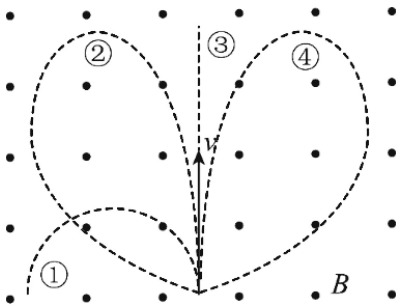
2026 年江苏

1. 如图所示，一电子沿着与磁场垂直的方向射入匀强磁场，图中能正确表示电子运动轨迹的是（　）



A. ①　　B. ②　　C. ③　　D. ④

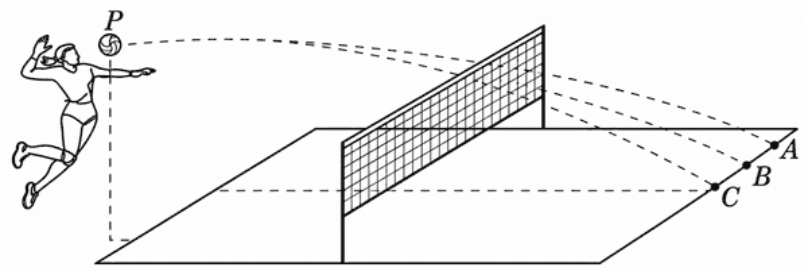
2. 直流特高压远距离输电时，若输送的电功率保持不变，输电电流减小一半，则输电线上的电阻造成的电功率损失是原来的（　）

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{1}{4}$　　C. $\frac{1}{8}$　　D. $\frac{1}{16}$

3. 我国科学家研制出高精度锶原子钟。锶原子的基态能量为 E_1，激发态能量为 E_2，普朗克常量为 h。锶原子在这两个能级间跃迁时辐射光子的频率为（　）

A. $\frac{E_1}{h}$　　B. $\frac{E_2}{h}$　　C. $\frac{E_1-E_2}{h}$　　D. $\frac{E_2-E_1}{h}$

4. 如图所示，运动员从 P 点击打排球，排球以 v_A、v_B、v_C 的速度水平飞出，分别落在对方端线上的 A、B、C 三点，若不计空气阻力，则（　）

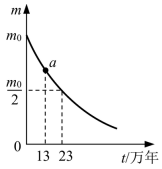


A. $v_A = v_B = v_C$　　B. $v_A > v_B > v_C$

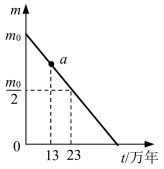
C. $v_A < v_B < v_C$　　D. $v_B > v_A$ 且 $v_B > v_C$

5. 利用 $^{81}\mathrm{Kr}$ 测定南极冰芯年龄约为 13 万年。已知 $^{81}\mathrm{Kr}$ 的半衰期为 23 万年，冰芯形成时冰芯中 $^{81}\mathrm{Kr}$ 的质量为 m_0，a 点表示现在冰芯中 $^{81}\mathrm{Kr}$ 的质量。下列图像中能反映冰

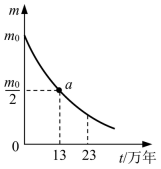
芯中 $^{81}\mathrm{Kr}$ 的质量 m 随时间 t 的变化关系且 a 点标注正确的是（　）



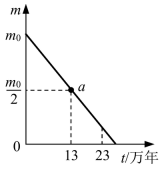
A.



B.

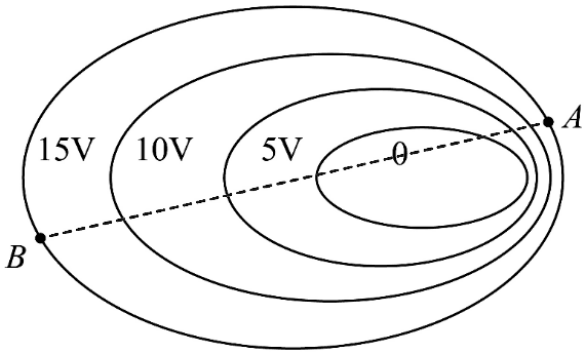


C.



D.

6. 某电场的等势面如图所示，A、B 两点位于同一等势面上，一个带正电的点电荷沿直线从 A 运动到 B 的过程中（　）



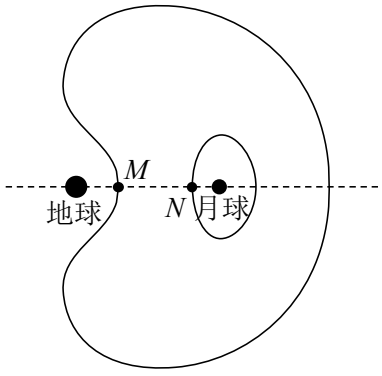
A. 所受的电场力保持不变

B. 所受的电场力一直做负功

C. 电势能先减小后增大

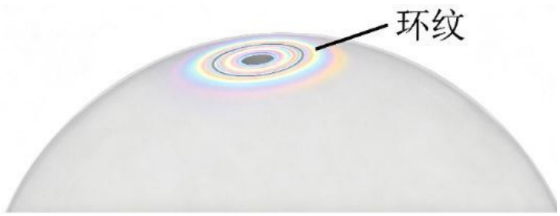
D. 经过的各点电势先增大后减小

7. 我国发射卫星在地月空间远距离逆行轨道上运行，实现了多个航天技术突破。若卫星分别进入如图所示的两个轨道，只在地球和月球的引力作用下，运行至地月连线上的 M、N 点。设该卫星在这两点受到的地球和月球引力分别为 $F_{M地}$、$F_{M月}$ 和 $F_{N地}$、$F_{N月}$。则（　）



A. $F_{N地}=F_{N月}$　　B. $F_{N地}>F_{N月}$　　C. $F_{M地}<F_{M月}$　　D. $F_{M地}>F_{M月}$

8. 阳光照射下肥皂泡顶部会出现彩色环纹，如图所示。由于重力作用，肥皂膜的厚度发生变化。该条纹（　）



A. 是干涉条纹，半径逐渐增大　　B. 是干涉条纹，半径保持不变

C. 是衍射条纹，半径逐渐增大　　D. 是衍射条纹，半径保持不变

9. 甲、乙是同一辆汽车的两张照片，乙中显示汽车玻璃反射光的影响减弱了，玻璃后的景象更清晰，在拍摄乙时，照相机镜头前安装了（　）


甲


乙

A. 增加反射的薄片　B. 增加透射的薄片　C. 偏振滤光片　D. 绿色滤光片

10. 二代居民身份证位于读卡器的感应区上方时，身份证内的线圈接收到读卡器发射的电磁波获取能量，从而完成信息交换。下列说法正确的是（　）

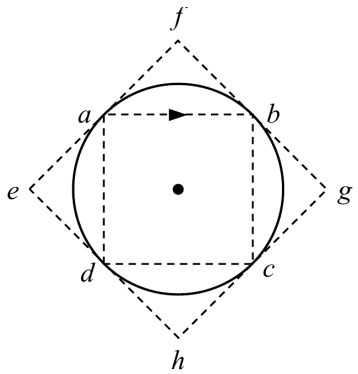
A. 身份证保持不动时，线圈内磁通量不变

B. 身份证保持不动时，线圈内有电流产生

C. 身份证靠近读卡器越慢，线圈内电流越小

D. 身份证远离读卡器越快，线圈内电流越大

11. 如图所示，$abcd$、$efgh$ 分别为圆内接、外切正四边形，$efgh$ 与圆相切于 a、b、c、d。一小球在圆内运动，与圆内壁发生弹性碰撞，运动轨迹为 $abcd$。小球在顶点受到的冲量大小与其动量大小之比为（　）



A. $\frac{ab}{bf}$　　B. $\frac{ab}{ac}$　　C. $\frac{ab}{da}$　　D. $\frac{ab}{fh}$

12. 小明探究电容器充电过程中电流随时间的变化关系，实验电路图如图 1 所示，所用的器材有：干电池 1 节；电容器 1 只；电阻箱 1 个；定值电阻 1 个；指针式电流表 1 个；单刀双掷开关 1 个及导线若干，实验中为了完整记录电流随时间的变化，使用手机进行录像。

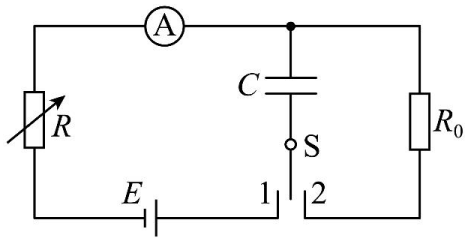


图 1

(1) 小明选用的电容器如图 2 所示，电容为 _____ μF。

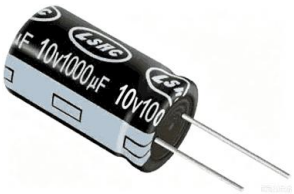


图 2

(2) 该实验的实物电路如图 3 所示，导线 a 端应与单刀双掷开关的接线柱 _____ 连接（选填“b”“c”或“d”）。

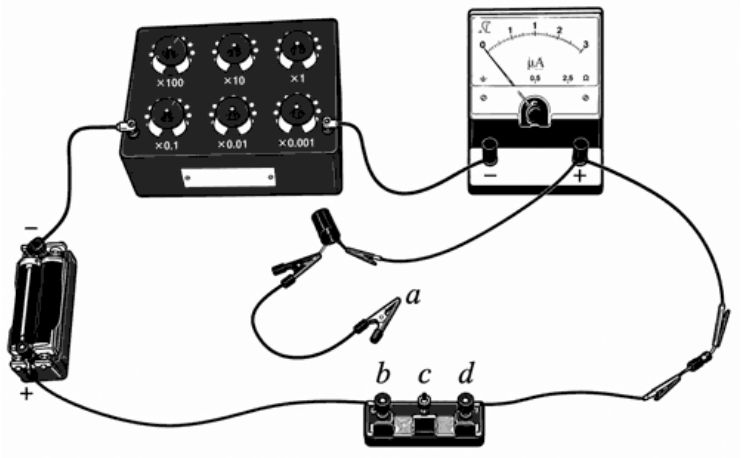


图 3

(3) 先给电容器放电，再给电阻箱选定合适的阻值，接着开始进行电容器充电实验，主要操作步骤有：

① 将开关掷向 b 端

② 打开手机，录制电流表示数的变化

③ 观察到电流表示数趋于 0，停止录像

以上操作的正确顺序是 _____（填写各步骤前的序号）。

(4) 给电容器放电后，整理器材，导出录制的实验视频，读取电流表示数 I 随时间 t 变化的数据，画出 $I-t$ 图像如图 4 所示，请定性描述 t_0 时刻后电流随时间的变化

关系。

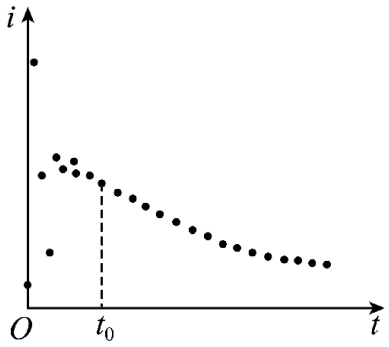


图 4

(5) 小明在视频中观察到，刚对电容器充电时电流表指针来回摆动几次后就能稳定变化，他知道所使用的电流表是磁电式仪表，其指针固定在一绕有线圈的铝框上，他认为这个构造能帮助电流表指针摆动几次后稳定下来，你是否同意他的观点？请简要说明理由。

13. 压缩空气储存能量的某个过程中，一定质量的空气从状态 A 压缩至温度相同的状态 B，此过程中外界对空气做功为 W。已知状态 A 的压强为 p_0、体积为 V_0，状态 B 的体积为 V，空气可视为理想气体。求：

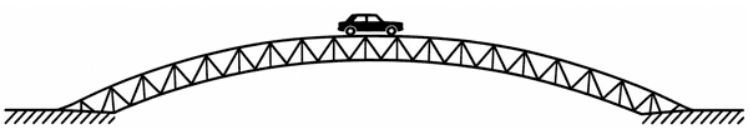
(1) 该过程气体放出的热量 Q；

(2) 状态 B 的压强 p。

14. 如图所示，质量为 2×10^3 kg 的汽车驶上圆弧半径为 20 m 的拱形桥，通过桥的最高点时汽车速度大小为 10 m/s，牵引力为 2×10^3 N，所受阻力为 1×10^3 N。求在桥面最高点处，汽车

(1) 向心加速度的大小 a_n；

(2) 所受合力的大小 F。

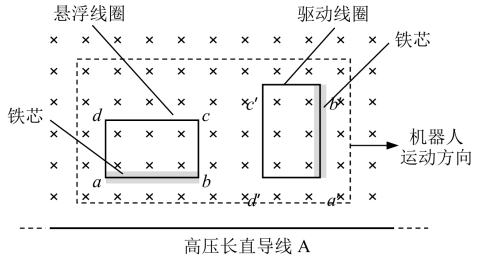


15. 巡检机器人通过电磁悬浮与驱动技术对直流高压输电线进行巡检。简化模型如图所示，机器人由相对位置固定的矩形悬浮线圈 $abcd$ 和驱动线圈 $a'b'c'd'$ 组成，两线圈与高压长直导线 A 处在同一竖直平面内，且 ab 边、$d'a'$ 边均平行于导线 A。机器人始终处在导线 A 产生的磁场区域内，该区域磁场可视为匀强磁场，磁感应强度大小为 B_0，方向垂直于纸面向里，ab 和 $a'b'$ 边被铁芯包裹，在铁芯作用下，两条边所在处的磁感应强度均增大为原来的 k 倍。当悬浮线圈通有电流恰好使机器人悬浮时，给驱动线圈通另一电流，机器人沿平行于导线 A 的方向以速度 v_0 向右匀速运动。已知机器人质量为 m，ab 和 $a'b'$ 边的长度均为 L，重力加速度为 g，机器人运动过程中所受空气阻力保持不变，忽略两线圈之间的相互作用。

(1) 求机器人悬浮时悬浮线圈中电流 I 的大小；

(2) 若给驱动线圈断电，求机器人的速度为 v_1 时，$c'd'$ 边产生的感应电动势大小 E；

(3) 若驱动线圈中电流大小保持不变，仅改变方向，机器人移动了距离 s 后停止运动，求此过程中 $a'b'$ 边所受安培力做功的功率 P。



16. 如图所示，光滑水平面上质量为 m 的小球 A 通过两根相同的轻质弹簧分别与质量均为 $\frac{3}{5}m$ 的小球 A_1、A_2 连接，A_1、A_2 分别套在两根平行的细杆上，细杆固定、光滑且足够长。初始时 A、A_1、A_2 位于垂直于细杆的直线上且处于静止状态，每根弹簧都处于原长。现有质量为 M 的小球 B 以速度 v_0 沿平行于细杆的方向与 A 发生弹性正碰。

(1) 求 A 获得的速度大小 v_1；

(2) 在弹簧再次恢复原长的过程中，若 B 与 A 不发生碰撞，求此过程中每根弹簧的最大弹性势能 $E_{p\max}$；

(3) 在弹簧再次恢复原长时，若 B 又恰能与 A 碰撞，求 A、B 两球的质量之比 $\frac{m}{M}$。

