

物理 试卷

2019.5

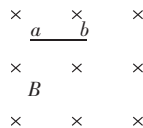
考生注意:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。满分 100 分,考试时间 90 分钟。
2. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。第 I 卷每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;第 II 卷请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
3. 本卷命题范围:选修 3-2,3-5 第十七章。

第 I 卷(选择题 共 40 分)

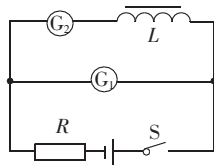
一、选择题:本题共 10 小题,在每小题给出的四个选项中,第 1~6 题只有一个选项正确,第 7~10 题有多个选项正确,全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

1. 如图所示,一根直导体棒 ab 在水平向里的匀强磁场中下落,其始终保持水平方向,且与磁场方向垂直。下列说法正确的是



- A. 导体棒 ab 上既没有感应电动势,也没有感应电流
 - B. 导体棒 ab 上既有感应电动势,也有感应电流
 - C. 导体棒 ab 上有感应电动势,没有感应电流
 - D. 导体棒 ab 上有感应电流,没有感应电动势
2. 关于光的波粒二象性,下列说法正确的是
- A. 光的频率越高,光子的能量越大,波动性越明显
 - B. 光的波长越长,光子的能量越大,粒子性越明显
 - C. 频率高的光子不具有波动性,波长较长的光子不具有粒子性
 - D. 个别光子产生的效果往往显示粒子性,大量光子产生的效果往往显示波动性

3. 如图所示, L 为电阻很小的线圈, \textcircled{G}_1 和 \textcircled{G}_2 为内阻不计且零点在表盘中央的电流表。当开关 S 处于闭合状态时,两电流表的指针皆偏向右方。那么,当开关 S 断开时



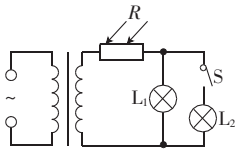
- A. \textcircled{G}_1 和 \textcircled{G}_2 的指针都立即回到零点
- B. \textcircled{G}_1 的指针立即回到零点,而 \textcircled{G}_2 的指针缓慢地回到零点
- C. \textcircled{G}_1 的指针缓慢地回到零点,而 \textcircled{G}_2 的指针先立即偏向左方,然后缓慢地回到零点
- D. \textcircled{G}_1 的指针立即偏向左方,然后缓慢地回到零点,而 \textcircled{G}_2 的指针缓慢地回到零点

4. 下列关于电感线圈和电容器对交变电流的影响的分析中,正确的是

- A. 电感线圈对交变电流的阻碍作用是由线圈电阻产生的
- B. 电感线圈对周期大的交变电流的阻碍作用大
- C. 电容器具有通直流、阻交流的作用
- D. 电容器的电容越大,交变电流的频率越高,电容器对交变电流的阻碍作用就越小

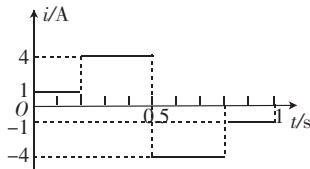
5. 如图所示,理想变压器副线圈接有两个相同的灯泡 L_1 和 L_2 , R 为光敏电阻,受光照时其阻值减小. 开始时开关 S 断开,要减小变压器的输入功率,可采用的方法是

- A. 只增加原线圈的匝数
- B. 只增加副线圈的匝数
- C. 闭合开关 S
- D. 用手电筒照射电阻 R



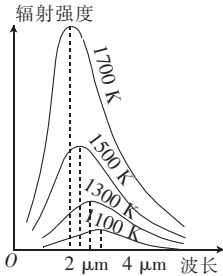
6. 图示是通过一个 $R=1\ \Omega$ 的电流 i 随时间 t 变化的曲线,则该电流的有效值为

- A. 2.5 A
- B. $\sqrt{5}$ A
- C. $\sqrt{10}$ A
- D. $\frac{\sqrt{10}}{2}$ A



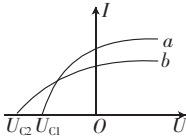
7. 黑体辐射的实验规律如图所示,图中画出了不同温度下,黑体辐射的强度与波长的关系,从图中可以看出

- A. 随温度的升高,各种波长的辐射强度都增强
- B. 随温度的升高,各种波长的辐射强度都减弱
- C. 随温度的升高,辐射强度的极大值向波长较短的方向移动
- D. 随温度的升高,辐射强度的极大值向波长较长的方向移动



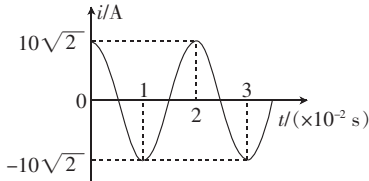
8. 用同一光电管研究 a 、 b 两种单色光产生的光电效应,得到光电流 I 与光电管两极间所加电压 U 的关系如图所示. 则这两种光

- A. 照射该光电管时, a 光使其逸出的光电子最大初动能大
- B. a 光的波长比 b 光的波长大
- C. a 光子的动量比 b 光子的动量小
- D. 相等时间内, b 光入射的光子数更多

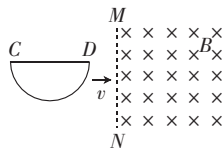


9. 一矩形线圈在匀强磁场中匀速转动,产生的正弦交变电流如图所示. 由图可知

- A. 该交变电流的有效值为 10 A
- B. 该交变电流的频率为 50 Hz
- C. $t=0.01$ s 时,线圈处于中性面位置
- D. $t=0.015$ s 时,穿过线圈的磁通量最大



10. 如图所示,一导线弯成半径为 a 的半圆形闭合回路. 虚线 MN 右侧有磁感应强度为 B 的匀强磁场,方向垂直于回路所在的平面. 回路以速度 v 向右匀速进入磁场,直径 CD 始终与 MN 垂直. 从 D 点到达边界开始到 C 点进入磁场为止,下列结论正确的是

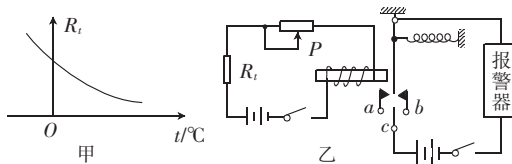


- A. 感应电流方向不变
B. CD 段直导线始终不受安培力的作用
C. 感应电动势最大值 $E_m = Bav$
D. 感应电动势的平均值 $E = \frac{1}{2} \pi Bav$

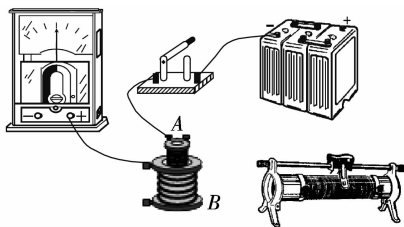
第 II 卷(非选择题 共 60 分)

二、实验填空题: 本题共 2 小题, 共 15 分.

11. (6 分) 用导体材料制成的某热敏电阻的阻值 R_t 随温度 t 的变化图线如图甲所示, 图乙是由热敏电阻 R_t 作为传感器制作的简单自动报警器线路图.



- (1) 若希望在热敏电阻所处的环境温度升高时报警器铃响, 则应将 c 接在 _____ (选填“ a ”或“ b ”) 处.
(2) 若使报警的最低温度提高些, 应将滑片 P 向 _____ (选填“左”或“右”) 移动.
12. (9 分) 图示是研究电磁感应现象的实验装置.

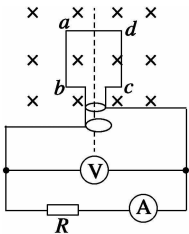


- (1) 用笔画线代替导线在图上连接好实验电路.
(2) 如果在闭合开关时发现灵敏电流计的指针向右偏转一下, 则合上开关后将小螺线管 A 迅速抽出时, 灵敏电流计的指针将向 _____ (填“左”或“右”) 偏转.
(3) 小螺线管 A 插入大螺线管 B 后, 将滑动变阻器触头迅速向左移动时, 灵敏电流计的指针将向 _____ (填“左”或“右”) 偏转.

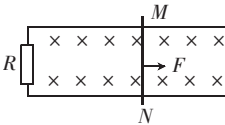
三、解答或论述题：本题共 4 小题，共 45 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不得分，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

13. (10 分) 如图所示，线圈 $abcd$ 的面积是 0.05 m^2 ，共 100 匝，线圈电阻为 $1\ \Omega$ ，外接电阻 $R=9\ \Omega$ ，匀强磁场的磁感应强度为 $B=\frac{1}{\pi}\text{ T}$ ，当线圈以 300 r/min 的转速匀速转动时，求：

- (1) 转动中感应电动势的最大值和有效值；
- (2) 电路中交流电压表和电流表的示数。



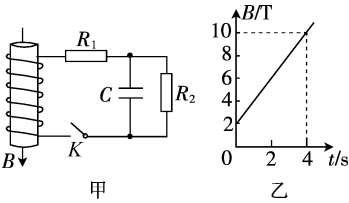
14. (11 分) 如图所示，水平放置的平行光滑轨道间距 $L=1\text{ m}$ 。左端连有定值电阻 $R=2\ \Omega$ ，略长于轨道间距的金属杆 MN 与轨道接触良好， MN 的电阻 $r=0.5\ \Omega$ ，轨道电阻不计，整个装置处于磁感应强度的大小 $B=1\text{ T}$ 的匀强磁场中，现在使 MN 在水平向右的恒力 $F=2\text{ N}$ 的作用下运动。



- (1) 试判断 MN 杆哪端电势高？
- (2) 求杆获得的最大速度？
- (3) 求 M 、 N 两点的最大电势差？

15. (11 分) 在如图甲所示的电路中, 螺线管匝数 $n=1000$ 、横截面积 $S=0.01\text{ m}^2$. 螺线管线圈电阻 $r=1\text{ }\Omega$, $R_1=4\text{ }\Omega$, $R_2=5\text{ }\Omega$, $C=30\text{ }\mu\text{F}$. 在一段时间内, 穿过螺线管的磁场的磁感应强度 B 按如图乙所示的规律变化. 求:

- (1) K 断开时, 螺线管两端的电压;
- (2) 闭合 K , 电路中的电流稳定后, R_2 的两端的电压;
- (3) 闭合 K , 当电路中的电流稳定后再断开 K , 断开 K 后流经 R_2 的电荷量.



16. (13 分)某发电厂发电机的输出功率 $P=100\text{ kW}$, 发电机输出电压 $U_1=250\text{ V}$, 向远处送电的输电线的总电阻 $R=8\ \Omega$. 要使输电线上的功率损失为输送功率的 5% , 用户得到的电压又正好是 220 V , 求:

- (1) 输电线路中的电流;
- (2) 升、降压变压器原、副线圈的匝数比.

