

2023 年秋季河南省高二第二次联考

物 理

本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把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, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版必修第三册第十一章至第十三章第 3 节。

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, 只有一项是符合题目要求的。

1. 下列对能量守恒定律的认识正确的是

- A. 黄河的水能是取之不尽, 用之不竭的
- B. 化石能源是凭空产生的
- C. 一块石头从嵩山上滚下后静止, 说明能量会凭空消失
- D. 在自然界中, 能量的总量保持不变

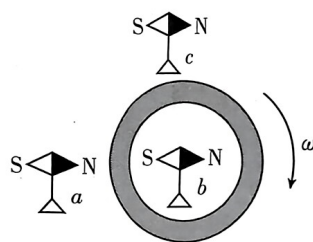
2. 在 4 s 内通过电解槽某一横截面向右迁移的正离子所带的总电荷量为 4 C, 向左迁移的负离子所带的总电荷量为 4 C, 那么电解槽中的电流为

- A. 2 A
- B. 4 A
- C. 6 A
- D. 8 A

3. 如图所示, 圆环上带有大量的负电荷, 当圆环沿顺时针方向转动时,

a 、 b 、 c 三枚小磁针都要发生偏转, 下列说法正确的是

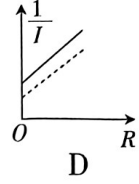
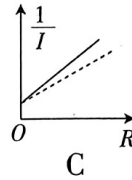
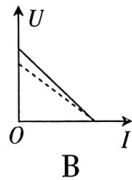
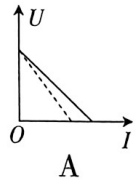
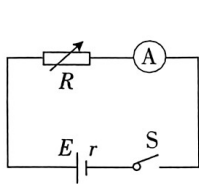
- A. a 、 b 、 c 的 N 极都向纸内转
- B. b 的 N 极向纸外转, 而 a 、 c 的 N 极向纸内转
- C. b 、 c 的 N 极都向纸内转, 而 a 的 N 极向纸外转
- D. b 的 N 极向纸内转, 而 a 、 c 的 N 极向纸外转



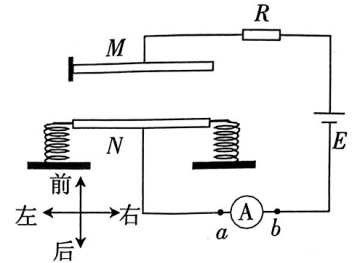
4. 电阻 R_1 的阻值为 10Ω , 它与电阻 R_2 并联后接入电路中, 通过它们的电流之比 $I_1 : I_2 = 2 : 1$, 则 R_2 的阻值是

- A. 5Ω
- B. 10Ω
- C. 15Ω
- D. 20Ω

5. 某同学利用如图所示的电路测定干电池的电动势和内阻, 在是否可忽略电流表内阻这两种情况下, 绘制两类图像。第一类图像以电流表示数 I 为横坐标, 将电流表和电阻箱示数的乘积 IR 记为 U 作为纵坐标。第二类图像以电阻箱示数 R 为横坐标, 以电流表示数的倒数 $\frac{1}{I}$ 为纵坐标。选项中实线代表电流表内阻可忽略的情况, 虚线代表电流表内阻不可忽略的情况, 下列能正确反映相关物理量之间关系的是



6. 某软件中运动步数的测量是通过手机内电容式加速度传感器实现的。如图所示,电容 M 极板固定, N 极板可运动,当手机的加速度变化时, N 极板只能按图中标识的“前后”方向运动。图中 R 为定值电阻。下列对传感器的描述正确的是



- A. 静止时,电容器两极板不带电
 B. 保持向前匀减速运动时,电路中存在恒定电流
 C. 由静止突然向后加速,电流由 a 向 b 流过电流表
 D. 由向前加速突然停下,电流由 b 向 a 流过电流表

7. 潜水泵由电动机、水泵、输水钢管组成。已知当地地下水源距离地表 8.75 m ,水泵出水口离水平地面的高度为 1.25 m ,水流由出水口水平喷出时的速度为 $5\sqrt{2}\text{ m/s}$,每秒出水量为 4 kg 。水泵由电功率为 660 W 的电动机带动,电动机的额定电压为 220 V ,水泵的抽水效率为 80% ,取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$,忽略其他能量损失,下列说法正确的是

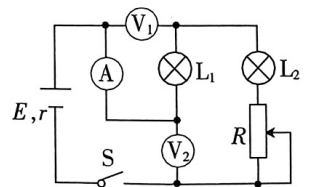
- A. 空中水柱的水的质量为 3 kg
 B. 此时电流大小为 1 A
 C. 每秒钟水泵对水做的功为 500 J
 D. 电动机线圈的电阻约为 $6\ \Omega$

二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。在每小题给出的四个选项中,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. 下列关于磁场的说法正确的是

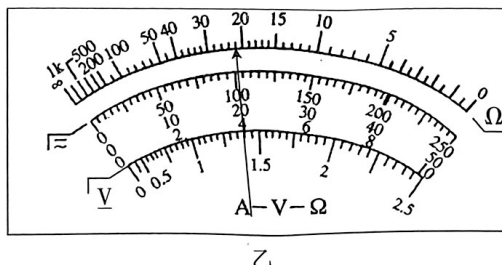
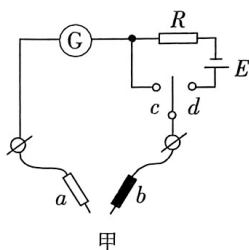
- A. 磁场和电场一样,是客观存在的特殊物质
 B. 磁场是人为构想出来的
 C. 磁体与磁体之间是通过磁场发生作用的
 D. 安培首先发现了电流的磁效应

9. 如图所示,电表均为理想电表,两灯泡的电阻均为 $2r$, r 为电源内阻的大小,闭合开关 S ,此时两灯泡正常发光。将滑动变阻器的滑片向下滑动,电压表 V_1 、 V_2 示数变化量的绝对值分别为 ΔU_1 、 ΔU_2 ,电流表 A 示数变化量的绝对值为 ΔI ,下列说法正确的是



- A. V_1 的示数减小, V_2 的示数增大
 B. 灯泡 L_1 变亮,灯泡 L_2 变暗
 C. 电源的输出功率减小,效率增大
 D. ΔU_1 与 ΔI 的比值等于 ΔU_2 与 ΔI 的比值

10. 某多用电表有两个挡位,一是量程为 100 mA 的电流表,另一个是倍率为“ $\times 1$ ”的欧姆挡,其内部电路如图甲所示,其中 R 为定值电阻,表盘如图乙所示,下列说法正确的是



- A. 图甲中 a 应为红表笔, b 应为黑表笔
- B. 当开关接到 c 时, 多用电表用来测量电阻
- C. 欧姆挡内电源的电动势应为 2.0 V
- D. 欧姆挡内电源的电动势应为 1.5 V

三、非选择题: 共 54 分。

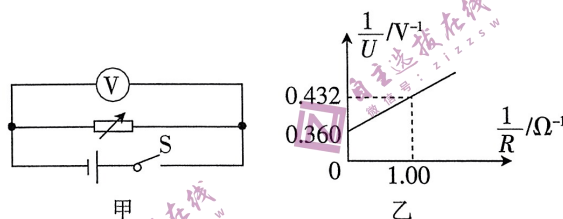
11. (6 分) 在“金属丝电阻率的测量”的实验中, 测得金属丝的直径为 D , 金属丝的长度 L 。金属丝的电阻大约为 $5\ \Omega$, 先用伏安法测出金属丝的电阻 R 。

- (1) 金属丝的电阻率 $\rho =$ _____ (用题中字母表示)。
 (2) 为此取来两节新的干电池、开关和若干导线及下列器材:

- A. 电压表(量程为 $0\sim 3\text{ V}$, 内阻约为 $10\text{ k}\Omega$);
- B. 电压表(量程为 $0\sim 15\text{ V}$, 内阻约为 $50\text{ k}\Omega$);
- C. 电流表(量程为 $0\sim 0.6\text{ A}$, 内阻约为 $0.05\ \Omega$);
- D. 电流表(量程为 $0\sim 3\text{ A}$, 内阻约为 $0.01\ \Omega$);
- E. 滑动变阻器($0\sim 10\ \Omega$);
- F. 滑动变阻器($0\sim 100\ \Omega$)。

要求较准确地测出金属丝的阻值, 电压表应选 _____, 电流表应选 _____, 滑动变阻器应选 _____。(填序号)

12. (9 分) “伽利略”学习小组想测定两节串联干电池的电动势和内阻。他们手头有一量程为 $0\sim 250\ \mu\text{A}$ 、内阻为 $1000\ \Omega$ 的表头, 首先把表头改装为 $0\sim 3\text{ V}$ 的电压表, 小组同学经过计算后将一阻值为 R_0 的定值电阻与表头连接, 进行改装。

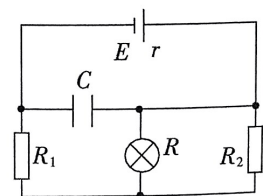


(1) 小组同学先把改装后的电压表与标准电压表并联进行校准, 当标准电压表读数为 2.9 V 时表头满偏, 则定值电阻 R_0 的实际阻值为 _____ Ω , 在定值电阻 R_0 旁 _____ (填“串联”或“并联”)一阻值大小为 _____ Ω 的电阻即可使改装后的电压表量程变为 $0\sim 3\text{ V}$ 。

(2) 小组同学将校准之后的改装电压表 V 与电阻箱 R (最大阻值为 $99.99\ \Omega$)、待测电源按图甲连接, 闭合开关 S , 调节电阻箱, 记录多组电阻箱和改装电压表换算后的示数, 作出相应的 $\frac{1}{U} - \frac{1}{R}$ 图像如图乙所示, 结合图乙可知这两节串联干电池的电动势 $E =$ _____ V , 总内阻 $r =$ _____ Ω 。(结果均保留三位有效数字)

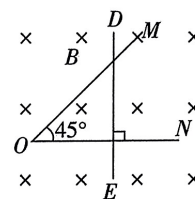
13. (11 分) 如图所示, 电源电动势 $E = 4\text{ V}$, 内阻 $r = 1\ \Omega$, 电阻 R_1 、 R_2 与灯泡的阻值均为 $2\ \Omega$, 电容器电容 $C = 1\text{ nF}$, 求:

- (1) 通过灯泡的电流 I ;
- (2) 电容器的电荷量 Q 。



14. (12分) 如图所示, 足够长的金属框架 MON 与足够长的导体棒 DE 构成回路, 处在匀强磁场中且与磁场垂直。

- (1) 若 $B_0 = 0.2 \text{ T}$, DE 从 O 点出发, 向右以 $v_0 = 0.5 \text{ m/s}$ 的速度匀速运动 6 s, 求回路中磁通量的变化量;
- (2) 在图中, 若回路面积从 $S_0 = 4.5 \text{ m}^2$ 变到 $S_1 = 10 \text{ m}^2$, 同一时间内磁感应强度大小 B 从 $B_0 = 0.2 \text{ T}$ 变到 $B_1 = 1.0 \text{ T}$, 求回路中磁通量的变化量;
- (3) 若开始时 $B_0 = 0.2 \text{ T}$, DE 从 O 点右侧 1 m 处出发, 向右以 $v_1 = 1 \text{ m/s}$ 的速度匀速运动, 且闭合回路中没有感应电流产生, 求磁感应强度大小 B 随时间 t 变化的表达式。



15. (16分) 在如图所示的电路中, $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, 理想电压表的量程为 $0 \sim 15 \text{ V}$, 理想电流表的量程为 $0 \sim 0.6 \text{ A}$ 。闭合开关 S , 将滑片 P 从最左端向右移动到某位置时, 电压表、电流表的示数分别为 2 V 和 0.5 A , 继续向右移动滑片 P 至另一位置, 电压表指针指在满偏的 $\frac{1}{3}$, 电流表指针也指在满偏的 $\frac{1}{3}$, 求电源电动势与内阻的大小。

