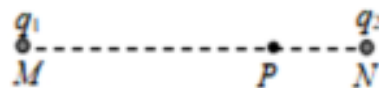


2019-2020学年北京九中高2（下）期中物理试卷（选考）

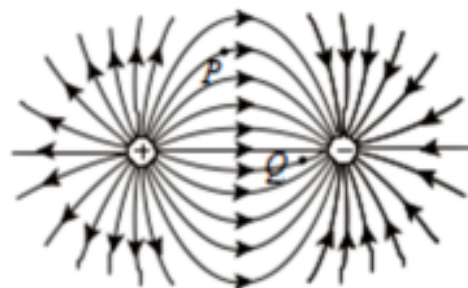
单选题

1. (3分) 如图所示，真空中有两个点电荷分别位于M点和N点，它们所带电荷量分别为 q_1 和 q_2 ，已知在M、N连线上某点P处的电场强度为零，且 $MP=2PN$ ，则（ ）



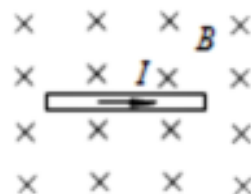
- A. $q_1 = 2q_2$ B. $q_1 = 4q_2$ C. $q_1 = \frac{1}{2}q_2$ D. $q_1 = \frac{1}{4}q_2$

2. (3分) 电场线分布如图所示，图中P、Q两点的电场强度的大小分别为 E_P 和 E_Q ，电势分别为 φ_P 和 φ_Q ，则（ ）



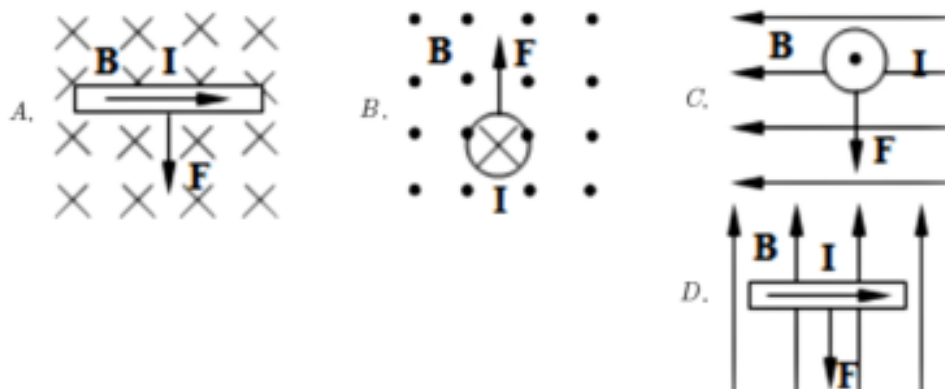
- A. $E_P < E_Q, \varphi_P > \varphi_Q$ B. $E_P > E_Q, \varphi_P < \varphi_Q$
C. $E_P > E_Q, \varphi_P > \varphi_Q$ D. $E_P < E_Q, \varphi_P < \varphi_Q$

3. (3分) 如图所示，匀强磁场的磁感应强度 $B=0.3T$ ，通电直导线与磁场方向垂直，导线长度 $L=0.2m$ ，导线中的电流 $I=1A$ 。该导线所受安培力的大小为（ ）



- A. 0.03N B. 0.05N C. 0.06N D. 0.09N

4. (3分) 如图所示，磁场B方向、通电直导线中电流I的方向，以及通电直导线所受磁场力F的方向，其中正确的是（ ）



5. (3分) 下列说法中正确的是（ ）

- A. 对一定质量的气体加热，其分子热运动变剧烈，内能必增加，压强必变大

- B. 铜的摩尔质量为 M ，密度为 ρ ，若阿伏伽德罗常数为 N_A 则1个铜原子所占体积为 $\frac{M}{\rho N_A}$
- C. 当分子间距离由 r_0 逐渐减小的过程中，分子力先变小后变大
- D. 布朗运动是指在液体中悬浮的小颗粒的分子所做的不规则运动

6. (3分) 若气体分子间的势能变化可以忽略不计，一定质量的该气体经历一缓慢的状态变化过程，那么该气体在此过程中()

- A. 体积压缩放出热量，温度可能升高
- B. 放出热量，分子的平均动能一定减少
- C. 体积膨胀放出热量，温度可能升高
- D. 体积压缩，分子的平均动能一定增加

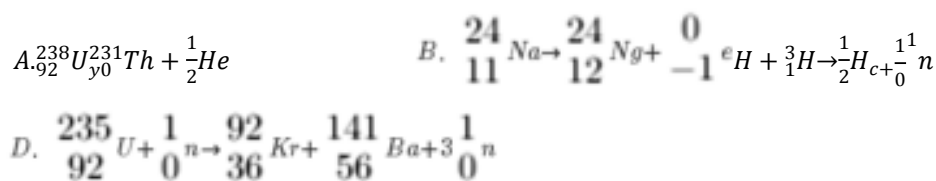
7. (3分) 下列叙述中符合物理学史的是()

- A. 卢瑟福预言了中子的存在，查德威克通过原子核人工转变的实验发现了中子
- B. 奥斯特首先发现了电磁感应定律
- C. 汤姆生发现了电子，并提出了原子核式结构模型
- D. 贝克勒尔通过对天然放射性的研究，发现了放射性元素钋(Po)和镭(Ra)

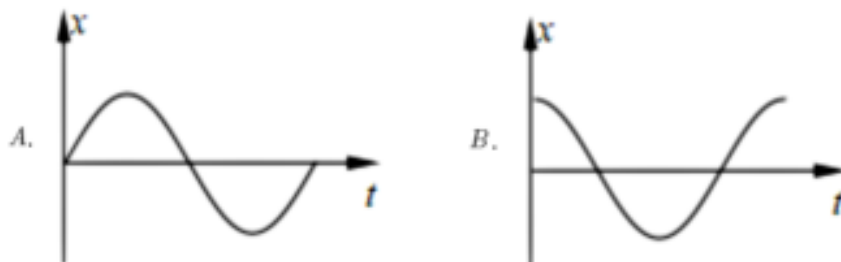
8. (4分) 单摆做简谐运动时，其回复力是()

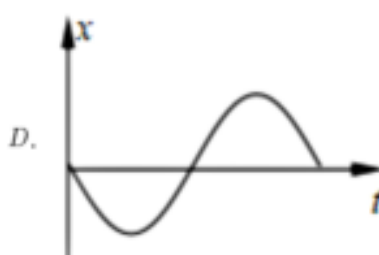
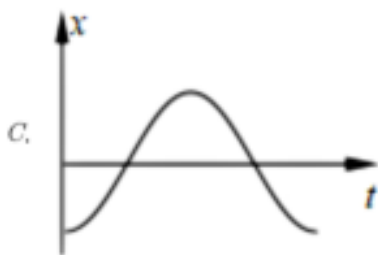
- A. 摆球重力沿切线方向的分力
- B. 悬线对摆球的拉力
- C. 摆球所受重力与悬线拉力的合力
- D. 摆球所受的重力

9. (3分) 下列四个方程中，表示裂变的是()

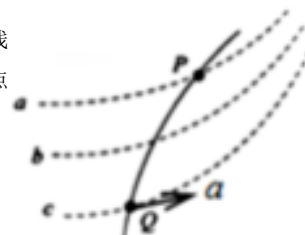


10. (4分) 一个弹簧振子作简谐运动，以某时刻作为计时零点，经过四分之一周期，振子具有正方向的最大加速度，则正确的振动图象为()





11. (3分) 如图所示，虚线a、b、c代表电场中三个等势面，相邻等势面之间的电势差相等。即 $D_{ab} = U_k$ ，实线为一带正电的质点仅在电场力作用下通过该区域时的运动轨迹，P、Q(注意两点的图中位置)是这条轨迹上的两点，据此可知()

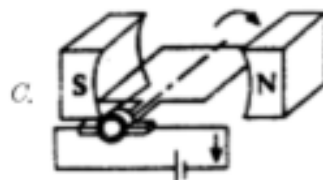


- A. 带电质点通过Q点时的加速度a的方向如图中箭头所示
- B. 三个等势面中，C的电势最高
- C. 带电质点通过P点时的动能比通过Q点时大
- D. 带电质点在P点具有的电势能比在Q点具有的电势能大

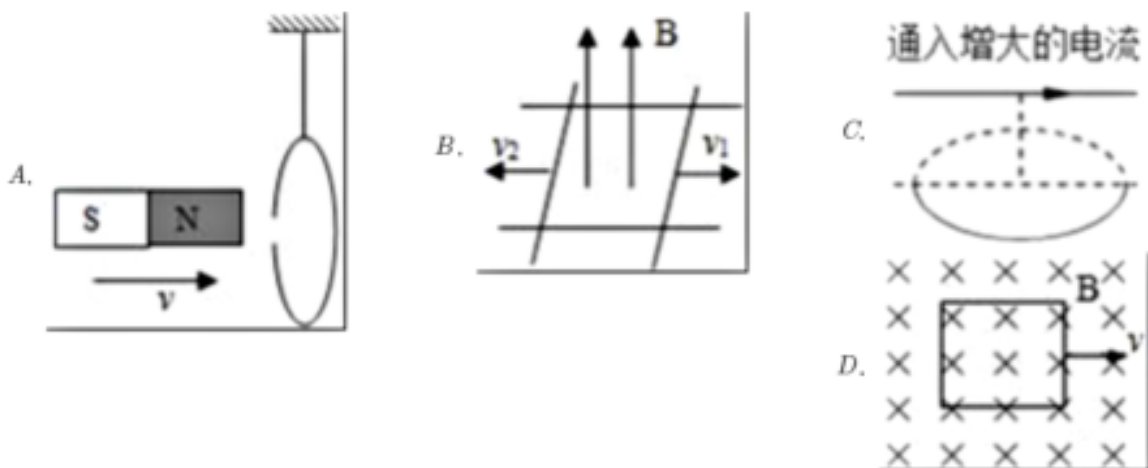
12. (3分) 两个电子以大小不同的初速度沿垂直磁场的方向射入同一匀强磁场中，设 r_1, r_2 为这两个电子的运动轨道半径， T_1, T_2 是它们的运动周期，则()

- A. $r_1 = r_2, T_1 < T_2$ B. $r_1 < r_2, T_1 < T_2$ C. $r_1 = r_2, T_1 = T_2$ D. $r_1 < r_2, T_1 = T_2$

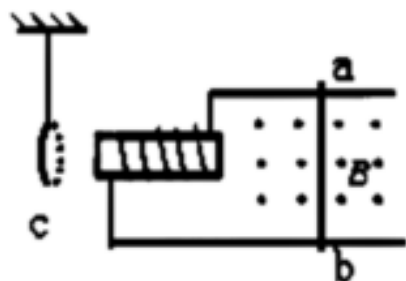
13. (3分) 下面所示的实验示意图中，用于探究电磁感应现象的是()



14. (3分) 图中能产生感应电流的是()

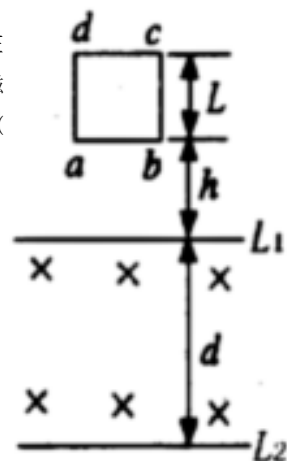


15. (3分) 如图所示，金属导轨上的导体棒 ab 在匀强磁场中导轨做下列哪种运动时，线圈 c 将靠近金属导轨 ()



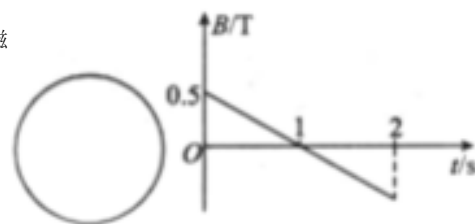
- A. 向右做匀速运动 B. 向左做匀速运动 C. 向右做减速运动 D. 向右做加速运动

16. (3分) 如图所示，相距 d 的两水平直线 L_1 和 L_2 分别是水平向里的匀强磁场的边界，磁场的磁感应强度为 B ，正方形线框 $abcd$ 边长为 L ($L < d$)，将线框在磁场上方 ab 边距 h 处由静止 L_1 开始释放， ab 边进入磁场时速度为 v_0 ， cd 边刚穿出磁场时速度也为 v_0 。从 ab 边刚进入磁场到 cd 边刚穿出磁场的整个过程中 ()



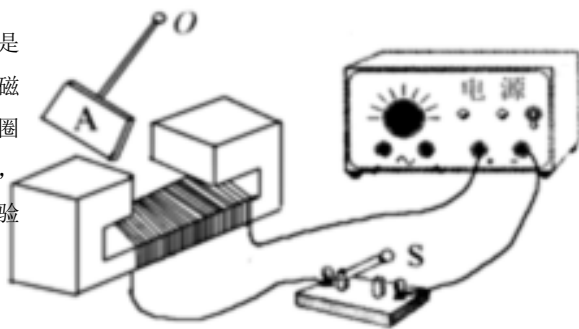
- A. 线框中一直都有感应电流 B. 线框经过 L_1 和 L_2 时受到的安培力都向上
C. 线框产生的热量为 $mg(d+h+L)$ D. 线框做匀减速运动

17. (3分) 如图，闭合的圆线圈放在匀强磁场中， $t=0$ 时磁感线垂直线圈平面向里穿过线圈，磁感应强度随时间变化的关系图线如图中所示，则在 $0 \sim 2s$ 内线圈中感应电流的大小和方向为 ()



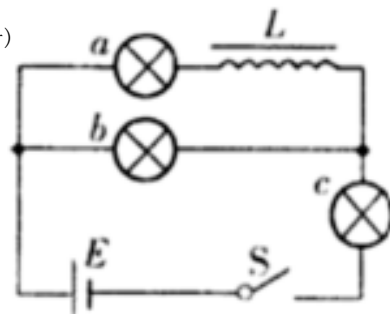
- A. 逐渐增大，逆时针 B. 逐渐减小，顺时针
C. 大小不变，顺时针 D. 大小不变，先顺时针后逆时针

18. (3分) 物理课上, 教师做了一个奇妙的“电磁阻尼”实验. 如图所示, A是由铜片和绝缘细杆组成的摆, 其摆动平面通过电磁铁的两极之间, 当绕在电磁铁上的线圈未通电时, 铜片可自由摆动, 要经过较长时间才会停下来, 当线圈通电时, 铜片迅速停止摆动. 某同学另找来器材再探究此实验, 他连接好电路, 经重复试验, 均没出现迅速停止摆动的现象. 对比老师的演示实验, 导致实验失败的原因可能是()



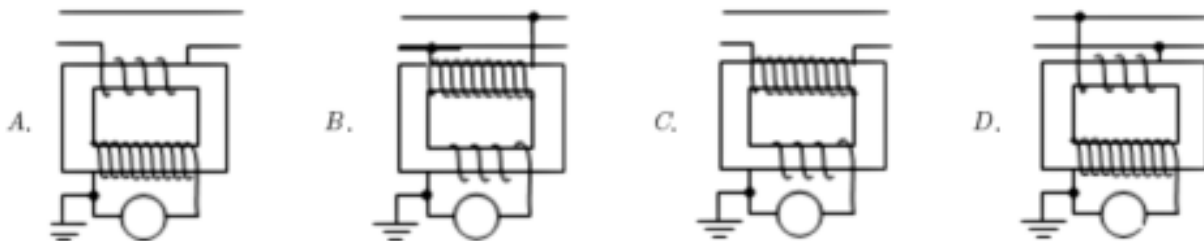
- A. 电源的电压过高 B. 所选线圈的匝数过多 C. 线圈接在了交流电源上
D. 摆的材料与老师的不同

19. (3分) 如图所示, a、b、c为三个完全相同的灯泡, L为自感线圈(自感系数较大, 电阻不计), E为电源, S为开关. 闭合开关S, 电路稳定后, 三个灯泡均能发光. 则()

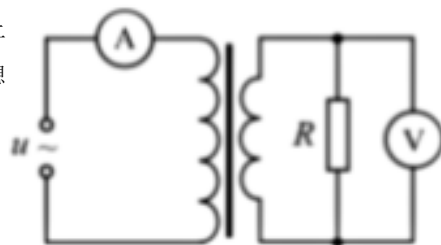


- A. 断开开关瞬间, c熄灭, 稍后a、b同时熄灭
B. 断开开关瞬间, 流过a的电流方向改变
C. 闭合开关, a、b、c同时亮
D. 闭合开关, a、b同时先亮, c后亮

20. (3分) 在变电站里, 经常要用交流电表去监测电网上的强电流, 所用的器材叫电流互感器, 如图所示的四个图中, 能正确反应其工作原理的是()

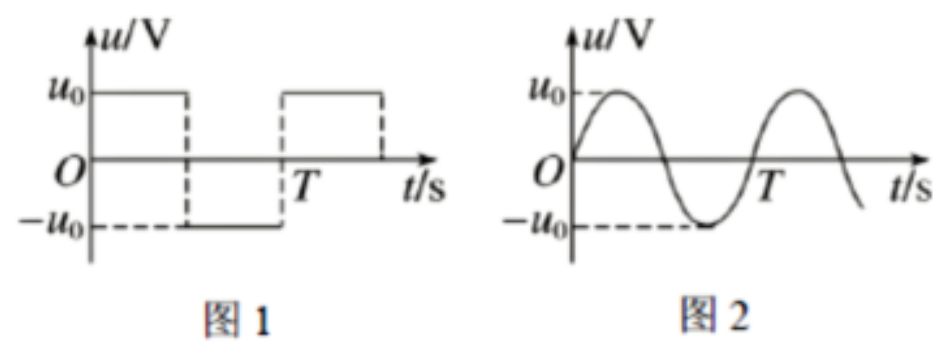


21. (3分) 如图所示, 理想变压器的原线圈接在 $u = 220\sqrt{2}\sin 100\pi t(V)$ 的交流电源上, 副线圈接有 $R = 55\Omega$ 的负载电阻, 原、副线圈匝数之比为4: 1, 电流表、电压表均为理想电表. 下列说法正确的是()



- A. 原线圈的输入功率为 $220\sqrt{2}W$
B. 电流表的读数为1A
C. 电压表的读数为55V
D. 通过电阻R的交变电流频率是100Hz

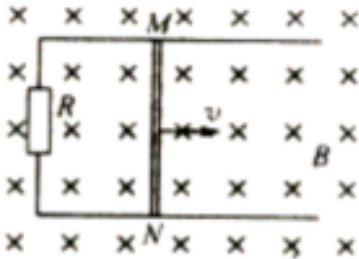
22. (3分) 将一定值电阻分别接到如图1和图2所示的两种交流电源上，在一个周期内该电阻产生的焦耳热分别为 Q_1 和 Q_2 ，则 $Q_1:Q_2$ 等于 ()



- A. 2:1 B. 1:2 C. 2:1 D. 1:2

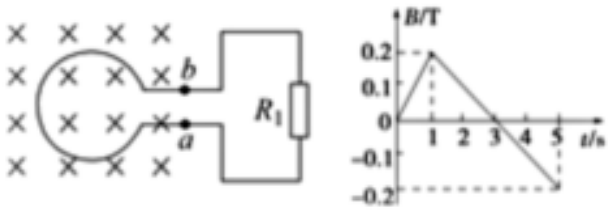
计算题

1. (10分) 如图所示，足够长的平行光滑金属导轨水平放置，宽度 $L = 0.4m$ ，一端连接 $R = 1 \Omega$ 的电阻. 导线所在空间存在竖直向下的匀强磁场，磁感应强度 $B = 1T$. 导体棒 MN 放在导轨上，其长度恰好等于导轨间距，与导轨接触良好，导轨和导体棒的电阻均可忽略不计. 在平行于导轨的拉力 F 作用下，导体棒沿导轨向右匀速运动，速度 $v = 5m/s$ 求：



- (1) 感应电动势 E 和感应电流 I ；
 (2) 拉力 F 的大小；
 (3) 若将 MN 换为电阻 $r = 12$ 的导体棒，其他条件不变，求导体棒两端的电压 U .

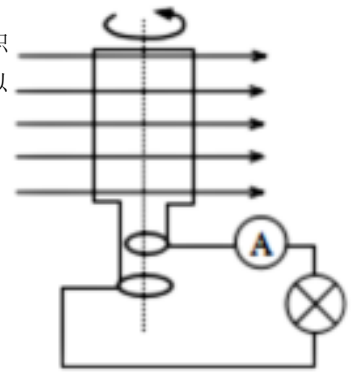
2. (10分) 如图所示，匀强磁场中有一圆形线圈与一电阻相连，线圈平面与磁场方向垂直，已知线圈的匝数 $N = 100$ 匝，面积为 $2m^2$ ，内阻 $r = 8.02$ ，电阻 $R_1 = 12.002$ ，磁感应强度 B 随时间变化的规律如图所示，取垂直纸面向里为磁场的正方向。求：



- (1) 2s 时 a 、 b 两点间的电势差 U_{ab} ；
 (2) 在 1-5s 内通过电阻 R_1 的电荷量 q ；
 (3) 在 0~5s 内整个电路产生的焦耳热 Q 。

3. (10分) 一台小型发电机的矩形线圈从图示位置绕轴匀速转动，磁场方向与转轴垂直。矩形线圈面积为 $S = \sqrt{2} \times 10^{-2} \text{m}^2$ ，匝数 $N = 40$ 匝，线圈电阻 $r = 1.02$ ，磁场的磁感应强度 $B = 0.25 \text{T}$ ，线圈绕轴以 $\Delta = 100 \text{rad/s}$ 的角速度匀速转动。线圈两端外接电阻 $R = 9.02$ 的小灯泡和一个理想交流电表。

- (1) 线圈中产生的感应电动势瞬时值表达式；
- (2) 转过 90° 角的过程中流过小灯泡的电量；
- (3) 小灯泡消耗的电功率。



简答题

1. (10分) 正方体密闭容器中有大量运动粒子，每个粒子质量为 m ，单位体积内粒子数量 n 为恒量。为简化问题，我们假定：粒子大小可以忽略；其速率均为 v ，且与器壁各面碰撞的机会均等；与器壁碰撞前后瞬间，粒子速度方向都与器壁垂直，且速率不变。利用所学力学知识，导出器壁单位面积所受粒子压力 f 与 m 、 n 和 v 的关系。

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/816211103134011011>