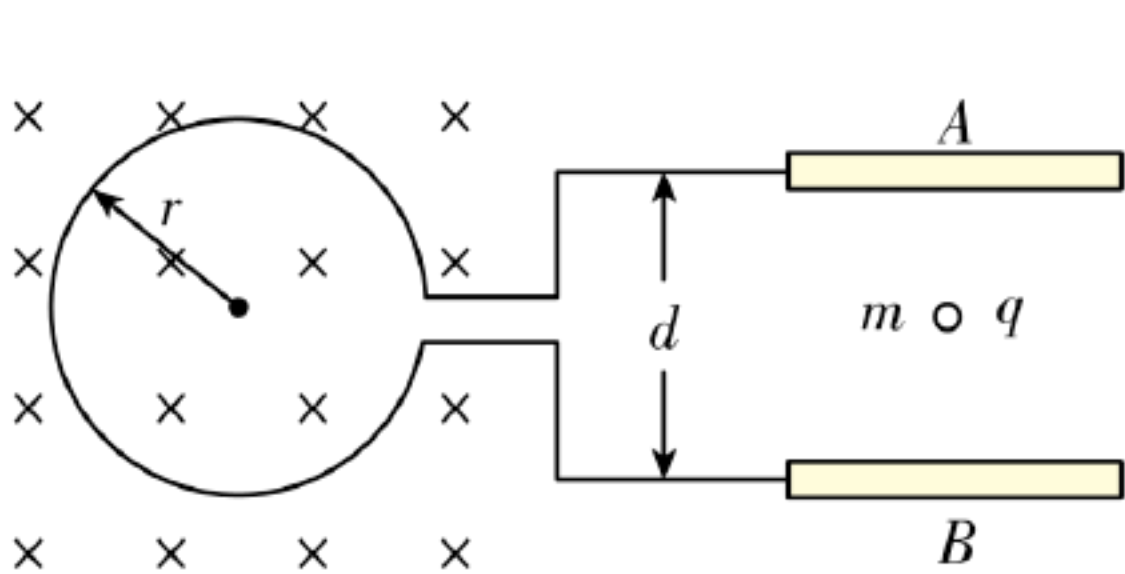
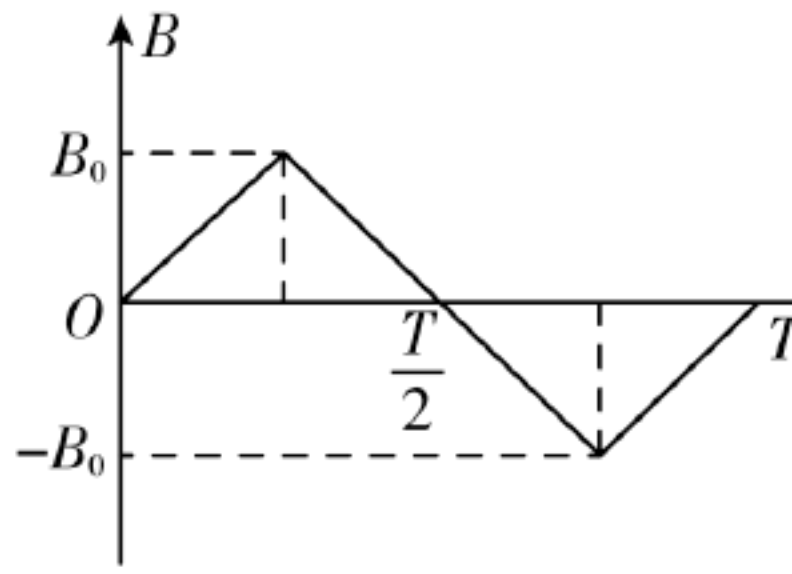


一、选择题

1. (0分)[ID: 128583]如图甲所示，半径为 r 带小缺口的刚性金属圆环固定在竖直平面内，在圆环的缺口两端用导线分别与两块水平放置的平行金属板 A 、 B 连接，两板间距为 d 且足够大。有一变化的磁场垂直于圆环平面，规定向里为正，其变化规律如图乙所示。在平行金属板 A 、 B 正中间有一电荷量为 q 的带电液滴，液滴在 $0 \sim \frac{1}{4}T$ 内处于静止状态。重力加速度为 g 。下列说法正确的是 ()



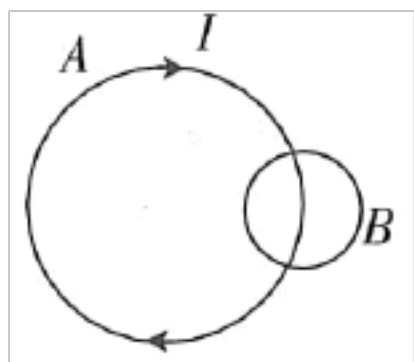
甲



乙

- A. 液滴的质量为 $\frac{4B_0 q \pi r^2}{gdT}$
- B. 液滴带负电
- C. $t = \frac{3}{4}T$ 时液滴的运动方向改变
- D. $t = 0.5T$ 时液滴与初始位置相距 $\frac{1}{2}gT^2$

2. (0分)[ID: 128577]如图所示，在同一个水平面内的彼此绝缘的两个光滑圆环 A 、 B ，大圆环 A 中还有顺时针方向的恒定电流 I 。小圆环 B 的一半面积在环 A 内、一半面积在环 A 外，下列说法正确的是 ()



- A. 穿过环 B 的磁通量为 0
- B. 环 B 中有持续的感应电流
- C. 若增大环 A 内的电流，则环 B 会向右移动。
- D. 若减小环 A 内的电流，则环 B 会产生逆时针方向的电流

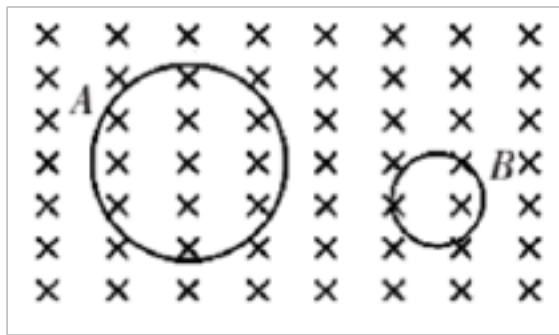
3. (0分)[ID: 128560]近日，第二架国产大飞机 $C919$ 在上海浦东国际机场首飞成功，

C919 在上海上空水平匀速飞行，由于地磁场的存在，其机翼就会切割磁感线，下列说法正确的是（ ）



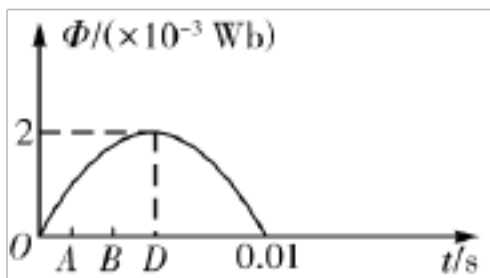
- A. 机翼左端的电势比右端电势低
 B. 机翼左端的电势比右端电势高
 C. 飞机飞行过程中洛伦兹力做正功
 D. 飞机飞行过程中洛伦兹力做负功

4. (0分)[ID: 128553]如图所示，A、B 两个闭合单匝线圈用完全相同的导线制成，半径 $r_A=3r_B$ ，图示区域内有匀强磁场，且磁感应强度随时间均匀减小，则（ ）



- A. A、B 线圈中产生的感应电动势 $E_A:E_B=3:1$
 B. A、B 线圈中产生的感应电动势 $E_A:E_B=6:1$
 C. A、B 线圈中产生的感应电流 $I_A:I_B=3:1$
 D. A、B 线圈中产生的感应电流 $I_A:I_B=1:1$

5. (0分)[ID: 128549]单匝矩形线圈在匀强磁场中匀速运动，转轴垂直于磁场，若线圈所围面积里磁通量随时间变化的规律如图所示，则由 O 到 D 的过程中，下列说法错误的是（ ）



- A. O 时刻线圈中感应电动势不为零
 B. D 时刻线圈中感应电动势为零
 C. D 时刻线圈中感应电动势最大
 D. 由 O 至 D 时间内线圈中平均感应电动势为 0.4 V

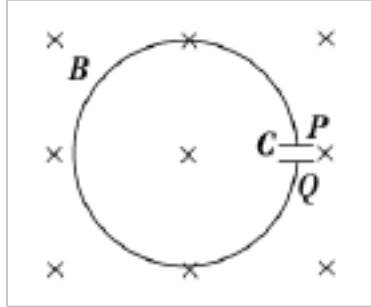
6. (0分)[ID: 128542]在制作精密电阻时，为了消除使用过程中由于电流变化而引起的自感现象，采取了双线绕法，如图所示，其道理是（ ）



- A. 当电路中的电流变化时，两股导线中产生的自感电动势相互抵消
 B. 当电路中的电流变化时，两股导线中产生的感应电流相互抵消
 C. 当电路中的电流变化时，电流的变化量相互抵消

D. 当电路中的电流变化时，两股导线中产生的磁通量相互抵消

7. (0分)[ID: 128538]如图所示，长为 L 的金属导线弯成一圆环，导线的两端接在电容为 C 的平行板电容器上， P 、 Q 为电容器的两个极板，磁场垂直于环面向里，磁感应强度以 $B = B_0 + kt (k > 0)$ 随时间变化， $t = 0$ 时， P 、 Q 两板电势相等，两板间的距离远小于环的半径，经时间 t ，电容器 P 板 ()



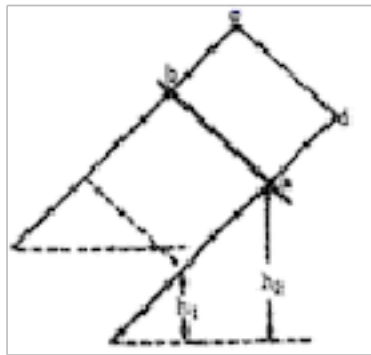
A. 不带电

B. 所带电荷量与 t 成正比

C. 带正电，电荷量是 $\frac{kLC}{\pi}$

D. 带负电，电荷量是 $\frac{kLC}{\pi}$

8. (0分)[ID: 128535]如图所示， π 形光滑金属导轨与水平地面倾斜固定，空间有垂直于导轨平面的磁场，将一根质量为 m 的金属杆 ab 垂直于导轨放置。金属杆 ab 从高度 h_2 处从静止释放后，到达高度为 h_1 的位置 (图中虚线所示) 时，其速度为 v ，在此过程中，设重力 G 和磁场力 F 对杆 ab 做的功分别为 W_G 和 W_F ，那么



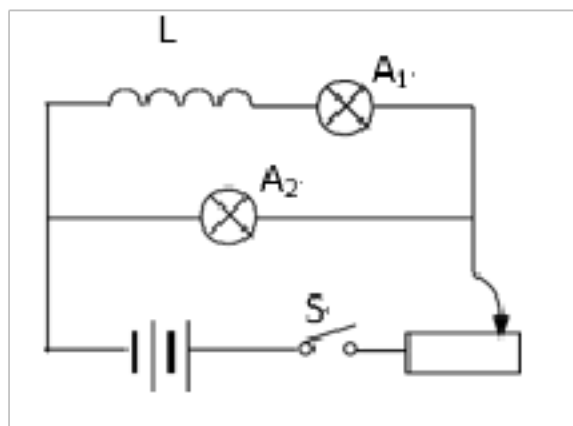
A. $\frac{1}{2}mv^2 = mgh_1 - mgh_2$

B. $\frac{1}{2}mv^2 = W_G + W_F$

C. $\frac{1}{2}mv^2 > W_G + W_F$

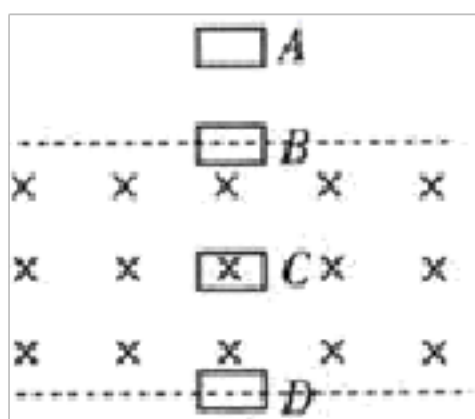
D. $\frac{1}{2}mv^2 < W_G + W_F$

9. (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 ()



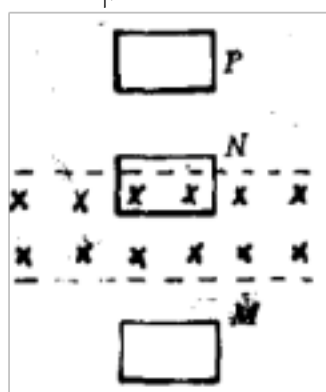
- A. 合上开关 S 接通电路时, A_2 先亮, A_1 后亮, 最后一样亮
- B. 合上开关 S 接通电路时, A_1 和 A_2 始终一样亮
- C. 断开开关 S 切断电路时, A_2 立刻熄灭, A_1 过一会才熄灭
- D. 断开开关 S 切断电路时, A_1 会闪亮一下再熄灭

10. (0 分)[ID: 128522]如图所示, 线圈由 A 位置开始下落, 在磁场中受到的磁场力总小于重力, 若线圈经过 A、B、C、D 四个位置时, 加速度分别为 a_A 、 a_B 、 a_C 和 a_D 。下列关系式正确的是 ()



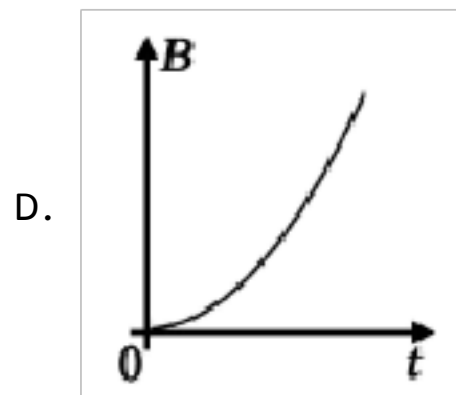
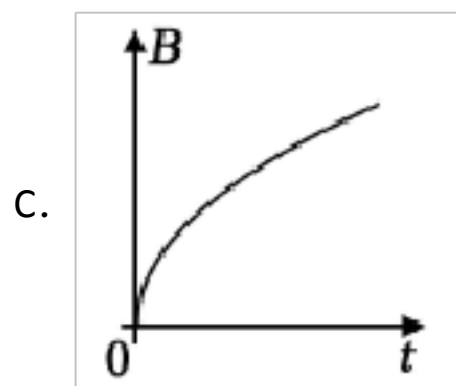
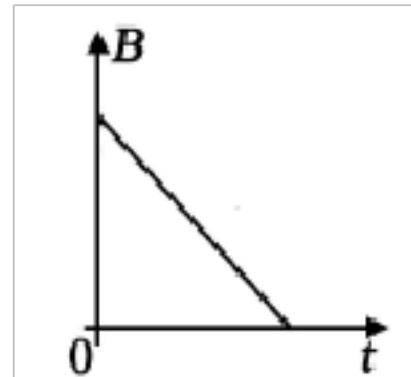
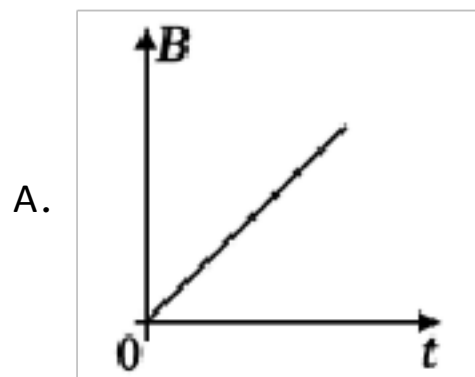
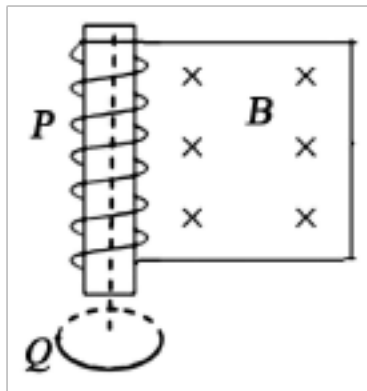
- A. $a_A > a_B > a_C > a_D$
- B. $a_A > a_C > a_B = a_D$
- C. $a_A = a_C > a_B > a_D$
- D. $a_A = a_C > a_D > a_B$

11. (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 $a_{下}$; 上升过程中通过位置 N 时的加速度大小为 $a_{上}$, 则一定有 ()



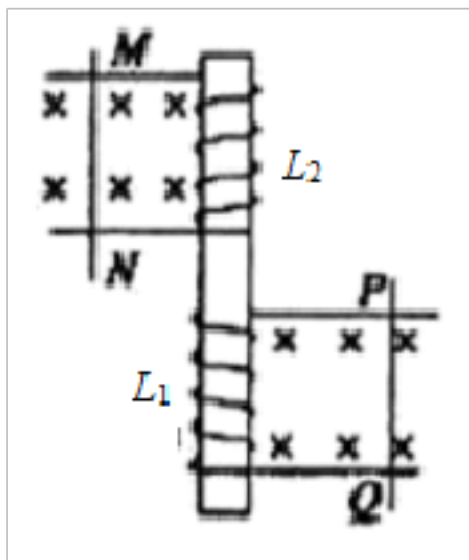
- A. $g < a_{上} < 2g$
- B. $a_{上} > 2g$
- C. $a_{下} < g$
- D. $a_{下} > g$

12. (0 分)[ID: 128507]如图所示, 导线圈 Q 放置在水平桌面上, 其上放有一螺线管 P, 右侧线框内匀强磁场垂直纸面向里, 磁感应强度大小为 B 。若线圈 Q 对桌面的压力减小, 则磁感应强度 B 随时间变化图像可能是 ()

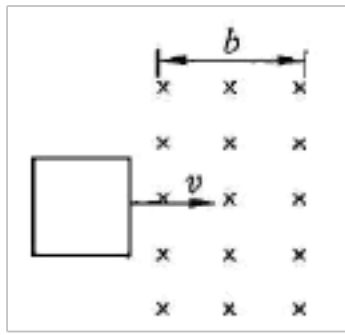


二、填空题

13. (0分)[ID: 128657]如图所示，水平放置的两条光滑轨道上有可自由移动的金属棒 PQ 、 MN ，当 PQ 在外力的作用下运动时， MN 将在_____的作用下向右运动，由此可知 PQ 所做的运动是_____。



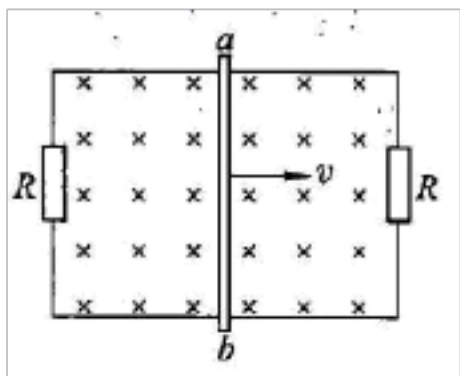
14. (0分)[ID: 128637]如图所示，正方形线框边长为 a ，电阻为 $4R$ ，匀强磁场磁感应强度为 B ，宽度为 b ，线框以速度 v 匀速通过磁场区域。



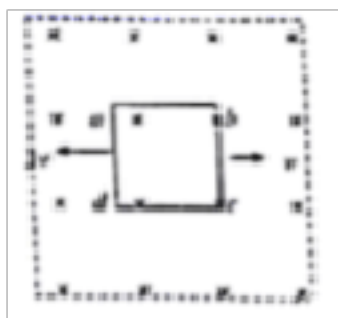
(1) 若 $b > a$ ，当线框第一根边进入磁场中时 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $I = \underline{\hspace{2cm}}$ ，为维持其匀速运动所需外力 $F = \underline{\hspace{2cm}}$ ，外力的功率 $P = \underline{\hspace{2cm}}$ ；当第二根边也进入磁场后线圈中感应电流 $I' = \underline{\hspace{2cm}}$ ，把线框拉过磁场过程中外力做的功 $W = \underline{\hspace{2cm}}$ ，把线框拉进磁场过程中，通过导体横截面的电荷量 $q = \underline{\hspace{2cm}}$ ，线框产生的热量为 $Q = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 若 $a > b$ ，把线框拉过磁场过程中，外力做功 $W' = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

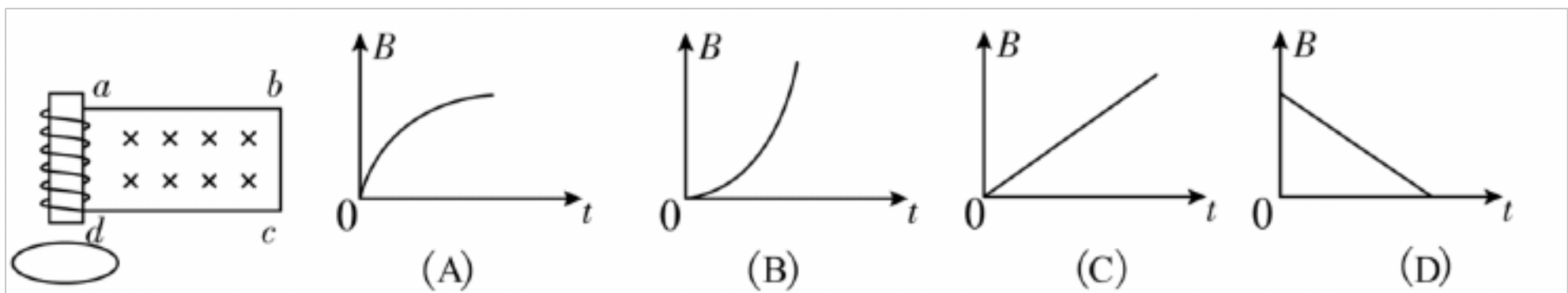
15. (0分)[ID: 128636]如图所示，光滑导轨间距 $l = 0.5\text{m}$ ，电阻 $R = 1\Omega$ ， ab 为质量是 1kg 的金属棒，金属棒电阻不计，垂直纸面的匀强磁场的磁感应强度 $B = 0.2\text{T}$ ，当棒 ab 向右以恒定的速度 $v = 10\text{m/s}$ 运动时，流过棒 ab 的电流大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，棒 ab 受到的安培力的大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，棒 ab 两端的电压为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



16. (0分)[ID: 128614]如图所示，垂直纸面的正方形匀强磁场区域内有一处于纸面内的正方形导体框 $abcd$ ，现将导体框分别向右以速度 v 和向左以速度 $3v$ 匀速拉出磁场，则在这两个过程中，安培力对导体框做功之比为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，通过导体框的电量之比为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



17. (0分)[ID: 128613]如下图左所示，竖直放置的螺线管与导线 $abcd$ 构成回路，导线所围区域内有一垂直纸面向里的变化的匀强磁场，螺线管下方水平桌面上有一导体圆环。导线 $abcd$ 所围区域内磁场的磁感强度分别按下图右侧 A、B、C、D 图线所表示的方式随时间变化时



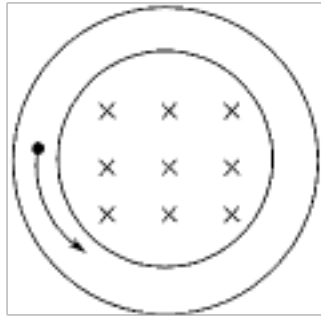
(1) 导体圆环将受到向上的磁场作用力的是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 导体圆环将受到向下的磁场作用力的是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；

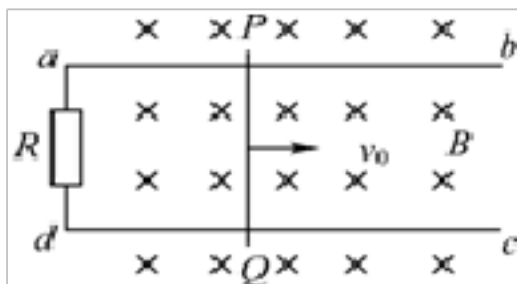
(3) 导体圆环将不受到磁场作用力的是_____。

(请填入图线下方对应的字母)

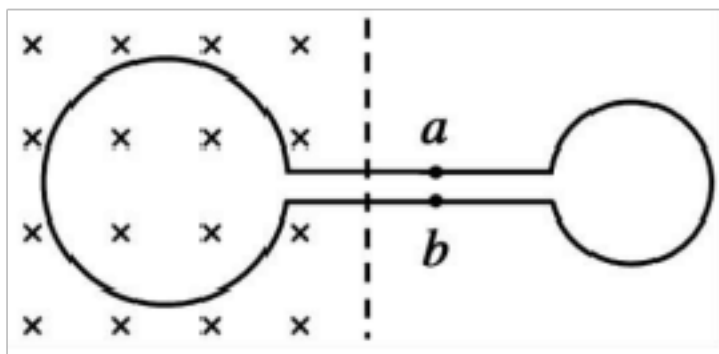
18. (0分)[ID: 128612]如图所示, 一正离子在垂直于匀强磁场的固定光滑轨道内做匀速圆周运动, 当磁场均匀增大时, 离子运动的周期将_____。



19. (0分)[ID: 128601]如图所示, 磁感应强度 $B = 0.5\text{T}$ 的匀强磁场中, 阻值为 1Ω 的导体棒 PQ 在 U 形导轨上以 10m/s 的速度向右匀速滑动, 两导轨间距为 0.8m , 外接电阻 $R = 3\Omega$. 则导体棒_____端相当于电源的正极 (选填“ P ”或“ Q ”), P 、 Q 间电势差的大小为_____ V .



20. (0分)[ID: 128599]如图所示, 两个用相同导线制成的开口圆环, 大环半径为小环半径的 1.5 倍。现用电阻不计的导线将两环连接在一起, 若将大环放入一均匀变化的磁场中, 小环处在磁场外, a 、 b 两点间电压为 U_1 , 若将小环放入这个磁场中, 大环处于磁场外, a 、 b 两点间电压为 U_2 , 则 $U_1 : U_2 =$ _____。

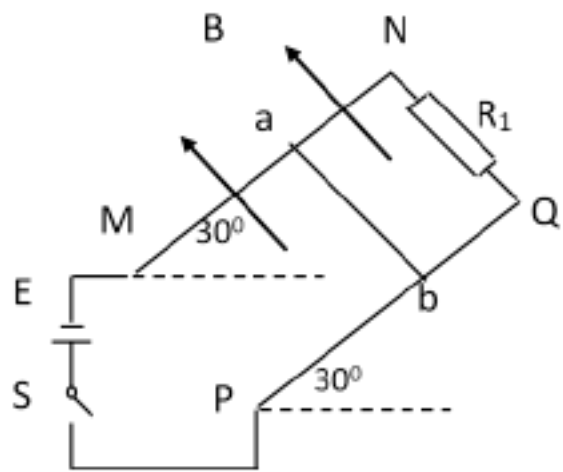


三、解答题

21. (0分)[ID: 128739]如图所示, MN 、 PQ 为固定的平行光滑导轨, 间距 $L = 0.1\text{m}$, 电阻不计, 与水平地面成 30° , N 、 Q 间接电阻 $R_1 = 12\Omega$, M 、 P 端与电池和开关连接, 电池内阻不计。匀强磁场方向垂直导轨平面向上, 磁感强度 $B = 1\text{T}$ 。现将质量 $m = 0.01\text{kg}$, 电阻 $R_2 = 12\Omega$ 的金属棒 ab 置于导轨上, 并保持水平。

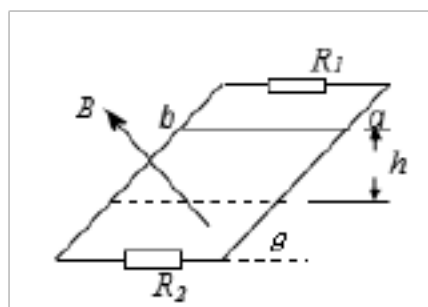
(1) 接通 S , ab 棒恰好静止不动, 求电池的电动势;

(2) 若某时刻断开 S , 求 ab 棒的最大速度。(设导轨足够长)



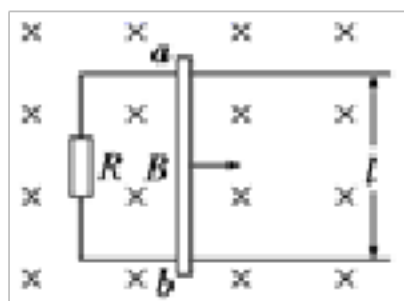
22. (0分)[ID: 128732]如图，两根足够长的固定的光滑平行金属导轨位于倾角 $\theta = 30^\circ$ 定斜面上，导轨上、下端分别接有电阻 $R_1 = 10\Omega$ 和 $R_2 = 30\Omega$ 的电阻，导轨自身电阻忽略不计，导轨 $L=2\text{m}$ ，整个导轨平面内都有垂直于导轨平面向上的匀强磁场，磁感应强度 $B=0.5\text{T}$ ，质量为 $m=0.1\text{kg}$ 电阻 $r = 2.5\Omega$ 的金属棒 ab 在较高处由静止释放，金属棒 ab 在下滑过程中始终与导轨垂直且与导轨接触良好。当金属棒 ab 下滑高度 $h = 3\text{m}$ 时，速度恰好达到最大值，($g=10\text{m/s}^2$)，求：

- (1) 金属棒 ab 达到的最大速度 v_m ；
- (2) 该过程通过电阻 R_1 的电量 q_1 ；
- (3) 金属棒 ab 在以上运动过程中，导轨下端电阻 R_2 中产生的热量 Q_2 (计算结果保留两位有效数字)



23. (0分)[ID: 128715]如图所示，水平放置的平行金属导轨相距 $l=0.5\text{m}$ ，左端接一电阻 $R=0.2\Omega$ ，有一磁感应强度 $B=0.4\text{T}$ 的匀强磁场，方向垂直于导轨平面。导体棒 ab 垂直放在导轨上，并能无摩擦地沿导轨滑动，导轨和导体棒的电阻均可忽略不计，当 ab 以 $v=4\text{m/s}$ 的速度水平向右匀速滑动时，求：

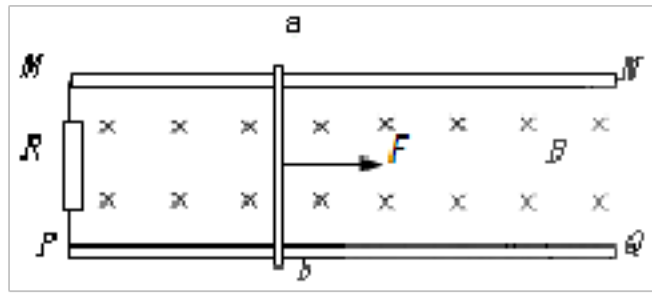
- (1) ab 棒中感应电动势的大小；
- (2) 回路中感应电流的大小；
- (3) 维持 ab 棒做匀速运动的水平外力 F 的大小。



24. (0分)[ID: 128701]两根平行光滑金属导轨 MN 和 PQ 水平放置，其间距为 0.60m ，磁感应强度为 0.50T 的匀强磁场垂直轨道平面向下，两导轨之间连接的电阻 $R=5.0\Omega$ ，在导轨上有一电阻为 1.0Ω 的金属棒 ab ，金属棒与导轨垂直，如图所示。在 ab 棒上施加水平拉力 F

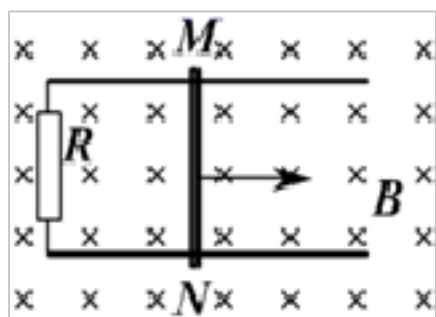
使其以 10m/s 的速度向右匀速运动。设金属导轨足够长，导轨电阻不计。求：

- (1) 电阻 R 上电流的方向；
- (2) 金属棒 ab 两端的电压；
- (3) 拉力 F 的大小。



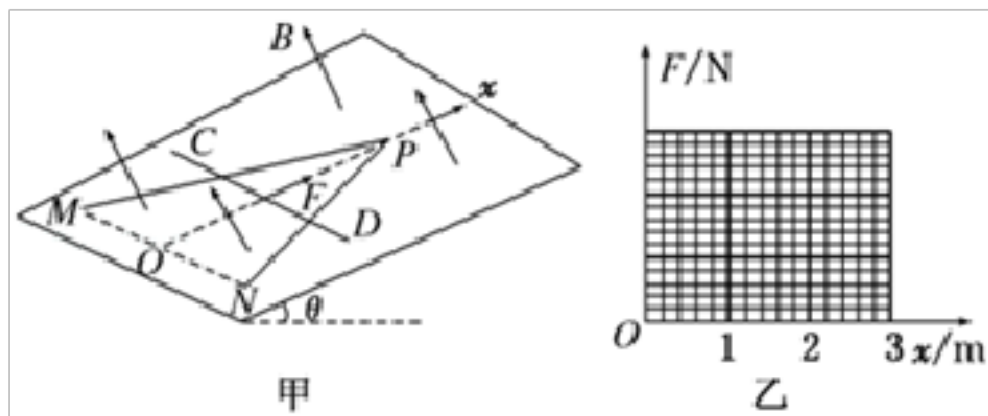
25. (0分)[ID: 128700]如图表示，宽度 $l = 0.6\text{m}$ 的平行光滑金属导轨固定在绝缘水平面上，导轨的一端连接阻值为 $R = 2\Omega$ 的电阻。导轨所在空间存在竖直向下的匀强磁场，磁感强度大小为 $B = 0.5\text{T}$ 。一根导体棒放在导轨上与导轨接触良好，导体棒的电阻为 $r = 1\Omega$ ，导轨的电阻可忽略不计。现用一平行于导轨的拉力拉动导体棒沿导轨向右匀速运动，运动速度 $v = 10\text{m/s}$ ，在运动过程中保持导体棒与导轨垂直。求：

- (1) 求闭合回路中产生的感应电流；
- (2) 导体棒 MN 两端电压；
- (3) 作用在导体棒上拉力大小；
- (4) 在导体棒移动 30cm 的过程中，电阻 R 上产生的热量。



26. (0分)[ID: 128690]如图甲所示，匀强磁场的磁感强度 B 为 0.5T ，其方向垂直于倾角 θ 为 30° 的斜面向上。绝缘斜面上固定有“^”形状的光滑金属导轨 MPN （电阻忽略不计）， MP 和 NP 长度均为 2.5m ， MN 连线水平，长为 3m 。以 MN 中点 O 为原点、 OP 为 x 轴建立一维坐标系 Ox 。一根粗细均匀的金属杆 CD ，长度 d 为 3m 、质量 m 为 1kg 、电阻 R 为 0.3Ω ，在拉力 F 的作用下，从 MN 处以恒定速度 $v = 1\text{m/s}$ 在导轨上沿 x 轴正向运动（金属杆与导轨接触良好）。 g 取 10m/s^2 。

- (1) 求金属杆 CD 运动过程中产生的感应电动势 E
- (2) 推导金属杆 CD 从 MN 处运动到 P 点过程中拉力 F 与位置坐标 x 的关系式，并在图乙中画出 $F - x$ 关系图象；
- (3) 求金属杆 CD 从 MN 处运动到 P 点的全过程产生的焦耳热。



【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. A

2. C

3. B

4. C

5. C

6. D

7. D

8. B

9. A

10. C

11. B

12. C

二、填空题

13. 安培力向左加速或向右减速

14.

15. 2A02N1V 【解析】

16. 1:31:1

17. ABCD

18. 变小 【解析】

19. P3 【解析】根据右手定则可知感应电流方向从 Q 到 P 导体棒 P 端相当于电源的正极 PQ 中产生的感应电动势的大小为由闭合电路欧姆定律得：PQ 间电势差的大小为；【点睛】导体 PQ 向右匀速运动切割磁感线产生感应电动

20. 3: 2 【解析】大环与小环的半径之比为故周长之比为根据电阻定律电阻之比为；ab 两点间电势差大小为路端电压为；磁感应强度变化率恒定的变化磁场故根据法拉第电磁感应定律公式得到两次电动势的大小之比为；故两

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. A

解析：A

A. 根据法拉第电磁感应定律，可得感应电动势为

$$E = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{\Delta B}{\Delta t} S = \frac{4B \pi r^2}{T}$$

两极板间的电场强度为

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/195011203331011113>