

保密★启用前

2022—2023 学年高二下学期教学质量检测

物理试题

2023.7

注意事项：

1. 本试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. 答题前，考生务必将姓名、班级等个人信息填写在答题卡指定位置。
 3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答。超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
- 一、单项选择题（本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求，选对的得 3 分，选错或不选的得 0 分）

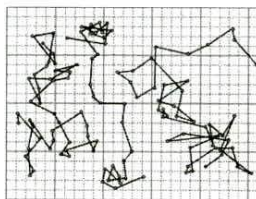
1. 随着世界经济的快速发展，能源短缺问题日益突出，成为困扰世界经济发展的重大难题之一，下列有关能量转化的说法中正确的是
 - A. 不可能从单一热源吸收热量并把它全部用来做功，而不引起其他的变化
 - B. 只要对内燃机不断改进，就可以把内燃机得到的全部内能转化为机械能
 - C. 不可能使热量从低温物体传向高温物体
 - D. 能量是守恒的，所以不存在能源短缺问题
2. 对下列实验或现象的理解正确的是



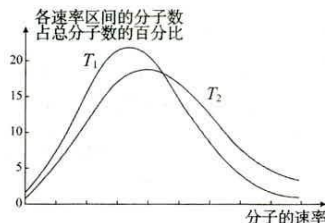
甲



乙

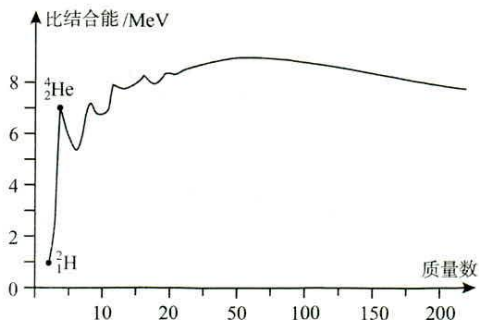


丙



丁

- A. 甲图中烧热的铁针垂直插入涂有石蜡的薄板，出现石蜡圆形熔化区域说明薄板是非晶体
 - B. 乙图是扩散现象，酱油的色素分子进入蛋清的快慢与温度无关
 - C. 丙图描绘的是花粉颗粒在液体中的运动轨迹
 - D. 丁图是某种气体分子速率正态分布的图线，其对应温度 $T_1 < T_2$
3. 2023 年 4 月 12 日，中国有“人造太阳”之称的全超导托卡马克核聚变实验装置（EAST）创造新的世界纪录，成功实现稳态高约束模式等离子体运行 403 秒。“人造太阳”在工作时进行的其中一种热核聚变为 ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{X}$ ，其中： ${}^2_1\text{H}$ 的质量为 m_1 ，比结合能为 E_1 ； ${}^3_1\text{H}$ 的质量为 m_2 ，比结合能为 E_2 ； ${}^4_2\text{He}$ 的质量为 m_3 ，比结合能为 E_3 ；X 的质量为 m_4 。光速为 c 。图为原子核比结合能与质量数的关系图。下列说法正确的是
 - A. X 是质子
 - B. X 是电子
 - C. $E_1 < E_2 < E_3$
 - D. 一次该核反应释放的能量为 $\Delta E = (m_3 + m_4 - m_1 - m_2)c^2$

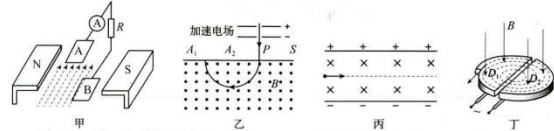


高二物理试题 第 1 页（共 6 页）

4. 汽车玻璃防水膜, 遇水后的效果类似于荷叶外表。水滴在贴膜的后视镜面上呈椭圆形, 不易停留, 从而在遇到雨水的时候, 雨水会自然流走, 保持视野清晰, 如图所示。下列说法正确的是
- A. 水滴呈椭圆形是水表面张力与重力共同作用的结果
B. 水滴呈椭圆形是水和防水膜发生了浸润现象
C. 与未贴膜玻璃表面接触的那层水分子间的作用力表现为引力
D. 与未贴膜玻璃表面接触的那层水分子分布比水滴的内部稀疏
5. 如图所示为一种呼气酒精测试仪的原理图, 其中酒精气体传感器的电阻值 R 的倒数与接触到酒精气体的浓度 c 成正比。则下列说法正确的是
- A. 电压表的示数不能反映浓度 c 的大小
B. 电压表的示数越大, 表示浓度 c 越小
C. 酒精气体传感器把电信号转化成非电信号
D. 当醉酒人员对传感器呼气时, 电压表的示数变大
6. 图甲为氢原子的能级图, 大量处于 $n=4$ 激发态的氢原子跃迁时, 发出频率不同的光子, 若用频率等于其中最大频率的一定强度的单色光照射图乙电路中光电管极板 K, 电路中电流随电压变化的图像如图丙。下列说法正确的是
- A. 这些氢原子跃迁时共发出 3 种频率的光
B. 光电管极板 K 材料的逸出功为 5.75eV
C. 若调节滑动变阻器滑片能使光电流为零, 这时图乙中电源左侧为负极
D. 这些氢原子跃迁放出的光子中共有 2 种频率的光子可使极板 K 发生光电效应
7. 如图所示, 由粗细均匀的电阻丝制成的边长为 l 的正方形线框 $abcd$ 位于纸面内, 其总电阻为 R , 现使其以水平向右的速度 v 匀速穿过一有竖直边界宽度为 $2l$ 、磁感应强度大小为 B 、方向垂直纸面向里的匀强磁场区域, 整个过程中保持线框平面与磁场垂直, 且 ab 、 cd 两边与磁场边界平行。在纸面内以磁场左边界为原点建立 x 轴, 规定线框中的电流方向沿顺时针为正, $U_{ab}=B\hbar v$ 。线框中电流及 a 、 b 两点间电势差 U_{ab} 随线框位移 x 变化的图像正确的是
8. 质量为 $m=0.02\text{ kg}$ 的通电细杆 ab 置于倾角为 $\theta=37^\circ$ 的平行放置的导轨上, 导轨的宽度 $d=0.2\text{ m}$, 杆 ab 与导轨间的动摩擦因数 $\mu=0.4$, 磁感应强度 $B=2\text{ T}$ 的匀强磁场与导轨平面垂直且方向向下, 如图所示。现调节滑动变阻器的滑片, 为使杆 ab 静止不动, 则通过杆 ab 电流的最小值为 (最大静摩擦力等于滑动摩擦力, $g=10\text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$)
- A. 0.08 A B. 0.14 A C. 0.46 A D. 无法确定

高二物理试题 第2页 (共6页)

- 二、多项选择题 (本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。每小题有多个选项符合题目要求, 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错或不选的得 0 分)
9. 许多庆典活动都会放飞美丽的气球, 气球在空中缓慢上升过程中体积变大。已知环境温度随高度的增加而降低, 球内气体可视为理想气体, 气球不漏气。
- 下列判断正确的是
- A. 在上升过程, 球内气体内能增大
B. 在上升过程, 球内气体所有分子的动能都减小
C. 在上升过程, 单位时间内撞到气球壁单位面积上的分子数逐渐减小
D. 随高度的增加, 大气压强减小
10. 如图所示, L 是自感系数很大、直流电阻不计的电感线圈, D_1 、 D_2 是完全相同的灯泡, E 是直流电源, S 是开关。下列判断正确的是
- A. 闭合 S 时, D_2 先亮, D_1 后亮
B. 闭合 S 时, D_1 、 D_2 同时亮, 然后 D_2 由亮变得更亮, D_1 逐渐变暗, 直至熄灭
C. 先闭合 S , 电路稳定后再断开 S 时, D_1 、 D_2 同时熄灭
D. 先闭合 S , 电路稳定后再断开 S 时, D_2 熄灭, D_1 突然变亮再逐渐变暗, 直至熄灭
11. 如图所示, 甲、乙、丙、丁分别为磁流体发电机、质谱仪、速度选择器、回旋加速器的原理示意图, 不计粒子重力, 下列说法正确的是

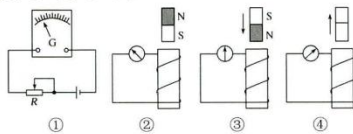


- A. 图甲中, 将一束等离子体喷入磁场, A 、 B 板间产生电势差, B 板电势高
B. 图乙中, 两种氢的同位素从静止经加速电场射入磁场, 打到 A_1 位置粒子的比荷比打到 A_2 位置粒子的比荷大
C. 图丙中, 粒子能够沿直线匀速通过速度选择器的速度 $v=\frac{E}{B}$
D. 图丁中, 粒子被加速的次数与粒子的比荷成反比
12. 图甲为某种车辆智能道闸系统的简化原理图: 预埋在地面下的地感线圈 L 和电容器 C 构成 LC 振荡电路, 当车辆靠近地感线圈时, 线圈自感系数变大, 使得振荡电流频率发生变化, 检测器将该信号发送至车辆识别器, 从而向闸机发送起杆或落杆指令。某段时间振荡电路中的电流如图乙, 则下列说法正确的是
- A. t_1 时刻电容器极板间的电场强度为最小值
B. $t_1 \sim t_2$ 时间内, 电容器处于充电过程
C. 汽车靠近线圈时, 振荡电流频率变小
D. 从图乙可判断汽车正靠近地感线圈

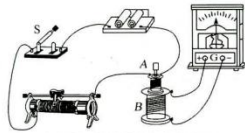
高二物理试题 第3页 (共6页)

三、非选择题(本题共6小题,共60分。按题目要求在答题卡相应位置作答)

13. (5分) (1) G 为零刻度在中央的灵敏电流表,连接在直流电路中时的偏转情况如图①中所示,即电流从电流表 G 的左接线柱进时,指针也从中央向左偏。今把它与一线圈串联进行电磁感应实验,则图②中的条形磁铁的运动方向是向_____(选填“上”或“下”);图③中电流表指针应向_____(选填“左”或“右”)偏转;图④中的条形磁铁下端为_____(选填“N”或“S”)。



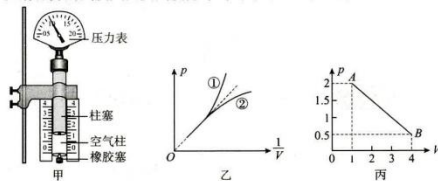
- (2) 如图所示是“探究影响感应电流方向的因素”的实验装置:



- ①如果在闭合开关时发现灵敏电流计的指针向右偏了一下,那么合上开关后,将 A 线圈迅速插入 B 线圈中,电流计指针将_____偏转(选填“向左”、“向右”或“不”);
②将 A 线圈插入 B 线圈中,连好电路并闭合开关后,若要使灵敏电流计的指针向左偏转,可采取的操作是_____。
A. 插入铁芯 B. 拔出 A 线圈
C. 变阻器的滑片向左滑动 D. 无论怎样操作都不能实现

14. (8分) 用图甲所示装置探究气体等温变化的规律。

- (1) 关于该实验,下列说法正确的是_____。
A. 为保证实验装置的气密性,应在柱塞与注射器壁间涂上润滑油
B. 改变封闭气体的体积时,应快速推拉柱塞
C. 为方便推拉柱塞,可用手握注射器再推拉柱塞
D. 注射器旁的刻度尺只要刻度分布均匀即可,可以不标注单位



高二物理试题 第4页(共6页)

- (2) 测得多组空气柱的压强 p 和体积 V 的数据后,为直观反映压强与体积之间的关系,

以 p 为纵坐标,以 $\frac{1}{V}$ 为横坐标在坐标系中描点作图。小明所在的小组压缩气体时漏气,则用上述方法作出的图线应为图乙中的_____(选填“①”或“②”)。

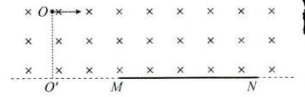
- (3) 小华所在的小组环境温度有明显的波动,某次实验得到的 $p-V$ 图如图丙所示,则环境温度的变化情况是_____。
A. 一直下降 B. 先上升后下降 C. 先下降后上升 D. 一直上升

- (4) 柱塞与器壁间的摩擦对实验结果 $p \cdot V$ 乘积值_____影响(选填“有”或“无”)。

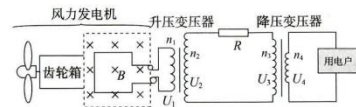
15. (9分) 如图所示,在虚线所在水平面边界上方有垂直纸面向里、磁感应强度大小为 B 、范围足够大的匀强磁场, MN 为磁场边界上的长度为 $2a$ 的接收屏, OO' 与 $O'N$ 垂直, OO' 和 $O'M$ 的长度均为 a 。在 O 点的电子源可发射大量方向平行于边界向右、速度大小不同的电子。已知电子的质量为 m 、电荷量大小为 e , 不计电子间的相互作用,电子打到接收屏上即被吸收。 $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$ 。求

- (1) 能打到接收屏上的电子最小速度 $v_{\min}$;

- (2) 打到接收屏上的电子在磁场中运动的最短时间 $t_{\min}$ 。



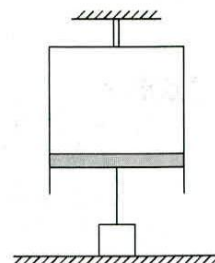
16. (12分) 风力发电机的工作原理可以简化为如图所示的模型: 风轮通过齿轮箱带动矩形线圈在匀强磁场中匀速转动产生交变电流, 并通过变压器和远距离输电线路给用户供电。若发电机的矩形线圈处于磁感应强度大小为 $B = \frac{\sqrt{2}}{20\pi}$ T 的水平匀强磁场中, 线圈面积 $S = 0.5\text{m}^2$ 、匝数 $N = 200$ 匝、电阻不计。线圈绕垂直于磁场的水平轴匀速转动, 其输出端通过电刷与升压变压器的原线圈相连, 提供电压 $U_1 = 250\text{V}$, 降压变压器原、副线圈的匝数比为 5:1, 降压变压器的副线圈连接用户, 两变压器间的输电线路总电阻 $R = 20\Omega$, 两变压器均为理想变压器。若用这个供电设备给某学校供电, 该校需要工作电压 220V、电功率 11kW。求



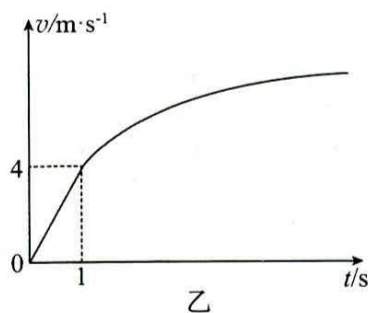
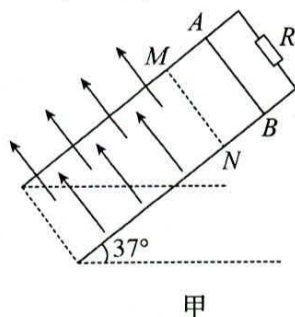
- (1) 线圈绕轴的转速 n ;
(2) 输电线上损失的电压 ΔU ;
(3) 升压变压器原、副线圈匝数比 $n_1:n_2$;
(4) 发电机的输出功率 P_1 。

高二物理试题 第5页(共6页)

17. (12分) 如图所示, 封闭有一定质量理想气体导热良好的气缸开口向下竖直固定, 光滑导热良好的活塞横截面积为 S , 质量为 m , 活塞通过轻绳连接了一个质量为 $2m$ 的重物, 外界大气压强恒为 $\frac{7mg}{S}$ 。当环境温度为 T_0 时, 活塞距上端缸底为 L , 轻绳刚好伸直且对活塞无拉力作用。由于环境温度缓慢降低, 则
- (1) 重物刚离开地面时, 缸内气体的压强为多大? 温度为多少?
 - (2) 活塞距缸底距离为原来的一半时, 温度为多少?
 - (3) 缸内气体的内能 $U=kT$, k 为已知的常数, 则缸内气体从温度为 T_0 到活塞距缸底距离减半过程中, 放出的热量为多少?



18. (14分) 如图甲所示, 两条足够长的平行金属导轨间距为 $l=0.5\text{m}$, 固定在倾角为 37° 的斜面上。导轨顶端连接一个阻值为 $R=0.8\Omega$ 的电阻。在 MN 下方存在方向垂直于斜面向上、大小为 $B=1\text{T}$ 的匀强磁场。将质量为 $m=0.5\text{kg}$ 、电阻值为 $r=0.2\Omega$ 的金属棒在 AB 处由静止释放, 其下滑过程中的 $v-t$ 图象如图乙所示。金属棒下滑过程中与导轨保持垂直且接触良好, 不计导轨的电阻, 取 $g=10\text{m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$ 。
- (1) 求金属棒与导轨间的动摩擦因数;
 - (2) 求金属棒在磁场中能够达到的最大速率;
 - (3) 金属棒从进入磁场至速率最大的过程中, 通过电阻 R 的电荷量为 9.1C , 求此过程中电阻 R 上产生的焦耳热。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线