

# 江苏省苏州中学 2007 — 2008 学年度第一学期期中考 试

## 高二物理

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两卷,满分 100 分,考试时间 90 分钟。第 I 卷将正确的选项填涂在答题卡的相应位置上,第 II 卷直接做在答案专页上。

### 第 I 卷 (选择题,共 36 分)

一、选择题(每小题 3 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,有的小题只有一个选项正确,有的小题有多个选项正确。全部选对的得 3 分,选不全的得 2 分,有选错或不答的得 0 分。)

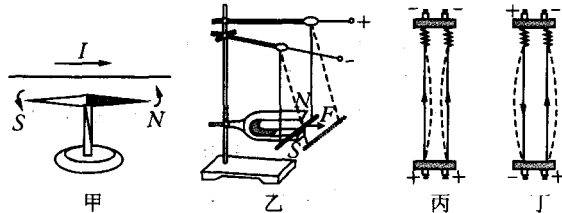
1. 如图所示的四个实验现象中,不能表明电流能产生磁场的是 ( )

A. 图甲中,导线通电后磁针发生偏转

B. 图乙中,通电导线在磁场中受到力的作用

C. 图丙中,当电流方向相同时,导线相互靠近

D. 图丁中,当电流方向相反时,导线相互远离



2. 手电筒的两节干电池已经用了较长时间,小灯泡只能发出微弱的光,把电池取出,用电压表测电压,电压表示数接近 3V,若把这电池作为一个电子钟的电源,电子钟能正常工作,下列说法正确的是 ( )

A. 这台电子钟正常工作时的电流一定比手电筒里的小灯泡正常工作时的电流小

B. 这台电子钟的额定电压一定比手电筒里的小灯泡额定电压小

C. 这两节干电池的电压减小很多

D. 这两节干电池的内电阻减少很多

3. 20 世纪 50 年代,科学家提出了地磁场的“电磁感应学说”,认为当太阳强烈活动影响地球而引起磁暴时,磁暴在外地核中感应产生衰减时间较长的电流,此电流产生了地磁场.连续的磁暴作用可维持地磁场.则外地核中的电流方向为(地磁场 N 极与 S 极在地球表面的连线称为磁子午线) ( )

A. 垂直磁子午线由西向东

B. 垂直磁子午线由东向西

C. 沿磁子午线由南向北

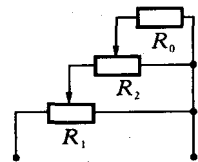
D. 沿磁子午线由北向南

4. 许多精密仪器中常常采用如图所示的电路精确地调节某一电阻两端的电压,图中  $R_1$ 、 $R_2$  是两只滑动变阻器,通过它们可以对负载电阻  $R_0$  (阻值约为 500 $\Omega$ ) 两端的电压进行粗调和微调,已知两滑动变阻器的最大电阻分别为 200 $\Omega$  和 10 $\Omega$ ,那么,下面关于  $R_1$ 、 $R_2$  的说法中正确的是 ( )

A. 如  $R_1=200\Omega$ ,  $R_2=10\Omega$ , 调节  $R_1$  起粗调作用

B. 如  $R_1=10\Omega$ ,  $R_2=200\Omega$ , 调节  $R_1$  起微调作用

C. 如  $R_1=200\Omega$ ,  $R_2=10\Omega$ , 调节  $R_2$  起粗调作用



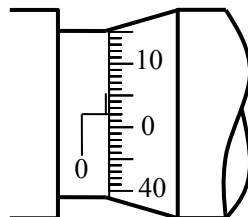
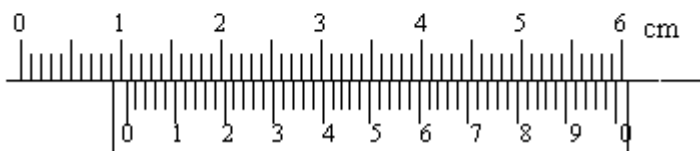


- B. 电容器  $C_1$  的电量减少, 电容器  $C_2$  的电量增多
- C. 电容器  $C_1$ 、 $C_2$  的电量都增多
- D. 电容器  $C_1$ 、 $C_2$  的电量都减少

## 第 II 卷 (非选择题, 共 64 分)

### 二、填空题 (共 26 分)

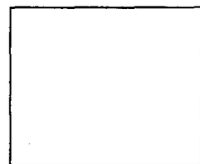
13. 下图为用游标卡尺测量某一工件的情形, 这时的读数为\_\_\_\_\_ cm。



14  
·  
在

“测定金属的电阻率”的实验中, 用螺旋测微器测量金属丝直径时的刻度位置如图所示, 用米尺测量金属丝的长度  $l=0.810$  m. 金属丝的电阻大约为  $4\Omega$ , 先用伏安法测出金属丝的电阻, 然后根据电阻定律计算出该金属材料电阻率.

- (1) 从图中读出金属丝的直径为\_\_\_\_\_ mm.
- (2) 在用伏安法测定金属丝的电阻时, 除被测电阻丝外, 还有如下供选择的实验器材:
  - A. 直流电源: 电动势约 4.5 V, 内阻很小;
  - B. 电流表  $A_1$ : 量程  $0\sim 0.6$  A, 内阻  $0.125\Omega$ ;
  - C. 电流表  $A_2$ : 量程  $0\sim 3.0$  A, 内阻  $0.025\Omega$ ;
  - D. 电压表 V: 量程  $0\sim 3$  V, 内阻  $3\text{ k}\Omega$ ;
  - E. 滑动变阻器  $R_1$ : 最大阻值  $10\Omega$ ;
  - F. 滑动变阻器  $R_2$ : 最大阻值  $50\Omega$ ; G. 开关、导线等.

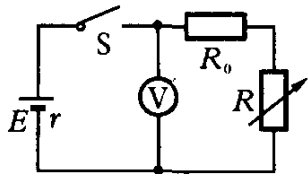


在可供选择的器材中, 应该选用的电流表是\_\_\_\_, 应该选用的滑动变阻器是\_\_\_\_\_.

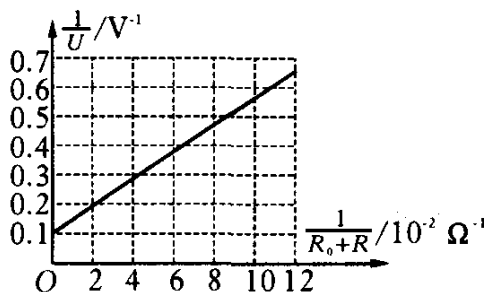
(3) 根据所选的器材, 在如图所示的方框中画出实验电路图.

(4) 若根据伏安法测出电阻丝的电阻为  $R_x=4.1\Omega$ , 则这种金属材料的电阻率为\_\_\_\_\_  $\Omega\cdot\text{m}$ . (保留二位有效数字)

15. 现有一种特殊的电池, 它的电动势  $E$  约为 9V, 内阻  $r$  约为  $50\Omega$ , 已知该电池允许输出的最大电流为 50 mA, 为了测定这个电池的电动势和内阻, 某同学利用如图(a)所示的电路进行实



(a)



(b)

验, 图中电压表的内阻很大, 对电路的影响可不考虑,  $R$  为电阻箱, 阻值范围  $0\sim 9999\Omega$ ,  $R_0$  是定值电阻, 起保护电路的作用.

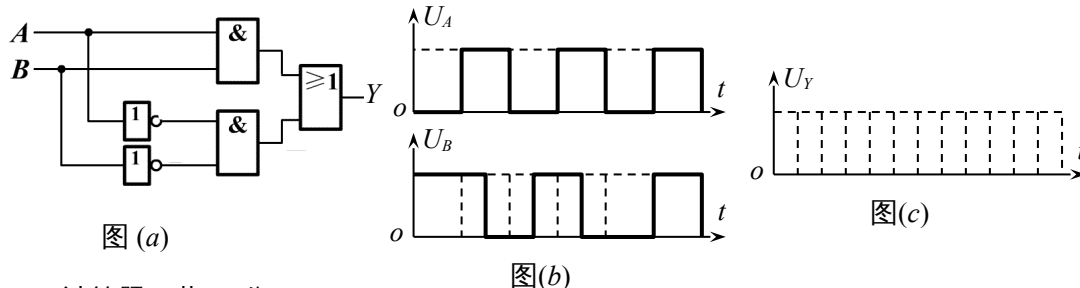
(1) 实验室备有的定值电阻  $R_0$  有以下几种规格:

- A.  $10\Omega$  2.5 W      B.  $100\Omega$  1.0 W      C.  $200\Omega$  1.0 W      D.  $2000\Omega$  5.0 W

本实验应选哪一种规格? 答\_\_\_\_\_.

(2)该同学接入符合要求的  $R_0$  后, 闭合开关  $S$ , 调整电阻箱的阻值, 读取电压表的示数改变电阻箱阻值, 取得多组数据, 作出了如图 (b) 所示的图线 (已知该直线的截距为  $0.1 \text{ V}^{-1}$ )。则根据该同学所作出的图线可求得该电池的电动势  $E$  为  $\underline{\hspace{2cm}}$  V, 内阻  $r$  为  $\underline{\hspace{2cm}}$   $\Omega$ 。

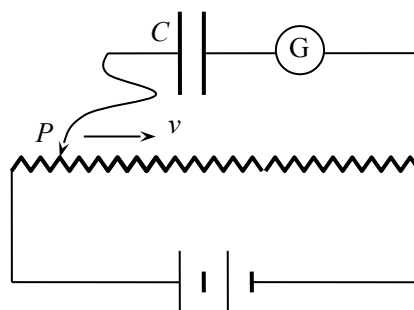
16. 现用“与”门、“或”门和“非”门构成如图 (a) 所示电路, 若在 A、B 端输入如图 (b) 所示的电压, 试在图 (c) 中画出相应的输出电压波形。



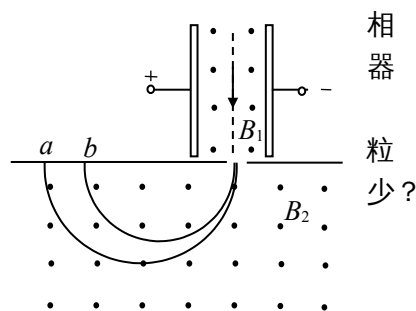
### 三、计算题 (共 38 分)

17. 电源电动势  $E=5\text{V}$ , 内阻  $r=0.5\Omega$ , 当它和一个电阻连接时, 电阻上消耗的电功率是  $8\text{W}$ 。则通过该电阻的电流是多大? 电源的效率是多少?

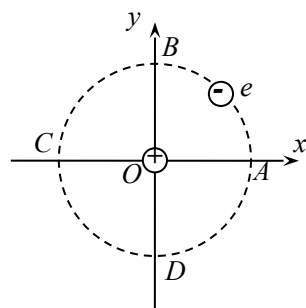
18. 如图所示, 将一个电动势  $E=3\text{V}$ , 内阻不计的电源与电阻为  $30\Omega$ , 长度为  $30\text{cm}$ , 粗细均匀的电阻丝  $AB$  相连。分压电路上的电容器电容为  $50\mu\text{F}$ 。当滑动触点  $P$  以  $10\text{cm/s}$  的速度匀速向右滑动时, 电流计  $G$  的读数为多少? 通过电流计  $G$  的电流方向是向左, 还是向右?



19. 如图所示, 电容器两极板相距为  $d$ , 两板间电压为  $U$ , 极板间的匀强磁场的磁感应强度为  $B_1$ , 一束电荷量相同的带正电的粒子从图示方向射入电容器, 沿直线穿过电容后进入另一磁感应强度为  $B_2$  的匀强磁场, 结果分别打在  $a$ 、 $b$  两点, 两点间距离为  $\Delta R$ 。设粒子所带电量为  $q$ , 且不计粒子所受重力, 求打在  $a$ 、 $b$  两点的粒子的质量之差  $\Delta m$  是多



20. 氢原子的核外电子质量为  $m$ , 电量为  $-e$ , 在离核最近的轨道上运动, 轨道半径为  $r$ , 试回答下列问题: (1) 电子动的动能  $E_k$  是多少? (2) 电子绕核转动周期  $T$  是多少? (3) 电子绕核在如图所示的  $x-y$  平面上沿  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$  方转动, 电子转动相当于环形电流, 则此电流方向如何? 电流强为多大? (4) 如果沿  $Ox$  方向加一匀强磁场, 则整个原子将怎样运动?



---

拟题者：朱亚军

校对者：孔竹清

审核者：周依群

# 江苏省苏州中学 2007 — 2008 学年度第一学期期中考试

## 试

### 高二物理答案专页

题号	13	14	15	16	17	18	19	20	总分	复核
得分										
批阅										

#### 二、填空题 (共 26 分)

13 . \_\_\_\_\_ (3 分)

14 . (1) \_\_\_\_\_ (3 分) ; (2) \_\_\_\_\_ (4 分) ; (3)

(4) \_\_\_\_\_ (3 分) 。

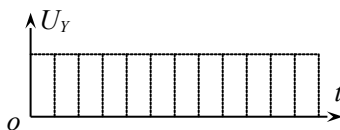
15 . (1) \_\_\_\_\_ (3 分) ;

(2) \_\_\_\_\_ (4 分) ;

16 . (3 分)



(3 分)



#### 三、计算题 (共 38 分)

17 .

18 .

19 .

20 .

# 江苏省苏州中学 2007 — 2008 学年度第一学期期中考试

## 试

### 高二物理答案专页

一、选择题 (共 36 分)

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

二、填空题 (共 26 分)

13. 1.044 (3分)

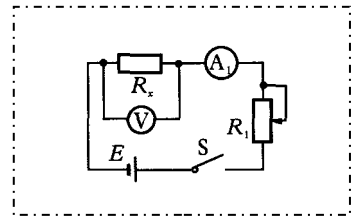
14. (1)0.520 (3分) ; (2)A<sub>1</sub> R<sub>1</sub> (4分) ; (3)

(4)(1.1±0.1)×10<sup>-6</sup> (3分) 。

15. (1)C (3分) ;

(2)10 46 (4分) ;

16. (3分)



(3分)

三、计算题 (共 38 分)

17.

$$I = \frac{E}{R+r}, \quad P = I^2 R = \frac{E^2 R}{(R+r)^2},$$

$$I_1 = 2A; I_2 = 8A.$$

$$\eta_1 = 80%; \eta_2 = 20%$$

18. 电容器左板接电阻丝的高电势点，所以电容器左板带正电。电容器两板间的电压

$$U_C = E(L - vt)/L = E(1 - vt/L)$$

$$\text{由电流强度定义有 } I = \Delta Q / \Delta t = \Delta(CU_C) / \Delta t = -CEv/L$$

其中“-”号表示电容器上的电量在减少，所以电流表中的电流方向是自右向左。

代入数值得电流的大小  $I = 50\mu A$

19 .

解:由于粒子沿直线运动, 所以  $qE=B_1qv$  ①

$$E=U/d \quad ②$$

$$\text{联立①②得 } v=U/dB_1 \quad ③$$

以速度  $v$  进入  $B_2$  的粒子做匀速圆周运动, 由半径公式有

$$R_1 = \frac{m_1 v_1}{B_2 q} \quad ④ \quad R_2 = \frac{m_2 v_2}{B_2 q} \quad ⑤$$

$$\text{所以 } \Delta R = 2R_2 - 2R_1 = \frac{2(m_2 - m_1)v}{B_2 q}; \text{ 解得: } \Delta m = \frac{qB_1 B_2 d \Delta R}{2U}$$

20 .

$$(1) \because k \frac{e^2}{r^2} = m \frac{v^2}{r}, E_K = \frac{1}{2} mv^2, \therefore E_K = \frac{ke^2}{2r}$$

$$(2) T = \frac{2\pi r}{v} = \frac{2\pi r}{e} \sqrt{\frac{mr}{k}}$$

$$(3) \text{ 电流方向为 } A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A, \text{ 电流强度 } I = \frac{e^2}{2\pi r} \sqrt{\frac{k}{mr}}$$

(4) 根据左手定则, 圆的  $x > 0$  的一半, 电子受磁场垂直纸面向纸面外的力,  $x < 0$  的一半, 电子受到垂直纸面向内的力。因此, 整个原子以  $O_y$  为轴, 从  $O_y$  方向看为逆时针方向转动。