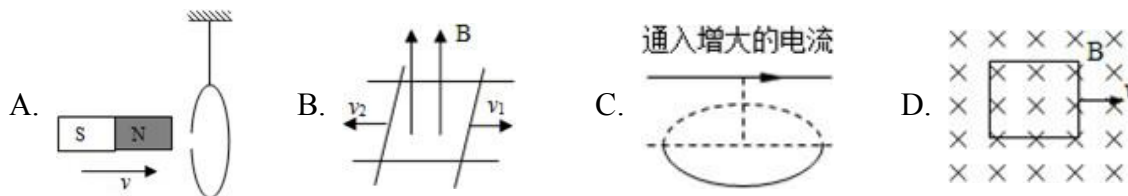


福建省安溪一中2020年高二物理科线上考试试卷

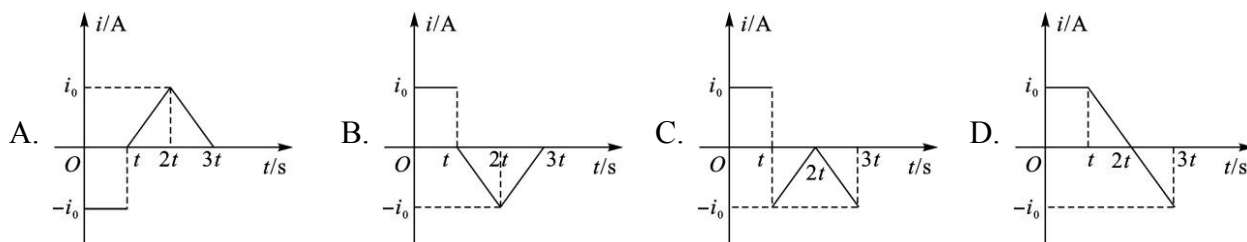
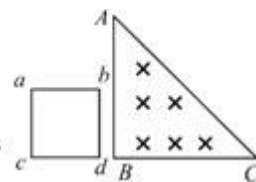
安溪一中高二物理备课组

一、单选题（本大题共 10 小题，共 40.0 分）

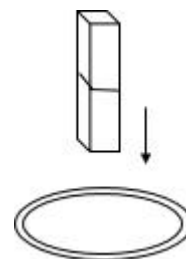
1. 图中能产生感应电流的是()



2. 如图所示，一个边长为 $2L$ 的等腰直角三角形 ABC 区域内，有垂直纸面向里的匀强磁场，其左侧有一个用金属丝制成的边长为 L 的正方形线框 $abcd$ ，线框以水平速度 v 匀速通过整个匀强磁场区域，设电流逆时针方向为正。则在线框通过磁场的过程中，线框中感应电流 i 随时间 t 变化的规律正确的是()

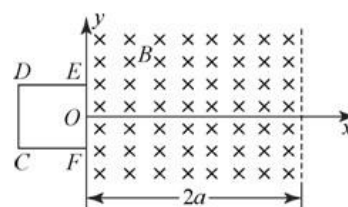


3. 如图所示，在水平面上有一个闭合的线圈，将一根条形磁铁从线圈的上方插入线圈中，在磁铁进入线圈的过程中，线圈中会产生感应电流，磁铁会受到线圈中电流的作用力，若从线圈上方俯视，关于感应电流和作用力的方向，以下判断正确的是()

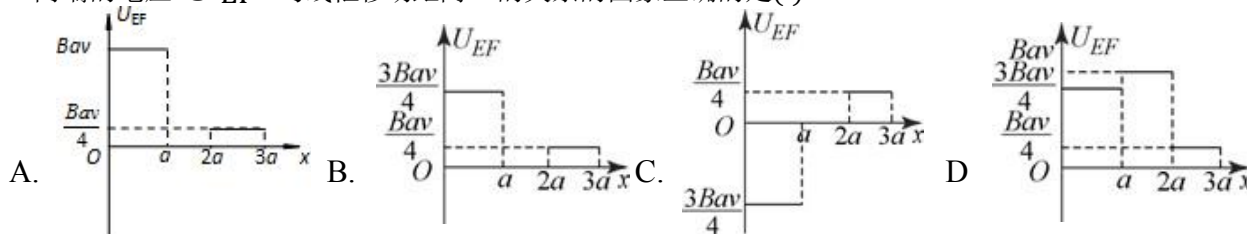


- A. 若磁铁的 N 极向下插入，线圈中产生顺时针方向的感应电流
- B. 若磁铁的 S 极向下插入，线圈中产生逆时针方向的感应电流
- C. 无论 N 极向下插入还是 S 极向下插入，磁铁都受到向下的引力
- D. 无论 N 极向下插入还是 S 极向下插入，磁铁都受到向上的斥力

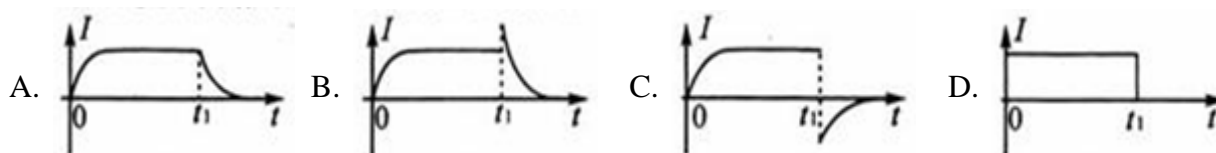
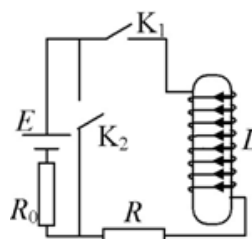
4. 如图所示，垂直纸面向里的匀强磁场的区域宽度为 $2a$ ，磁感应强度的大小为 B 。一边长为 a 、电阻为 $4R$ 的正方形均匀导线框 $CDEF$ 从图示位置开始沿 x 轴正方向以速度 v 匀速穿过磁场区域，在图中给出的线框 E 、 F



两端的电压 U_{EF} 与线框移动距离 x 的关系的图象正确的是()

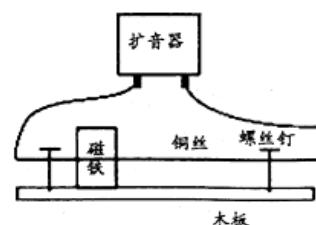


5. 图中 L 是绕在铁芯上的线圈, 它与电阻 R 、 R_0 、电键和电池 E 可构成闭合回路. 线圈上的箭头表示线圈中电流的正方向, 当电流的流向与箭头所示的方向相同时, 该电流为正, 否则为负. 电键 K_1 和 K_2 都处在断开状态. 设在 $t = 0$ 时刻, 接通电键 K_1 , 经过一段时间, 在 $t = t_1$ 时刻, 再接通电键 K_2 , 则能较正确地表示 L 中的电流 I 随时间 t 变化的图线是下面给出的四个图中的哪个图? ()

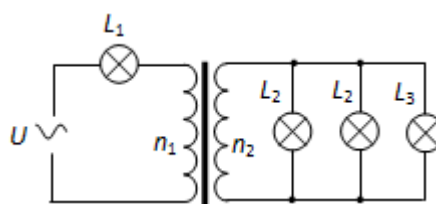


6. 一位物理老师制作了一把如图所示的“简易铜丝琴”。他是这么做的: 在一块木板上固定两颗螺丝钉, 将一根张紧的铜丝缠绕在两颗螺丝钉之间, 扩音器通过导线与两螺丝钉连接, 铜丝旁边放置一块磁铁, 用手指拨动铜丝, 扩音器上就发出了声音。根据上面所给的信息, 下面说法正确的是()

- A. 铜丝的振动引起空气振动而发出声音
B. 振动的铜丝切割磁感线产生直流电流
C. 该“简易铜丝琴”将电能转化为机械能
D. 利用这一装置所揭示的原理可制成发电机

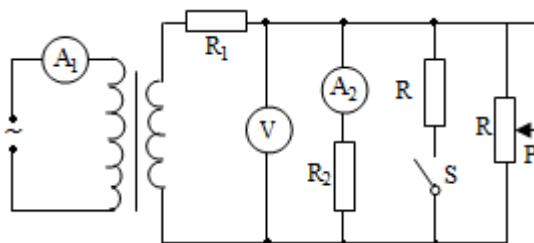


7. 如图所示, 灯泡 L_1 接在变压器初级电路中, 灯泡 L_2 、 L_3 、 L_4 接在变压器次级电路中. 变压器为理想变压器, 交变电源电压为 U , L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 都是额定电压为 U_0 的同种型号灯泡, 若四个灯泡都能正常发光, 则()



- A. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{3}{1}, U = 4U_0$ B. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{4}{1}, U = 4U_0$ C. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{3}, U = 3U_0$ D. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{4}, U = 3U_0$

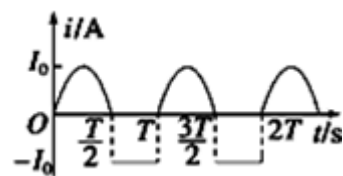
8. 如图所示, 理想变压器原线圈接在交流电源上, 图中各电表均为理想电表, 下列说法正确的是()



- A. 当滑动变阻器的滑动触头 P 向上滑动时, R_1 消耗的功率变大
B. 当滑动变阻器的滑动触头 P 向上滑动时, 电压表 V 示数变大
C. 当滑动变阻器的滑动触头 P 向上滑动时, 电流表 A_1 示数变大
D. 若闭合开关 S , 则电流表 A_1 示数变大, A_2 示数变大

9. 如图所示为一交变电流的图象, 则该交变电流的有效值为多大()

A. I_0 B. $\frac{I_0}{\sqrt{2}} + I_0$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2} I_0$ D. $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$



10. 如图所示为一种常见的身高体重测量仪。测量仪顶部向下发射波速为 v 的超声波, 超声波经反射后返回, 被测量仪接收, 测量仪记录发射和接收的时间间隔。质量为 M_0 的测重台置于压力传感器上, 传感器输出电压与作用在其上的压力成正比。当测重台没有站人时, 测量仪记录的时间间隔为 t_0 , 输出电压为 U_0 , 某同学站上测重台, 测量仪记录的时间间隔为 t , 输出电压为 U , 则该同学的身高和质量分别为()

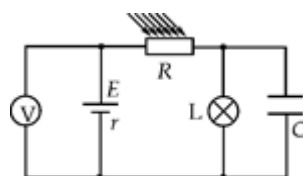
A. $v(t_0 - t)$, $\frac{M_0}{U_0} U$ B. $\frac{1}{2} v(t_0 - t)$, $\frac{M_0}{U_0} U$
C. $v(t_0 - t)$, $\frac{M_0}{U_0} (U - U_0)$ D. $\frac{1}{2} v(t_0 - t)$, $\frac{M_0}{U_0} (U - U_0)$



二、多选题 (本大题共 5 小题, 共 20.0 分)

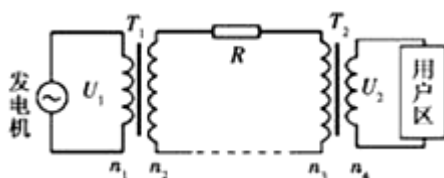
11. 如图所示, R 是光敏电阻, 当它受到的光照强度增大时()

A. 灯泡 L 变暗
B. 光敏电阻 R 上的电压增大
C. 电压表 V 的读数减小
D. 电容器 C 的带电荷量增大



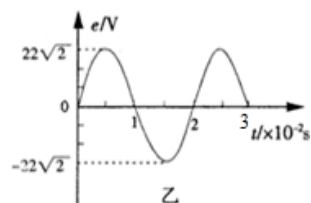
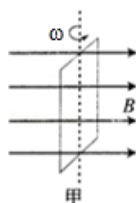
12. 如图所示为某发电站向某用户区供电的输电原理图, T_1 为匝数比为 $n_1 : n_2$ 的升压变压器, T_2 为匝数比为 $n_3 : n_4$ 的降压变压器。若发电站输出的电压有效值为 U_1 , 输电导线总电阻为 R , 在某一时间段用户需求的电功率恒为 P_0 , 用户的用电器正常工作电压为 U_2 , 在满足用户正常用电的情况下, 下列说法正确的是()

A. T_1 原线圈中的电流有效值为 $\frac{P_0}{U_1}$ B. T_2 副线圈中的电流有效值为 $\frac{P_0}{U_2}$
C. 输电线上损耗的功率为 $\frac{n_4^2 P_0^2 R}{n_3^2 U_2^2}$ D. 输电线上损耗的功率为 $\frac{n_1^2 P_0^2 R}{n_2^2 U_1^2}$



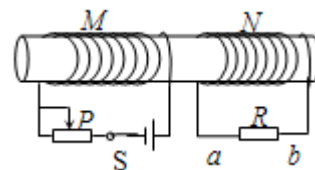
13. 在匀强磁场中, 一矩形金属线框在匀强磁场中绕与磁感线垂直的转动轴匀速转动, 如图甲所示, 产生的交变电动势随时间变化的规律如图乙所示, 则下列说法正确的是()

A. $t = 0.01\text{s}$ 时穿过线框的磁通量最小
B. $t = 0.01\text{s}$ 时穿过线框的磁通量变化率最大
C. 该线框匀速转动的角速度大小为 100π
D. 电动势瞬时值为 22V 时, 线圈平面与中性面的夹角可能为 45°



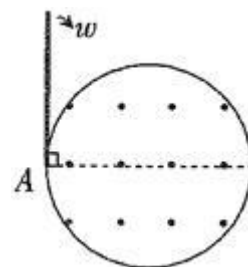
14. 如图, 线圈 M 和线圈 N 绕在同一铁芯上. M 与电源、开关、滑动变阻器相连, P 为滑动变阻器的滑动端, 开关 S 处于闭合状态. N 与电阻 R 相连. 下列说法正确的是()

- A、当 P 向右移动, 通过 R 的电流为 b 到 a
B、当 P 向右移动, 通过 R 的电流为 a 到 b
C、断开 S 的瞬间, 通过 R 的电流为 b 到 a
D、断开 S 的瞬间, 通过 R 的电流为 a 到 b



15. 如图所示, 半径为 R 电阻为 r 的金属圆环被固定, 圆环内有与圆环平面垂直磁感应强度为 B 的匀强磁场, 一根长为 $L(L = 2R)$ 的金属棒一端 A 固定在圆环水平直径的左端, 二者接触良好, 磁场与环面垂直, 现使该金属棒贴着金属圆环以角速度 ω 绕 A 点顺时针匀速转动, 金属棒电阻不计, 则在金属棒由图示位置转过 180° 的过程中()

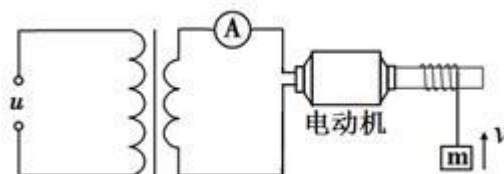
- A. 金属棒中 A 点电势始终最低
B. 金属棒中电流方向始终流向 A 点
C. 金属棒转过 90° 时, 棒中感应电流大小为 $I = \frac{8BR^2\omega}{r}$
D. 金属棒转过 150° 时, 棒受到的安培力大小为 $F = \frac{B^2R^3\omega}{2r}$



三、计算题 (本大题共 3 小题, 16 题 10 分, 17 题 14 分, 18 题 16 分, 共 40.0 分)

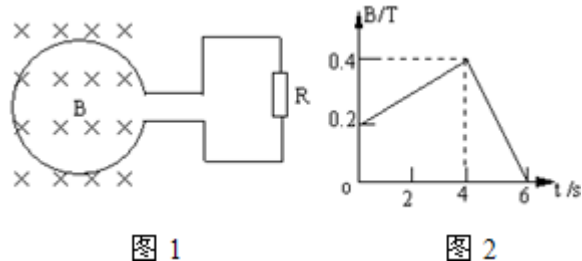
16. 如图所示为一理想变压器, 原、副线圈的匝数比为 n , 原线圈接电压为 $u = U_0 \sin \omega t$ 的正弦交流电, 副线圈接有一个交流电流表和一个电动机, 电动机的线圈电阻为 R . 当电动机带动一质量为 m 的重物匀速上升时, 电流表的示数为 I , 重力加速度为 g , 求:

- (1) 原线圈中的电流 I_0 ;
(2) 电动机的电功率 P ;
(3) 重物匀速上升的速度 v .



17、如图 1 所示，一个圆形线圈的匝数 $n = 1000$ 匝，线圈面积 $S = 0.02\text{m}^2$ ，线圈的电阻 $r = 1\Omega$ ，线圈外接一个阻值 $R = 4\Omega$ 的电阻，把线圈放入一方向垂直线圈平面向里的匀强磁场中，磁感应强度随时间的变化规律如图 2 所示．求

- (1) 在 $0 \sim 4\text{s}$ 内穿过线圈的磁通量变化量；
- (2) 前 4s 内产生的感应电动势；
- (3) 6s 内通过电阻 R 的电荷量 q ．



18、如图所示，两根足够长的平行光滑导轨，相距为 0.5m ，电阻不计，竖直放置，有 $B = 1\text{T}$ 的匀强磁场，方向垂直于导轨平面向里．两根相同的可动金属棒 ac 和 cd ，质量均为 $m = 0.05\text{kg}$ ，电阻为 $r = 1\Omega$ ，且与导轨接触良好，导轨下端连接 $R = 1\Omega$ 的定值电阻，金属棒 ab 用一根细绳拉住，细绳允许承受的最大拉力为 0.75N ．现让 cd 棒从静止开始落下，直至细绳刚被拉断，此过程中电阻 R 上产生的热量为 0.1J ， $g = 10\text{m/s}^2$ ，求：

- (1) 细绳被拉断瞬间， cd 棒的速度 v ；
- (2) 细绳刚要被拉断时， cd 棒下落的高度 h ．

