

2023年辽宁省普通高等学校招生选择性考试模拟试题(一)

物 理

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共10小题,共46分。在每小题给出的四个选项中,第1~7题只有一项符合题目要求,每小题4分;第8~10题有多项符合题目要求,每小题6分,全部选对的得6分,选对但不全的得3分,有选错的得0分。

1. 下列说法正确的是

- A. 放射性元素的半衰期是大量原子核衰变的统计规律,由核的内部因素决定
- B. 卢瑟福分析了 α 粒子散射的实验数据,提出了原子的轨道量子化结构模型
- C. 爱因斯坦的光电效应理论指出光子能量与频率有关,表明光只具有波动性
- D. 太阳是一个巨大的热核反应堆,靠原子核的衰变和裂变在不断地放出能量

2. 可伸缩式的晾衣杆不用打孔、不用打钉就能固定在墙上,安装简单方便。如图所示,将杆水平放在相对而立两个竖直墙面之间,调整杆的长等于两墙之间的距离,再通过旋转杆的两端,让杆的两端紧紧顶在两个墙面上就安装完成了,下列说法正确的是

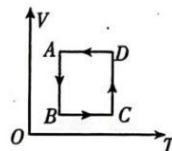
- A. 不挂重物,杆在静止不动时受到3个力作用
- B. 挂上重物,杆在静止不动时受到5个力作用
- C. 所挂重物质量越大,杆对墙面的摩擦力越大
- D. 所挂重物质量变大,杆对墙面的摩擦力不变



物理试题卷 第1页(共8页)

3. 如图为一个热机理想循环的 $V-T$ 图像, 一定质量理想气体从状态 A 依次经过状态 B 、 C 和 D 后再回到状态 A 完成一个循环过程, 则

- A. 从状态 A 变化到状态 B 的过程中, 气体放出热量
- B. 从状态 A 变化到状态 B 的过程中, 气体对外做功
- C. 从状态 C 变化到状态 A 的过程中, 气体内能增加
- D. 从状态 C 变化到状态 A 的过程中, 气体压强变大



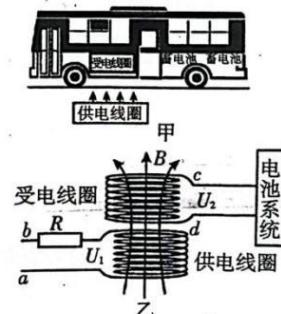
4. 场致发射显微镜能够用来分析样品的原子排列。其核心结构如图, 金属针与荧光膜之间加上高电压, 形成辐射状电场。关于图中 A 、 B 两点的电场强度和电势的判断正确的是

- A. $\varphi_A = \varphi_B$
- B. $\varphi_A > \varphi_B$
- C. $E_A = E_B$
- D. $E_A > E_B$



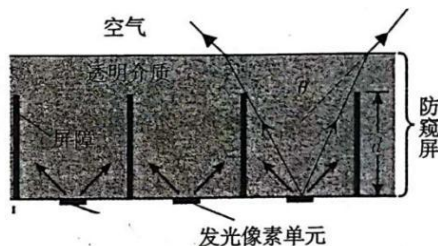
5. 图甲是电动公交车无线充电装置, 供电线圈设置在充电站内, 受电线圈和电池系统置于车内。如图乙所示, 供电线路中导线的等效电阻为 R , 当输入端 ab 接入电压为 U_0 正弦交流电时, 供电线圈与受电线圈两端电压分别 U_1 、 U_2 , 通过电池系统的电流为 I 。若不计其他电阻, 忽略线圈中的能量损失, 下列说法正确的是

- A. ab 端的输入功率等于 $U_2 I$
- B. ab 端的输入功率等于 $U_0 I$
- C. 供电线圈和受电线圈匝数比为 $U_0 : U_2$
- D. 供电线圈和受电线圈匝数比为 $U_1 : U_2$



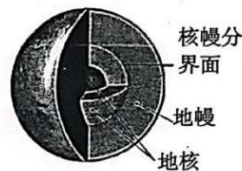
6. 如图所示是某款手机防窥屏的原理图,在透明介质中有相互平行排列的吸光屏障,屏障垂直于屏幕,可实现对像素单元可视角度 θ 的控制(可视角度 θ 定义为某像素单元发出的光在图示平面内折射到空气后最大折射角的2倍)。发光像素单元紧贴防窥屏的下表面,可视为点光源,位于相邻两屏障的正中间。不考虑光的衍射。下列说法正确的是

- A. 屏障的高度 d 越大,可视角度 θ 越大
- B. 透明介质的折射率越大,可视角度 θ 越大
- C. 防窥屏实现防窥效果主要是因为光发生了全反射
- D. 防窥屏实现防窥效果主要是因为防窥屏使光的波长发生了变化



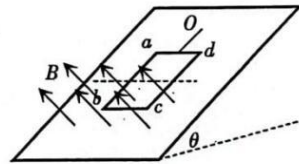
7. 地球密度分布并不均匀,以地核和地幔分界面为界,可认为内外两部分密度均匀,地核的平均密度约为地幔平均密度的3倍,核幔分界面近似在地表下 $\frac{R}{2}$ 处, R 为地球半径。已知质量均匀分布的球壳对内部引力处处为0,地表附近重力加速度为 g 。核幔分界面处重力加速度约为

- A. $0.6g$
- B. $0.9g$
- C. $1.2g$
- D. $1.8g$



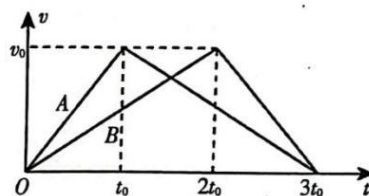
8. 如图所示,正方形导体线框 $abcd$ 放置在光滑绝缘斜面上,线框用平行斜面的细线系于 O 点,斜面倾角为 $\theta = 30^\circ$ 。线框的一半处于磁场中,磁场的磁感应强度随时间变化关系为 $B = 2 + 0.5t$ (T),方向垂直于斜面向上,下列说法正确的是

- A. 线框中的感应电流方向为 $abcda$
- B. 线框中的感应电流方向为 $adcba$
- C. 经过一段时间 t ,线框可能沿斜面向上运动
- D. 安培力对线框做功的绝对值等于线框中产生的焦耳热



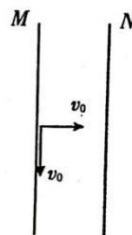
9. 质量分别为 m 和 $2m$ 的 A 、 B 两本书分别在水平恒力 F_1 和 F_2 的作用下沿水平桌面运动, 撤去 F_1 、 F_2 后受摩擦力的作用减速到停止, 它们的 $v-t$ 图像如图所示, 下列说法正确的是

- A. F_1 和 F_2 大小相等
- B. A 、 B 所受摩擦力大小相等
- C. F_1 和 F_2 对 A 、 B 做功之比为 $1:4$
- D. 全过程中摩擦力对 A 、 B 冲量之比为 $1:4$



10. 如图所示, 带等量异种电荷的两正对平行金属板 M 、 N 间存在匀强电场, 板间距离为 L , 电场强度为 E . $t=0$ 时刻, M 板中点处的粒子源发射两个速度大小为 v_0 的相同粒子, 垂直 M 板向右的粒子, 到达 N 板时速度大小为 $\sqrt{2} v_0$; 平行 M 板向下的粒子, 刚好能到达 N 板下端。不计重力和粒子间的相互作用, 利用以上信息可求得

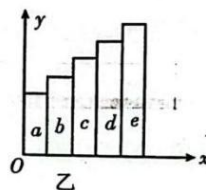
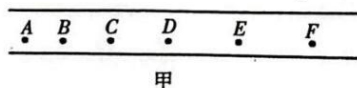
- A. 金属板的长度
- B. 粒子在两板间的加速度
- C. 两个粒子到 N 板时的动能
- D. 两个粒子的电势能的变化量



二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6 分)

小刚在“探究小车速度随时间变化的规律”的实验中, 将打点计时器接在频率为 50Hz 的交变电源上, 在打出的纸带上每 5 个点取一个计数点, 共取了 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 六个计数点, 如图甲所示。



沿计数点处将纸带剪开得到五段(分别为 a 、 b 、 c 、 d 、 e 段),然后将这五段纸带由短到长紧靠但不重叠地粘在 xOy 坐标系中,如图乙所示。

(1)请你在 xOy 坐标系中最简洁的方法作出能表示 $v-t$ 关系的图线(请在图乙上画出),其中_____ (填“ x ”或“ y ”)轴相当于 v 轴。

(2)若取第一个计数点时 $t=0$,为求出 $t=0.15\text{s}$ 时刻的瞬时速度,还需要测出_____ (填“ a ”、“ b ”、“ c ”、“ d ”或“ e ”)段纸带的长度。

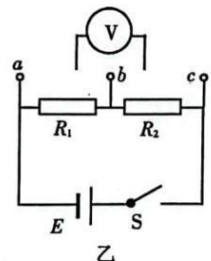
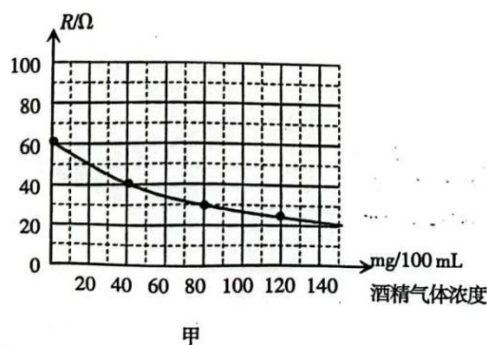
12.(8分)

《道路交通安全法》规定驾驶员的血液酒精含量达到 $20\text{ mg}/100\text{ mL}$ 以上属于酒驾,达到 $80\text{ mg}/100\text{ mL}$ 以上属于醉驾,酒驾与醉驾都属于违法行为。半导体型呼气酒精测试仪采用氧化锡半导体作为传感器,实验测得酒精气体传感器 R_1 的阻值随酒精气体浓度变化的关系曲线如图甲所示。在图乙电路中,定值电阻 $R_2=30\ \Omega$,电源电动势为 3.0V ,内阻可忽略,电压表的量程为 $0\sim 3\text{V}$,回答以下问题:

(1)将电压表并联在_____ (选填“ ab ”、“ bc ”或“ ac ”)之间,则酒精气体浓度越高,电压表的示数越大,便于进行测量;

(2)按(1)中设计接好电压表,酒精气体浓度为零时,电压表指针位于_____ V 处;当电压表示数超过_____ V 时表示达到醉驾;(结果均保留两位有效数字)

(3)如果不用电压表,在电路中串联一个量程 100mA 的电流表,则酒精气体浓度越高,电流表的示数_____ (选填“越大”或“越小”)。



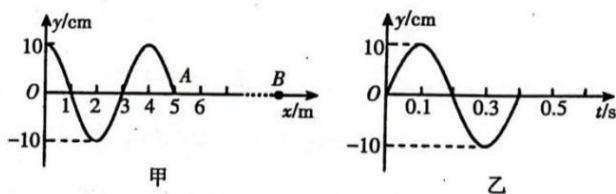
物理试题卷 第5页 (共8页)

13.(10分)

抖动绳子一端可以在绳子上形成一列简谐横波。图甲为一列沿 x 轴传播的简谐横波某时刻的波动图像,此时振动恰好传播到 $x_1=5\text{ m}$ 的质点 A 处,质点 A 此后的振动图像如图乙所示。

质点 B 在 x 轴上位于 $x_2=10\text{ m}$ 处,求:

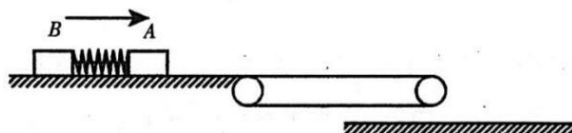
- (1) 这列波的传播速度大小;
- (2) 质点 A 的振动方程表达式;
- (3) 再经过 4 s 后,质点 B 运动的路程和位移。



14.(13分)

如图所示,足够长的光滑水平面其右端紧接着一长 1 m 的水平传送带,传送带以速度 $v_1=1\text{ m/s}$ 顺时针匀速运动。 A 、 B 两滑块的质量分别为 $m_A=4\text{ kg}$ 、 $m_B=2\text{ kg}$,滑块之间压着一条轻弹簧(不与两滑块栓接)并用一根细线锁定,两者一起在平台上以速度 $v=1\text{ m/s}$ 向右匀速运动;突然,滑块间的细线瞬间断裂,两滑块与弹簧脱离时 B 恰好静止, A 继续向右运动,并滑上传送带,最终从右端离开传送带。已知物块与传送带间的动摩擦因数 $\mu=0.5$, $g=10\text{ m/s}^2$,求:

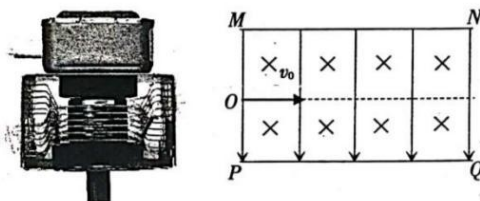
- (1) 两滑块与弹簧脱离时 A 的速度;
- (2) 线断裂前弹簧的弹性势能 E_p ;
- (3) 滑块 A 与传送带之间因摩擦产生的热量 Q 。



15.(17分)

微波炉中的磁控管是一种用来产生微波的电真空器件。管内电子在相互垂直的恒定磁场和恒定电场的控制下,把从恒定电场中获得能量转变成微波能量,从而达到产生微波的目的。如图所示, MN 、 PQ 为带电金属板,板间有相互垂直的匀强电场和匀强磁场,电场强度为 E , 磁感应强度为 B 。一束电子以平行于 MN 的速度自 O 点射入复合场区域,恰好沿直线通过。 O 为 MP 中点, $MP=2d$, MN 足够长,电子比荷为 $\frac{E}{2B^2d}$ 。不计电子重力及它们之间的相互作用。

- (1)求电子沿直线经过两板间的速度大小;
- (2)若撤去电场,求电子打在金属板上的位置;
- (3)若电子进复合场的初速度不变,将电场强度变为 $\frac{6}{5}E$, 求电子在两板间运动的最大速度以及电子沿电场线方向上的最大位移。(提示:电子在复合场中的运动可以分解为在水平方向上的匀速直线运动和在 $MNPQ$ 平面内的匀速圆周运动。)



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



自主选拔在线