

2022 学年第二学期期末调研测试卷

高二物理试题卷

一、选择题 I（本题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 以下属于国际单位制中基本单位的是（ ）

- A. 亨利 (H)
- B. 开尔文 (K)
- C. 特斯拉 (T)
- D. 焦耳 (J)

2. 下列说法正确的是（ ）

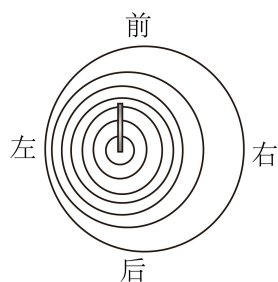
- A. 法拉第发现了法拉第电磁感应定律
- B. 赫兹预言了电磁波的存在
- C. 泊松亮斑是光的干涉现象
- D. 第一类永动机违反了能量守恒定律

3. 以下关于电磁波的说法正确的是（ ）



- A. 所有的电磁波满足条件后都能发生干涉
- B. 红外线的波长比可见光的短
- C. 电磁波可以在真空中传播，不可以在介质中传播
- D. 如图所示的行李安检机是利用了紫外线穿透能力强的特点工作的

4. 固定在振动片上的金属丝周期性触动水面可以形成水波。当振动片在水面上移动时拍得一幅如图所示的照片，显示出此时波的图样。下列说法正确的是（ ）

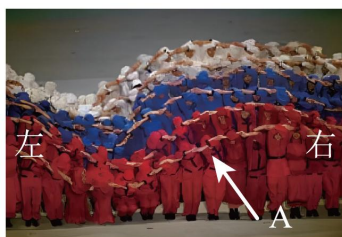


- A. 图中振动片向前移动
- B. 图中振动片向后移动

- C. 图中振动片向左移动
- D. 图中振动片向右移动
5. 以下情景中，主要利用温度传感器工作的是（ ）

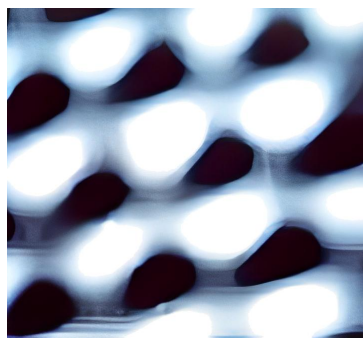
- A. 孵化器在一定温度下孵化禽蛋
- B. 交警检查司机是否酒后开车
- C. 电梯超出负载时发出警报
- D. 商场自动门在人走近时自动打开

6. 如图所示，运动会上团体操表演“波浪”。一组学生手挽手排成一行，左边第一位同学开始周期性的下蹲、起立。后边的同学重复他的动作，形成往前传播的“波浪”，下列说法正确的是（ ）



- A. “波浪”向左传播
- B. 图中 A 同学正在往下蹲
- C. 每个学生的位置都向右移动
- D. 后边所有的同学同时重复左边第一位同学的动作

7. 如图所示是我国科学家用能放大几亿倍的扫描隧道显微镜拍摄的石墨表面的原子图片，图中每个亮斑都是一个碳原子，下列说法正确的是（ ）



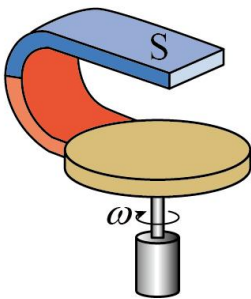
- A. 碳原子排列紧密，分子间没有空隙
- B. 碳原子规则排列，不能做无规则运动
- C. 用力压缩石墨时，碳原子间的作用力表现为斥力
- D. 石墨中碳原子体积的数量级是 10^{-10} m^3

8. 如图所示，在汽车后备箱内安装有撑起箱盖的装置，它主要由汽缸和活塞组成，开箱时，密闭于汽缸内的压缩气体膨胀，将箱盖顶起，忽略气体分子间相互作用，下列说法正确的是（ ）



- A. 若箱盖被迅速顶起，则汽缸内气体压强变大
- B. 若箱盖被迅速顶起，则汽缸内气体分子运动速率都变小
- C. 若箱盖被缓慢顶起，则汽缸内气体分子的平均动能增大
- D. 若箱盖被缓慢顶起，则汽缸内气体从外界吸收热量

9. 如图所示，有一铜盘轻轻拨动后会绕转轴自由转动，如果转动时把蹄形磁铁的两极放在铜盘的边缘，但不与铜盘接触。下列说法正确的是（ ）

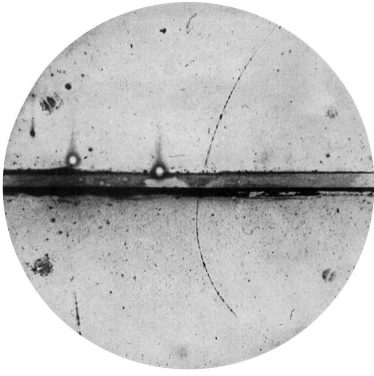


- A. 铜盘转得越来越快
- B. 铜盘中会有涡流产生
- C. 这是电磁驱动现象
- D. 上下交换磁极铜盘会转得越来越快

10. 一同学自制天线线圈，制作一个简单的收音机，用来收听中波的无线电广播。无论他怎么调整频率最高的中波电台都收不到，但可以接收其他中波电台。以下说法正确的是（ ）

- A. 接收电台的过程称为调谐
- B. 频率最高的中波波长最长
- C. 无线电波频率越高在真空中传播的速度越大
- D. 为了能收到这个电台，他应该增加线圈匝数

11. 物理学家安德森利用放在强磁场中的云室来记录宇宙射线粒子，并在云室中加入一块厚 6mm 的铅板，已知磁场磁感应强度为 B 。当宇宙射线粒子通过云室内的强磁场时，拍下粒子径迹的照片如图所示，下列说法正确的是（ ）



- A. 上下两端径迹的半径相同
- B. 该粒子自下而上穿过铅板
- C. 若磁场垂直纸面向里，则该粒子带正电
- D. 由照片径迹可确定粒子的比荷

12. 如图所示是教学用可拆变压器的部分零部件，各有一个匝数可选的线圈套在左右两根铁芯上。现用导线将学生电源的“交流”接线柱和左边线圈相连，线圈匝数为 200，学生电源电压选择“7V”档。用导线将额定电压为 2.5V 的小灯泡和右边线圈连接，线圈匝数为 100，但他忘了将铁芯横梁装上。下列说法正确的是（ ）



- A. 闭合电键，小灯泡会烧毁
- B. 增加右边线圈匝数，小灯泡会变亮
- C. 增加左边线圈匝数，小灯泡会变亮
- D. 电源接线柱换成“稳压”，小灯泡仍然发光

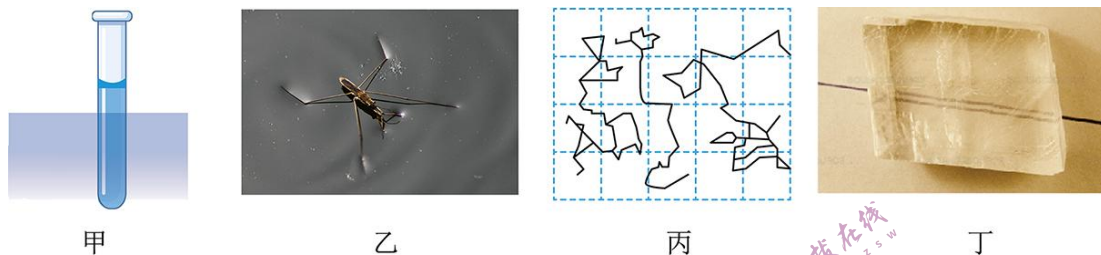
13. 如图所示，一救生员面向泳池坐在池边的高凳上。他的眼睛距离地面的高度为 1.8m，眼睛距离他正前方池边缘 O 点的水平距离为 2.4m，当泳池注满水时，水深度可达 2.0m。此时救生员可观察到他正前方池底离池边缘最近的点为 P ， P 点到池底边缘的垂直距离为 1.5m。下列说法正确的是（ ）



- A. 水的折射率为 1.25
- B. 光在水中的速度为 $2.5 \times 10^8 \text{m/s}$
- C. 随着泳池水位下降, P 点靠近池边缘
- D. 当水位下降 0.4m, P 点到池边缘的距离为 1.73m

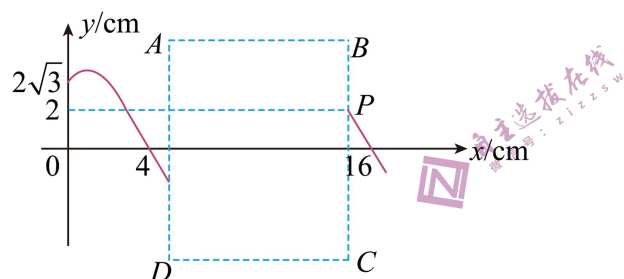
二、选择题 II (本题共 2 小题, 每小题 3 分, 共 6 分。在每小题给出的四个选项中, 至少有一个选项是符合题目要求的, 漏选得 2 分, 不选、错选均不得分。)

14. 关于以下四幅图说法正确的是 ()



- A. 图甲中玻璃管中的液体不浸润玻璃
- B. 图乙中水黾可以停在水面上说明液体表面有张力
- C. 图丙中三颗碳粒运动位置的连线是碳粒的运动轨迹
- D. 图丁中方解石晶体的双折射现象说明该晶体各向异性

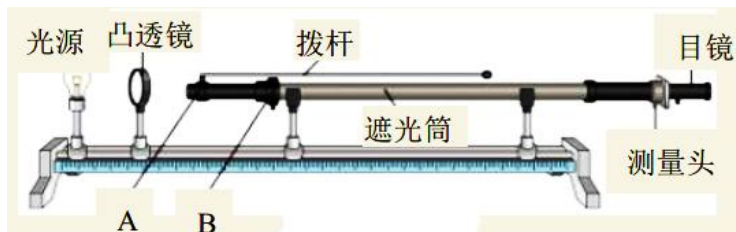
15. 如图所示, 一列沿 x 轴正向传播的简谐横波在 $t=0$ 时刻的波形图有部分被矩形区域 $ABCD$ 遮挡。已知矩形右边界 BC 与波形的交点为 P 。此时 P 点的位移为 2cm , 波形与 y 轴交点的位移为 $2\sqrt{3}\text{cm}$ 。再经过 0.1s , P 点第一次出现在波峰位置, 下列说法正确的是 ()



- A. 该波的波长可能为 6cm
- B. 该波振幅为 4cm
- C. P 点的横坐标为 $x=15\text{cm}$
- D. $0 \sim 0.1\text{s}$ 时间内 $x=8\text{cm}$ 处的质点振动速度一直变小

三、实验题 (本题共 2 小题, 共 14 分。)

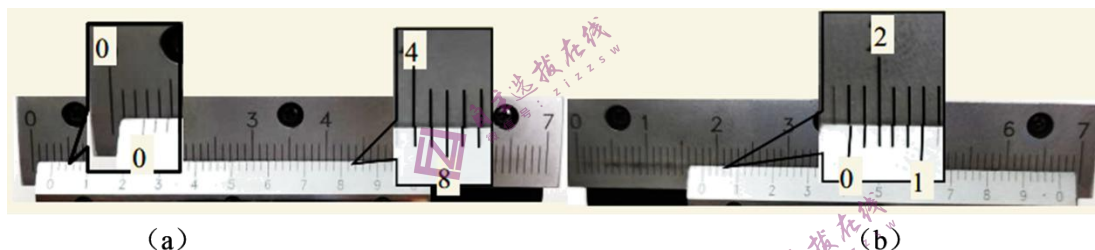
16. 在“用双缝干涉测量光的波长”实验中, 实验装置如图所示



(1) 将实验仪器按要求安装在光具座上，在图中关于 A、B 处安装的器材和滤光片的位置下列说法正确的是_____。

- A. A 处为双缝、B 处为单缝、滤光片在光源和凸透镜之间
- B. A 处为单缝、B 处为双缝、滤光片在凸透镜和 A 之间
- C. A 处为双缝、B 处为单缝、滤光片在遮光筒中间某个位置
- D. A 处为单缝、B 处为双缝、滤光片在测量头和目镜之间

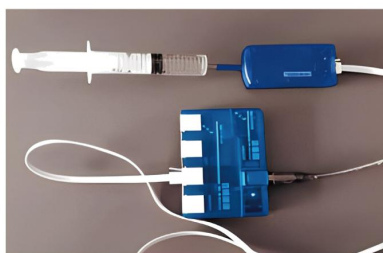
(2) 当观察到干涉图样后，记录第一条亮纹中心位置时测量头如图 (a) 所示，则读数为_____mm，转动手轮，记录第六条亮纹中心位置时测量头如图 (b) 所示。已知双缝与屏之间的距离为 80.00cm，双缝间距为 0.2mm，可算出光的波长为_____m (结果保留两位有效数字)



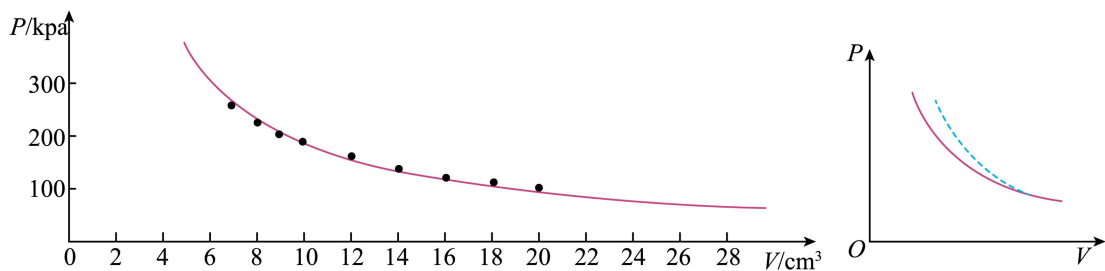
(3) 下列说法正确的是_____。

- A. 若只去掉单缝将看不到条纹
- B. 若只去掉滤光片将看不到干涉条纹
- C. 若将普通光源换成激光光源，只去掉单缝后仍然能完成实验
- D. 若将普通光源换成激光光源，只去掉双缝后仍然能完成实验

17. 在“探究气体等温变化的规律”实验中，实验装置如图所示。用注射器封闭一定质量的空气，连接到气体压强传感器上，用传感器测量封闭气体的压强，用注射器刻度读出气体体积。



(1) 多次改变封闭气体的体积，测量出不同体积时气体的压强，用电脑记录下来，并生成 $p-V$ 图像如图所示，由图可猜测 p 与 V 可能_____ (选填“成正比”、“成反比”、“不成比例”)



(2) 实验完成后, 某同学做出的图像如图所示 (其中实线为实验所得, 虚线为参考双曲线的一支), 造成这一现象的原因可能是_____。

- A. 操作实验时用手握住注射器
- B. 实验时环境温度降低了
- C. 注射器内气体向外泄漏
- D. 有气体进入注射器内

18. 在“用油膜法估测油酸分子的大小”实验中:

(1) 以下操作不正确的是_____。

- A. 直接将一滴油酸滴到水面上
- B. 向浅盘中倒入 2cm 左右深的水, 均匀地撒上痱子粉
- C. 油膜稳定后将玻璃板盖到浅盘上画出油膜轮廓

(2) 前面正确操作后, 某同学将油酸酒精溶液滴到均匀撒好痱子粉的水面上时油膜的面积会_____。

- A. 变大
- B. 变小
- C. 先变大后变小

(3) 不同实验小组向水面滴入一滴油酸酒精溶液时得到以下油膜形状, 做该实验最理想的是_____。



四、计算题 (本题共 4 小题, 共 41 分。)

19. 如图所示, 一根一端开口的玻璃管内部横截面积 $S = 10\text{cm}^2$, 管内一静止水银柱质量 $m = 0.1\text{kg}$, 封闭着长度 $l_1 = 14\text{cm}$ 的空气柱, 此时外界的温度 $T_1 = 280\text{K}$ 。现把玻璃管浸在温度 $T_2 = 300\text{K}$ 的热水中, 这个过程中空气柱从热水中吸收的热量 $Q = 20\text{J}$ 。实验过程中大气压强为 $p_0 = 1.0 \times 10^5\text{pa}$, 空气柱内气体视为理想气体。求稳定后:

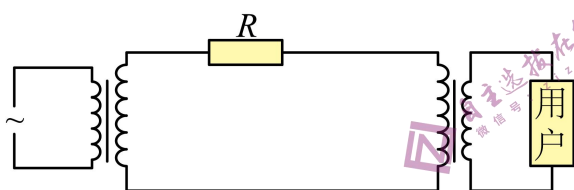
- (1) 玻璃管内密闭空气柱长度;
- (2) 玻璃管内密闭气体压强;

(3) 它在这个过程中内能增加量 ΔU 。



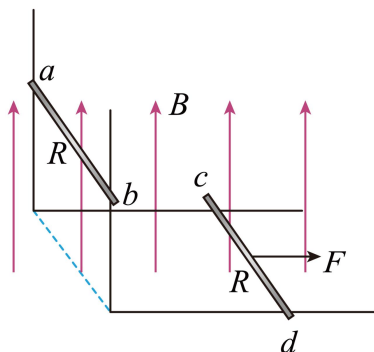
20. 某服装厂通过一小型发电站专门对厂房的缝纫一体机供电。已知发电机的输出功率 $P = 90\text{kW}$ 。通过理想升压变压器升压后向厂区输电，输电线的总电阻 $R = 5\Omega$ ，再通过理想降压变压器降压使 220 台型号为“220V, 400W”的缝纫一体机同时正常工作。求：

- (1) 输电线上通过的电流 I_2 ；
- (2) 升压变压器的输出电压 U_2 ；
- (3) 降压变压器原副线圈的匝数比。



21. 如图所示，两根一样的“L”形光滑金属导轨平行放置间距 $l = 1\text{m}$ ，水平部分足够长。整个装置处于方向竖直向上、大小 $B = 1\text{T}$ 的匀强磁场中。导体棒 ab 固定在竖直导轨上， cd 棒垂直导轨放置在水平导轨上。已知导体棒阻值都为 $R = 1\Omega$ ， cd 棒质量 $m = 0.1\text{kg}$ 。现用一大小 $F = 3\text{N}$ 的水平恒力由静止开始向右拉动 cd 棒。其余电阻不计，求：

- (1) 当 cd 棒的速度为 $v_0 = 1\text{m/s}$ 时，通过 cd 棒的电流 I 的大小和方向（填“ $c \rightarrow d$ ”或“ $d \rightarrow c$ ”）；
- (2) cd 棒最终的速度 v 的大小；
- (3) cd 棒向前运动 $x = 1\text{m}$ 的过程中流过它的电量 q 。



22. 如图所示是一种带电颗粒的速率分选装置。两带电平行金属板间匀强电场方向竖直向上，其中 $PQNM$

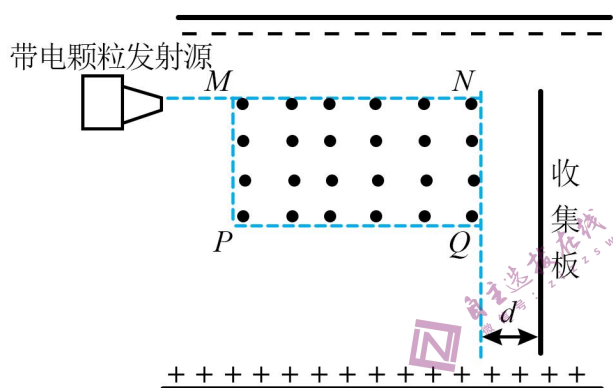
矩形区域内还有垂直纸面向外的匀强磁场。一束同种带正电颗粒（质量为 m ，电量为 q ），以不同的速率沿着磁场区域的上边界 MN 进入两金属板之间，先在电场中经过一段匀速直线运动后，再进入 $PQNM$ 矩形区域。其中速率为 v_0 的颗粒刚好从磁场右边界中点离开磁场，然后沿直线运动到达收集板。已知重力加速度为 g ， $PQ=3d$ ， $NQ=2d$ ，收集板与 NQ 的距离为 d ，不计颗粒间相互作用。求：

(1) 电场强度 E 的大小；

(2) 磁感应强度 B 的大小；

(3) 若要收集速率在 $0.8v_0 \sim 2v_0$ 范围内的颗粒，求收集板的最小长度。（已知 $\sqrt{7} \approx 2.6$ ， $\sqrt{91} \approx 9.5$ ，

$$\frac{1}{\sqrt{7}} - \frac{1}{\sqrt{91}} \approx 0.27$$



23. 在“测量玻璃的折射率”实验中，实验装置如图所示。图中已画好平行玻璃砖的界面、法线和一条入射光线，并且已插好四枚大头针 P_1 、 P_2 、 P_3 和 P_4 以下说法正确的是（ ）

A. P_3P_4 的连线一定平行于 P_1P_2 的连线

B. P_3 和 P_4 的距离要适当近些

C. 本实验中大头针 P_2 可不插