

## 2025-2026 学年度（上）教学质量监测样卷

### 高二物理

本试题卷满分 100 分，考试时间 75 分钟。

注意事项：

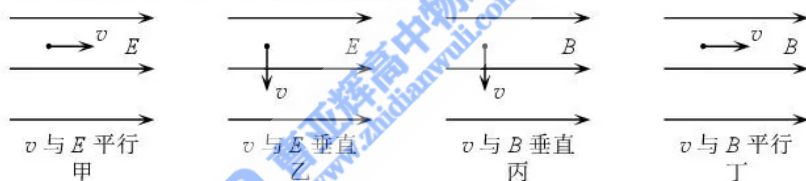
1. 答题前，务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡规定的位置上。并用 2B 铅笔将答题卡考号对应数字标号涂黑。
2. 答选择题时，选出每小题答案后，必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。答非选择题时，必须使用 0.5 毫米黑色签字笔在答题卡上题目所规定的答题区域内作答，答在本试题卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项最符合题目要求。

1. 下列各组物理量中，全是矢量的是

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| A. 电势、电势差、磁通量  | B. 电场强度、磁感应强度、洛伦兹力 |
| C. 电势能、库仑力、电荷量 | D. 电容、电动势、电流       |

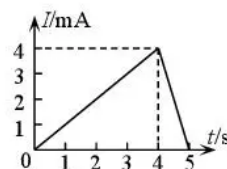
2. 下列四图表示真空中不计重力的带正电粒子分别以初速度  $v$  按如图所示的方向进入匀强电场或匀强磁场中，其中可以做匀速圆周运动的是



- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

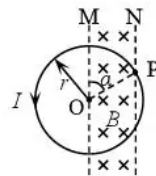
3. 在某自感线圈中通以如图所示的电流，则前 4 s 内和第 5 s 内的自感电动势之比为

- A. 2:1                      B. 1:2  
C. 4:1                      D. 1:4



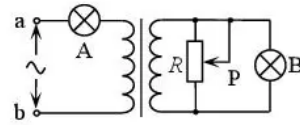
4. 如图所示，平行直线边界 M、N 之间有垂直纸面向里的匀强磁场，磁感应强度大小为  $B$ 。半径为  $r$  的单匝圆形线圈的圆心 O 位于边界 M 上，线圈与边界 N 的一个交点为 P，且 OP 与边界 M 的夹角  $\alpha = 60^\circ$ 。现给线圈通以大小为  $I$  的电流，则通电瞬间线圈所受安培力的大小和方向分别为

- A.  $BIr$ ，垂直边界 M 向左  
B.  $BIr$ ，垂直边界 M 向右  
C.  $2BIr$ ，垂直边界 M 向左  
D.  $2BIr$ ，垂直边界 M 向右



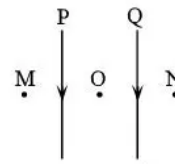
5. 如图所示的电路中，变压器为理想变压器，电路的 a、b 端接有电压稳定的正弦交流电源。则在滑动变阻器  $R$  的滑片 P 向上移动过程中，下列判断中一定正确的是

- A. A 灯变亮
- B. B 灯变暗
- C. 滑动变阻器  $R$  的电功率增大
- D. a、b 端的输入功率减小



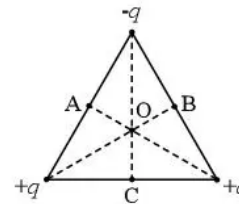
6. 1820 年，毕奥与萨伐尔通过实验方法证明，很长的直导线 MN 在空间某点产生磁场的磁感应强度  $B$  与这一点到直导线的距离  $r$  成反比，与电流  $I$  成正比。如图所示，空间中存在两根无限长的平行直导线 P、Q，通有大小相等、方向相同的电流。两导线所在平面内存在 M、O、N 三点，M 与 O 关于 P 对称、O 与 N 关于 Q 对称、O 到 P、Q 的距离相等。初始时，M 处的磁感应强度大小为  $B_0$ ，现保持 P 中电流不变，仅将 Q 撤去，则 N 点的磁感应强度大小为

- A.  $2B_0$
- B.  $\frac{B_0}{2}$
- C.  $4B_0$
- D.  $\frac{B_0}{4}$



7. 真空中的三个点电荷固定在正三角形的三个顶点上，电荷量如图所示。A、B、C 为正三角三条边的中点，O 为正三角形的几何中心。下列关于点 O、A、B、C 处场强  $E_O$ 、 $E_A$ 、 $E_B$ 、 $E_C$  的大小关系判断中正确的是

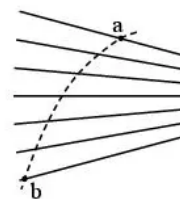
- A.  $E_C < E_A = E_B < E_O$
- B.  $E_A = E_B > E_O > E_C$
- C.  $E_O < E_A = E_B < E_C$
- D.  $E_O < E_A < E_B < E_C$



二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。每小题有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

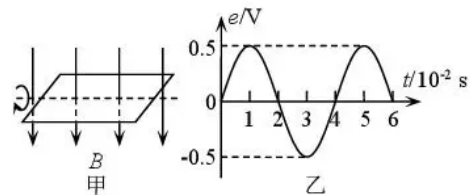
8. 如图所示的实线是由某点电荷激发的电场中的一簇电场线，虚线是电子只在该点电荷作用下通过该电场区域时的运动轨迹，a、b 是轨迹上的两点。据此可知

- A. 该电场线对应的场源点电荷带正电
- B. a 点的电势大于 b 点
- C. 电子在 a 点的加速度小于 b 点
- D. 电子在 a 点的动能小于 b 点

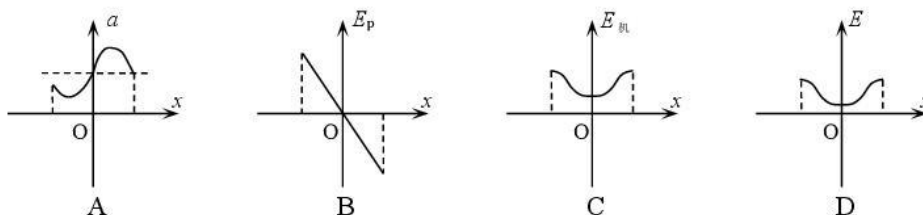
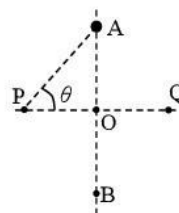


9. 如图甲所示，在匀强磁场中，一个 10 匝的矩形闭合金属线圈绕与磁感线垂直的轴匀速转动，产生的交变电动势图像如图乙所示。已知线圈总电阻为  $2\ \Omega$ ，则下列说法中正确的是

- A. 零时刻线圈中的磁通量最大
- B. 线圈的转速为 25 r/min
- C. 0.5 s 时线圈中瞬时电动势为 0.5 V
- D. 在 2 s 内线圈产生的热量为 0.125 J



10. 如图所示，真空中位于同一高度的 P、Q 为带电量均为  $+Q$  的点电荷，O 点为 P、Q 连线的中点。一可视为质点、带电量为  $+q$  的小球从 O 点正上方的 A 点处由静止释放，A、P 的连线与水平方向夹角  $\theta > 45^\circ$ ，A、B 两点关于 O 点对称。若以 O 点为位移零点、竖直向下为正方向、无限远处电势为零，则下列关于小球从 A 点运动到 B 点的过程中，其加速度  $a$ 、重力势能  $E_p$ 、机械能  $E_{机}$ 、电势能  $E$  等随其位移  $x$  变化的图象中可能正确的是



三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。其中第 13~15 小题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (6 分)

二极管具有加正向电压时电阻很小，加反向电压（未击穿）时电阻很大的特性，其反向电阻通常在几十千欧至几兆欧甚至更高。某同学将二极管按如图所示的位置固定后，利用二极管的这种特性，使用机械式多用电表测量二极管的极性。据此回答以下问题：



(1) 先对多用电表进行机械调零，旋动机械调零旋钮，使指针对准表盘的\_\_\_\_\_（选填“左边”或“右边”）零刻度，后将挡位开关旋转到电阻挡，至少选择\_\_\_\_\_（选填“ $\times 100$ ”或“ $\times 1k$ ”）的挡位，并完成电阻调零。

(2) 该同学用红表笔接触二极管左端时多用电表指针几乎满偏，用黑表笔接触二极管左端时多用电表指针偏转幅度较小，可知二极管的\_\_\_\_\_（选填“左端”或“右端”）为正极。

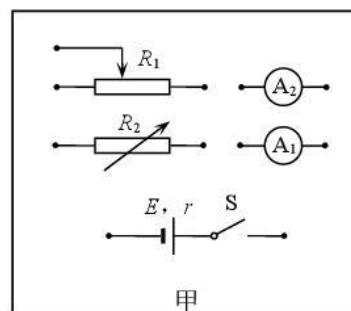
12. (10 分)

某实验小组想要测量某电池组的电源电动势  $E$  和内阻  $r$ ，部分实验器材如下：待测电源  $E$ （电动势约为  $3V$ ，内阻约为  $3\Omega$ ），电流表  $A_1$ （满偏电流  $3mA$ ，内阻为  $100\Omega$ ），电流表  $A_2$ （ $0\sim 0.6A$ ，内阻约为  $1\Omega$ ），滑动变阻器  $R_1$ （ $0\sim 50\Omega$ ），电阻箱  $R_2$ （阻值  $0\sim 999.9\Omega$ ），开关、导线若干。

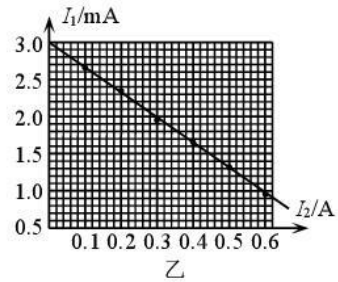
(1) 由于实验器材没有电压表，需要将电流表  $A_1$  改装为量程  $3V$  的电压表，此时需要给  $A_1$ \_\_\_\_\_（选填“串联”或“并联”）一个电阻箱，电阻箱的阻值应调整为\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

(2) 请在甲图中用笔画线完善本实验的电路图。

(3) 根据电路图组装器材后进行实验，用  $I_1$  表示电流表  $A_1$  的示数， $I_2$  表示电流表  $A_2$  的示数，通过改变滑动变阻器的阻值，测得多组数据如下表。根据表格中作出相应  $I_1-I_2$  图线如图乙所示。



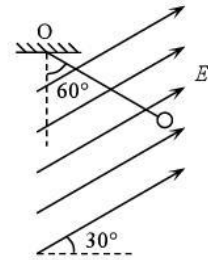
序号	1	2	3	4	5	6
$I_1/\text{mA}$	2.66	2.32	1.96	1.65	1.32	0.96
$I_2/\text{A}$	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60



(4) 由  $I_1$ - $I_2$  图线可得被测电源的电动势  $E = \underline{\hspace{2cm}}$  V, 内阻  $r = \underline{\hspace{2cm}}$   $\Omega$ 。(结果均保留两位有效数字)

13. (10分)

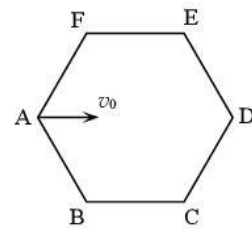
如图所示, 质量为  $m$ 、电荷量为  $+q$  的带电小球用不可伸长的绝缘细线悬挂在天花板上的 O 点, 纸面内存在与水平方向成  $30^\circ$  斜向上的匀强电场, 小球静止时细线与竖直方向的夹角为  $60^\circ$ 。保持电场强度大小不变将电场方向沿顺时针方向缓慢旋转  $60^\circ$  使小球重新平衡, 已知重力加速度为  $g$ , 细线长度为  $L$ , 求:



- (1) 匀强电场场强大小  $E$ ;
- (2) 电场对小球做的功  $W$ 。

14. (12分)

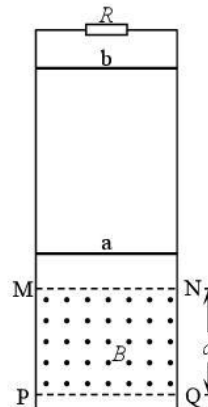
如图所示, 在边长为  $L$  的正六边形的边界 ABCDEF 区域内存在着与该平面平行由 C 指向 E 的匀强电场和垂直于该平面的匀强磁场 (图中未画出), A 点有一粒子源能沿 AD 方向发射初速度大小为  $v_0$ 、质量为  $m$ 、电荷量大小为  $q$  的带电粒子, 恰能做直线运动从 D 点射出; 若撤去磁场仅保留电场, 粒子恰能从 EF 的中点射出。不计粒子重力, 忽略粒子之间的相互作用, 求:



- (1) 匀强电场的场强大小  $E$ ;
- (2) 匀强磁场的磁感应强度大小  $B$  及其方向;
- (3) 若仅撤去电场保留磁场, 粒子在正六边形区域内运动的时间  $t'$ 。

15. (16分)

如图所示, 两根平行光滑导轨竖直固定, 上方用阻值  $R = 2 \Omega$  的定值电阻连接在一起, 下方有两水平分界面 MN、PQ, MN、PQ 之间有垂直纸面向外的匀强磁场, 磁感应强度  $B = 2\sqrt{2} \text{ T}$ , 用外力使粗细均匀的水平导体棒 a、b 静止在导轨上。现撤去外力, a、b 棒同时开始沿导轨由静止滑下, 恰好都能匀速穿过磁场区域, 当 a 棒离开磁场时 b 棒刚好进入磁场。已知导体棒 a 的质量  $m_a = 10 \text{ g}$ 、电阻  $R_a = 2 \Omega$ , 导体棒 b 的质量  $m_b = 20 \text{ g}$ 、电阻  $R_b = 3 \Omega$ , 重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ , 两导体棒始终与导轨垂直且接触良好, 导轨电阻不计, 忽略空气阻力和电磁辐射。



- (1) 求导体棒 a、b 在磁场中运动时的速度大小之比  $\frac{v_a}{v_b}$ ;
- (2) 若 MN、PQ 之间相距  $d = 0.15 \text{ m}$ , 求导轨之间的距离  $L$  和到导体棒 b 离开磁场时回路产生的总热量  $Q$ 。