

2025-2026 学年度上学期高三 9 月起点考试

高三物理试卷

本试卷共 6 页，15 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

★祝考试顺利★

注意事项：

1. 答题前先将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在试卷和答题卡上，并认真核准准考证号条形码上的以上信息，将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。

2. 请按题号顺序在答题卡上各题目的答题区域内作答，写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

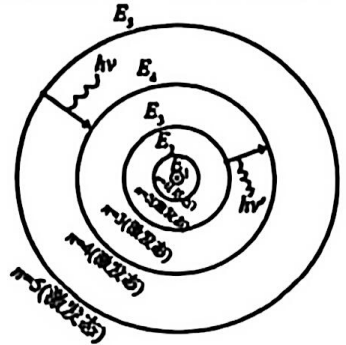
3. 选择题用 2B 铅笔在答题卡上把所选答案的标号涂黑；非选择题用黑色签字笔在答题卡上作答；字体工整，笔迹清楚。

4. 考试结束后，请将试卷和答题卡一并上交。

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，第 8~10 题有多项符合题目要求。每小题全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

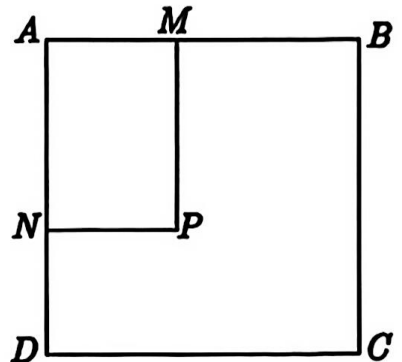
1. 波尔氢原子电子轨道示意图如图所示，2 个处于 E_4 能级的原子向低能级跃迁，已知普朗克常量为 h ，光速为 c ，下列说法正确的是

- A. 最多可以产生 6 种不同频率的光子
- B. 最多可以产生 4 种不同频率的光子
- C. 产生光子的波长最长可能为 $\frac{E_4 - E_1}{hc}$
- D. 产生光子的波长最短可能为 $\frac{E_2 - E_1}{hc}$

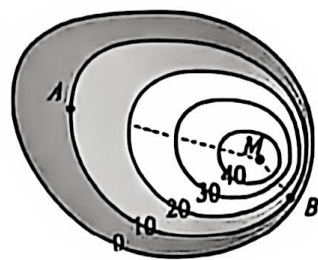


2. 如图所示， M 与 N 分别沿正方形 $ABCD$ 的边 AB 和边 AD 做匀速率往复运动， M 运动的周期为 T ， N 的周期为 $2T$ ， P 在正方形 $ABCD$ 平面内，且始终有 $PM \perp AB$ 、 $PN \perp AD$ ，则 P 的轨迹可能是

- A.
- B.
- C.
- D.



3. 某静电场等势线如图所示，图中数字表示电势，下列说法正确的是

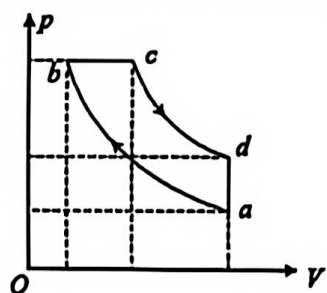


- A. A 与 B 处电场强度大小相等
- B. A 与 B 处电场强度方向相同
- C. 将同一正试探电荷从 A 移到 M 比从 B 移到 M 做的功多
- D. 将任一试探电荷沿任意路径从 A 移到 B 做的功为零

4. 在中国环形加速器实验室中，质子被加速到接近光速，在半径为 100m 的环形轨道上以 $2.9 \times 10^8 \text{m/s}$ 的速度匀速圆周运动。已知质子的质量为 $1.67 \times 10^{-27} \text{kg}$ ，电荷量为 $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ ，若仅考虑洛伦兹力的作用，忽略相对论效应，则所需的匀强磁场强度约为

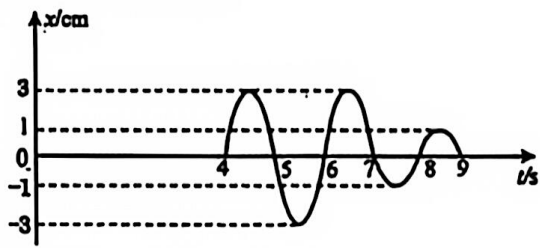
- A. 0.03T B. 0.3T C. 3T D. 30T

5. 一定量的理想气体遵循如图所示的狄塞尔循环，其中 $a \rightarrow b$ 、 $c \rightarrow d$ 为绝热过程，下列说法正确的是



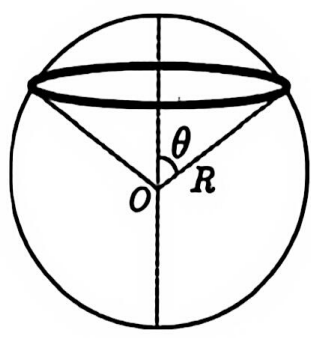
- A. 气体在状态 b 比在状态 a 内能低
- B. 过程 $b \rightarrow c$ 气体释放热量
- C. 过程 $c \rightarrow d$ 气体温度升高
- D. 经过一个循环气体对外做了正功

6. 频率相同的两简谐波源同时开始垂直平面振动后，平面内某接收点的振动图像如图所示，已知两波源与接收点的距离分别为 8m 和 14m ，从图像信息可以推断出



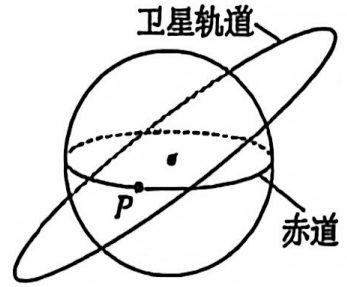
- A. 两列波的起振方向相反
- B. 两列波的波长为 6m
- C. 两列波的传播速度为 2m/s
- D. 两列波的振幅分别为 3cm 和 1cm

7. 如图，质量为 m 的弹性圆环套在半径为 R 的球 O 上，弹性圆环的弹力与形变量满足胡克定律，且始终在弹性限度内。已知弹性圆环自然状态时半径为 $\frac{1}{2}R$ ，圆环稳定时处于水平状态，与球心形成的角度 $\theta = 60^\circ$ ，重力加速度为 g ，则弹性圆环的劲度系数为

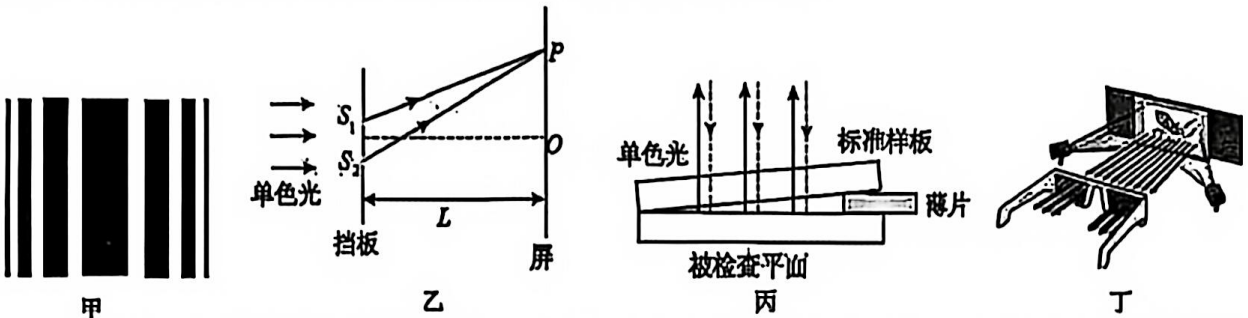


- A. $\frac{3-\sqrt{3}}{2} \frac{mg}{\pi^2 R}$
- B. $\frac{3+\sqrt{3}}{2} \frac{mg}{\pi^2 R}$
- C. $\frac{3-\sqrt{3}}{4} \frac{mg}{\pi^2 R}$
- D. $\frac{3+\sqrt{3}}{4} \frac{mg}{\pi^2 R}$

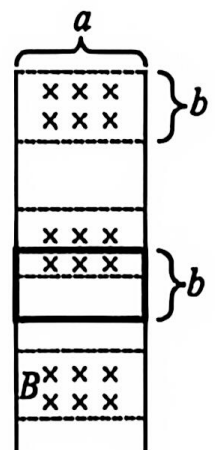
8. 某卫星绕地球运动的示意图如图，卫星运动周期为地球自转周期 T 的 $\frac{2}{5}$ ，卫星运行轨道与赤道平面存在一定夹角，某时刻卫星恰好经过赤道上 P 点的正上方。已知地球质量为 M ，地球半径为 R ，引力常量为 G ，卫星的运动视作匀速圆周运动，则下列说法正确的是



- A. 卫星的加速度是 P 点加速度的 $\frac{25}{4}$ 倍
 B. 卫星下一次经过 P 点正上方时，卫星转过的角度为 20π
 C. 卫星转过的角度为 5π 时，卫星与 P 点距离最远
 D. 卫星与 P 点的最远距离为 $\left(\frac{GMT^2}{25\pi^2}\right)^{\frac{1}{3}} + R$
9. 光学现象在生活中有着十分重要的应用。下列说法正确的是



- A. 图甲为某单色光的单缝衍射图样，对同一单缝装置色光波长越长，中央亮条纹宽度越宽
 B. 图乙为双缝干涉的实验装置示意图，双缝间距越窄，条纹间距越小
 C. 若图丙中的薄片厚度变薄，条纹间距将变大
 D. 图丁中能通过特制眼镜看到立体电影，利用了光的干涉原理
10. 磁悬浮电梯去除了传统电梯复杂的机械设备，其轿厢与导轨实现零接触，电梯运行时非常安静舒适。其简化后的原理图如图，主要包括导线框（轿厢）、两根绝缘竖直导轨、导轨间存在垂直导轨的间隔分布的匀强磁场，导轨间距和导线框宽度为 a ，导线框高度、磁场高度和磁场间距相等，磁场的磁感应强度为 B ，导线框总质量为 M 、总电阻为 R 。当磁场在竖直方向运动时，可实现导线框的悬停、向上或向下运动。重力加速度为 g ，不计一切摩擦。若磁场向上匀速运动的速度为 v_1 ，导线框从静止到匀速向上运动所用时间为 t ，则下列说法正确的是

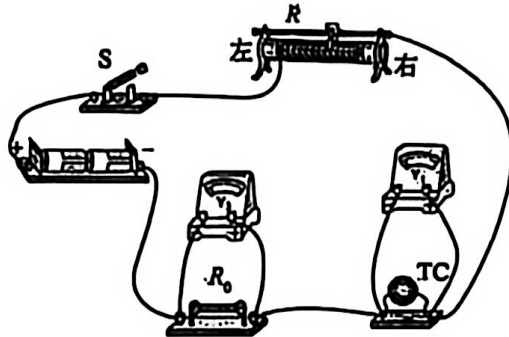


- A. 为实现导线框悬停在某位置，磁场向上运动的速度 $v_1 = \frac{MgR}{B^2 a^2}$
 B. 若 $v_1 > \frac{MgR}{B^2 a^2}$ ，则导线框向上匀速运动的速度为 $v_1 - \frac{MgR}{B^2 a^2}$
 C. 此过程通过导线框某截面的电荷量 $q = \frac{M}{Ba} \left(gt + v_1 + \frac{MgR}{B^2 a^2} \right)$ (若电流方向改变，计算累加电荷量)
 D. 此过程电梯移动的距离 $h = v_1 t - \frac{MR}{B^2 a^2} \left(gt + v_1 - \frac{MgR}{B^2 a^2} \right)$

二、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

11. (6 分)

在测绘热敏电阻的伏安特性曲线实验中，某小组采用如图所示的器材和电路连接，定值电阻的阻值 R_0 已知，两电压表内阻未知。

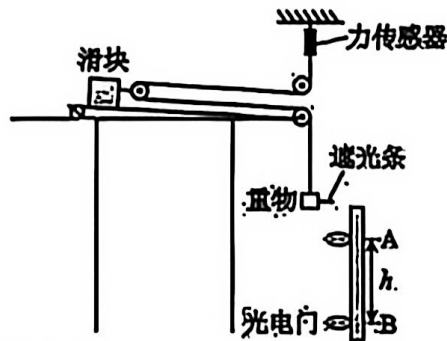


(1) 若要求电压表读数从零开始调节，请补充完成实物图连线。

(2) 若某次测量中，两电压表 V_1 、 V_2 的读数分别为 U_1 、 U_2 ，则热敏电阻阻值的测量值为_____ (用字母 R_0 、 U_1 、 U_2 表示)，该测量值与真实值相比_____ (填“偏大”“偏小”“相等”或“不确定”)。

12. (9 分)

某小组利用如图所示的实验装置探究合外力做功与动能变化的关系。调节木板倾斜程度，使得滑块未连接细绳时，恰好可以沿着木板匀速下滑。细绳一端通过力传感器连接在天花板上，另一端绕过滑块上的滑轮连接一重物 (含遮光条)，重物下方安装有两个光电门 A 和 B。



(1) 本实验不需要测量的物理量有_____。

- A. 滑块的质量 M
- B. 重物的质量 m
- C. 光电门 A 和 B 之间的高度 h
- D. 遮光条宽度 d 和经过光电门的遮光时间 t_A 、 t_B
- E. 力传感器的读数 F

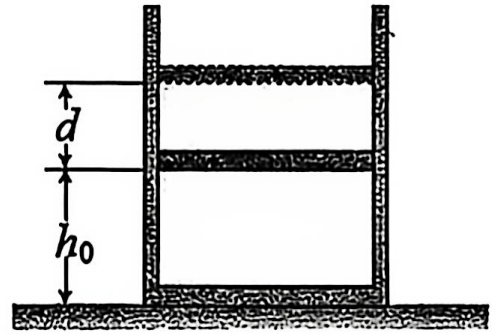
(2) 重物通过光电门 A 时，滑块的速度为_____。

(3) 重物从 A 运动到 B 的过程中，滑块所受合外力做的功为_____，滑块动能的变化量为_____，若两者在实验误差范围内，即可得到合外力做功与动能变化的关系。

13. (12分)

如图，用质量为 m 的活塞和圆柱形气缸密封一部分理想气体，活塞横截面积为 s ，外界气压恒为 p_0 。初始时刻气体温度为 T_0 ，活塞静止，活塞与容器底的距离为 h_0 ，对气体加热，经过一段时间后，活塞上升 d ，活塞再次平衡，内部气体与外界大气温度相等。已知重力加速度为 g ，理想气体内能与温度成正比， $U=CT$ ， C 为已知常量，忽略活塞与气缸间的摩擦。

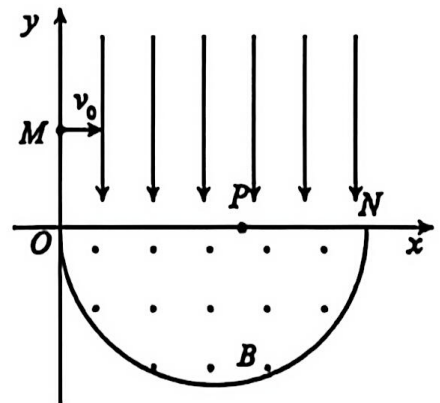
- (1) 求外界大气的温度；
- (2) 求此过程气体吸收的热量。



14. (15分)

如图所示，在平面直角坐标系 xoy 内，第 I 象限存在沿 y 轴负方向的匀强电场，第 IV 象限以 ON 为直径的半圆形区域内，存在垂直于坐标平面向外的匀强磁场。一质量为 m 、电荷量为 q 的带正电的粒子，从 y 轴正半轴上 $y=h$ 处的 M 点，以速度 v_0 垂直于 y 轴射入电场，经 x 轴上的 P 点且与 x 轴夹角 45° 进入磁场。已知 $ON=2\sqrt{2}h$ ，不计粒子重力。

- (1) 求电场强度的大小 E 和 OP 的长度 d ；
- (2) 若使粒子能够再次经过 x 轴正半轴，求磁感应强度 B 的最小值。



15. (18分)

如图，质量为 $m_1=2\text{kg}$ 、电荷量为 $q=2.4\text{C}$ 的物块 C 静置于木板 A 的左端，木板 A 的质量为 $m_2=2\text{kg}$ ，木板 B 的质量为 $m_3=1\text{kg}$ ，木板 A 与木板 B 置于水平地面上，距离为 $L=3\text{m}$ ，物块 C 与木板 A 的动摩擦因数为 $\mu_1=0.5$ ，物块 C 与木板 B 的动摩擦因数 $\mu_2=0.7$ ，木板 A 和木板 B 与地面之间的动摩擦因数为 $\mu_3=0.1$ 。开始时，三物体处于静止状态，现施加一水平向右的匀强电场 $E=10\text{N/C}$ ，经过一段时间后木板 A 与木板 B 发生弹性碰撞，且此时物块 C 恰好滑上木板 B ，当物块 C 与木板 B 共速时撤去电场。物块 C 看作质点，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力。

- (1) 求木板 A 的长度；
- (2) 若物块 C 未从木板 B 滑出，求木板 B 的最短长度；
- (3) 求整个运动过程因摩擦产生的内能和物块 C 电势能的减少量的比值。

