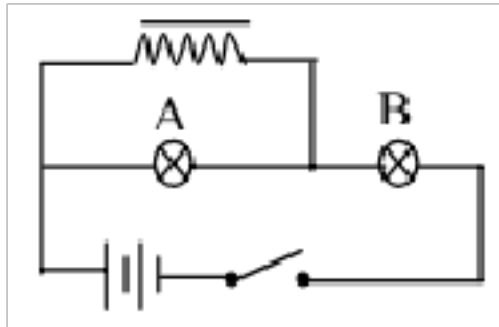


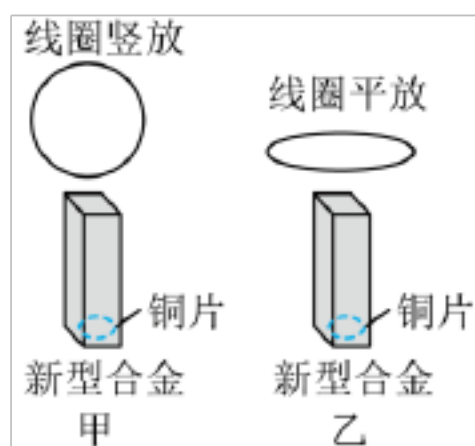
## 一、选择题

1. (0分)[ID: 128579]如图，A、B 是两个完全相同的灯泡， $L$  是自感线圈，自感系数很大，电阻可以忽略，则以下说法正确的是（ ）



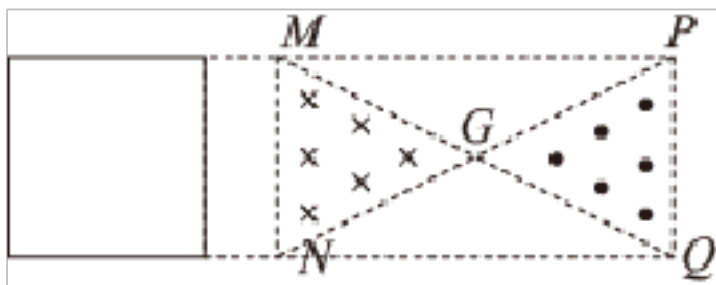
- A. 当 K 闭合时，A 灯先亮，B 灯后亮
- B. 当 K 闭合时，B 灯先亮
- C. 当 K 闭合时，A、B 灯同时亮，随后 B 灯更亮，A 灯熄灭
- D. 当 K 闭合时，A、B 灯同时亮，随后 A 灯更亮，B 灯亮度不变

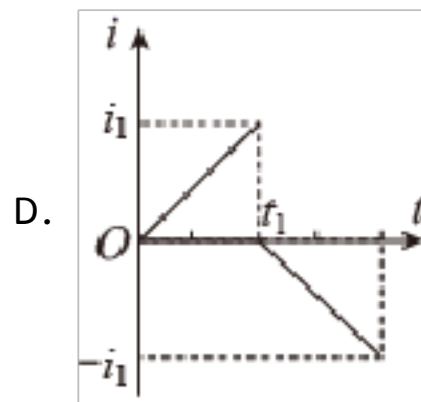
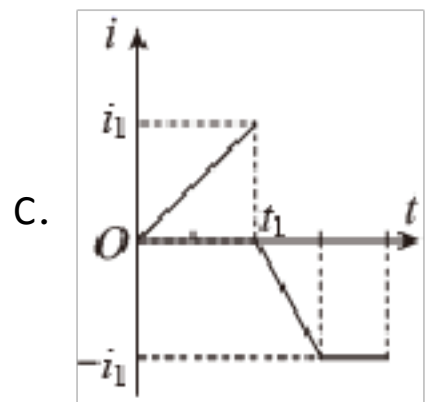
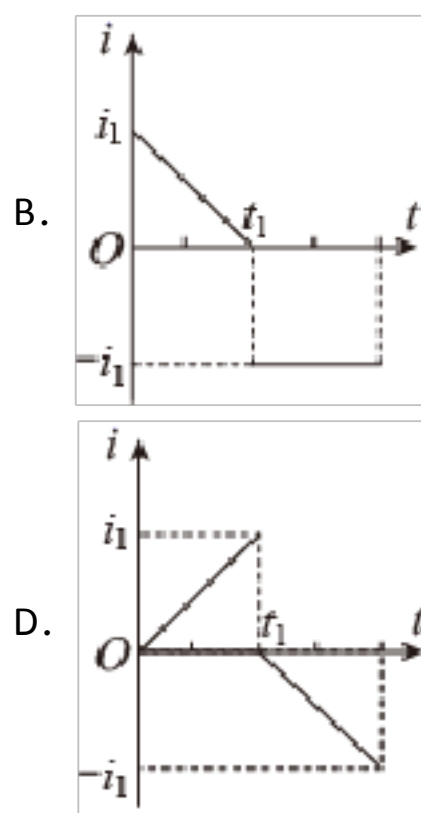
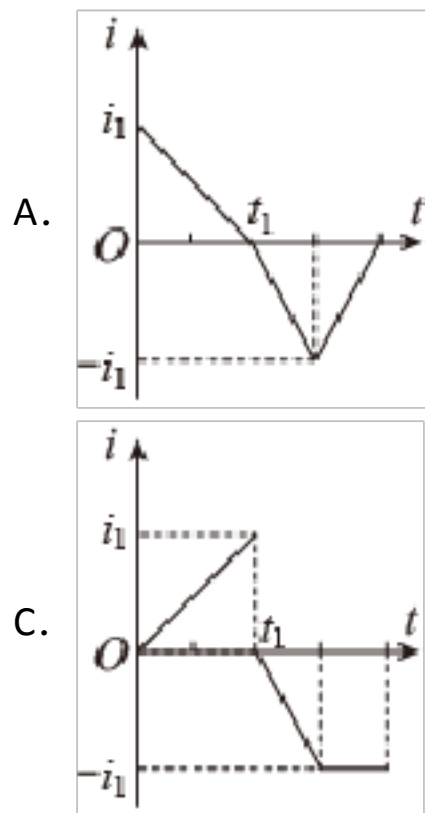
2. (0分)[ID: 128575]科学家发现一种新型合金材料( $\text{Ni}_{45}\text{Co}_5\text{Mn}_{40}\text{Sn}_{10}$ )，只要略微加热该材料下面的铜片，这种合金就会从非磁性合金变成强磁性合金。将两个相同的条状新型合金材料竖直放置，在其正上方分别竖直、水平放置两闭合金属线圈，如图甲、乙所示。现对两条状新型合金材料下面的铜片加热，则（ ）



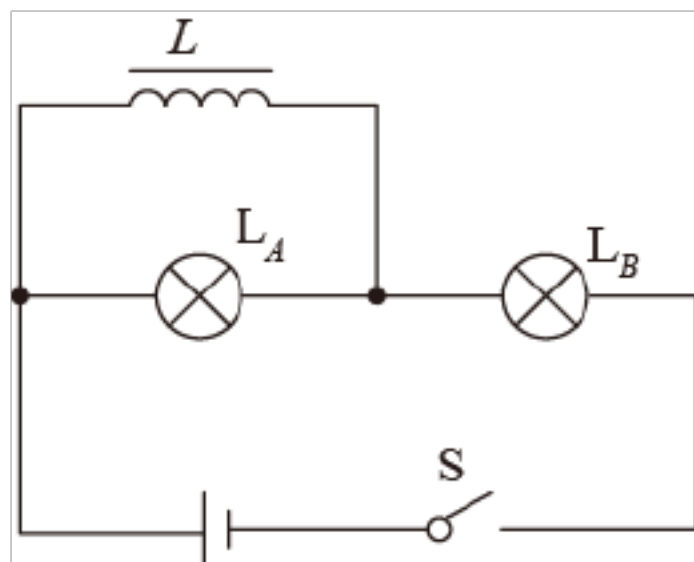
- A. 甲图线圈有收缩的趋势
- B. 乙图线圈有收缩的趋势
- C. 甲图线圈中一定产生逆时针方向的感应电流
- D. 乙图线圈中一定产生顺时针方向的感应电流

3. (0分)[ID: 128569]如图所示， $MPQN$  是边长为  $L$  和  $2L$  的矩形，由对角线  $MQ$ 、 $NP$  与  $MN$ 、 $PQ$  所围的两个三角形区域内充满磁感应强度大小相等、方向相反的匀强磁场。边长为  $L$  的正方形导线框，在外力作用下水平向右匀速运动，右边框始终平行于  $MN$ 。设导线框中感应电流为  $i$  且逆时针流向为正。若  $t = 0$  时右边框与  $MN$  重合， $t = t_1$  时右边框刚好到  $G$  点，则右边框由  $MN$  运动到  $PQ$  的过程中，下列  $i-t$  图像正确的是（ ）





4. (0分)[ID: 128567]如图所示灯  $L_A$ ,  $L_B$  完全相同, 带铁芯的线圈  $L$  的电阻可忽略。则 ( )

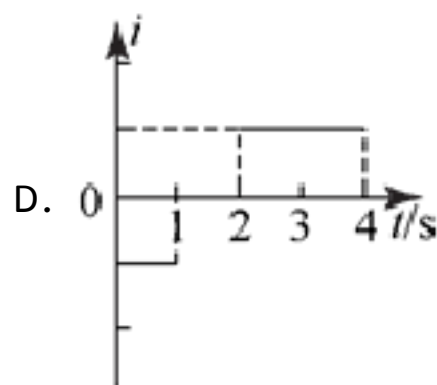
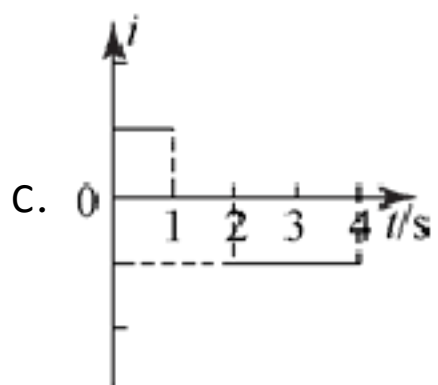
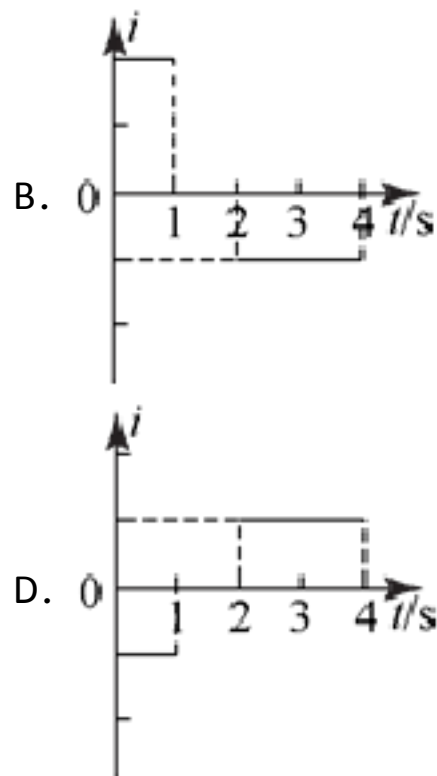
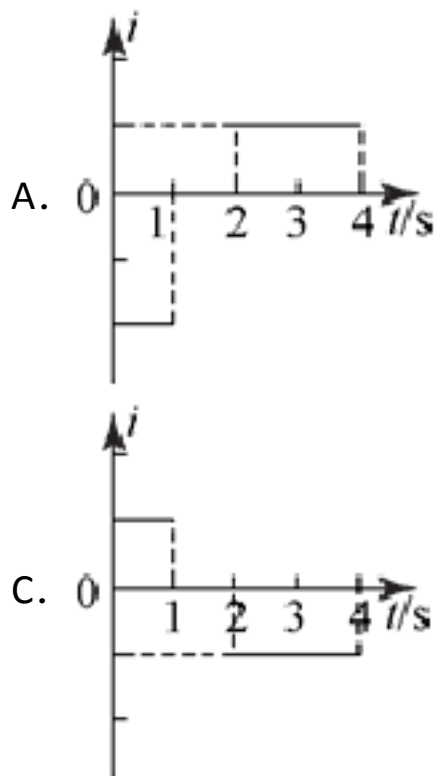
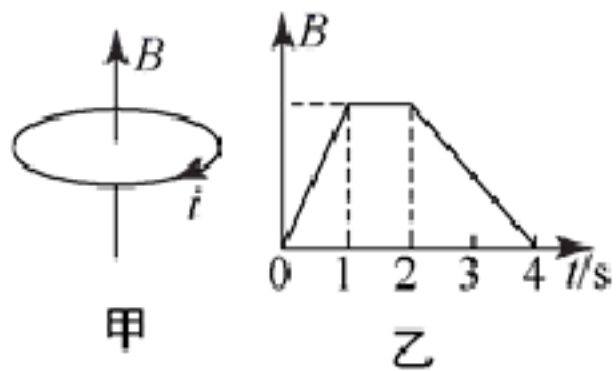


- A. S 闭合瞬间,  $L_A$ ,  $L_B$  都不立即亮  
 B. S 闭合瞬间,  $L_A$  不亮,  $L_B$  立即亮  
 C. S 闭合的瞬间,  $L_A$ ,  $L_B$  同时发光, 接着  $L_A$  变暗,  $L_B$  更亮, 最后  $L_A$  熄灭  
 D. 稳定后再断开 S 的瞬间,  $L_B$  熄灭,  $L_A$  比  $L_B$  (原先亮度) 更亮

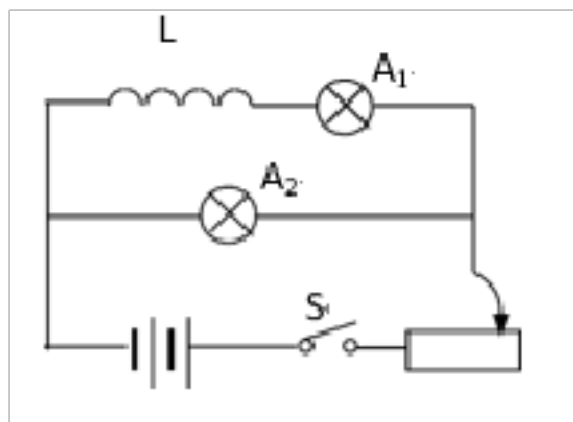
5. (0分)[ID: 128557]关于物理学史, 正确的是 ( )

- A. 安培根据通电螺线管磁场与条形磁铁磁场极为相似提出分子电流假设, 揭示磁现象的本质  
 B. 奥斯特发现电流可以使周围的小磁针发生偏转, 称为电磁感应  
 C. 法拉第通过电磁感应的实验总结出法拉第电磁感应定律  
 D. 楞次通过实验研究总结出楞次定律, 可以判定通电直导线产生的磁场方向

6. (0分)[ID: 128534]在空间存在着竖直向上的各处均匀的磁场, 将一个不变形的单匝金属圆线圈放入磁场中, 规定线圈中感应电流方向如图甲所示的方向为正。当磁场的磁感应强度  $B$  随时间  $t$  的变化规律如图乙所示时, 图丙中能正确表示线圈中感应电流随时间变化的图线是 ( )

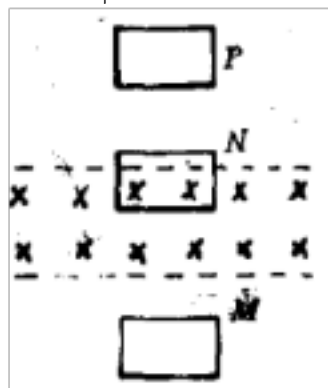


7. (0分)[ID: 128530]如图所示的电路中， $A_1$  和  $A_2$  是完全相同的灯泡，线圈  $L$  的电阻可以忽略。下列说法中正确的是 ( )



- A. 合上开关  $S$  接通电路时， $A_2$  先亮， $A_1$  后亮，最后一样亮
- B. 合上开关  $S$  接通电路时， $A_1$  和  $A_2$  始终一样亮
- C. 断开开关  $S$  切断电路时， $A_2$  立刻熄灭， $A_1$  过一会才熄灭
- D. 断开开关  $S$  切断电路时， $A_1$  会闪亮一下再熄灭

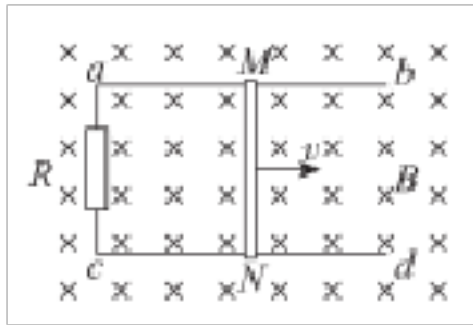
8. (0分)[ID: 128517]如图所示，将矩形线圈在  $M$  位置竖直上抛，穿过水平匀强磁场区域一直上升到位置  $P$  再落下。已知线框在下落过程中经过位置  $N$  时作减速运动，加速度大小为  $a_{\text{下}}$ ；上升过程中通过位置  $N$  时的加速度大小为  $a_{\text{上}}$ ，则一定有 ( )



- A.  $g < a_{\text{上}} < 2g$
- B.  $a_{\text{上}} > 2g$
- C.  $a_{\text{下}} < g$
- D.  $a_{\text{下}} > g$

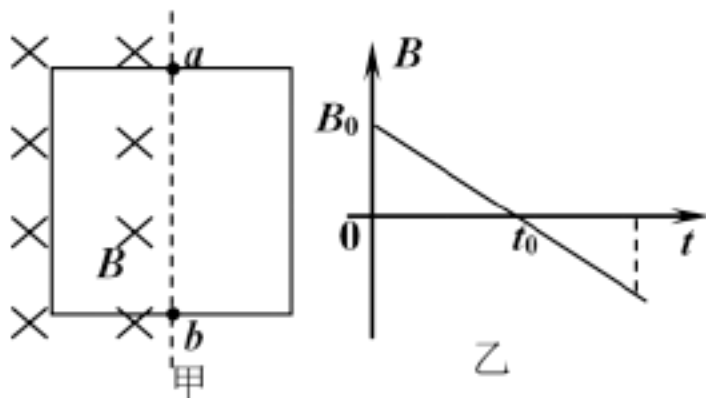
9. (0分)[ID: 128510]如图所示，在磁感应强度大小为  $B$ 、方向竖直向下的匀强磁场中，有

一水平放置的  $U$  形导轨，导轨左端连接一阻值为  $R$  的电阻，导轨电阻不计。导轨间距为  $L$ ，在导轨上垂直放置一根金属棒  $MN$ ，与导轨接触良好，电阻为  $r$ ，用外力拉着金属棒向右以速度  $v$  做匀速运动。则导体棒运动过程中（ ）



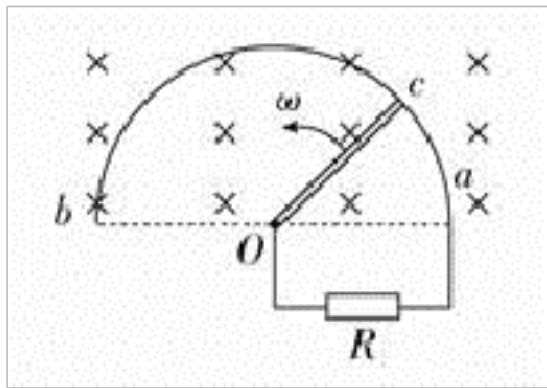
- A. 金属棒中的电流方向为由  $M$  到  $N$
- B. 电阻  $R$  两端的电压为  $BLv$
- C. 电路中电流大小为  $\frac{BLv}{R}$
- D. 金属棒受到的安培力大小为  $\frac{B^2L^2v}{R+r}$

10. (0分)[ID: 128503]如图甲所示，单匝正方形导线框左半部分处于垂直于线框的磁场中，该磁场的磁感应强度  $B$  随时间  $t$  变化的规律如图乙所示。已知图甲中虚线  $ab$  处于正方形线框的正中央，与线框交于  $a$ 、 $b$  两点，且刚好处于磁场的右边界上，正方形线框的边长为  $L$ ，总电阻为  $R$ ，图乙中的  $B_0$  和  $t_0$  均为已知。下列说法正确的是（ ）



- A. 线框中的感应电流的大小为  $I = \frac{B_0 L^2}{4t_0 R}$
- B.  $a$ 、 $b$  两点间的电压大小为  $U = \frac{B_0 L^2}{4t_0}$
- C. 在  $0 \sim t_0$  时间内，通过线框的电量为  $q = \frac{B_0 L^2}{R}$
- D. 在  $0 \sim t_0$  时间内，线框的热功率为  $P = \frac{B_0^2 L^4}{4t_0 R}$

11. (0分)[ID: 128494]在磁感应强度为  $B$  的匀强磁场中，有半径为  $r$  的光滑半圆形导体框架， $Oc$  为一能绕  $O$  在框架上滑动的导体棒， $Oa$  之间连一电阻  $R$ ，导体框架与导体棒的电阻均不计，施加外力使  $Oc$  以角速度  $\omega$  逆时针匀速转动，则（ ）

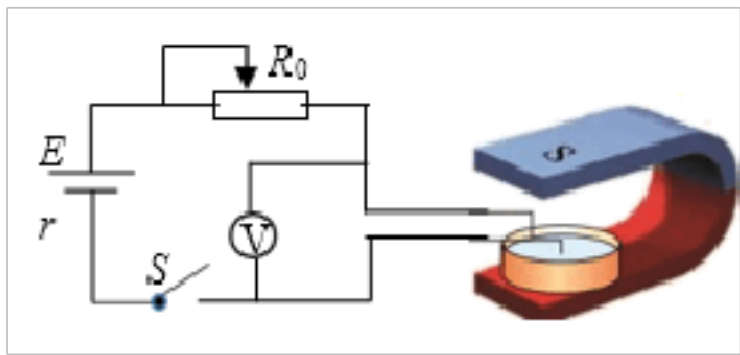


- A. 通过电阻  $R$  的电流方向由  $a$  经  $R$  到  $O$
- B. 导体棒  $O$  端电势低于  $c$  端的电势

C. 外力做功的功率为  $\frac{B^2\omega^2r^4}{4R}$

- D. 回路中的感应电流大小为 0

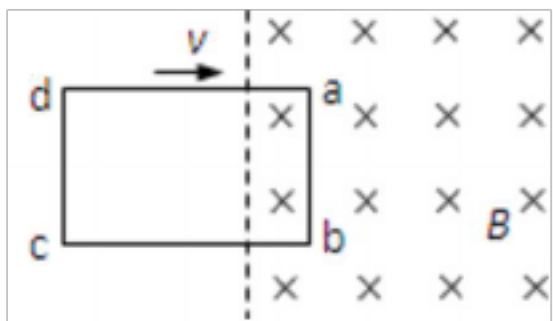
12. (0 分)[ID: 128492]如图所示, 蹄形磁铁的磁极之间放置一个装有导电液体的玻璃器皿, 器皿中心和边缘分别固定一个圆柱形电极和一个圆形环电极, 两电极间液体的等效电阻为  $R=0.10\Omega$ 。在左边的供电电路中, 电源的电动势  $E=1.5V$ , 内阻  $r=0.40\Omega$ , 伏特表为理想电表, 滑动变阻器  $R_0$  的最大阻值为  $0.40\Omega$ 。开关  $S$  闭合后, 液体流速趋于稳定时, 下列说法正确的是 ( )



- A. 由上往下看, 液体顺时针转动
- B. 当  $R_0 = 0.30\Omega$  时, 电源输出功率最大
- C. 当  $R_0 = 0$  时, 伏特表的示数为  $0.30V$
- D. 当  $R_0 = 0.30\Omega$  时, 电源的效率大于  $50\%$

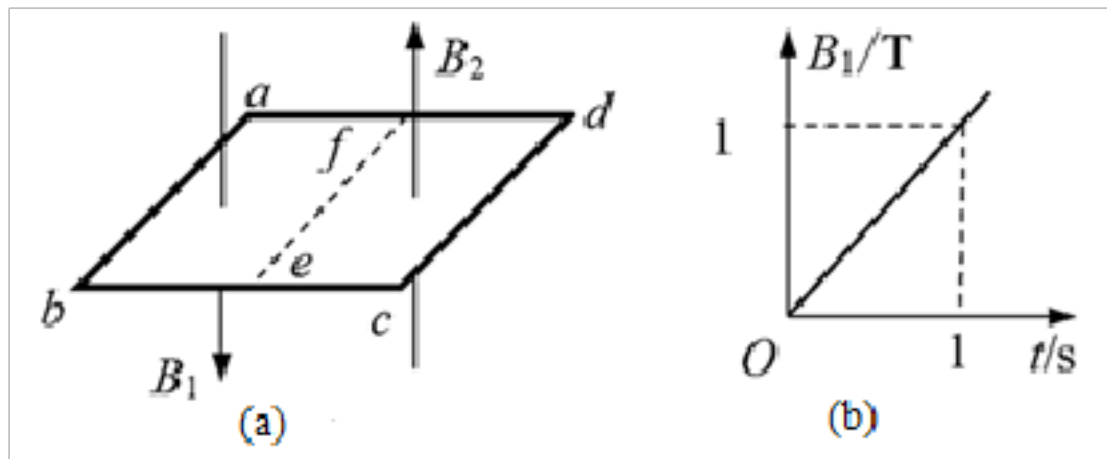
## 二、填空题

13. (0 分)[ID: 128668]在光滑绝缘水平面上, 一个电阻为  $0.1\Omega$ 、质量为  $0.05kg$  的矩形金属框  $abcd$  滑进一匀强磁场,  $ab$  边长  $0.1m$ , 右图为俯视图。匀强磁场的磁感应强度  $B$  为  $0.5T$ , 方向竖直向下, 范围足够大。当金属框有一部分进入磁场, 初速度为  $6m/s$  时, 对金属框施加一垂直于  $ab$  边的水平外力, 使它开始做匀减速运动 (计为  $t=0$  时刻), 第  $3s$  末金属框的速度变为零, 此时  $cd$  边仍在磁场外。则  $t=1s$  时, 水平外力  $F$  的大小是 \_\_\_\_\_  $N$ , 当速度大小为  $3m/s$  时, 拉力的功率大小为 \_\_\_\_\_  $W$ 。



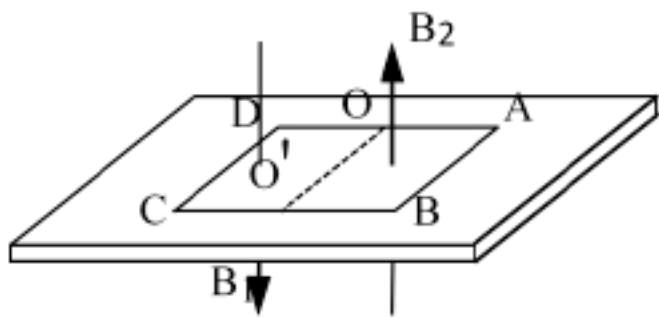
14. (0 分)[ID: 128653]如图(a)所示, 边长为  $1m$ 、电阻为  $0.1\Omega$  的正方形金属框  $abcd$  水平放

置， $e$ 、 $f$ 分别为 $bc$ 、 $ad$ 的中点。某时刻起在 $abef$ 区域内有竖直向下的磁场，其磁感应强度 $B_1$ 的大小随时间变化的规律如图(b)所示， $ab$ 边恰在磁场边缘以外； $fecd$ 区域内有竖直向上的匀强磁场，磁感应强度 $B_2=0.5\text{T}$ ， $cd$ 边恰在磁场边缘以内，两磁场均有理想边界。则 $dc$ 边中流过的感应电流方向为\_\_\_\_\_ (选填“ $d\rightarrow c$ ”或“ $c\rightarrow d$ ”)，金属框受到的安培力大小为\_\_\_\_\_ N。(取 $g=10\text{m/s}^2$ )

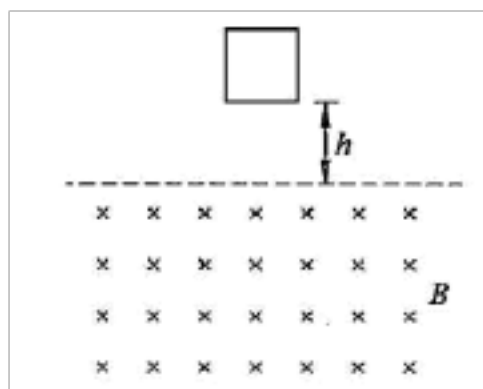


15. (0分)[ID: 128649]如图所示为磁悬浮列车模型，质量 $M=1.5\text{kg}$ 的绝缘板底座与水平地面的动摩擦因数 $\mu=0.1$ ，正方形金属框 $ABCD$ 固定在绝缘底座，其质量 $m=0.5\text{kg}$ ，边长为 $1\text{m}$ ，电阻为 $\frac{1}{16}\Omega$ 。 $OO'$ 为 $AD$ 、 $BC$ 的中点。在金属框内有可随金属框同步移动的磁场，

$OO'CD$ 区域内磁场 $B_1=kt$ ，且 $k=0.5\text{T/s}$ ，方向竖直向下； $OO'BA$ 区域内磁场 $B_2=2\text{T}$ ，方向竖直向上。若 $AB$ 边恰在磁场边缘以内， $CD$ 边恰在磁场边缘以外，静止释放模型后，其加速度为\_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ ；若 $AB$ 边和 $CD$ 边恰都在磁场边缘以内，静止释放模型后，经过\_\_\_\_\_ s速度达到 $20\text{m/s}$ 。(重力加速度 $g$ 取 $10\text{m/s}^2$ )

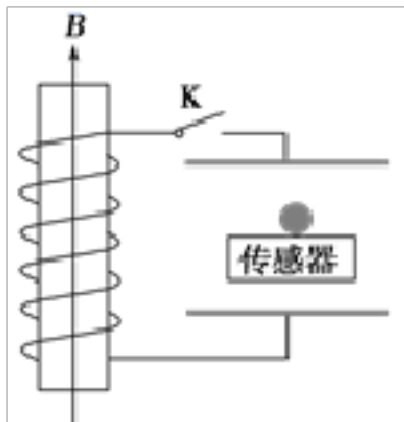


16. (0分)[ID: 128617]如图所示，质量为 $m$ 、电阻为 $R$ 、边长为 $l$ 的正方形闭合单匝导线框，从距离有水平边界的匀强磁场上方某一高度 $h$ 处由静止开始自由下落，磁感应强度为 $B$ ，线框下落过程中其底边始终保持水平，线框平面保持与磁场方向垂直。为使该线框在进入磁场过程中做匀速运动，则它开始下落的高度 $h = \underline{\hspace{2cm}}$ 。在线框全部进入磁场的过程中，通过导线截面的电荷量 $q = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

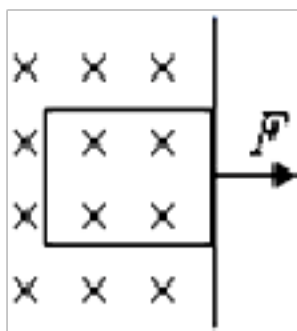


17. (0分)[ID: 128606]如图所示，两块水平放置的金属板距离为 $d$ ，用导线、开关 $K$ 与一个 $n$ 匝的线圈连接，线圈置于方向竖直向上的变化磁场 $B$ 中。两板间放一台小压力传感器，压力传感器上表面静止放置一个质量为 $m$ 、电荷量为 $+q$ 的小球。 $K$ 断开时传感器上有示数， $K$ 闭合时传感器上恰好无示数。则线圈中的磁场 $B$ 的变化情况为\_\_\_\_\_，磁通

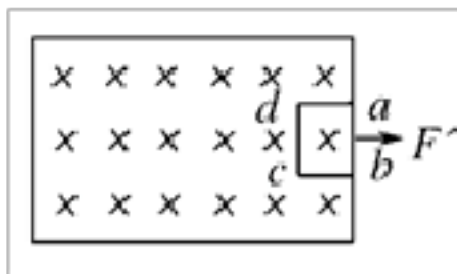
量变化率  $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \underline{\hspace{2cm}}$ .



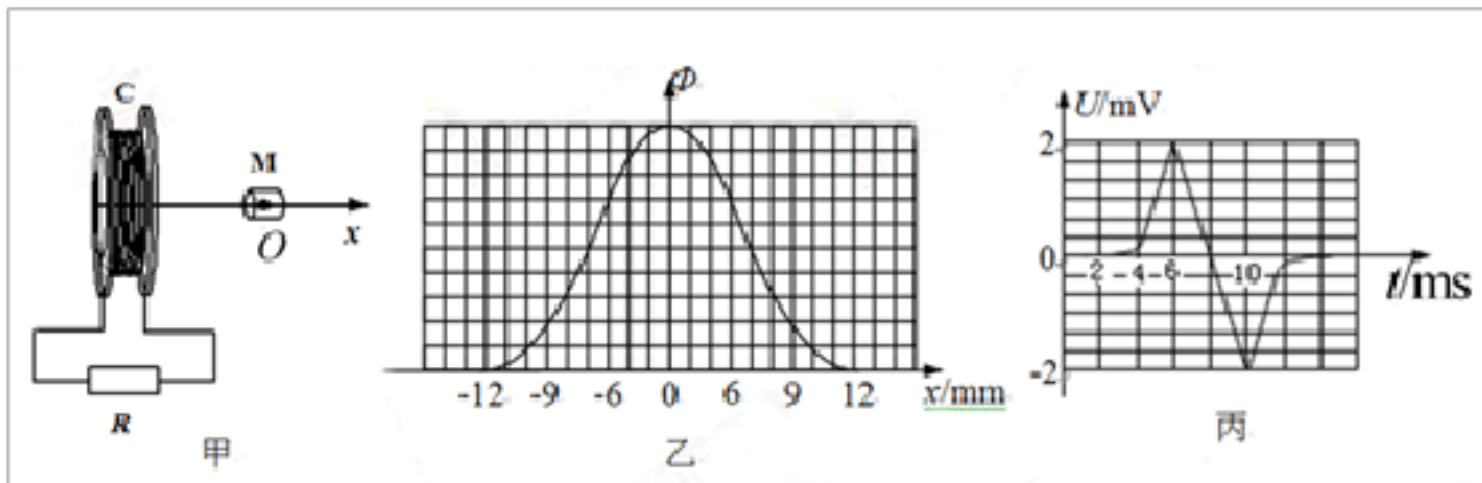
18. (0分)[ID: 128596]如图所示,从匀强磁场中把不发生形变的矩形线圈匀速拉出磁场区,如果两次拉出的速度之比为1:2,则两次线圈发热之比  $Q_1:Q_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 、通过线圈截面的电量  $q_1:q_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ .



19. (0分)[ID: 128592]把一个矩形线圈从有理想边界的匀强磁场中匀速拉出(如图),第一次速度为  $v_1$ ,第二次速度为  $v_2$ ,且  $v_2=2v_1$ ,则前、后两种情况下安培力之比\_\_\_\_\_,拉力做功之比\_\_\_\_\_,拉力的功率之比\_\_\_\_\_,线圈中产生的焦耳热之比\_\_\_\_\_,通过导线横截面的电量之比\_\_\_\_\_.



20. (0分)[ID: 128591]如图甲所示,  $x$ 轴沿水平方向,有一用钕铁硼材料制成的圆柱形强磁体  $M$ ,其圆形端面分别为N极和S极,磁体的对称中心置于  $x$ 轴的原点  $O$ .现有一圆柱形线圈  $C$ 从原点  $O$ 左侧较远处开始沿  $x$ 轴正方向做匀速直线运动,圆形线圈的中心轴始终与  $x$ 轴重合,且其圆面始终与  $x$ 轴垂直,在线圈两端接一阻值  $R=500\ \Omega$ 的定值电阻.现用两个传感器,一个测得通过圆环的磁通量随圆环位置的变化图象,如图乙所示,另一个测得  $R$ 两端的电压随时间变化的图象,如图丙所示.已知在乙图像的图线上  $x=6\ \text{mm}$ 的点的切线斜率最大,丙图中  $6\ \text{ms}$ 时刻到  $10\ \text{ms}$ 时刻之间的图线是直线.则圆形线圈做匀速直线运动的速度大小是\_\_\_\_\_  $\text{m/s}$ ,  $6\ \text{ms}$ 至  $8\ \text{ms}$ 期间流过电阻  $R$ 的电荷量是\_\_\_\_\_  $\text{C}$ .



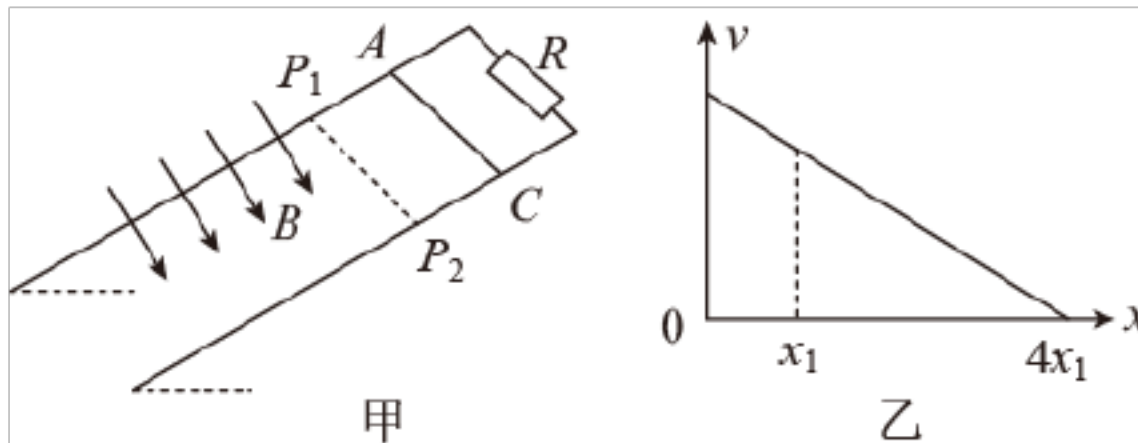
### 三、解答题

21. (0分)[ID: 128774]如图甲所示，固定在绝缘斜面（图中未画出）上的两平行光滑导轨间距为  $L$ ，上端接一阻值为  $R$  的电阻，与导轨垂直的虚线  $P_1P_2$  下方区域存在方向垂直于斜面向下的匀强磁场。一质量为  $m$ 、长为  $L$ 、电阻为  $R$  的金属棒  $AC$  从图示位置由静止释放后，沿导轨向下运动，经过时间  $t$  棒进入磁场，且此时所受合力恰好为零。从棒进入磁场开始，对棒施加一个外力，使棒运动的速度与位移关系如图乙所示。已知重力加速度大小为  $g$ ，棒始终与导轨垂直并接触良好，导轨电阻不计。求：

(1)磁场的磁感应强度大小  $B$ ；

(2)在  $0 \sim x_1$  与  $x_1 \sim 4x_1$  两过程中通过棒某一横截面的电荷量之比  $\frac{q_1}{q_2}$ ；

(3)  $0 \sim x_1$  与  $x_1 \sim 4x_1$  两过程棒中产生的焦耳热之比  $\frac{Q_1}{Q_2}$ 。



22. (0分)[ID: 128762]如图甲所示，表面绝缘、倾角  $\theta=37^\circ$  的斜面固定在水平地面，斜面的顶端固定有弹性挡板，挡板垂直于斜面，并与斜面底边平行。斜面所在空间有一宽度  $D=0.40\text{m}$  的匀强磁场区域，磁场方向垂直斜面向上，磁感应强度  $B=0.5\text{T}$ ，其边界与斜面底边平行，磁场上边界到挡板的距离  $s=0.525\text{m}$ 。一个均匀分布且质量  $m=0.10\text{kg}$ 、总电阻  $R=0.5\Omega$  的单匝矩形闭合金属线框  $abcd$ ，放在斜面的底端，其中  $ab$  边与斜面底边重合， $ab$  边长  $L=0.50\text{m}$ 。从  $t=0$  时刻开始，用  $F=1.45\text{N}$  的恒定拉力，垂直于  $cd$  边且沿斜面向上拉线框，让线框从静止开始运动，当线框的  $ab$  边离开磁场区域时立即撤去拉力，线框继续向上运动，并与挡板发生碰撞，碰撞过程中没有机械能损失，且碰撞的时间可忽略不计。线框向上运动过程中速度与时间的关系如图乙所示。已知线框在整个运动过程中始终未脱离斜面，且保持  $ab$  边与斜面底边平行，线框与斜面之间的动摩擦因数  $\mu=0.75$ （设最大静摩擦力近似等于滑动摩擦力，重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ）。求：

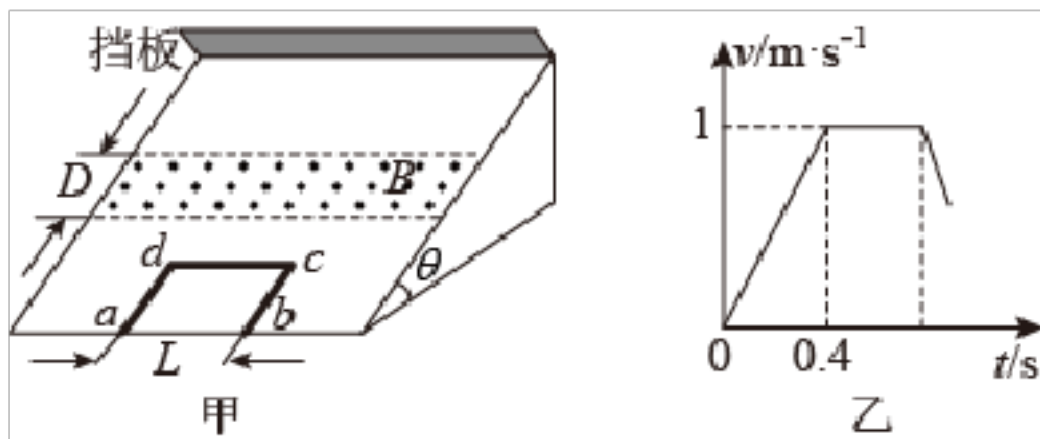
(1)线框  $ad$  边的长度；

(2)线框  $cd$  边刚进入磁场时的速度大小；

(3)已知线框向下运动通过磁场区域，在离开磁场前线框速度已减为零，求线框在斜面上运动的整个过程中电流产生的焦耳热；

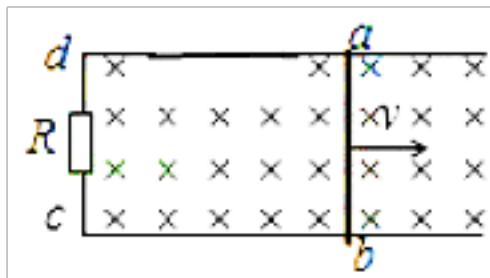
(4)求线框最后静止时  $cd$  边距挡板的距离。





23. (0分)[ID: 128742]如图所示，电阻  $R_{ab}=0.1\Omega$ ，质量  $m=0.2\text{kg}$ ，长度为  $l=0.5\text{m}$  的导体棒  $ab$  沿导线框向右做匀速运动，它们的动摩擦因数为  $\mu=0.2$ ，线框中接有电阻  $R=0.4\Omega$ ，线框放在磁感应强度  $B=0.1\text{T}$  的匀强磁场中，磁场方向垂直于线框平面，导轨间距  $L=0.4\text{m}$ ，运动速度  $v=10\text{m/s}$ ， $g=10\text{m/s}^2$ ，线框的电阻不计。

- (1) 电路  $abcd$  中相当于电源的是哪部分？其两端哪点的电势高？
- (2) 使导体  $ab$  向右匀速运动所需的外力的大小和方向？
- (3) 撤去外力后导体棒继续向前再滑行了  $0.8\text{m}$ ，求这个过程中通过导体棒横截面的电荷量？

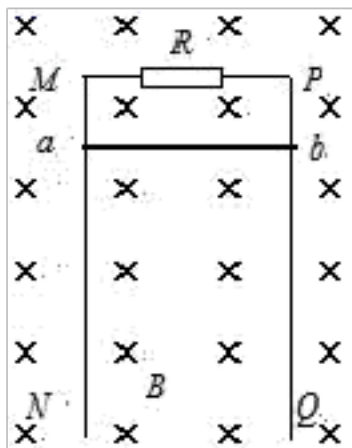


24. (0分)[ID: 128728]如图所示，足够长的光滑平行金属导轨  $MN$ 、 $PQ$  竖直放置，磁感应强度  $B=0.50\text{T}$  的匀强磁场垂直穿过导轨平面，导轨的上端  $M$  与  $P$  间连接阻值为  $R=0.30\Omega$  的电阻，导轨宽度  $L=0.40\text{m}$ 。金属棒  $ab$  紧贴在导轨上，其电阻  $r=0.2\Omega$ 。现使金属棒  $ab$  由静止开始下滑，通过传感器记录金属棒  $ab$  下滑的距离  $h$  与时间  $t$  的关系如下表所示。（导轨电阻不计， $g=10\text{m/s}^2$ ）

时间 $t/\text{s}$	0	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80
下滑距离 $h/\text{m}$	0	0.18	0.60	1.20	1.95	2.80	3.80	4.80	5.80	6.80

求：

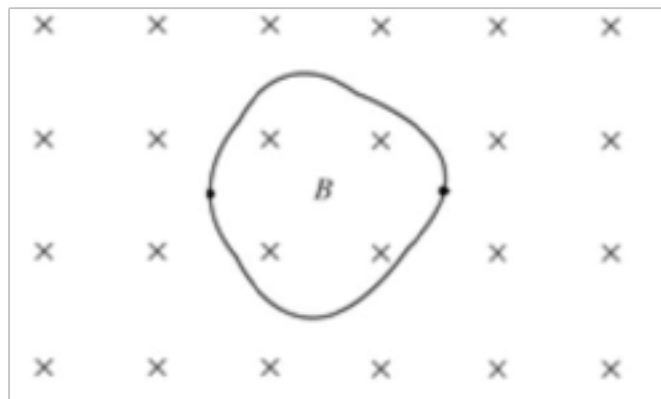
- (1) 在前  $0.6\text{s}$  时间内，电路中的平均电动势；
- (2) 金属棒下滑的最终速度  $v$  以及金属棒的质量  $m$ ；
- (3) 在前  $1.60\text{s}$  的时间内，电阻  $R$  上产生的热量  $Q_R$ 。



25. (0分)[ID: 128718]如图所示，匀强磁场中有一个用硬导线制成的单匝闭合线圈（线圈

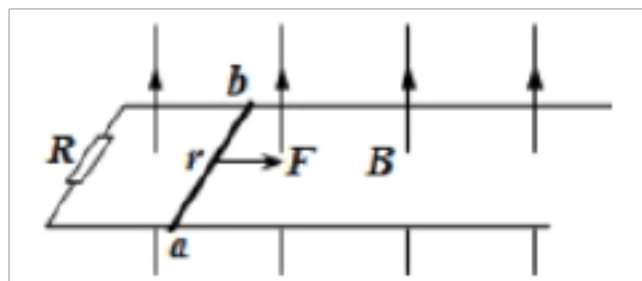
面积不变)，线圈平面与磁场垂直。已知线圈的面积  $S=0.3\text{m}^2$ 、电阻  $R=0.6\Omega$ ，磁场的磁感应强度  $B=0.2\text{T}$ 。现将磁感应强度在  $\Delta t=0.5\text{s}$  时间内减小到  $B=0$ 。求线圈在上述过程中：

- (1) 感应电动势的平均值  $E$ ；
- (2) 感应电流的平均值  $I$ ，并在图中标出电流方向；
- (3) 通过导线横截面的电荷量  $q$ 。



26. (0分)[ID: 128713]如图所示，固定在同一水平面内的两根平行长直金属导轨的间距为  $L$ ，其左端接有阻值为  $R$  的电阻，整个装置处在竖直向上、磁感应强度大小为  $B$  的匀强磁场中。一质量为  $m$  的导体杆  $ab$  垂直于导轨放置，且与两导轨保持良好接触。现杆在水平向右、垂直于杆的恒力  $F$  作用下从静止开始沿导轨运动距离  $d$  时，速度恰好达到稳定状态（运动过程中杆始终与导轨保持垂直）。设杆接入电路的电阻为  $r$ ，导轨电阻不计，不计一切摩擦。试求：

- (1) 导体杆达到稳定状态时， $ab$  杆的速度大小；
- (2) 导体杆从静止开始沿导轨运动距离  $d$  的过程中电阻  $R$  产生的热量。



### 【参考答案】

## 2016-2017 年度第\*次考试试卷 参考答案

### \*\*科目模拟测试

#### 一、选择题

1. C
2. B
3. B

4. C

5. A

6. B

7. A

8. B

9. D

10. B

11. C

12. D

## 二、填空题

13. 0075

14.  $c \rightarrow d$  25

15. 4

16.

17. 正在增加；；【解析】【分析】线圈置于方向竖直向上的均匀变化的磁场中根据法拉第电磁感应定律  $E=n$  可知线圈中会产生稳定的电动势当电键断开时小球受重力和支持力平衡当电键闭合时支持力变为  $mg$  可知小球受到向上

18. 1:21:1【解析】设任意线圈左右两边边长为  $l$  上下两边边长为整个线圈的电阻为  $R$  磁场的磁感应强度为  $B$  拉出线圈时产生的感应电动势为：感应电流为：线圈所受的安培力为拉力做功为：根据功能关系得知拉力做功等于

19. 1:21:21:41:21:1

20.  $m/s^4$   $10^{-9}C$

## 三、解答题

21.

22.

23.

24.

25.

26.

## 2016-2017 年度第\*次考试试卷 参考解析

【参考解析】

### \*\*科目模拟测试

#### 一、选择题

1. C

解析：C

当 K 闭合时，由于 L 会产生很大的自感电动势阻碍通过其电流增大，所以在 K 闭合后的短暂时间内可将 L 视为断路，则 A、B 串联，同时亮。当电路稳定后，自感电动势消失，此时 L 可以视为导线，则灯泡 A 被短路，所以熄灭，此后 B 灯两端电压增大，所以变得更亮，综上所述可知 C 正确。

故选 C。

2. B

解析：B

AC. 对两条状新型合金材料加热，均会从非磁性合金变成强磁性合金，甲图中，穿过线圈的磁通量为零，故甲图线圈中始终无感应电流产生，也不受安培力，无收缩扩张趋势，AC 错误；

B. 乙图线圈中磁通量增加，依据楞次定律，线圈有收缩并远离趋势，B 正确；

D. 依据感应电流产生条件，乙图线圈中一定产生感应电流，但磁场方向未知，所以感应电流方向不确定，D 错误。

故选 B。

3. B

解析：B

$0 \sim t_1$  内是线框的前边向右进入磁场，根据右手定则知感应电流为逆时针(正)，而切割磁感线的有效长度随着水平位移而均匀减小，则感应电流的大小均匀减小；

$t_1 \sim 2t_1$  内, 线框的前后双边同向同速切割相反的磁场, 双源相加为总电动势, 电流方向为顺时针(负), 两边的有效长度之和等于  $L$ , 则电流大小恒定。

故选 B。

#### 4. C

解析: C

ABC. 开关 S 闭合的瞬间, 两灯同时获得电压, 所以  $L_A$ 、 $L_B$  同时发光, 由于线圈的电阻可以忽略,  $L_A$  初逐渐被短路, 流过  $L_A$  的电流逐渐减小, 流过  $L_B$  的电流逐渐增大, 则  $L_A$  变暗,  $L_B$  更亮, 最后  $L_A$  最后熄灭, AB 错误, C 正确;

D. 稳定后再断开 S 的瞬间, 由于线圈与  $L_A$  构成自感回路, 与  $L_B$  无关, 所以  $L_B$  立即熄灭; 流过线圈的电流在  $L_A$  的电流的基础上开始减小, 所以  $L_A$  不比  $L_B$  原先亮度更亮, D 错误。

故选 C。

#### 5. A

解析: A

A. 安培根据通电螺线管磁场与条形磁铁磁场极为相似提出分子电流假设, 揭示磁现象的本质, 故 A 正确;

B. 奥斯特发现电流可以使周围的小磁针发生偏转, 称为电流的磁效应, 故 B 错误;

C. 纽曼、韦伯在对理论和实验资料进行严格分析后, 于 1845 年和 1846 年先后指出: 闭合电路中感应电动势的大小, 跟穿过这一电路的磁通量的变化率成正比, 后人称之为法拉第电磁感应定律, 故 C 错误;

D. 楞次通过实验研究总结出楞次定律, 适用于闭合回路, 不可以判定通电直导线产生的磁场方向, 故 D 错误。

故选 A。

#### 6. B

解析: B

试题分析: 根据法拉第电磁感应定律  $E = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = S \frac{\Delta B}{\Delta t}$ , 由于线圈面积不变, 所以感应电动势与磁感应强度的变化率即  $B-t$  图像的斜率成正比, 根据  $B-t$  图像,  $0-1s$  感应电动势为定值, 感应电流为定值,  $1s-2s$  感应电动势为 0, 感应电流为 0,  $2s-4s$  感应电动势为定值而且是  $0-1s$  感应电动势的一半, 感应电流也是  $0-1s$  感应电流的一半, 对照选项 CD 错。根据楞次定律  $0-1s$  向上的磁通量增大, 感应电流沿正方向, 选项 A 错 B 对。

考点: 电磁感应定律 楞次定律

#### 7. A

解析: A

【分析】

本题考查电感在电路中的作用。电感在电路中起阻碍电流变化的作用。

AB. 合上开关 S 接通电路时,  $A_2$  先亮, 在电感作用下电流缓慢增加  $A_1$  支路电流缓慢增加

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/307116200126006045>