

2024 届云南省曲靖市高三上学期第一次复习检测理综试卷-

高中物理

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1. 下列描述中符合物理学实际的是 ()

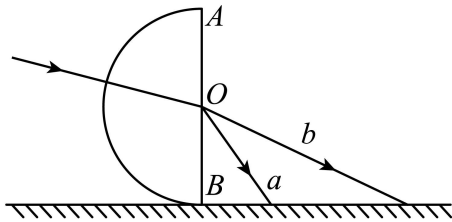
- A. 显微镜下观察到墨水中的小炭粒在不停地做无规则运动叫做布朗运动, 这反映了小炭粒分子运动的无规则性
- B. 伽利略研究自由落体运动时, 利用斜面进行实验, “冲淡”重力的作用, 使得测量位移更容易
- C. 查德威克用 α 粒子轰击铍核发现了中子, 核反应方程为 ${}^4_2\text{He} + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$
- D. 为解释氢原子发光的现象, 波尔构建了原子理论。根据波尔理论, 一群处于 $n = 5$ 能级的氢原子向低能级跃迁时会释放 4 种频率的光子

2. 2023 年 9 月 21 日, “天宫课堂”第四课开讲, 神州十六号航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮在距地表 400km 的中国空间站进行太空授课, 直播信号并非空间站与地面的直接对话而是要经过距地表约 4 万公里的天链卫星中转 (相当于基站)。航天员们在空间站中一天可以看见 16 次日出, 地球半径约为 6400km, 引力常量 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{Nm}^2 / \text{kg}^2$ 。

根据上述信息可知 ()

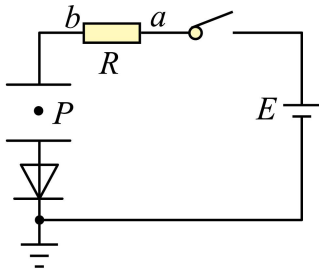


- A. 空间站运行速率大于第一宇宙速度
 - B. 可以估算出地球的平均密度
 - C. 空间站运行的周期大于天链卫星的周期
 - D. 空间站相对地面是静止的
3. 半圆形玻璃砖在光学中有许多重要应用, 可以用来做许多光学实验. 如图所示, 一束光由半圆形玻璃砖的左侧面沿半径射入, 经 AB 界面折射后分为 a 、 b 两束光, 则下列说法正确的是 ()

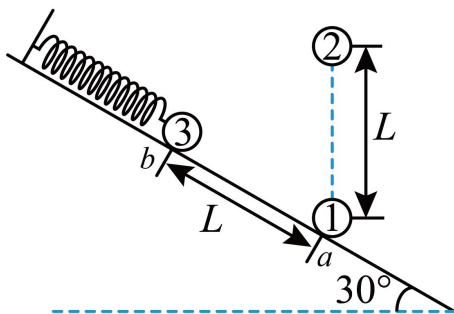


- A. 玻璃对 b 光的折射率大于对 a 光的折射率
- B. 现将入射光绕 O 点顺时针转动, 则 b 光先消失
- C. 在半圆形玻璃中, b 光的传播时间大于 a 光的传播时间
- D. 分别用 a 、 b 光在同一个装置上做双缝干涉实验, a 光的干涉条纹间距小于 b 光的干涉条纹间距

4. 如图所示, 平行板电容器与直流电源、理想二极管、电阻 R 连接, 电源负极接地。初始电容器不带电, 闭合开关稳定后, 一带电油滴位于电容器中的 P 点且处于静止状态。下列说法正确的是 ()



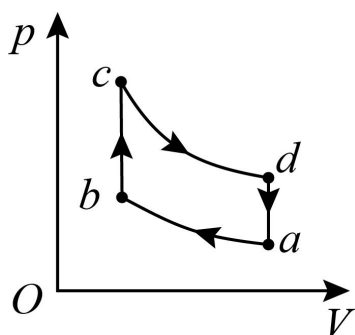
- A. 减小极板间的正对面积, 带电油滴仍保持静止
 - B. 贴着上极板插入金属板, 则电阻 R 中有 b 流向 a 的电流
 - C. 将下极板向上移动一小段距离, P 点处的油滴的电势能增大
 - D. 将开关断开, 在两板间插入一陶瓷电介质, 则油滴仍处于静止状态
5. 如图所示, 带电荷量为 $6Q(Q > 0)$ 的球 1 固定在倾角为 30° 光滑绝缘斜面上的 a 点, 其正上方 L 处固定一电荷量为 $-Q$ 的球 2, 斜面上距 a 点 L 处的 b 点有质量为 m 的带电球 3, 球 3 与一端固定的绝缘轻质弹簧相连并在 b 点处于静止状态。此时弹簧的压缩量为 $\frac{L}{2}$, 球 2、3 间的静电力大小为 $\frac{mg}{2}$ 。迅速移走球 1 后, 球 3 沿斜面向下运动。 g 为重力加速度, 球的大小可忽略, 下列关于球 3 的说法正确的是 ()



- A. 由 b 到 a 一直做加速运动
- B. 运动至 a 点的速度等于 $\sqrt{2gL}$
- C. 运动至 a 点的加速度大小为 $\frac{3}{2}g$
- D. 运动至 ab 中点时对斜面的压力大小为 $\frac{3\sqrt{3}-4}{6}mg$

二、多选题

6. 汽车内燃机利用奥托循环进行工作，如图所示奥托循环由两条绝热线和两条等容线组成，其中 a 到 b 和 c 到 d 为绝热过程， b 到 c 和 d 到 a 为等容过程，下列说法正确的是 ()



- A. $a \rightarrow b$ 过程中，气体分子的平均动能增大
 - B. $b \rightarrow c$ 过程中，气体向外放出热量
 - C. $c \rightarrow d$ 过程中，气体温度降低
 - D. 经 $abcda$ 一个工作循环，气体向外放出热量
7. 惠更斯发现“单摆做简谐运动的周期 T 与重力加速度的二次方根成反比”。为了通过实验验证这一结论，某同学创设了“重力加速度”可以人为调节的实验环境。如图 1 所示，在水平地面上固定一倾角 θ 可调的光滑斜面，把摆线固定于斜面上的 O 点，使摆线平行于斜面。拉开摆球至 A 点，静止释放后，摆球在 ABC 之间做简谐运动，摆角为 α 。摆球自然悬垂时，通过力传感器（图中未画出）测得摆线的拉力为 F_1 ，摆球摆动过程中，力传感器测出摆线的拉力随时间变化的关系如图 2 所示，其中 F_2 、 F_3 、 T_0 均已知。当地的重力加速度为 g 。下列选项正确的是 ()

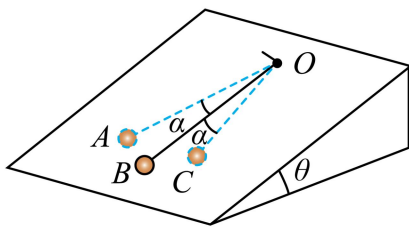


图1

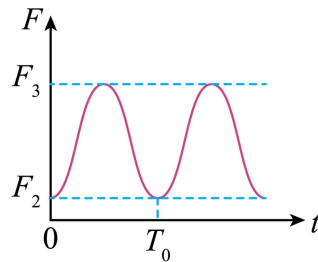
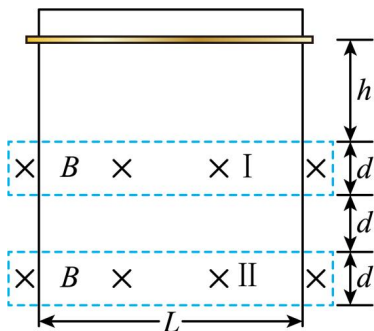


图2

- A. 多次改变图 1 中 θ 角的大小，即可获得不同的等效重力加速度
- B. 单摆 n 次全振动的时间为 nT_0
- C. 多次改变摆角 α ，只要得出 $T \propto \frac{1}{\sqrt{\sin\alpha}}$ 就可以验证该结论成立
- D. 在图 2 的测量过程中，满足 $F_3 = 3F_1 - 2F_2$ 的关系

8. 如图所示，竖直放置的“ Γ ”形光滑导轨宽为 L ，矩形区域 I 和区域 II 的磁感应强度均为 B ，高和间距均为 d 。质量为 m 的水平金属杆由距区域 I 上边界 $h = 2d$ 处由静止释放，进入区域 I 和区域 II 时的速度相等。金属杆在导轨间的电阻为 R ，与导轨接触良好，其余电阻不计，重力加速度为 g 。则金属杆（ ）



- A. 刚进入区域 I 时加速度方向可能竖直向下
- B. 穿过区域 I 的时间大于穿过两磁场区域之间的时间
- C. 穿过两磁场区域产生的总热量为 $2mgd$
- D. 穿过区域 II 的时间为 $\frac{B^2 L^2 d}{mgR} - (\sqrt{2} - 1) \sqrt{\frac{2d}{g}}$

三、实验题

9. 利用如图 1 所示的实验装置，可测量滑块的运动及滑块与木板间的动摩擦因数。一端装有滑轮的长木板固定在水平桌面上，长木板上有一滑块，滑块右端固定一个动滑轮，钩码和弹簧测力计通过绕在定滑轮上的轻绳相连，放开钩码，滑块在长木板上做匀加速直线运动。

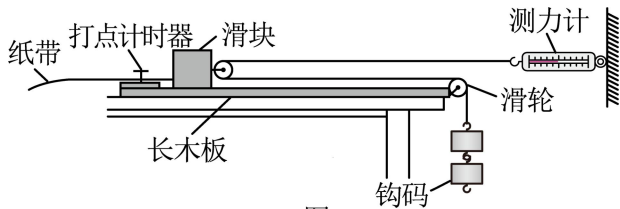


图1

(1) 打点计时器所用交流电频率为 50Hz ，实验得到一条如图 2 所示的纸带（每相邻两个计数点间有 4 个点图中未画出）。打点计时器在打 B 点时，滑块运动的速度大小是 m/s ，滑块运动的加速度大小是 m/s^2 。（计算结果保留两位有效数字）

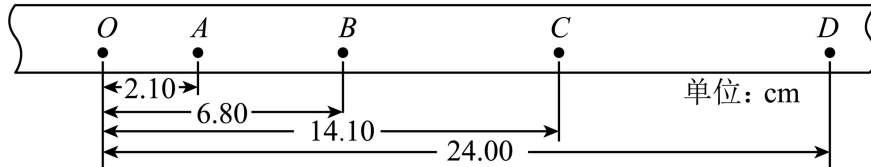
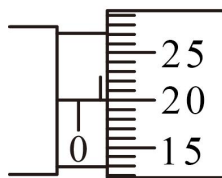


图2

(2) 已知滑块和定滑轮的总质量为 M ，当地重力加速度为 g 。若实验中弹簧测力计示数为 F 时，测得滑块运动的加速度为 a ，则滑块和木板之间动摩擦因数的计算式为 $\mu =$ 。

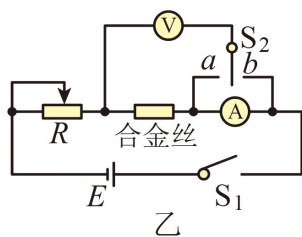
10. 要测量某种合金材料的电阻率。

(1) 若合金丝长度为 L ，直径为 D ，阻值为 R ，则其电阻率 $\rho =$ 。用螺旋测微器测合金丝的直径如图甲所示，读数为 mm 。

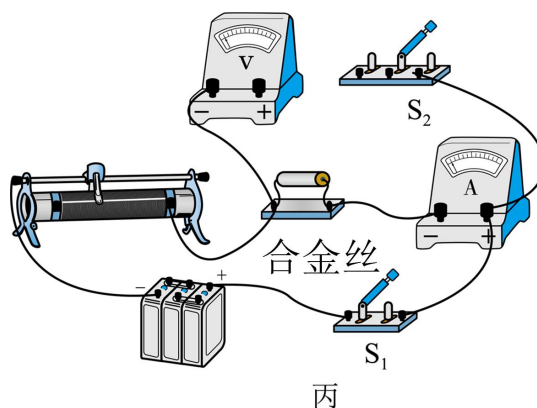


甲

(2) 图乙是测量合金丝阻值的电路图， S_2 是单刀双掷开关。根据电路图在图丙中将实物连线补充完整 。



乙



丙

(3) 闭合 S_1 , 当 S_2 处于位置 a 时, 电压表和电流表的示数分别为 $U_1 = 0.95\text{V}$, $I_1 = 0.38\text{A}$; 当 S_2 处于位置 b 时, 电压表和电流表的示数分别为 $U_2 = 1.50\text{V}$, $I_2 = 0.34\text{A}$ 。根据以上测量数据判断, 当 S_2 处于位置_____ (选“ a ”或“ b ”) 时, 测量相对准确, 测量值 $R_x =$ _____ Ω 。(结果保留两位有效数字)

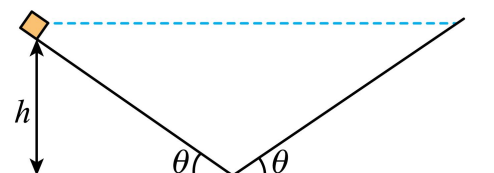
(4) 若已知电流表内阻 $r_A = 1.5\Omega$, 则金属丝实际电阻为_____ Ω 。(结果保留两位有效数字)。

四、解答题

11. 理想实验合理外推是科学探究中的一种重要方法。如图所示, 某同学用两个底端通过光滑圆弧平顺连接、倾角均为 $\theta = 37^\circ$ 的斜面模仿伽利略的理想实验。现有质量为 m 的物体, 从高为 h 的左侧斜面静止滑下, 物体与两斜面之间的动摩擦因数相同。物体沿右侧斜面往上滑动时加速度的大小为 $a = 7\text{m/s}^2$, $h = 2.94\text{m}$, 重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。

($\sin 37^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8$) 求:

- (1) 物体与斜面之间的动摩擦因数 μ ;
- (2) 物体在右侧斜面第一次由底端上滑至最高点的时间 t 。

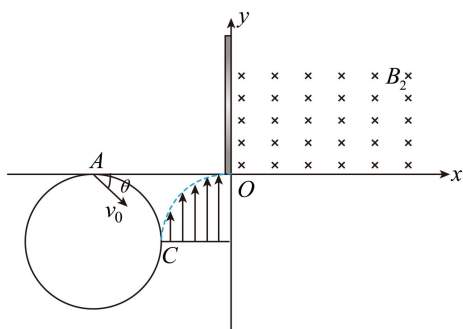


12. 如图所示, 真空中 A 位置存在一带电粒子发射器, 能够瞬间在平面内发射出大量初速度大小为 v_0 的同种正电荷, 以不同的入射角 θ (θ 为 v_0 与 x 轴正方向的夹角, 且 $0^\circ < \theta \leq 90^\circ$) 射入半径为 R 的圆形边界匀强磁场 (图中未标出)。圆形磁场刚好与 x 轴相切于 A 点, 所有电荷均在该磁场的作用下发生偏转, 并全部沿 x 轴正方向射出。图中第三象限虚线下方一定区域存在着方向沿 y 轴正方向的匀强电场, 虚线刚好经过 C 点 (C 为实线圆最右端的点) 且顶点与 O 点相切, 同时观察到进入该电场区域的所有电荷均从 O 点射入第一象限。第一象限内存在范围足够大的方向垂直于平面向里磁感应强度大小为 B_2 的匀强磁场, O 点上方沿 y 轴正方向放置足够长的荧光屏, 电荷打在荧光屏上能够被荧光屏吸收。已知电荷的质量为 m , 电荷量大小为 q , OA 的距离为 $2R$, 不考虑电荷所受重力及电荷之间的相互作用力。求:

- (1) 圆形磁场磁感应强度 B_1 的大小及方向;

(2) 匀强电场上边界虚线的函数表达式;

(3) 从A点沿垂直x轴向下射入磁场的粒子打在荧光屏上的坐标。

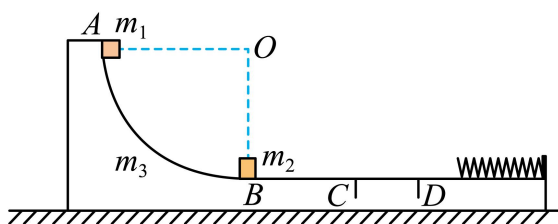


13. 如图所示, 质量为 $m_3 = 2\text{kg}$ 的滑道锁定在光滑的水平面上, 滑道 AB 部分为半径 $R = 0.3\text{m}$ 的四分之一圆弧, 圆弧底部与滑道水平部分相切, 滑道水平部分右端固定一个轻质弹簧, 滑道 CD 部分粗糙, 其他部分均光滑, 质量为 $m_2 = 3\text{kg}$ 的物体 (可视为质点) 放在滑道的 B 点。现让质量为 $m_1 = 1\text{kg}$ 的物体 (可视为质点) 自 A 点由静止释放, 两物体在滑道上的 B 点相碰后粘在一起 (碰撞时间极短)。($g = 10\text{m/s}^2$)

(1) 求 m_1 与 m_2 碰后瞬间对滑道 B 点的压力大小;

(2) 现解除滑道的锁定, 仍让 m_1 自 A 点由静止释放与 m_2 在滑道上的 C 点相碰后粘在一起, $CD = 0.2\text{m}$, 两物体与滑道的 CD 部分的动摩擦因数均为 $\mu = 0.15$, 求在整个运动过程中弹簧具有的最大弹性势能;

(3) 在 (2) 的条件下, m_1 和 m_2 最终停在何处?



参考答案:

1. C

【详解】A. 显微镜下观察到墨水中的小炭粒在不停地做无规则运动叫做布朗运动, 这反映了液体分子运动的无规则性, A 错误;

B. 伽利略研究自由落体运动时, 利用斜面进行实验, “冲淡”重力的作用, 使得测量时间更容易, B 错误;

C. 查德威克用 α 粒子轰击铍核发现了中子, 核反应方程为 ${}^4_2\text{He} + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$, C 正确;

D. 为解释氢原子发光的现象, 波尔构建了原子理论。根据波尔理论, 一群处于 $n=5$ 能级的氢原子向低能级跃迁时会释放 10 种频率的光子。D 错误;

故选 C。

2. B

【详解】A. 由万有引力提供向心力, 根据牛顿第二定律得

$$G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{v^2}{r}$$

解得

$$v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

空间站的运行半径大于地球半径, 所以空间站运行的速率小于第一宇宙速度, 故 A 错误;

C. 根据牛顿第二定律得

$$G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{4\pi^2}{T_1^2} r$$

解得

$$T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM}}$$

根据题意可知空间站的轨道半径小于天链卫星的轨道半径, 所以空间站运行的周期小于天链卫星的周期, 故 C 错误;

D. 空间站中一天可以看见 16 次日出, 空间站的周期

$$T = \frac{24}{16} h = 1.5h = 90 \text{ min}$$

而地球自转的周期为 24h, 所以空间站相对地面是运动的, 故 D 错误;

B. 对空间站, 由万有引力提供向心力, 根据牛顿第二定律得

$$G \frac{Mm}{(R+h)^2} = m(R+h) \frac{4\pi^2}{T^2}$$

可得地球质量为

$$M = \frac{4\pi^2(R+h)^3}{GT^2}$$

又地球体积

$$V = \frac{4\pi R^3}{3}$$

故根据密度定义

$$\rho = \frac{M}{V}$$

可以估算出地球的平均密度，故 B 正确。

故选 B。

3. D

【详解】A. 由光路可知，玻璃对 a 光的偏折程度较大，可知玻璃对 b 光的折射率小于对 a 光的折射率，选项 A 错误；

B. 现将入射光绕 O 点顺时针转动，光线在 AB 面上的入射角变大，则折射角变大，因 a 光折射角大于 b 光，可知 a 光先消失，选项 B 错误；

C. 因 a 光折射率较大，根据 $v = \frac{c}{n}$ 可知 a 光在玻璃里的速度较小，则在半圆形玻璃中， b 光的传播时间小于 a 光的传播时间，选项 C 错误；

D. 因 a 光折射率较大，则频率较大，波长较短，分别用 a 、 b 光在同一个装置上做双缝干涉实验，根据

$$\Delta x = \frac{l}{d} \lambda$$

可知 a 光的干涉条纹间距小于 b 光的干涉条纹间距，选项 D 正确。

故选 D。

4. C

【详解】A. 减小极板间的正对面积，根据

$$C = \frac{\epsilon S}{4\pi kd}$$

电容器的电容减小，由于二极管具有单向导电性，电容器不会放电，根据

$$C = \frac{Q}{U}$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/808012004103006042>