

## 高二物理试题

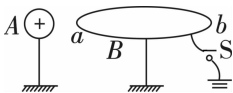
### 注意事项:

1. 本试卷共 4 页,全卷满分 110 分,答题时间 90 分钟;
2. 答卷前,考生须准确填写自己的姓名、准考证号,并认真核准条形码上的姓名、准考证号;
3. 第 I 卷选择题必须使用 2B 铅笔填涂,第 II 卷非选择题必须使用 0.5 毫米黑色墨水签字笔书写,涂写要工整、清晰;
4. 考试结束,监考员将试题卷、答题卡一并收回.

### 第 I 卷(选择题 共 52 分)

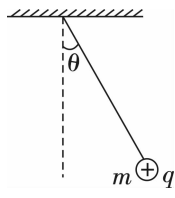
一、选择题(本题共 13 小题,每小题 4 分,合计 52 分. 其中第 5、9 小题为多选题,全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有错选、不选的得 0 分)

1. 如右图所示,放在绝缘支架上带正电的导体球 A,靠近放在绝缘支架上不带电的导体 B,导体 B 用导线经开关接地,现把 S 先合上再断开,再移走 A,则导体 B

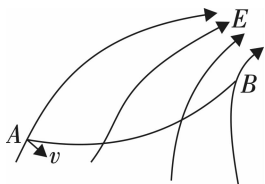


- A. 不带电                      B. 带正电                      C. 带负电                      D. 不能确定
2. 下列是某同学对电场中的概念、公式的理解,其中正确的是
- A. 根据电场强度的定义式  $E = \frac{F}{q}$ ,电场中某点的电场强度和试探电荷的电荷量成反比
- B. 根据电容的定义式  $C = \frac{Q}{U}$ ,电容器的电容与所带电荷量成正比,与两极板间的电压成反比
- C. 根据真空中点电荷电场强度公式  $E = \frac{kQ}{r^2}$ ,电场中某点电场强度和场源电荷的电荷量成正比
- D. 根据公式  $U_{AB} = \frac{W_{AB}}{q}$ ,带电量为 1 C 正电荷,从 A 点移动到 B 点克服电场力做功为 1 J,则 A、B 点的电势差为 1 V

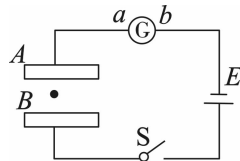
3. 如图所示,质量为  $m$ 、带电荷量为  $+q$  的小球用轻质绝缘细线悬挂起来,若加一方向平行于纸面的匀强电场,小球静止时悬线与竖直方向成  $\theta = 30^\circ$  角,则该电场的场强最小值是



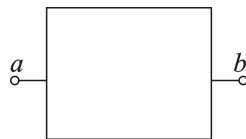
- A.  $\frac{mg}{2q}$                       B.  $\frac{\sqrt{2}mg}{2q}$                       C.  $\frac{\sqrt{3}mg}{2q}$                       D.  $\frac{mg}{q}$
4. 某带电粒子仅在电场力作用下由 A 点运动到 B 点,电场线、粒子在 A 点的初速度以及运动轨迹如图所示. 由此可以判定
- A. 粒子在 A 点的加速度大于它在 B 点的加速度
- B. 粒子在 A 点的动能小于它在 B 点的动能
- C. 粒子在 A 点的电势能小于它在 B 点的电势能
- D. A 点的电势低于 B 点的电势



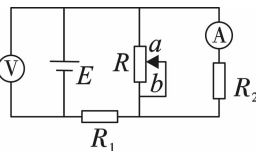
5. 如图所示,两块较大的金属板  $A$ 、 $B$  平行放置并与电源相连,  $S$  闭合后, 两板间有一质量为  $m$ 、电荷量为  $q$  的油滴恰好处于静止状态. 以下说法中正确的是



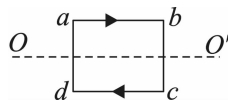
- A. 若将  $A$  板向上平移一小段位移, 则油滴向下加速运动,  $G$  中有  $b \rightarrow a$  的电流
- B. 若将  $A$  板向左平移一小段位移, 则油滴仍然静止,  $G$  中有  $b \rightarrow a$  的电流
- C. 若将  $S$  断开, 则油滴立即做自由落体运动,  $G$  中无电流
- D. 若将  $S$  断开, 再将  $A$  板向下平移一小段位移, 则油滴向上加速运动,  $G$  中有  $b \rightarrow a$  的电流
6. 如图所示为一未知电路, 现测得两个端点  $a$ 、 $b$  之间的电阻为  $R$ , 若在  $a$ 、 $b$  之间加上电压  $U$ , 测得通过电路的电流为  $I$ , 则该未知电路的电功率一定为



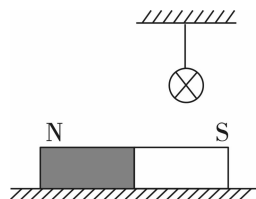
- A.  $I^2 R$
- B.  $\frac{U^2}{R}$
- C.  $UI$
- D.  $UI - I^2 R$
7. 如图内阻不能忽略的电源与定值电阻  $R_1$ 、 $R_2$  及滑动变阻器  $R$  构成闭合电路, 当滑动变阻器的触头由中点滑向  $a$  端时, 下列说法正确的是



- A. 电压表读数增大
- B. 电压表读数减小
- C. 电流表读数不变
- D. 电流表读数增大
8. 如图所示, 线框  $abcd$  在竖直面内可以绕固定的  $OO'$  轴转动. 现通以  $abcd$  的电流, 要使它受到磁场力后,  $ab$  边向纸外转动,  $cd$  边向纸里转动, 则所加的磁场方向可能是

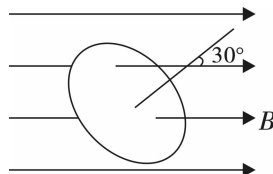


- A. 垂直纸面向外
- B. 竖直向上
- C. 竖直向下
- D. 在  $OO'$  上方垂直纸面向里, 在  $OO'$  下方垂直纸面向外
9. 条形磁铁放在水平桌面上, 它的上方靠  $S$  极的一侧悬挂一根与它垂直的导体棒, 如图所示. 图中只画出此棒的横截面, 且标出棒中的电流是流向纸内的. 在通电的一瞬间, 可能出现的情况是



- A. 磁铁对桌面的压力减小
- B. 磁铁对桌面的压力增大
- C. 磁铁受到向左的摩擦力
- D. 磁铁受到向右的摩擦力

10. 如图所示的闭合线圈放在匀强磁场中, 线圈的轴线与磁场方向成  $30^\circ$  角, 磁感应强度为  $B$ , 则下述方法可使线圈的磁通量增加一倍的是

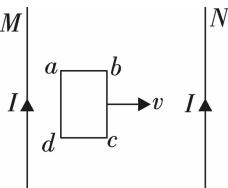


- A. 把线圈匝数增加一倍
- B. 把线圈面积增加一倍
- C. 把线圈的半径增加一倍
- D. 转动线圈使得轴线与磁场方向平行

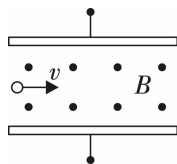
11. 赤道附近, 自西向东水平运动的电子流, 由于受到地磁场的作用, 它将

- A. 向上偏转
- B. 向下偏转
- C. 向东偏转
- D. 向西偏转

12. 如图所示,在两根平行长直导线  $M$ 、 $N$  中,通入同方向同大小的电流,  $M$  导线框  $abcd$  和两导线在同一平面内,线框沿着与两导线垂直的方向,自左向右在两导线间匀速移动,在移动过程中,线框中感应电流的方向为



- A. 沿  $abcd$  不变  
B. 沿  $adcba$  不变  
C. 由  $abcd$  变成  $adcba$   
D. 由  $adcba$  变成  $abcd$
13. 如图所示为一速度选择器,内有一磁感应强度为  $B$ 、方向垂直纸面向外的匀强磁场,一束粒子流以速度  $v$  水平射入,为使粒子流经过磁场时不偏转(不计重力),则磁场区域内必须同时存在一个匀强电场,关于此电场强度大小和方向的说法中,正确的是

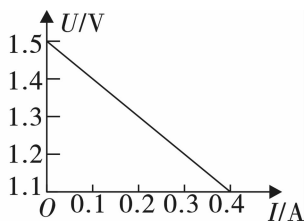
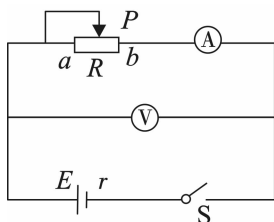


- A. 大小为  $\frac{B}{v}$ , 粒子带正电时, 方向向上  
B. 大小为  $\frac{B}{v}$ , 粒子带负电时, 方向向上  
C. 大小为  $Bv$ , 方向向下, 与粒子带何种电荷无关  
D. 大小为  $Bv$ , 方向向上, 与粒子带何种电荷无关

## 第 II 卷(非选择题 共 58 分)

### 二、填空题(本题共 2 小题,共 21 分)

14. (9 分)测定电源的电动势和内电阻的实验电路和  $U-I$  图象如下,请回答下列问题:



- (1) 在闭合开关之前为防止电表过载,滑动变阻器的滑动头  $P$  应放在 \_\_\_\_\_ 处。  
(2) 由此可知这个干电池的电动势  $E =$  \_\_\_\_\_ V, 内电阻  $r =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

15. (12 分)有一个额定电压为 2.8 V, 功率约为 0.8 W 的小灯泡,现要用伏安法描绘这个灯泡的  $I-U$  图象,有下列器材供选用:

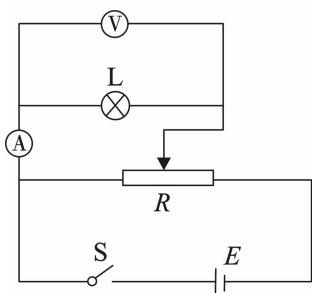


图1

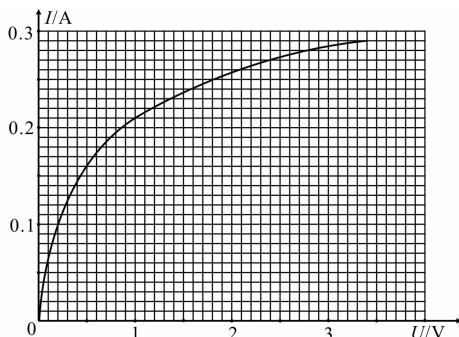


图2

- A. 电压表(0 ~ 3 V, 内阻 6 k $\Omega$ )  
B. 电压表(0 ~ 15 V, 内阻 30 k $\Omega$ )

C. 电流表( $0 \sim 3 \text{ A}$ , 内阻  $0.1 \Omega$ )

D. 电流表( $0 \sim 0.6 \text{ A}$ , 内阻  $0.5 \Omega$ )

E. 滑动变阻器( $10 \Omega, 2 \text{ A}$ )

F. 滑动变阻器( $200 \Omega, 0.5 \text{ A}$ )

G. 蓄电池(电动势  $6 \text{ V}$ , 内阻不计)

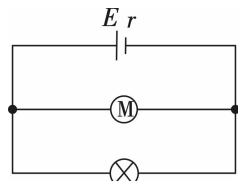
(1) 用如图 1 所示的电路进行测量, 电流表应选用\_\_\_\_\_, 滑动变阻器应选用\_\_\_\_\_ (用序号字母表示) .

(2) 通过实验测得此灯泡的伏安特性曲线如图 2 所示, 由图象可求得此灯泡在正常工作时的电阻为\_\_\_\_\_  $\Omega$  .

(3) 若将此灯泡与电动势为  $6 \text{ V}$ 、内阻不计的电源相连, 要使灯泡正常发光, 需串联一个阻值为\_\_\_\_\_  $\Omega$  的电阻(保留 3 位有效数字).

### 三、计算题(本题共 3 小题, 共 37 分. 需写出规范的解题步骤)

16. (12 分) 图中电源电动势  $E = 12 \text{ V}$ , 内电阻  $r = 0.5 \Omega$ . 将一盏额定电压为  $8 \text{ V}$ , 额定功率为  $16 \text{ W}$  的灯泡与一只线圈电阻为  $0.5 \Omega$  的直流电动机并联后和电源相连, 灯泡刚好正常发光, 通电  $100 \text{ min}$  时, 试求:

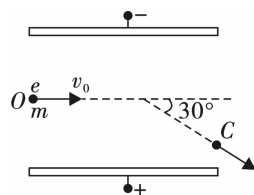


(1) 电源提供的能量是多少?

(2) 电流对灯泡和电动机所做的功各是多少?

(3) 灯丝和电动机线圈产生的热量各是多少?

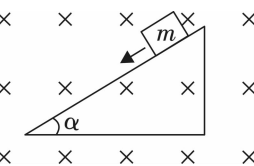
17. (12 分) 如图所示, 两块带异号电荷的平行金属板间形成匀强电场, 一电子以  $v_0 = 4 \times 10^6 \text{ m/s}$  的速度垂直于场强方向沿中心线由  $O$  点射入电场, 从电场右侧边缘  $C$  点飞出时的速度方向与  $v_0$  方向成  $30^\circ$  的夹角. 已知电子电荷  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ , 电子质量  $m = 0.91 \times 10^{-30} \text{ kg}$ . 求:



(1) 电子在  $C$  点时的动能是多少?

(2)  $O$ 、 $C$  两点间的电势差大小是多少?

18. (13 分) 一个质量为  $m = 0.1 \text{ g}$  的小滑块, 带有  $q = 5 \times 10^{-4} \text{ C}$  的电荷量, 放置在倾角  $\alpha = 30^\circ$  的光滑斜面上(绝缘), 斜面固定且置于  $B = 0.5 \text{ T}$  的匀强磁场中, 磁场方向垂直纸面向里, 如图所示, 小滑块由静止开始沿斜面滑下, 斜面足够长, 小滑块滑至某一位置时, 要离开斜面( $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ). 求:



(1) 小滑块带何种电荷?

(2) 小滑块离开斜面时的瞬时速度为多大?

(3) 该斜面长度至少多长?

# 临渭区 2018 ~ 2019 学年度第一学期期末教学质量检测

## 高二物理试题参考答案及评分标准

### 一、选择题(本题共 13 小题,每小题 4 分,共 52 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	C	C	A	B	AB	C	B	B	AC	B	B	A	D

### 二、填空题(本题共 2 小题,每空 3 分,共 21 分)

14. (9 分)(1)a

(2)1.5 1

15. (12 分)(1)D E

(2)10

(3)11.4

### 三、计算题(本题共 3 小题,共 37 分.需写出规范的解题步骤)

16. (12 分)(1)解:由题意可知,电路的路端电压  $U = 8 \text{ V}$ , 则内电压  $U_{\text{内}} = E - U = 12 \text{ V} - 8 \text{ V} = 4 \text{ V}$ ;

$$\text{电路中电流 } I = \frac{U_{\text{内}}}{r} = \frac{4 \text{ V}}{0.5 \Omega} = 8 \text{ A};$$

$$\text{故电源提供的能量 } W = UIt = 8 \times 8 \times 100 \times 60 \text{ J} = 3.84 \times 10^5 \text{ J}$$

$$(2)\text{解:电流对灯丝做功 } W_{\text{灯}} = Pt = 16 \times 100 \times 60 \text{ J} = 9.6 \times 10^4 \text{ J};$$

$$\text{灯泡中的电流 } I_{\text{灯}} = \frac{P}{U} = 2 \text{ A};$$

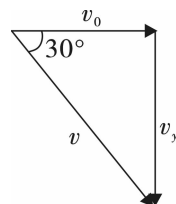
$$\text{由并联电路的规律可知,通过电动机的电流 } I_{\text{机}} = I - I_{\text{灯}} = 8 \text{ A} - 2 \text{ A} = 6 \text{ A};$$

$$\text{电流对电动机所做的功 } W = UI_{\text{机}}t = 8 \times 6 \times 6000 \text{ J} = 2.88 \times 10^5 \text{ J}$$

$$(3)\text{解:灯丝为纯电阻故灯丝产生的热量等于电流所做的功,故 } Q = W_{\text{灯}} = 9.6 \times 10^4 \text{ J};$$

$$\text{而电动机线圈产生的热量 } Q_{\text{机}} = I_{\text{机}}^2 R_{\text{机}} t = 6^2 \times 0.5 \times 6000 \text{ J} = 1.08 \times 10^5 \text{ J}$$

17. (12 分)(1)解:带电粒子进入偏转电场做类平抛运动,末速度  $v_t$  与初速度  $v_0$  的关系如图



$$\text{则电子在 } C \text{ 点时的速度为: } v_t = \frac{v_0}{\cos 30^\circ}$$

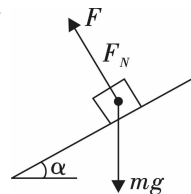
$$\text{所以动能 } E_k: E_k = \frac{1}{2} m \left( \frac{v_0}{\cos 30^\circ} \right)^2 = 9.7 \times 10^{-18} \text{ J}$$

(2)解:对电子从  $O$  到  $C$  过程中只有电场力做功,

$$\text{由动能定理得: } eU = \frac{1}{2} mv_t^2 - \frac{1}{2} mv_0^2$$

$$\text{解得: } U = 15.2 \text{ V}$$

18. (13 分)(1)解:小滑块在沿斜面下滑的过程中,受重力  $mg$ 、斜面支持力  $F_N$  和洛伦兹力  $F$  作用,若要使小滑块离开斜面,则洛伦兹力  $F$  应垂直斜面向上,如图所示,根据左手定则可知,小滑块应带负电荷;



(2)解:小滑块沿斜面下滑的过程中,由平衡条件得  $F + F_N = mg \cos \alpha$ ,

当支持力  $F_N = 0$  时,小滑块脱离斜面.设此时小滑块速度为  $v_{\text{max}}$ ,

$$\text{则此时小滑块所受洛伦兹力 } F = qv_{\text{max}} B,$$

$$\text{所以 } v_{\text{max}} = \frac{mg \cos \alpha}{qB} = \frac{0.1 \times 10^{-3} \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{5 \times 10^{-4} \times 0.5} \text{ m/s} \approx 3.5 \text{ m/s}$$

(3)解:设该斜面长度至少为  $l$ , 则小滑块离开斜面的临界情况为小滑块刚滑到斜面底端时. 因为下滑过程中只有重力做功,由动能定理得  $mg l \sin \alpha = \frac{1}{2} mv_{\text{max}}^2 - 0$ ,

$$\text{所以斜面长至少为 } l = \frac{v_{\text{max}}^2}{2g \sin \alpha} = \frac{3.5^2}{2 \times 10 \times 0.5} \text{ m} = 1.2 \text{ m}$$