2026 年广西

1. 我国科学家首次合成的新核素 $^{235}_{97}\mathrm{Bk}$ 与核素 $^{235}_{92}\mathrm{U}$ 具有相同的（　）

A. 核电荷数　　B. 质量数　　C. 原子质量　　D. 中子数

2. 二胡发出的乐音中含频率为 1000 Hz 的声波，空气中的声速约为 340 m/s，则该频率声波在空气中的波长约为（　）

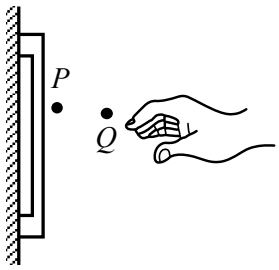
A. 0.34 m　　B. 2.94 m　　C. 3.40 m　　D. 340 m

3. 若在平陆运河试运行时，要分析航道内货轮的运动，可忽略货轮形状和大小的是（　）

A. 研究货轮的调头过程　　B. 计算货轮穿过跨河大桥的时间

C. 计算货轮航行 10 km 的平均速率　　D. 研究货轮避让障碍物时的相对位置

4. 天气干燥，人体因与衣服摩擦而带上正电，当手靠近金属门把手时，两者间形成静电场，P、Q 是同一条电场线上的两点，如图，则（　）



A. P 点电势高于 Q 点电势

B. P 点电场强度大小大于 Q 点电场强度大小

C. 试探电荷 $+q$ 在 P 点电势能高于其在 Q 点电势能

D. 手触碰门把手瞬间，电子从门把手流向人体

5. 立定跳远的起跳过程可简化为人从半蹲姿势发力至双脚离地的过程。某同学训练后在起跳过程中对水平地面的平均作用力大小增大。若训练前后该同学起跳过程持续时间不变，起跳方向与地面夹角不变。则与训练前相比，该同学（　）

A. 离地瞬间的动量大小变小

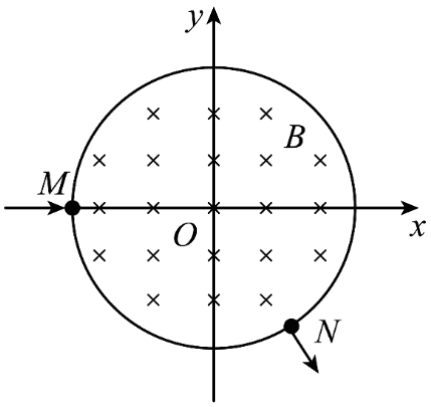
B. 离地瞬间的速度大小变大

C. 起跳过程中受到地面的冲量不变

D. 起跳过程中受到地面的平均支持力不变

6. 如图，在以坐标原点 O 为圆心、半径为 R 的圆形区域内，存在磁感应强度大小为 B、方向垂直纸面向里的匀强磁场。一带电粒子从 M 点沿 x 轴正方向射入，从 N 点射出，

出射方向与 x 轴正方向夹角为 60°。已知粒子电荷量为 q，质量为 m，不计重力。该粒子（　）



A. 带正电荷　　B. 从 M 到 N 的运动轨迹是抛物线

C. 射入磁场时的速率为 $\frac{\sqrt{3}qBR}{m}$　　D. 从 M 到 N 的运动时间 $\frac{2\pi m}{3qB}$

7. 某发光装置的电路如图 a。金属棒 OP 一端固定在竖直导电转轴 OO' 的 O 点，另一端固定在水平导电圆环的 P 点，圆环圆心为 O、半径为 l。圆环和转轴分别通过电刷 M、N 保持与外电路的连接。圆环内存在磁感应强度大小为 B、方向竖直向下的匀强磁场。转动转轴时，金属棒 OP 和圆环随转轴一起以角速度逆时针转动。$t=0$ 时刻，发光二极管 LED_1 和 LED_2 亮度相同，ω 随 t 的变化关系如图 b。已知电路中金属棒 OP、电阻 R、电感线圈 L 的电阻，LED_1 和 LED_2 正向导通的电阻均为 r，其余电阻不计。则（　）

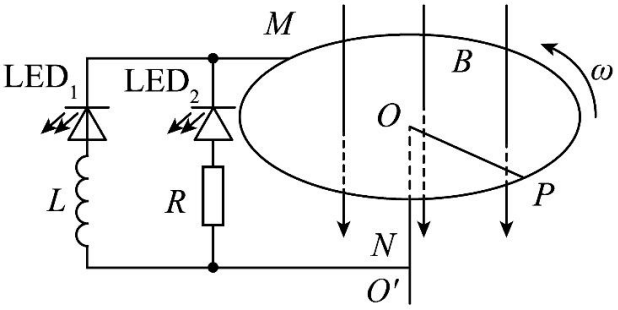


图 a

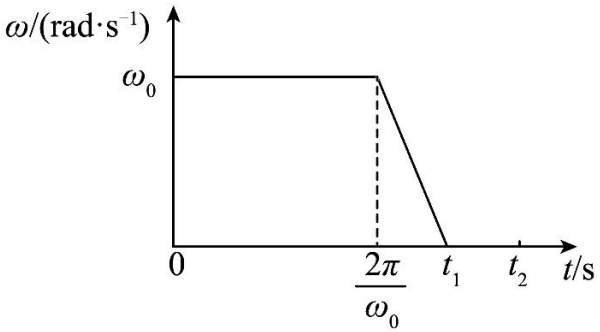


图 b

A. $t=0$ 到 $t=\frac{2\pi}{\omega_0}$ 的过程中，通过 LED_1 的电流为 $\frac{Bl^2\omega_0}{4r}$

B. $t=0$ 到 $t=\frac{2\pi}{\omega_0}$ 的过程中，整个装置消耗的电能为 $\frac{\pi B^2 l^4 \omega_0}{4r}$

C. $t=t_1$ 时，电感线圈 L 两端电压为 0

D. $t=\frac{2\pi}{\omega_0}$ 到 $t=t_2$ 的过程中，LED_1 比 LED_2 先熄灭

8. 除冰机器人清除输电线上的覆冰时，若破碎的冰块从同一点向四周飞溅，仅在重力作用下运动并落在水平地面上，则落地过程所用时间相等的是（　）

A. 水平飞出的冰块　　B. 质量相等的冰块

C. 向下飞出的冰块　　D. 初速度相同的冰块

9. 两块楔形电光材料置于两平行金属电极之间，通过图 a 所示电路施加电压实现光束偏转，右视图如图 b。两电光材料的折射率与电极间的电压 U 分别满足关系 $n_1=n_0+kU$ 和 $n_2=n_0-kU$，其中 $U>0$ 且在安全电压范围内，$k>0$，$n_2>1$。空气中一束光从正前方沿 OO' 垂直电光材料 1 的 MN 界面入射，最终从电光材料 2 的 PQ 界面出射，出射光线相对于入射光线偏转的角度为 θ。已知所有界面均不发生全反射，且只考虑折射。初始时刻，滑动变阻器 R 的滑片置于 b 端，闭合开关 S。则（　）

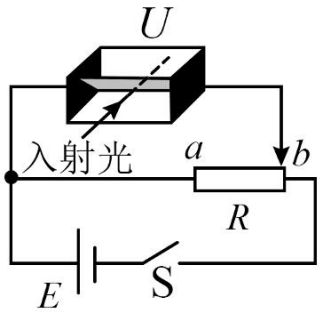


图 a

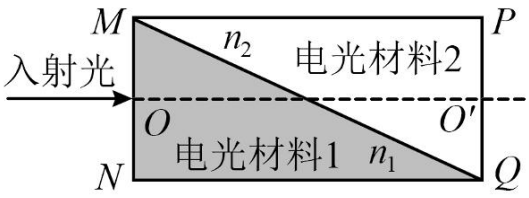


图 b

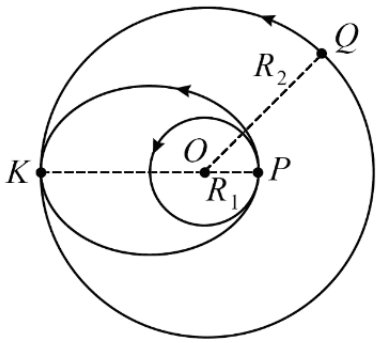
A. 光线从 $O'P$ 区域出射

B. 光线从 $O'Q$ 区域射出

C. 滑动变阻器的滑片从 b 向 a 移动时，θ 逐渐增大

D. 滑动变阻器的滑片从 b 向 a 移动时，θ 逐渐减小

10. 如图，两颗人造卫星的轨道可视为以地心 O 为圆心的共面同心圆，卫星 1、卫星 2 的轨道半径分别为 R_1、R_2（$R_2>R_1$）。初始时刻，卫星 1 位于 P 点、卫星 2 位于 Q 点，此时卫星 1 沿自身轨道切线方向发射探测器，探测器沿椭圆轨道无动力飞行，第一次到达 K 点时恰好与卫星 2 相遇，且 P、O、K 三点共线。已知地球质量为 M，引力常量为 G，图中箭头所示为卫星及探测器的绕行方向。若卫星发射探测器时自身的速度变化忽略不计，则（　）



A. 卫星 2 的运行速度大小 $\sqrt{\frac{GM}{R_2}}$

B. 探测器沿椭圆轨道运动的周期 $2\pi\sqrt{\frac{(R_1+R_2)^3}{GM}}$

C. 图中 $\angle POQ$ 等于 $\pi-\frac{\pi}{4}\sqrt{\frac{2(R_1+R_2)^3}{R_2^3}}$

D. 两卫星从初始时刻到第一次相距最近时，历时 $\frac{2\pi\sqrt{R_1^3R_2^3}-\pi\sqrt{\frac{2R_1^3(R_1+R_2)^3}{R_2^3}}}{2\sqrt{GM}\left(\sqrt{R_2^3}-\sqrt{R_1^3}\right)}$

11. 某同学按图 a 电路测量干电池的电动势和内阻，所用器材有电压表（量程 0 ~ 3 V，可视为理想电压表）、定值电阻 $R_0=10.0\,\Omega$、开关 S_1 和 S_2、干电池、导线若干。

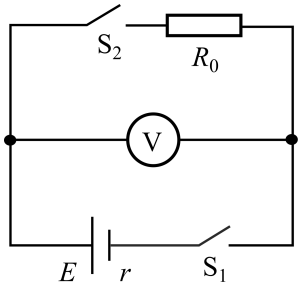


图 a

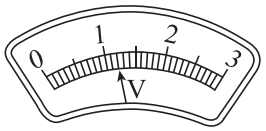


图 b

(1) 断开 S_2，再闭合 S_1，电压表读数为 1.44 V，则干电池电源电动势的测量值 $E=$ _____ V；

(2) 保持 S_1 闭合，再闭合 S_2，电压表示数 U_2，如图 b，则 $U_2=$ _____ V，干电池内阻的测量值 $r=$ _____ Ω。

12. 某同学利用注射器、压强传感器、塑料管等器材，在 25 °C 的恒温环境下做“探究气体等温变化的规律”实验。



图 a

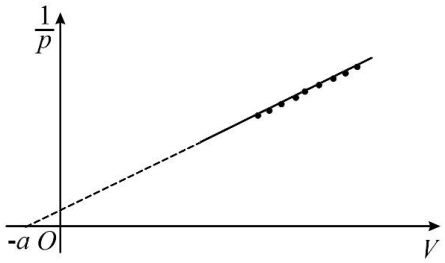


图 b

(1) 实验过程中，缓慢推动注射器活塞改变体积是为了保证封闭气体的 _____ 不变；

(2) 由注射器壁上的刻度读出的是注射器内气体的 _____，由压强传感器测得气体的压强；

(3) 在测量某次数据时，该同学出现如图 a 所示的误操作，若体积读数准确且传感器工作正常，此时记录的压强值与 25 °C 时同体积下压强的理论值相比，会 _____；

(4) 完成实验后，根据实验数据作 $\frac{1}{p}-V$ 图像，如图 b，得到一条直线，但不经过原点。请分析图 b 中直线不经过原点的原因并提出改进实验的措施（写出一种即可）。

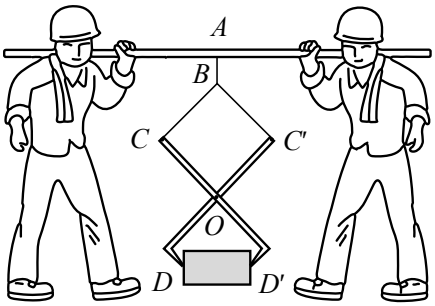
① 原因：_____；

② 措施：_____。

13. 如图，工人使用夹具移动石料，夹具由不可伸长的绳 AB、BC、BC' 及硬杆 CD'、$C'D$ 组成，两杆在 O 点铰接。若长方体石料质量 $m=80\,\mathrm{kg}$，质量分布均匀，夹具夹起石料时，石料底面保持水平，$BCOC'$ 为正方形。忽略绳和杆的质量，重力加速度 g 取 $10\,\mathrm{m/s^2}$。

(1) 夹具夹着石料离开地面静止时，求绳 BC 中的拉力大小；

(2) 工人放下石料时，夹具夹着石料由静止开始匀加速下落 0.1 m，用时 0.2 s，求此过程中石料受到的摩擦力大小。



14. 某学习小组对一辆纯电动汽车的能耗开展研究：

(1) 电池放电时能输出的总电荷量称作电池容量，通常以安培小时（A·h）为单位，1 A·h 等于多少库仑（C）电荷量？

(2) 该车的电池容量为 240 A · h，电池输出电压为 375 V，求该车电池充满电后可输出的电能 E。

(3) 若该车在平直高速公路上行驶，受到的阻力来自轮胎与路面间的 $F_1 = k_1 Mg$ 和空气阻力 $F_2 = k_2 v^2$，其中 k_1、k_2 为系数，M 为车的质量，v 为行驶速度，g 为重力加速度，以上物理量的单位均采用国际单位制表示。该车电池输出电能转化为牵引力做功的效率为 η，求该车在平直高速公路上匀速行驶时，电池的输出功率 P 的表达式。

(4) 该车充满电后，计划 4 小时内在平直高速公路上行驶 400 千米。该车 $M = 2000\,\mathrm{kg}$，$k_1 = 0.0144$，$k_2 = 0.36\,\mathrm{kg/m}$，当 $80\,\mathrm{km/h} \le v \le 110\,\mathrm{km/h}$ 时 $\eta = 0.9$，当 $v = 120\,\mathrm{km/h}$ 时 $\eta = 0.8$；重力加速度 g 取 $10\,\mathrm{m/s^2}$；请从时间和能耗的角度分析如下三种方案能否达成上述计划。

方案 1	以 90 km/h 的速度匀速行驶
方案 2	以 108 km/h 的速度匀速行驶
方案 3	以 120 km/h 的速度匀速行驶

15. 如图，水平桌面上固定着一对间距为 l 的平行金属导轨。导轨间虚线包围区域由左侧的矩形和右侧的等腰三角形组成，等腰三角形底边为 l，底边上的高为 h。虚线包围的区域内存在磁感应强度大小为 B、方向垂直桌面向下的匀强磁场。一质量为 m 的金属导体棒垂直放置在导轨上，初始位置位于矩形和等腰三角形连接处。设导体棒通有如图所示的电流 I，电流 I 大小可调节，但每次运动过程中 I 保持不变。导体棒与导轨间的动摩擦因数为 μ（设最大静摩擦力等于滑动摩擦力），重力加速度为 g。

(1) 当 $I = I_0$ 时，求导体棒在初始位置受到的安培力大小和方向；

(2) 对于 $I = I_0$ 情形，导体棒由初始位置从静止开始运动，求其能达到的最大速度的大小及其达到最大速度时位移的大小；

(3) 若导体棒由初始位置从静止开始运动，停止时没有离开磁场区域，求 I 的取值范围，并推导整个运动过程中安培力做的功与电流 I 的函数关系。

