

高二物理试题

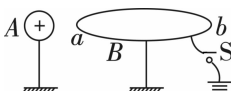
注意事项:

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)

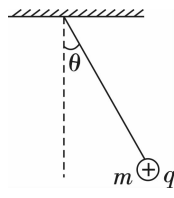
一、选择题(本题共 13 小题,每小题 4 分,合计 52 分.其中第 5、9 小题为多选题,全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有错选、不选的得 0 分)

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

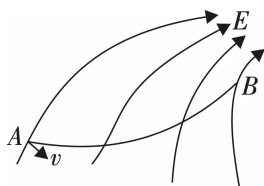


- A. 不带电 B. 带正电 C. 带负电 D. 不能确定
2. 下列是某同学对电场中的概念、公式的理解,其中正确的是
- A. 根据电场强度的定义式 $E = \frac{F}{q}$,电场中某点的电场强度和试探电荷的电荷量成反比
- B. 根据电容的定义式 $C = \frac{Q}{U}$,电容器的电容与所带电荷量成正比,与两极板间的电压成反比
- C. 根据真空中点电荷电场强度公式 $E = \frac{kQ}{r^2}$,电场中某点电场强度和场源电荷的电荷量成正比
- D. 根据公式 $U_{AB} = \frac{W_{AB}}{q}$,带电量为 1 C 正电荷,从 A 点移动到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

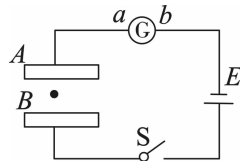
3. 如图所示,质量为 m 、带电荷量为 $+q$ 的小球用轻质绝缘细线悬挂起来,若加一方向平行于纸面的匀强电场,小球静止时悬线与竖直方向成 $\theta = 30^\circ$ 角,则该电场的场强最小值是



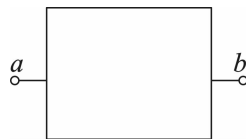
- A. $\frac{mg}{2q}$ B. $\frac{\sqrt{2}mg}{2q}$ C. $\frac{\sqrt{3}mg}{2q}$ D. $\frac{mg}{q}$
4. 某带电粒子仅在电场力作用下由 A 点运动到 B 点,电场线、粒子在 A 点的初速度以及运动轨迹如图所示. 由此可以判定
- A. 粒子在 A 点的加速度大于它在 B 点的加速度
- B. 粒子在 A 点的动能小于它在 B 点的动能
- C. 粒子在 A 点的电势能小于它在 B 点的电势能
- D. A 点的电势低于 B 点的电势



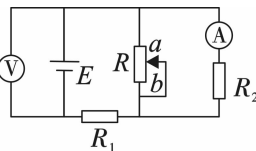
5. 如图所示,两块较大的金属板 A 、 B 平行放置并与电源相连, S 闭合后, 两板间有一质量为 m 、电荷量为 q 的油滴恰好处于静止状态. 以下说法中正确的是



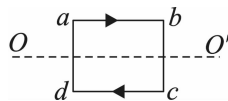
- A. 若将 A 板向上平移一小段位移, 则油滴向下加速运动, G 中有 $b \rightarrow a$ 的电流
- B. 若将 A 板向左平移一小段位移, 则油滴仍然静止, G 中有 $b \rightarrow a$ 的电流
- C. 若将 S 断开, 则油滴立即做自由落体运动, G 中无电流
- D. 若将 S 断开, 再将 A 板向下平移一小段位移, 则油滴向上加速运动, G 中有 $b \rightarrow a$ 的电流
6. 如图所示为一未知电路, 现测得两个端点 a 、 b 之间的电阻为 R , 若在 a 、 b 之间加上电压 U , 测得通过电路的电流为 I , 则该未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



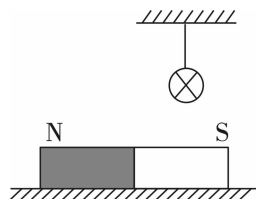
- A. $I^2 R$
- B. $\frac{U^2}{R}$
- C. UI
- D. $UI - I^2 R$
7. 如图内阻不能忽略的电源与定值电阻 R_1 、 R_2 及滑动变阻器 R 构成闭合电路, 当滑动变阻器的触头由中点滑向 a 端时, 下列说法正确的是



- 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

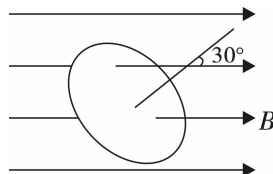


- A. 垂直纸面向外
- B. 竖直向上
- C. 竖直向下
- D. 在 OO' 上方垂直纸面向里, 在 OO' 下方垂直纸面向外
9. 条形磁铁放在水平桌面上, 它的上方靠 S 极的一侧悬挂一根与它垂直的导体棒, 如图所示. 图中只画出此棒的横截面, 且标出棒中的电流是流向纸内的. 在通电的一瞬间, 可能出现的情况是



- 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° 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

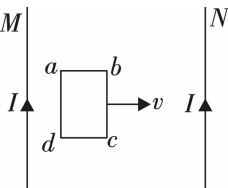


- A. 把线圈匝数增加一倍
- B. 把线圈面积增加一倍
- C. 把线圈的半径增加一倍
- D. 转动线圈使得轴线与磁场方向平行

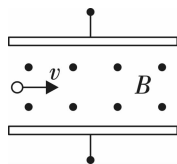
11. 赤道附近, 自西向东水平运动的电子流, 由于受到地磁场的作用, 它将

- 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

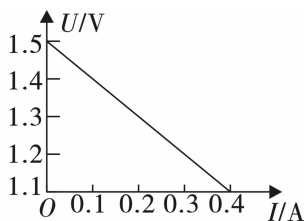
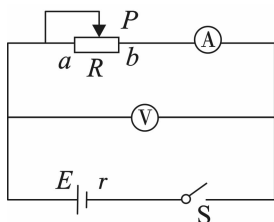


- A. 大小为 $\frac{B}{v}$, 粒子带正电时, 方向向上
B. 大小为 $\frac{B}{v}$, 粒子带负电时, 方向向上
C. 大小为 Bv , 方向向下, 与粒子带何种电荷无关
D. 大小为 Bv , 方向向上, 与粒子带何种电荷无关

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 $r =$ _____ Ω 。

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:

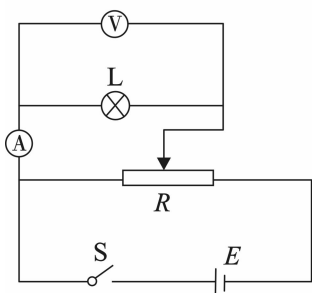


图1

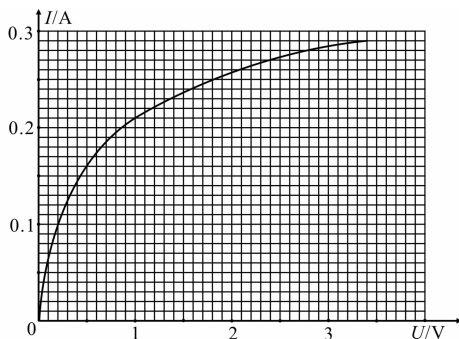


图2

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

C. 电流表($0 \sim 3 \text{ A}$, 内阻 0.1Ω)

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

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 V , 内阻不计)

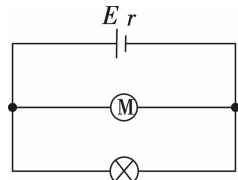
(1) 用如图 1 所示的电路进行测量, 电流表应选用_____, 滑动变阻器应选用_____ (用序号字母表示) .

(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_____ Ω .

(3) 若将此灯泡与电动势为 6 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_____ Ω 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 V , 额定功率为 16 W 的灯泡与一只线圈电阻为 0.5Ω 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 min 时, 试求:

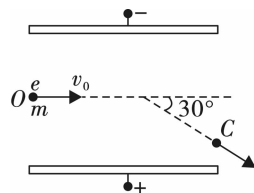


(1) 电源提供的能量是多少?

(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?

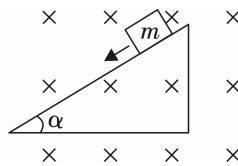
17. (12 分) 如图所示, 两块带异号电荷的平行金属板间形成匀强电场, 一电子以 $v_0 = 4 \times 10^6 \text{ m/s}$ 的速度垂直于场强方向沿中心线由 O 点射入电场, 从电场右侧边缘 C 点飞出时的速度方向与 v_0 方向成 30° 的夹角. 已知电子电荷 $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$, 电子质量 $m = 0.91 \times 10^{-30} \text{ kg}$. 求:



(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 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?