

2026届普通高中学业水平考试教学质量检测(二)

物 理

(本试卷满分100分,考试时间75分钟)

注意事项:

1.答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

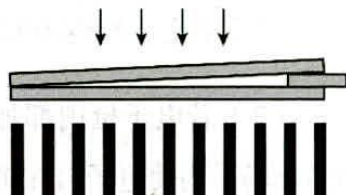
2.回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。

3.考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

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,只有一项符合题目要求。

1. 如图所示,将两块相同的平板玻璃叠放在水平桌面上,在右端夹入两张纸片,形成楔形空气薄膜。用一单色光垂直照射玻璃上表面,从上往下观察,可以看到明暗相间的平行干涉条纹。若保持入射光不变,抽去其中一张纸片,则干涉条纹的间距将

- A. 变大
- B. 变小
- C. 不变
- D. 先变小后变大



2. 静止的钚核 ${}_{94}^{239}\text{Pu}$ 衰变为铀核 ${}_{92}^{235}\text{U}$ 和 α 粒子,并放出 γ 光子。已知 ${}_{94}^{239}\text{Pu}$ 、 ${}_{92}^{235}\text{U}$ 和 α 粒子的质量分别为 m_{Pu} 、 m_{U} 和 m_{α} ,光在真空中的传播速度为 c 。下列说法正确的是

- A. α 射线的穿透能力比 γ 射线的穿透能力强
- B. 钚核的比结合能大于铀核的比结合能
- C. 衰变产生的 ${}_{92}^{235}\text{U}$ 核和 α 粒子的动能之比为 $m_{\text{U}}: m_{\alpha}$
- D. 该衰变释放的总能量为 $(m_{\text{Pu}} - m_{\text{U}} - m_{\alpha})c^2$

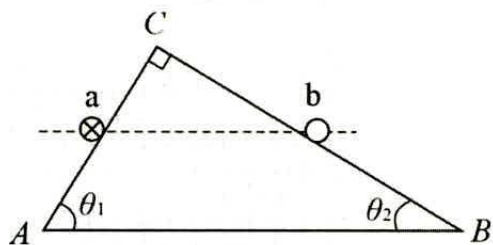
3. 在一次测试中,汽车以初速度 v_0 沿平直公路匀速行驶,司机接收到刹车信号,经反应时间 t_0 后开始刹车,汽车以大小恒定的加速度 a 做匀减速直线运动。从司机接收到信号到汽车停止,汽车行驶的总距离为

- A. $v_0 t_0 - \frac{v_0^2}{2a}$
- B. $v_0 t_0 + \frac{v_0^2}{2a}$
- C. $v_0 t_0 - \frac{1}{2} a t_0^2$
- D. $v_0 t_0 + \frac{1}{2} a t_0^2$

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，有两个或两个以上选项符合题目要求。全部选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

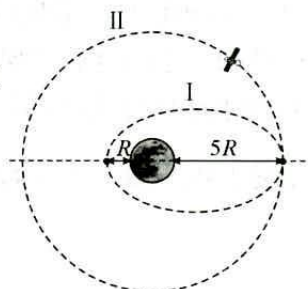
8. 如图所示，绝缘光滑直角三棱柱固定在水平地面上， ABC 为其截面， $\angle C$ 为 90° ， AC 面与水平面夹角为 θ_1 ， BC 面与水平面夹角为 θ_2 。通电直导线 a 放在 AC 面上，电流方向垂直纸面向里；通电直导线 b 放在 BC 面上。两导线位于同一高度，且均处于静止状态。下列说法正确的是

- A. 通电导线 b 在导线 a 处产生的磁场方向水平向右
- B. 通电导线 b 在导线 a 处产生的磁场方向竖直向上
- C. 通电导线 a 、 b 的质量之比为 $\frac{\tan \theta_1}{\tan \theta_2}$
- D. 通电导线 a 、 b 的质量之比为 $\frac{\tan \theta_2}{\tan \theta_1}$



9. 我国计划发射“天问三号”探测器，开展火星取样返回相关任务。设想“天问三号”在完成取样后，从半径为 R 的火星表面发射升空，先进入近火点高度为 R 、远火点高度为 $5R$ 的椭圆轨道I，然后在远火点变轨进入半径为 $6R$ 的圆轨道II，并与在轨运行的轨道器对接，如图所示。已知探测器的引力势能表达式为 $E_p = -\frac{GMm}{r}$ ，（ G 为引力常量， M 为火星质量， m 为探测器质量， r 为探测器到火星中心的距离）。下列说法正确的是

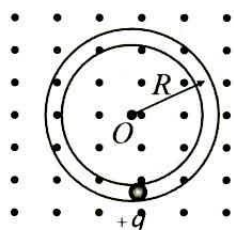
- A. 探测器在轨道I上近火点的加速度大于在轨道II上的加速度
- B. 探测器从轨道I的近火点运动到远火点过程中，机械能逐渐增大
- C. 探测器在轨道I上运行周期与在轨道II上运行周期之比为 $\frac{\sqrt{2}}{4}$
- D. 探测器在轨道I上近火点的速度大小为 $\sqrt{\frac{3GM}{4R}}$



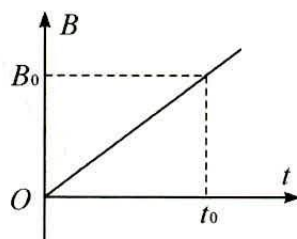
10. 半径为 R 的光滑绝缘细圆管固定在水平面上，空间存在竖直向上、均匀分布且区域足够大的磁场，其俯视图如图甲所示，磁感应强度大小随时间的变化规律如图乙所示（ t_0 、 B_0 均已知）。当磁感应强度均匀变化时，在圆管内产生场强大小处处相等的涡旋电场。

0时刻管中一带电荷量为 $+q$ 的小球从静止开始在管内做圆周运动。下列说法正确的是

- A. 从上往下看小球沿顺时针方向运动
- B. 圆管内涡旋电场的电场强度大小为 $\frac{B_0 R}{t_0}$
- C. 小球每运动一周，增加的动能为 $\frac{\pi q B_0 R^2}{t_0}$
- D. 若仅将圆管半径 R 增大为原来的2倍，则 t_0 时小球的动能增加为原来的4倍



甲

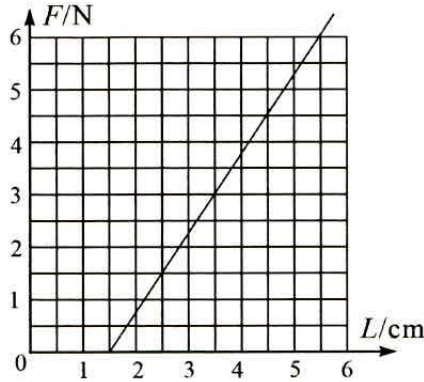


乙

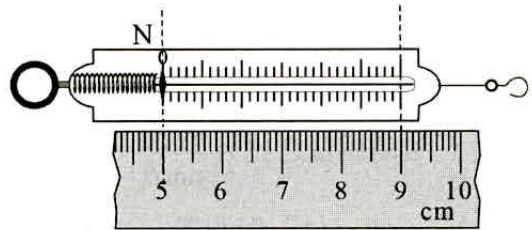
三、非选择题：共54分。

11. (8分)

(1) 某同学在做“探究弹簧的弹力与伸长量的关系”实验时，测量出不同弹力 F 下弹簧的对应的长度 L ，作出的 $F-L$ 图像如图甲所示，由图可知，弹簧的劲度系数为_____N/m。该同学利用此弹簧制作了一个简易的弹簧测力计，并用刻度尺测长度，如图乙所示，该弹簧测力计的量程为_____N。

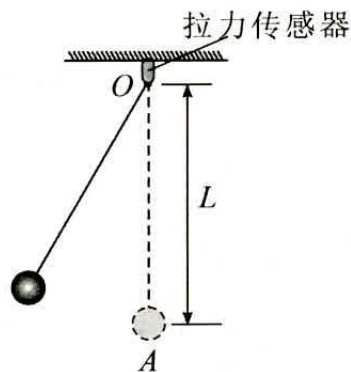


甲

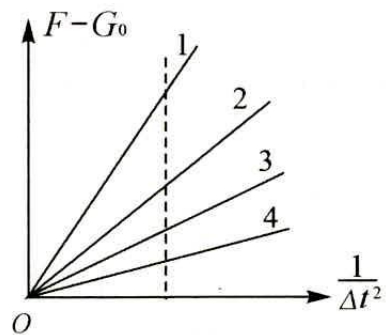


乙

(2) 某小组利用如图甲所示装置做探究向心力大小与哪些因素有关的实验。在 O 处固定一拉力传感器，其下方用细线悬挂重力为 G_0 的小球，在小球静止时的最低点 A 处固定一光电门（未画出）。实验时，首先用刻度尺测出小球静止时悬点 O 到球心的距离 L ，然后将小球拉升到一定高度后（保持细线绷紧）由静止释放，当小球摆动到 A 处时记录拉力传感器的示数 F 和小球通过光电门的遮光时间 Δt ，记录多组 F 、 Δt 的数据。改变小球做圆周运动的半径 L ，重复上述步骤。作出4条 $(F - G_0)$ 随 $\frac{1}{\Delta t^2}$ 变化的图像，如图乙所示。



甲

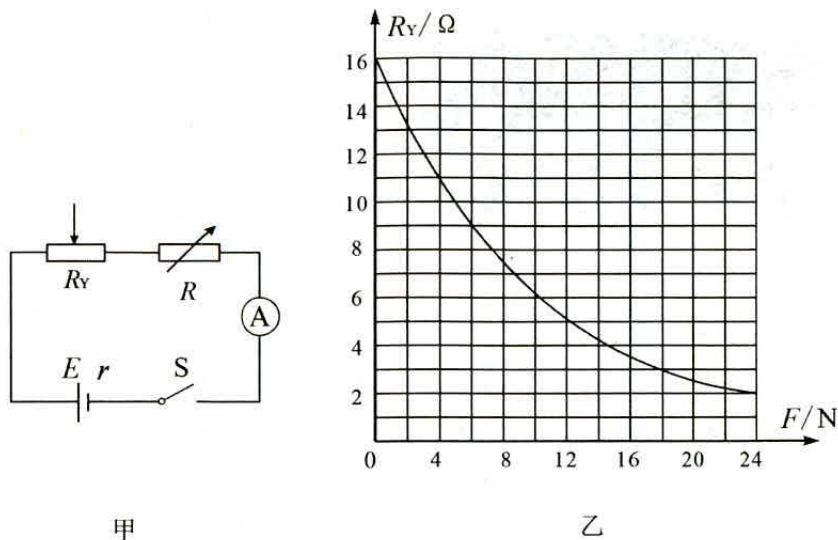


乙

①比较图乙中的4条图线，图线1是小球圆周运动的半径 L _____（选填“最大”或“最小”）时做出的图线。

②图乙中的虚线是平行于纵轴的一条直线，虚线与图线1、2、3、4交点的纵坐标值 $(F - G_0)$ 与相应运动半径 L 的_____（选填“乘积”或“比值”）相等，则可得出：此小球做圆周运动时，当线速度的大小一定，其向心力的大小与半径成反比。

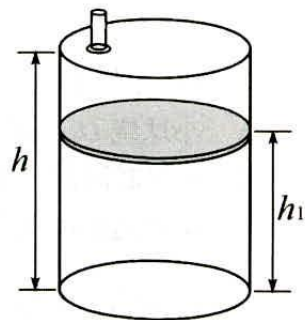
12. (8分) 某小组把压敏电阻改造成一个载物平台, 设计了一个测量竖直升降机加速度的装置, 实验电路如图甲所示, 已知电源电动势 $E = 6V$ (内阻 r 未知), 电流表 A 的量程为 $200mA$ (内阻 r_A 未知)。压敏电阻 R_V 在不同压力作用下的阻值如图乙所示, 重力加速度 g 取 $10m/s^2$ 。



实验步骤如下:

- (1) 按甲图组装电路, 闭合开关 S , 放在载物平台上的物块质量越大, 电流表 A 的示数 _____ (选填“越大”或“越小”)。
- (2) 载物平台上不放物块, 调节电阻箱 R 的阻值为 9.0Ω 时, 电流表 A 的示数为 $200mA$ 。
- (3) 载物平台上放一物块静止, 调节电阻箱阻值为 44.0Ω 时, 电流表 A 的示数为 $100mA$, 可知该物块的质量为 _____ kg 。
- (4) 将该物块放在载物台上, 调节电阻箱阻值仍为 44.0Ω , 将装置放在升降机中, 升降机匀加速上升时, 电流表示数为 $103.4mA$, 可知升降机的加速度大小为 _____ m/s^2 (结果保留2位有效数字)。
- (5) 将电流表表盘刻度标定为加速度值, 即可制成“加速度测量仪”。若该装置长期使用后电源电动势略微下降 (内阻 r 不变), 在未重新标定的情况下测量升降机匀加速下降过程的加速度, 则加速度大小的测量值较真实值 _____ (选填“偏大”“偏小”或“无偏差”)。

13. (8分) 如图所示, 内部高 $h = 30.0cm$ 的圆柱形金属腔体竖直放置, 内部用不计厚度的活塞将腔体分隔为上、下两部分, 上部通过小孔与大气连通, 下部封闭有一定质量的理想气体, 初始时, 活塞处于静止状态, 下部封闭气体高度为 $h_1 = 20.0cm$, 温度为 $T_1 = 300K$ 。当环境温度从 T_1 缓慢升高至 $T_2 = 330K$ 时, 活塞缓慢上移, 下部封闭气体从外界吸收热量 $Q = 37.5J$ 。已知活塞面积 $S = 50cm^2$ 、质量 $m = 5.0kg$, 大气压强恒为 $p_0 = 1.0 \times 10^5 Pa$, 重力加速度 g 取 $10m/s^2$, 活塞与腔壁无摩擦, 气体温度始终与环境温度相同。求:

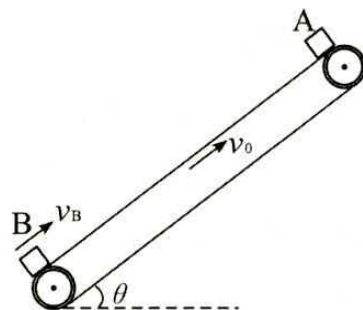


- (1) 初始时下部封闭气体的压强 p_1 ;
- (2) 当环境温度升高至 T_2 时, 活塞上升的高度 Δh ;
- (3) 环境温度从 T_1 升高至 T_2 的过程中, 下部封闭气体内能的增加量 ΔU 。

14. (14分) 倾角 $\theta = 37^\circ$ 的传送带以 $v_0 = 2\text{m/s}$ 的速度顺时针转动, 某时刻将质量 $m_A = 1\text{kg}$ 的小物块 A 轻放在传送带顶端, 与此同时另一质量 $m_B = 2\text{kg}$ 的小物块 B 从传送带底端以初速度 $v_B = 7\text{m/s}$ 沿传送带上滑, 当物块 B 上滑至最大位移时恰与物块 A 发生弹性正碰, 碰撞时间 $t = 1.0 \times 10^{-3}\text{s}$ 。已知两物块与传送带之间的动摩擦因数均为 $\mu = 0.5$, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度 g 取 10m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, 求:

- (1) 物块 B 沿传送带上滑的最大位移;
- (2) 物块 A 从释放到与物块 B 相碰的过程中, 物块 A 与传送带因摩擦产生的热量;

(3) 物块 A 与 B 碰撞的过程中, A 对 B 的平均作用力的大小。



15. (16分) 某科研团队设计了一种新型粒子沉积装置, 用于沉积特定能量的带电粒子, 原理如图所示。在 xOy 平面内, $y = d$ 与 $y = 4d$ 直线之间的区域有磁感应强度大小为 B 、方向垂直纸面向里的匀强磁场。电子枪沿 y 轴固定在 Od 间, 电子枪灯丝逸出初速度为 0、质量为 m 、电荷量的大小为 e 的电子经电子枪内部电场加速后沿 y 轴正方向进入磁场。在 x 轴上 $x = 3d$ 至 $x = 5d$ 区间放置一沉积靶 (厚度不计), 沉积靶长度为 $2d$, 电子打到靶上 (包括边缘) 即被吸收。忽略场的边界效应、电子重力及电子间相互作用。

(1) 若电子经磁场偏转后打在沉积靶上表面的左端点, 求电子枪内部加速电压 U 的大小;

(2) 若电子枪内部加速电压 $U = \frac{25ed^2B^2}{2m}$, 在直线 $y = 4d$ 上方区域加一平行 y 轴向上的匀强电场, 为使电子打在沉积靶的上表面, 求电场强度 E 应满足的条件;

(3) 若电子枪内部加速电压 $U = \frac{25ed^2B^2}{2m}$, 在直线 $y \geq 4d$ 和 $y \leq 0$ 的区域也加磁感应强度大小为 B 、方向垂直纸面向里的匀强磁场, 且在直线 $0 \leq y \leq d$ 、 $x > 0$ 的区域加平行与 y 轴向下的匀强电场。现要求电子最终垂直打在沉积靶下表面的中点处, 求打在此处电子动能的所有可能值。

