

乐山市高中 2024 届期末教学质量检测

物 理

本试题卷分为第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。共 6 页,考生作答时,须将答案答在答题卡上。在本试题卷、草稿纸上答题无效。满分 110 分。考试时间 90 分钟。考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷(选择题 共 56 分)

注意事项:

1. 答第 I 卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号、考试科目用铅笔涂写在答题卡上。
2. 每小题选出答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦擦干净后,再涂选其它答案,不准答在试题卷上。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

本卷共 16 题,每题 3.5 分,共 56 分。(在每小题给出的四个选项中,第 1 至 12 题只有一个选项是正确的,第 13 至 16 题有多个选项正确,全部选对的得 3.5 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分)。

1. 下列说法正确的是

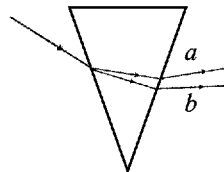
- A. 任何时候,电源电动势的值都等于路端电压
- B. 镍铜合金导线的电阻率与其长度成正比与横截面积大小成反比
- C. 一小段通电导线在某处不受磁场力,该处磁感应强度不一定为零
- D. 由 $\Phi = BS$ 可知磁通量是矢量,磁通量方向与磁感应强度方向相同

2. 某交流电源电压的瞬时值表达式为 $u = 10\sqrt{2} \sin 50\pi t$ V,下列判断正确的是

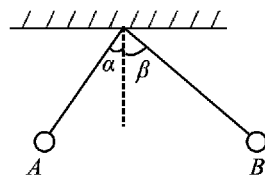
- A. 该交流电压的频率为 50Hz
- B. 用交流电压表测量该交流电压时,其示数为 10V
- C. 把标有“10V 2W”的小灯泡接在此电源上,小灯泡会被烧坏
- D. 把标有“10V 1.0F”的电容器接在此电源上,电容器一定不会被击穿

3. 如图所示,一束复色光通过三棱镜后形成 a 、 b 两束单色光,下列说法正确的是

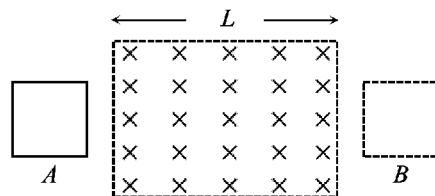
- A. 在三棱镜中 a 光的速度小
- B. 三棱镜对 a 光的折射率较小
- C. a 光频率小于 b 光频率
- D. 通过同一双缝干涉装置 a 光产生的干涉条纹间距大于 b 光



4. 如图,用两根不等长的细绳把两个带同种电荷的小球悬挂在一点. 两小球所带电荷量关系为 $Q_A < Q_B$, 当两小球处于同一水平面静止时, 悬线与竖直方向的夹角 $\alpha < \beta$, 两个小球受到的库仑力分别为 F_A 、 F_B 则

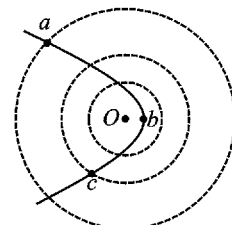


- A. $F_A > F_B$ B. $F_A < F_B$ C. $F_A = F_B$ D. 无法判断
5. 如图所示, 一边长为 d 的正方形闭合线圈由 A 位置匀速通过一个匀强磁场运动到 B 位置. 已知磁场宽度 L 大于线圈边长 d , 则



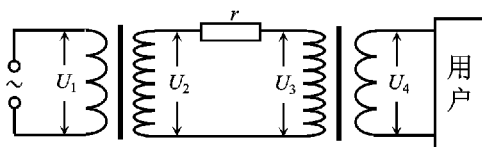
- A. 整个运动过程中, 线圈中一直有感应电流
B. 进入磁场和离开磁场的过程中, 感应电流方向相同
C. 进入磁场时感应电流方向顺时针, 离开磁场时感应电流方向逆时针
D. 进入磁场时感应电流方向逆时针, 离开磁场时感应电流方向顺时针

6. 真空中的 O 点固定一点电荷, 虚线同心圆表示电场的等势面. 现有一带电粒子沿实线所示轨迹依次通过 a、b、c 三点, 不计重力, 下列说法正确的是

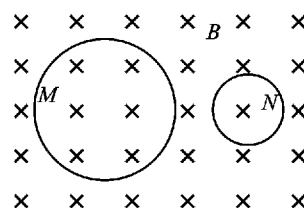


- A. 带电粒子在 a 点的加速度大于在 c 点的加速度
B. 带电粒子从 b 运动 c 的过程中电场力做负功
C. 带电粒子在 a 点动能大于在 b 点的动能
D. 带电粒子在 b 点的电势能最大
7. 把长为 20cm 的直导线全部放入磁感应强度为 $5 \times 10^{-3} \text{ T}$ 的匀强磁场中, 当直导线中通以 0.1A 的电流时, 该直导线受到的磁场力大小可能为
- A. $8 \times 10^{-5} \text{ N}$ B. $1.2 \times 10^{-4} \text{ N}$ C. $1.6 \times 10^{-4} \text{ N}$ D. $2 \times 10^{-4} \text{ N}$

8. 岷江犍为航电枢纽是岷江航电规划的第三梯级, 共安装了 9 台灯泡贯流式机组, 单台发电机组一年可发电近 2.5 亿度, 可保障近 6 万户家庭全年用电. 如图是发电站向居民区输电的简化电路图, 图中的变压器均可视为理想变压器, 输电线路的等效总电阻为 r , 发电站输出电压保持不变, 下列说法中正确的是



- A. 升压变压器原线圈匝数大于副线圈匝数
B. 用户获得的交流电频率小于发电站输出的交流电频率
C. 用电高峰期用户端负载增加, U_4 会增大
D. 用电高峰期用户端负载增加, 等效电阻 r 的功率会增大
9. 如图所示, M 、 N 是粗细、材质均相同的导线制成的两个单匝圆形闭合线圈, 半径 $r_M = 2r_N$. 两个线圈所在区域的匀强磁场垂直于纸面向里且磁感应强度随时间均匀增大, 下列说法正确的是



- A. 线圈 M 、 N 的感应电流均为顺时针方向
B. 线圈 M 、 N 的感应电流之比是 2 : 1
C. 线圈 M 、 N 的电阻之比是 4 : 1
D. 线圈 M 、 N 的感应电动势之比是 2 : 1

10. 图 1 为洛伦兹力演示仪是实验室中用来观察电子在磁场中运动轨迹的仪器,图 2 是其结构示意图.励磁线圈可以产生垂直于纸面的匀强磁场,电子经电子枪内加速电场加速后水平向右射入磁场.下列关于实验现象描述正确的是

- A. 仅增大电子枪内加速电场的电压,电子圆周运动半径增大
B. 仅增大电子枪内加速电场的电压,电子圆周运动周期增大
C. 仅增大励磁线圈中电流强度,电子圆周运动半径增大
D. 仅增大励磁线圈中电流强度,电子圆周运动周期增大

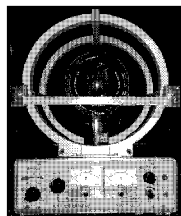


图1

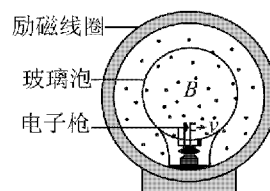
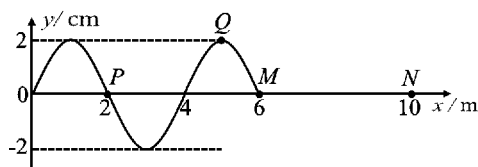


图2

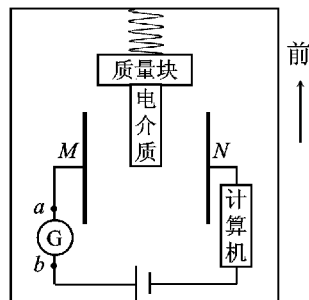
11. 如图所示为 $t=0$ s 时刻某简谐横波在均匀介质中传播时的图像,质点 P 刚好位于平衡位置,质点 Q 位于波峰,质点 M 刚好开始振动.已知波源的振动频率为 2.5Hz ,下列说法正确的是

- A. 质点 P 正经过平衡位置向下运动
B. 此列简谐横波的波速为 1m/s
C. $0\sim 4\text{s}$ 内质点 M 通过的路程为 80cm
D. $t=0.5\text{s}$ 时,质点 N 刚好第一次到达波谷



12. 电容式加速度传感器是常见的手机感应装置,结构如图所示,质量块上端连接轻质弹簧,下端连接电介质,弹簧与电容器固定在外框上,质量块带动电介质移动改变电容,则

- A. 电介质插入极板越深,电容器电容越小
B. 当传感器处于静止状态时,电容器不带电
C. 当传感器由静止突然向前加速时,会有电流由 a 流向 b
D. 当传感器以恒定加速度向前运动,达到稳定后电流表指针不偏转



13. (多选)图 1 为电磁流量计是一种应用电磁感应现象来测量导电流体流量的一种仪器,图 2 是简化的工作场景.已知在直径为 d 的圆形导管区域外加一垂直纸面向外的匀强磁场 B ,管中导电液体以水平向左的速度 v_0 流过磁场区域,稳定后电压表测出 MN 两端间的电压大小为 U ,则



图1

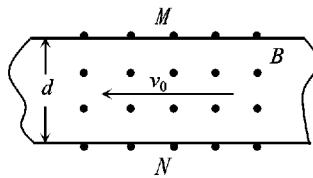
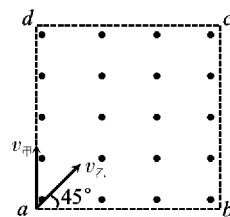


图2

- A. 洛伦兹力对导电液体中的离子做正功
B. 管壁 M 侧电势高于 N 侧
C. 仅增大导电液体流速, U 值会增大
D. 仅增大磁感应强度 B , U 值不变

14. (多选)如图所示,正方形 $abcd$ 区域内存在垂直于纸面向外的匀强磁场, a 处有比荷相等的甲、乙粒子,甲粒子沿 ad 方向射入磁场后从 c 点射出,乙粒子沿与 ab 成 45° 的方向射入磁场后垂直于 bc 射出,不计粒子重力和粒子间的相互作用力,则



- A. 甲乙两个粒子的速率之比为 $1 : \sqrt{2}$
 B. 甲乙两个粒子的速率之比为 $\sqrt{2} : 1$
 C. 甲乙两个粒子的运动时间之比为 $1 : 2$
 D. 甲乙两个粒子的运动时间之比为 $2 : 1$

15. (多选)图 1 所示电路中滑动变阻器滑片从最右端向最左端滑动,过程中记录下多组对应的电表读数并画出电压表读数 U 和电流表读数 I 的关系图像,如图 2. 已知电路中所有电表均为理想表,根据图像信息,下列说法中正确的是

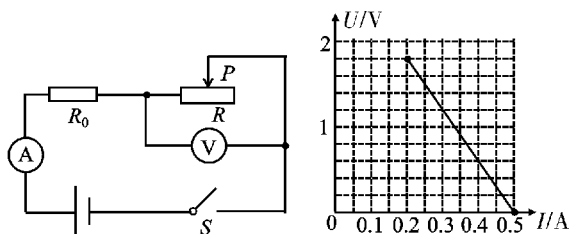
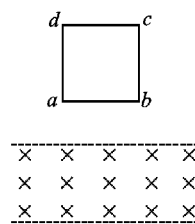


图1

图2

- A. 电源电动势为 3V
 B. 电源内阻为 6Ω
 C. 滑动变阻器阻值为 6Ω 时,其电功率最大
 D. 滑动变阻器接入电路的最大阻值为 12Ω
16. (多选)空间中存在宽度为 L 的匀强磁场,磁感应强度为 B ,磁场方向如图所示. 一正方形闭合导线框由磁场边界上方某位置无初速度释放,当导线框 ab 边进入磁场时恰好能做匀速直线运动. 已知线框质量为 m ,边长为 L ,总电阻为 R ,重力加速度为 g ,线框在整个下落过程中不发生转动, ab 、 cd 始终与磁场上下边界平行,忽略空气阻力,则下列说法正确的是



- A. 进入磁场和离开磁场的过程中,导线框受到的安培力方向相反
 B. 导线框 ab 边进入磁场瞬间的速率为 $\frac{mgR}{B^2L^2}$
 C. 线框离开磁场时的速度大于进入磁场时的速度
 D. 导线框穿越磁场过程中产生的焦耳热为 $2mgL$

第 II 卷(非选择题 共 54 分)

注意事项：

1. 必须使用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔在答题卡上题目所指示的大题区域内作答。作图题可先用铅笔绘出，确认后再用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔描清楚。答在试题卷上无效。

2. 本卷共 5 小题，共 54 分。

【实验题】

17. (6 分) 在“测定金属丝的电阻率”的实验中，某实验小组的同学利用图 1 所示电路来测量金属丝的电阻

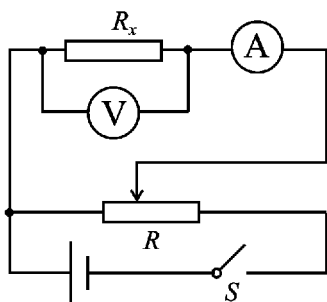


图1

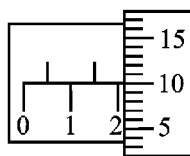


图2

- (1) 用螺旋测微器测量金属丝的直径，某次测量如图 2 所示，其读数为 ▲ mm；
- (2) 按电路图连接好实物后，闭合开关 S 前滑动变阻器的滑片应滑至 ▲ (选填“左端”或“右端”)；
- (3) 用刻度尺测得金属丝接入电路的长度为 l ，螺旋测微器测得金属丝的直径为 D ，电压表读数为 U ，电流表读数为 I ，则该金属丝的电阻率 $\rho =$ ▲ (用本题所给物理量的字母表示)。

18. (10 分) 某高中学校兴趣小组的同学在实验室练习电表改装，欲将一个内阻为 100Ω 、满偏电流为 2mA 的电流表改装成图 1 所示多量程电流表和图 2 所示的欧姆表。请你运用自己所学知识协助该小组的同学解决以下问题：

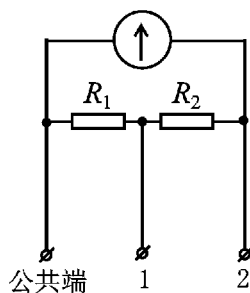


图1

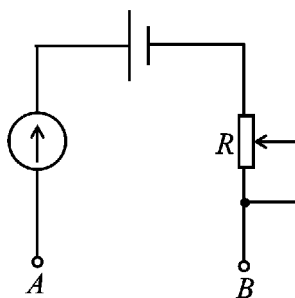


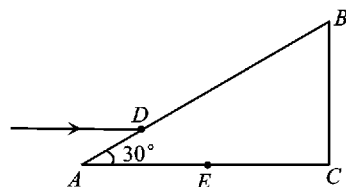
图2

- (1) 图 1 中的公共端是负接线柱，再选择接线柱 ▲ (选填“1”或“2”) 对应改装电流表的小量程。若图 1 中电流表的小量程是 3mA ，则 $R_1 + R_2 =$ ▲ Ω ；

- (2) 图 2 欧姆表的 A 端应该接 ▲ (选填“红”或者“黑”) 表笔;
- (3) 利用欧姆表进行测量时需要进行欧姆调零, 已知电源电动势 $E=1.5\text{V}$, 内阻不计, 调零后滑动变阻器的电阻值为 ▲ Ω ;
- (4) 实验小组的同学利用调零后的欧姆表进行测量, 某次电流表的示数为 0.5mA , 则被测电阻的阻值为 ▲ Ω .

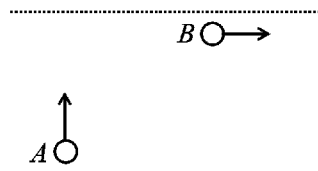
【计算题】

19. (10 分) 如图所示, 在直角三棱镜截面中, $\angle A=30^\circ$, 一束单色光从 AB 边的四分之一点 D 水平射入并传播到 AC 边的中点 E 且发生全反射, 最终从 BC 边射出. 已知 $AB=2L$, 该单色光在真空中传播速度为 c , 求:



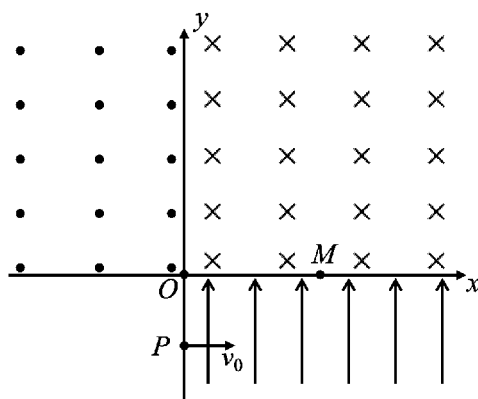
- (1) 直角三棱镜的折射率;
- (2) 不考虑多次反射, 该光线在棱镜中传播时间 t .

20. (12 分) 空间存在沿水平方向的匀强电场, 一带电量为 $+q$ 、质量为 m 的小球以初速度 v_0 从 A 点竖直向上抛出, 运动到 B 点时速度大小为 $\sqrt{2}v_0$, 速度方向水平. 求:



- (1) 小球从 A 运动到 B 的时间 t ;
- (2) 电场强度的大小和方向
- (3) AB 两点的电势差 U_{AB}

21. (16 分) 如图所示, 直角坐标系 xOy 中, 在第 IV 象限内有沿 y 轴正方向的匀强电场, 在第 I、II 象限内有垂直于纸面方向相反的匀强磁场. 现有一质量为 m , 带电量为 $+q$ 的粒子从 y 轴上的 P 点 $(0, -L)$ 以初速度 v_0 垂直于 y 轴射入电场, 再经 x 轴上 M 点 $(2L, 0)$ 进入磁场, 不计粒子重力. 求:



- (1) 经过 M 点的速度大小和方向;
- (2) 要使粒子能够进入第 II 象限, 那么第 I 象限内匀强磁场的磁感应强度 B 的取值范围;
- (3) 若第 I 象限内磁感应强度为 $B_1 = \frac{mv_0}{qL}$, 第 II 象限内磁感应强度为 $B_2 = \frac{2mv_0}{qL}$. 从 M 点算起, 粒子第二次到达 y 轴时的位置坐标.