工作原理是电磁感应现象
- B. 此时线圈受到安培力 $2n\pi BIR$
- C. 线圈上 a 、 b 两点位置磁感应强度相同
- D. 图丙中线圈电流顺时针时，所受安培力垂直纸面向里

【答案】B

【解析】

【详解】A. 该扬声器的工作原理是通电线圈在磁场中在安培力的作用下发生振动，线圈会带动纸盆一起振

动，发出声音，A 错误；

B. 把线圈看成由一小段一小段的直导线连接而成，线圈中通有电流时，各段安培力方向相同，叠加在一起即为所受的总安培力，因此安培力大小为

$$F = nBI \cdot 2\pi R = 2n\pi BIR$$

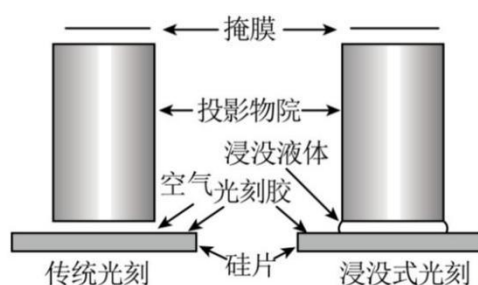
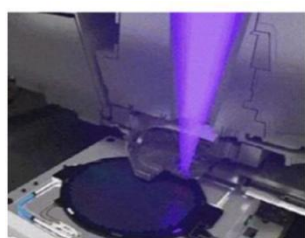
B 正确；

C. 线圈上各点位置处磁感应强度大小相等、方向不同，C 错误；

D. 图丙线圈电流沿顺时针时，根据左手定则，线圈受垂直纸面向外的安培力，D 错误。

故选 B。

5. 我国某企业正在全力研发“浸没式”光刻机，原理是一种通过在光刻胶和投影物镜之间加入浸没液体，从而减小曝光波长，提高分辨率的技术，如图所示，若浸没液体的折射率为 1.5，则加上液体后，该曝光光波（ ）



A. 在浸没液体中的传播时频率变大

B. 在浸没液体中的传播速度变为原来的 1.5 倍

C. 在浸没液体中的曝光波长变为原来的 $\frac{2}{3}$

D. 传播相等的距离，在浸没液体中所需的时间变为原来的 $\frac{2}{3}$

【答案】C

【解析】

【详解】A. 频率由光源决定，光由空气进入该液体中传播时，光波频率不变，故 A 错误；

B. 光在液体中的传播速度为

$$v = \frac{c}{n} = \frac{2}{3}c$$

故 B 错误；

C. 加上液体时光刻胶的曝光波长为

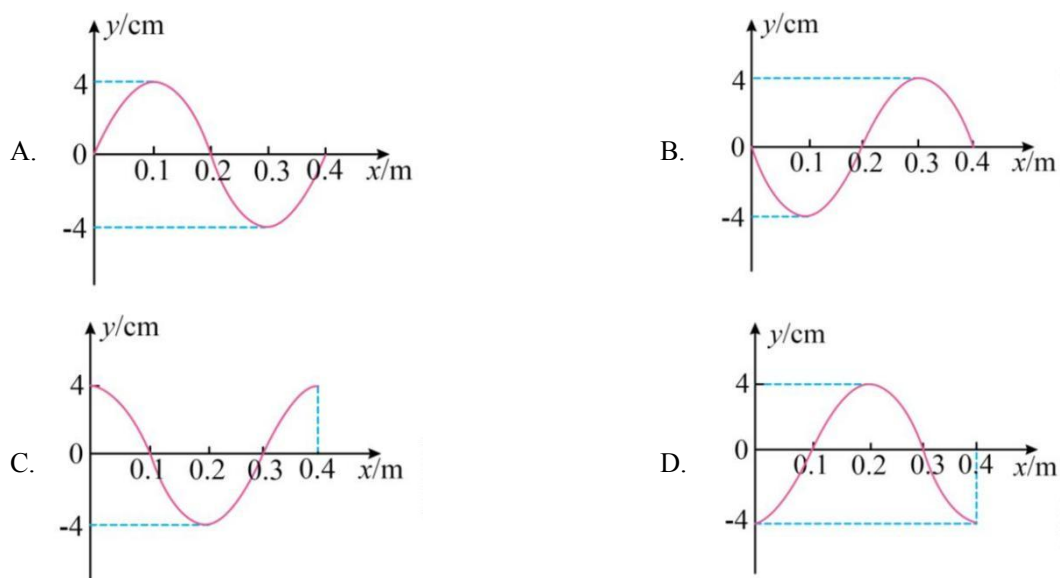
$$\lambda = vT = \frac{2}{3}cT = \frac{2}{3}\lambda_0$$

故 C 正确；

D. 光在液体中的传播速度为原来的 $\frac{2}{3}$ ，而传播距离不变，所以在液体中所需的时间变为原来的 $\frac{3}{2}$ ，故 D 错误。

故选 C。

6. 位于坐标原点处的波源，从 $t = 0\text{s}$ 时刻，从平衡位置开始向上振动，周期为 0.8s ，形成的一系列简谐横波以 0.5m/s 的速率沿 x 轴正方向传播。则 $t = 0.8\text{s}$ 时的波形图为（ ）



【答案】B

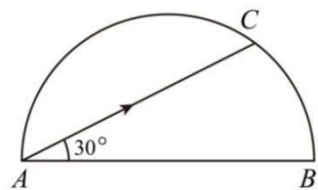
【解析】

【详解】根据题意可得波长 $\lambda = vT = 0.4\text{m}$

则 $t = 0.8\text{s}$ 时，即经过一个周期后，刚好传播一个波长的距离，坐标原点处的波源从回到平衡位置向上振动，由于沿 x 轴正方向传播，根据同侧法可知， $t = 0.8\text{s}$ 时的波形图为 B 选项中的波形图。

故选 B。

7. 半径为 R 半圆柱形透明材料的横截面如图所示，某实验小组将该透明材料的 A 处磨去少许，使一激光束从 A 处射入时能够沿 AC 方向传播。已知 AC 与直径 AB 的夹角为 30° ，激光束到达材料内表面的 C 点后同时发生反射和折射现象。已知该材料的折射率为 $\sqrt{2}$ ，则在 C 点的反射光束与折射光束的夹角为（ ）



A. 60°

B. 75°

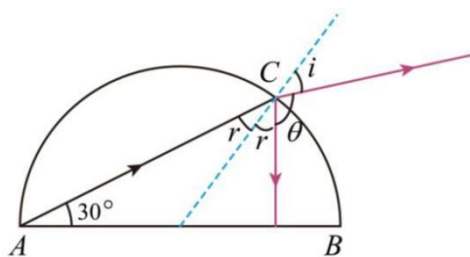
C. 90°

D. 105°

【答案】D

【解析】

【详解】光路图如图所示



根据几何关系可知，光束在 C 点的入射角、反射角均为

$$r = 30^\circ$$

根据折射定律有

$$n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

解得

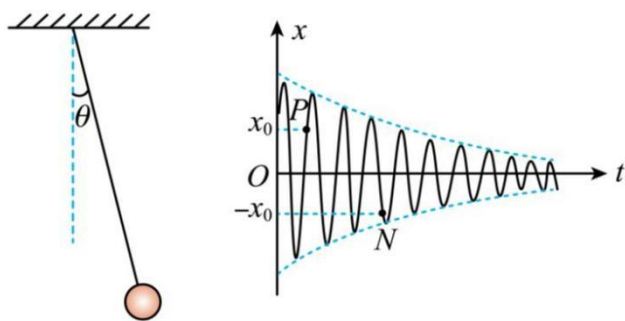
$$i = 45^\circ$$

则在 C 点的反射光束与折射光束的夹角为

$$\theta = 180^\circ - i - r = 105^\circ$$

故选 D。

8. 如图所示是一单摆做阻尼振动的 $x-t$ 图像，则此单摆的摆球在图中 P 与 N 时刻的（ ）



- A. 速度 $v_P = v_N$ B. 加速度 $a_P = a_N$ C. 绳的拉力 $F_P = F_N$ D. 重力势能 $E_P = E_N$

【答案】D

【解析】

【详解】AD. 单摆做阻力振动，则单摆的机械能越来越小，单摆的振幅越来越小。由 $x-t$ 图知，摆球在 P 与 N 时刻与最低点的距离相等，则重力势能相等，所以可知动能

$$E_{kN} < E_{kP}$$

所以

$$v_P > v_N$$

故 A 错误，D 正确。

B. 由于摆球在 P 与 N 时刻偏离竖直方向的角度 θ 相等，则其沿运动轨迹切线方向的加速度大小均为

$$a_x = \frac{mg \sin \theta}{m} = g \sin \theta$$

设摆长为 l ，摆球沿摆线方向的加速度大小为

$$a_n = \frac{v^2}{l}$$

由于 $v_P > v_N$ ，可知

$$a_{P1} > a_{N1}$$

根据摆球在 P 与 N 时刻的加速度大小

$$a = \sqrt{a_x^2 + a_n^2}$$

可得

$$a_P > a_N$$

故 B 错误；

C. 摆球在 P 和 N 时刻，沿摆线方向根据牛顿第二定律，有

$$F - mg \cos \theta = ma_n$$

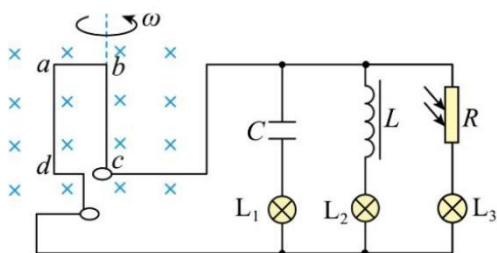
由前面分析知 $a_{P1} > a_{N1}$ ，则 P 与 N 时刻绳子的拉力

$$F_P > F_N$$

故 C 错误。

故选 D。

9. 如图所示，线圈 $abcd$ 在匀强磁场中绕垂直于磁场方向的 bc 边以角速度 ω 匀速转动，稳定后，电路中三个相同的灯泡均发光，且亮度相同，则（ ）



- A. 若增大线圈角速度 ω ，则 L_1 比 L_2 亮
- B. 若增大电容器 C 两极板间距，则 L_1 变亮
- C. 若抽掉电感线圈 L 内部的铁芯，则 L_2 变暗
- D. 若增大照射在光敏电阻 R 上的光强，则 L_3 变暗

【答案】A

【解析】

【详解】A. 若增大线圈转动角速度 ω ，根据

$$\omega = 2\pi f$$

知交流电的频率增大，电容器容抗减小，电感器感抗增大，使得通过灯泡 L_1 的电流将比 L_2 的大，所以灯泡 L_1 将比 L_2 更亮，故 A 正确；

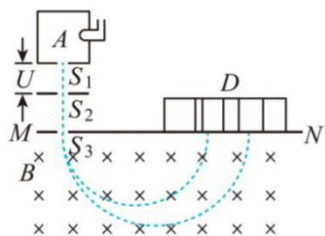
B. 若增大电容器 C 两极板间的距离，根据 $C = \frac{\epsilon S}{2\pi kd}$ 知，电容器的电容减小，容抗增大，使得通过灯泡 L_1 的电流减小，所以灯泡 L_1 变暗，故 B 错误；

C. 若抽掉电感线圈 L 内部的铁芯，感抗减小，使得通过灯泡 L_2 的电流增大，所以灯泡 L_2 变亮，故 C 错误；

D. 若增大照射在光敏电阻 R 上的光强，光敏电阻的阻值减小，通过 L_3 的电流变大， L_3 变亮，故 D 错误。

故选 A。

10. 如图所示，电荷量相等的两种离子氦 20 和氦 22 从容器下方的狭缝 S_1 飘入（初速度为零）电场区，经电场加速后通过狭缝 S_2 、 S_3 垂直于磁场边界 MN 射入匀强磁场，磁场方向垂直纸面向里，离子经磁场偏转后发生分离，最终到达照相底片 D 上。不考虑离子间的相互作用，则（ ）



- A. 静电力对每个氦 20 和氦 22 做的功相等
- B. 氦 22 进入磁场时的速度较大
- C. 氦 22 在磁场中运动的半径较小

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/595133021220012122>