

内部★启用前

云南省 2026 年普通高中学业选择性考试调研测试

# 物 理

注意事项：

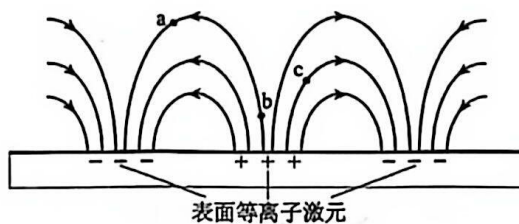
1. 答卷前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在答题卡上，并认真核准条形码上的姓名、准考证号、考场号、座位号及科目，在规定的位置贴好条形码。

2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上所对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，用黑色碳素笔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。

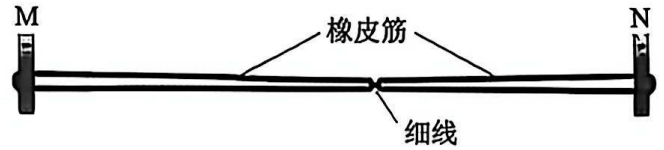
一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项是符合题目要求的，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，部分但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 合成和研究新核素是探索自然奥秘的重要途径之一，我国科学家成功合成了新核素锿 204 并研究了其衰变性质。锿 204 的衰变方程为： ${}_{89}^{204}\text{Ac} \rightarrow {}_{87}^{200}\text{Fr} + X$  则
- A. 该衰变过程是  $\alpha$  衰变
  - B. 该衰变过程是  $\beta$  衰变
  - C. 经过 2 个半衰期，100 个锿 204 原子将剩下 25 个
  - D. 经过 2 个半衰期，100 个锿 204 原子核将剩下 75 个
2. 某表面等离子激元产生电场的局部电场线分布如图所示。在电场中有 a、b、c 三点，下列说法正确的是

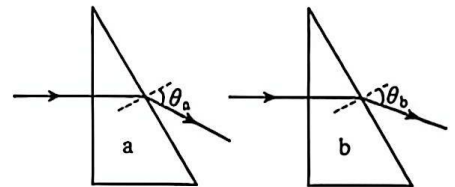


- A. a 点的电场强度比 c 点的大
- B. b 点的电场强度比 c 点的大
- C. 负离子仅在电场力作用下可沿直线由 a 点运动到 b 点
- D. 负离子仅在电场力作用下可沿电场线由 a 点运动到 b 点

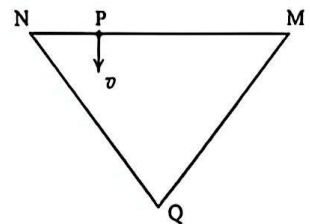
3. 如图所示，两轻质橡皮筋通过一轻质细线相连，拉伸后水平挂在竖直铅笔 M、N 上。橡皮筋对铅笔 M、N 的作用力分别为  $F_M$  和  $F_N$ ，铅笔 M、N 对橡皮筋的作用力分别为  $F'_M$  和  $F'_N$ ，左右两侧橡皮筋对细线的作用力分别为  $F_1$  和  $F_2$ 。下列说法正确的是



- A.  $F'_M$  和  $F'_N$  是一对平衡力  
 B.  $F_M$  和  $F_N$  是一对平衡力  
 C.  $F_1$  和  $F_2$  是一对作用力与反作用力  
 D.  $F_M$  和  $F_N$  是一对作用力与反作用力
4. 2025 年 4 月 25 日 1 时 17 分，在轨执行任务的神舟十九号航天员乘组打开“家门”，欢迎神舟二十号航天员乘组入驻中国空间站。神舟二十号航天员乘组入驻后，空间站仍在原来的轨道（视为近地圆轨道）上运行，则
- A. 空间站的运行周期变长  
 B. 空间站的加速度大小不变  
 C. 新入驻空间站的航天员所受合外力为零  
 D. 新入驻空间站的航天员所受合外力比静止在地面上时小
5. 实验室有两个形状及尺寸相同但材料不同的直角三棱镜 a 和 b。如图所示，同一单色光分别从 a 和 b 的长直角边垂直射入，光从斜边射出时的折射角分别为  $\theta_a$  和  $\theta_b$ ，且  $\theta_a > \theta_b$ 。该单色光在 a 和 b 中传播的速度分别为  $v_a$  和  $v_b$ ，发生全反射的临界角分别为  $C_a$  和  $C_b$ ，则

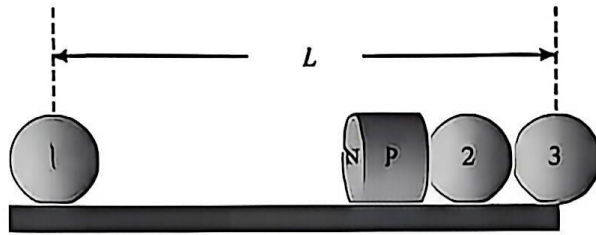



- A.  $v_a > v_b$ ,  $C_a < C_b$   
 B.  $v_a > v_b$ ,  $C_a > C_b$   
 C.  $v_a < v_b$ ,  $C_a < C_b$   
 D.  $v_a < v_b$ ,  $C_a > C_b$
6. 如图所示，真空中的三角形 MNQ 区域（含边界）存在磁感应强度大小为 B、方向垂直 MNQ 平面的匀强磁场，速率不同的电子从 P 点垂直 NM 和磁场方向射入 MNQ 区域。已知  $NM=L$ ， $NP=\frac{1}{4}L$ ， $\angle M=\angle N=53^\circ$ ，电子的质量为  $m$ 、电荷量为  $e$ ，取  $\sin 53^\circ=0.8$ 。若所有电子只能从 P、M 之间射出，不考虑重力、电子之间的相互作用，则



- A. 磁场方向垂直 MNQ 平面向里  
 B. 速率不同的电子在磁场中运动的时间不同  
 C. 电子射出位置距 P 点的最远距离为  $\frac{1}{3}L$   
 D. 电子入射速率  $v$  的最大取值范围为  $0 < v \leq \frac{BeL}{3m}$

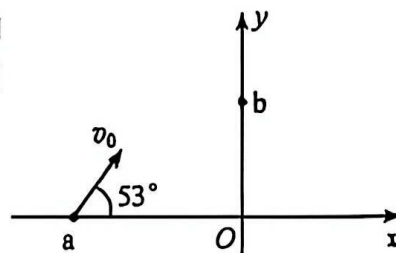
7. 初始时，在木质水平轨道上使小钢球 1、2、3 和圆柱形强磁铁 P 保持静止，如图所示，2、3 和 P 吸在一起，3 的球心在轨道边缘的正上方，1、3 球心之间的距离为  $L$ 。现同时由静止释放 1 和 P、2、3 组合体，在磁铁吸引力作用下，1 和 P、2、3 组合体发生碰撞，碰后 1、P 和 2 吸在一起，3 最终以较大速度滑离轨道。已知钢球和磁铁的质量均为  $m$ ，磁铁的直径、长和钢球的直径均为  $d$ ，不计摩擦和空气阻力，从释放到 3 刚好滑离轨道的过程中，1、2、3 的球心和 P 的轴线始终在同一水平直线上。则



- A. 从释放到 3 刚好滑离轨道的过程中，1、2、3 和 P 组成的系统的机械能和动量都守恒  
 B. 从释放到 3 刚好滑离轨道的过程中，1、2、3 和 P 组成的系统的机械能和动量都不守恒  
 C. 从释放到 3 刚好滑离轨道的过程，1 的位移大小为  $\frac{2}{3}L-2d$   
 D. 从释放到相碰的过程，1 的位移大小为  $\frac{3}{4}L-3d$
8. 如图所示，白炽灯内部密封有惰性气体（视为理想气体），不考虑通电前后灯泡体积的变化和灯丝的升华。当白炽灯通电工作较长时间后，白炽灯内的气体与通电前相比
- A. 分子的数密度不变  
 B. 分子的平均动能增大  
 C. 吸收的热量小于内能的增加量  
 D. 每个分子热运动的速率一定增大
- 
9. 云南石龙坝水电站于 1912 年建成发电。发电机组由两台相同的发电机组成，当水的总流量为  $4.0 \text{ m}^3/\text{s}$ 、水的落差为  $15 \text{ m}$  时，每台发电机输出功率为  $240 \text{ kW}$ 。发电机组输出到变压器（视为理想变压器）的电压为  $500 \text{ V}$ ，变压后以  $23 \text{ kV}$  的高压向昆明市区送电。重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ，水的密度  $\rho=1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，不计空气阻力，则
- A. 水电站的总效率约为 40%  
 B. 水电站的总效率约为 80%  
 C. 变压器原、副线圈匝数比为 1: 92  
 D. 变压器原、副线圈匝数比为 1: 46

10. 如图所示， $Oxy$  为竖直平面内的一坐标系， $y$  轴正方向竖直向上。第一象限内有一匀强电场、其电场强度大小为  $\frac{5mg}{3q}$ ，方向平行  $Oxy$  平面且与  $x$  轴正方向夹角为  $\theta$  ( $\theta$  未知)。

一质量为  $m$ 、电荷量为  $q$  的带正电的微粒，从  $x$  轴上的  $a$  点以初速度  $v_0$  射出， $v_0$  与  $x$  轴正方向夹角为  $53^\circ$ 。若微粒能经过  $y$  轴上的  $b$  点垂直于  $y$  轴进入第一象限，且之后从  $b$  点上方经  $y$  轴进入第二象限再回到  $x$  轴。取  $\sin 53^\circ = 0.8$ ，重力加速度为  $g$ ，不计空气阻力。则



- A.  $\theta$  的最大值为  $127^\circ$
- B. 微粒在第一象限内的运动过程中，其机械能一直减小
- C. 当  $\theta = 127^\circ$  时，微粒在第一象限内运动速度的最小值为  $\frac{3\sqrt{10}}{50}v_0$
- D. 微粒从  $a$  点射出后至回到  $x$  轴的过程中，其在轨迹最高点的速度大小为  $\frac{3}{5}v_0$

二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。其中 13~15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (6 分)

某实验小组利用如图 (a) 所示的实验装置，探究小车质量不变的情况下加速度与力的关系。小车的左端与纸带相连，右端用不可伸长的细线跨过定滑轮与钩码相连。钩码下落过程中，小车带动穿过打点计时器的纸带向右运动，重力加速度为  $g$ 。完成下列填空：

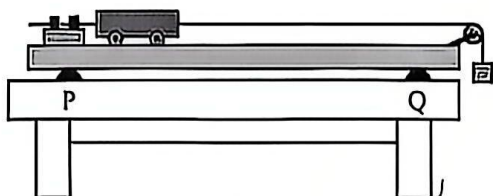


图 (a)

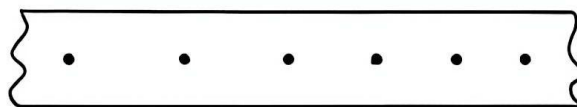


图 (b)

(1) 为补偿阻力，轻推未加钩码牵引的小车使其获得一个初速度，小车带动纸带运动，打点计时器打出的部分纸带如图 (b) 所示。已知图 (b) 中纸带左端与小车相连，根据纸带打点情况，应调高图 (a) 中轨道的\_\_\_\_\_ (填“P”或“Q”) 端；

(2) 调节完成后，测量小车在不同质量钩码牵引下的加速度。某次实验得到的一段纸带如图 (c) 所示，其上有 A、B、C、D、E、F、G 七个计数点，相邻两计数点间均有 4 个点未画出。测得  $x_1 = 3.19\text{cm}$ ， $x_2 = 3.95\text{cm}$ ， $x_3 = 4.55\text{cm}$ ， $x_4 = 5.25\text{cm}$ ， $x_5 = 5.93\text{cm}$ ， $x_6 = 6.62\text{cm}$ 。已知打点计时器所用交流电的频率为 50 Hz。为减小实验误差，用逐差法求得小车的加速度大小为\_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  (结果保留 3 位有效数字)：

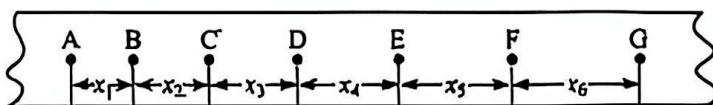


图 (c)

(3) 根据实验数据，可计算出小车在不同质量的钩码牵引下的加速度，作出小车加速度  $a$  与所挂钩码质量  $m$  的关系图线，如图 (d) 实线所示。图线中虚线的斜率为  $k$ ，则小车质量  $M =$  \_\_\_\_\_ (用  $k$  和  $g$  表示)。随钩码的增加，数据偏离虚线，如果持续增加钩码至  $m = M$ ，则理论上  $a =$  \_\_\_\_\_ (用  $g$  表示)。

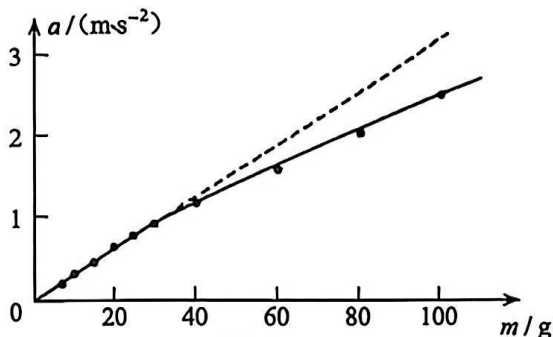


图 (d)

12. (10分)

一学习小组测量某种镍合金的电阻率。

除待测镍合金丝外，实验室提供的器材还有：螺旋测微器、电源（电动势 5 V，内阻不计）、电流表（量程 100 mA，内阻约  $0.6 \Omega$ ）、电压表（量程 300 mV，内阻约  $5 \text{ k}\Omega$ ）、滑动变阻器  $R_1$ （最大阻值  $200 \Omega$ ）、滑动变阻器  $R_2$ （最大阻值  $10 \Omega$ ）、尺子、开关 S 和导线若干。完成下列填空：

(1) 如图 (a) 所示，一段镍合金丝的直径为  $d$ 、长度为  $L$ ，通过镍合金丝的电流为  $I$ ，其两端电压为  $U$ ，则镍合金的电阻率  $\rho =$  \_\_\_\_\_ (用  $\pi$ 、 $d$ 、 $L$ 、 $I$  和  $U$  表示)；

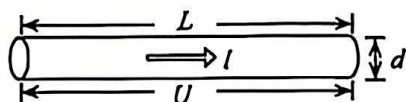


图 (a)

(2) 如图 (b) 所示，用螺旋测微器测量镍合金丝直径  $d$  时，将镍合金丝放在 F 与 A 之间，旋转 \_\_\_\_\_ (填“D”或“H”)，当 F 快靠近镍合金丝时，改旋 \_\_\_\_\_ (填“D”或“H”)，听到“喀喀”声时停止，调节 G 锁紧 F。此时螺旋测微器的示数如图 (c) 所示，该示数为 \_\_\_\_\_ mm；

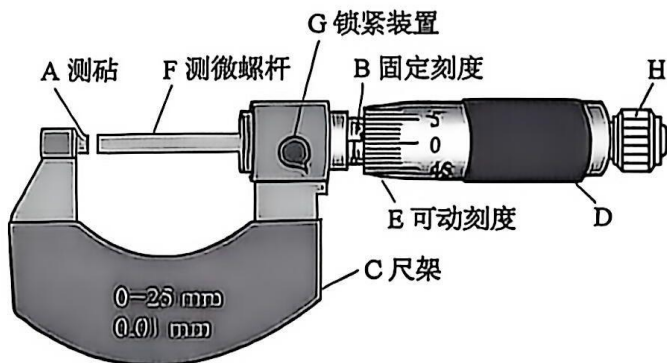


图 (b)

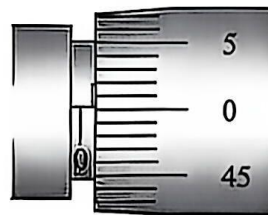
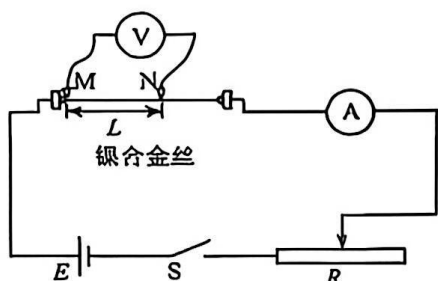


图 (c)

(3) 该小组设计了如图(d)的电路, 滑动变阻器R应选\_\_\_\_(填“R<sub>1</sub>”或“R<sub>2</sub>”)。连接好电路后, 安装镍合金丝、使其通电长度为1.000 m。闭合开关S, 调节滑动变阻器, 使电流表示数为35.0 mA。保持滑动变阻器滑片位置不变, 固定电压表表笔M, 改变表笔N的位置, 记录MN间镍合金丝的长度L、电压表的示数U和电流表的示数I, 记录的实验数据如下表:



图(d)

L/m	U/mV	I/mA	$\rho/\Omega\cdot\text{m}$
0.600	147	35.0	$1.39\times 10^{-6}$
0.700	174	35.0	$1.40\times 10^{-6}$
0.800	198	35.0	$1.40\times 10^{-6}$
0.900	223	35.0	$1.40\times 10^{-6}$
1.000	246	35.0	$1.39\times 10^{-6}$
$\rho$ 的平均值			$1.40\times 10^{-6}$

(4) 该小组考虑通过调节滑动变阻器, 使流过镍合金丝的电流为60.0 mA, 保持L的取值与上表一致, 重复上述实验进行对比。通过对上表数据进行分析, 实验前应准备量程为\_\_\_\_\_ (填正确答案标号) 的电压表。

A. 300mV

B. 400mV

C. 500mV

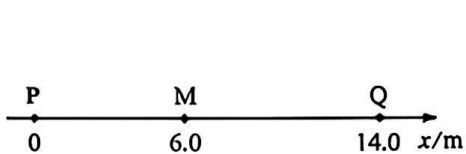
13. (9分)

如图甲所示, 均匀介质中波源P、Q的平衡位置位于x轴上, 坐标分别为 $x_P=0$ 、 $x_Q=14.0\text{m}$ 。质点M的平衡位置坐标为 $x_M=6.0\text{m}$ 。 $t=0$ 时刻, 波源P、Q开始振动, 振动图像分别如图乙、丙所示。波源P产生的简谐横波沿x轴正方向传播, 波源Q产生的简谐横波沿x轴负方向传播, 波速均为 $v=1.0\text{m/s}$ 。求:

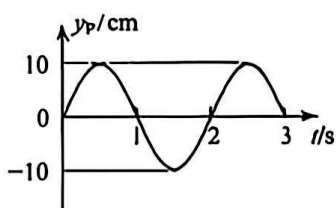
(1) 波源P产生的简谐横波的波长;

(2) 质点M在 $t=7.5\text{s}$ 时刻偏离平衡位置的位移;

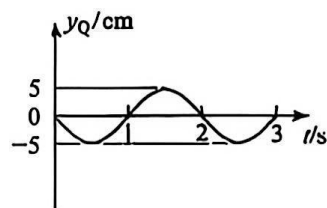
(3) 0~10.0 s内, 质点M运动的路程。



图甲



图乙



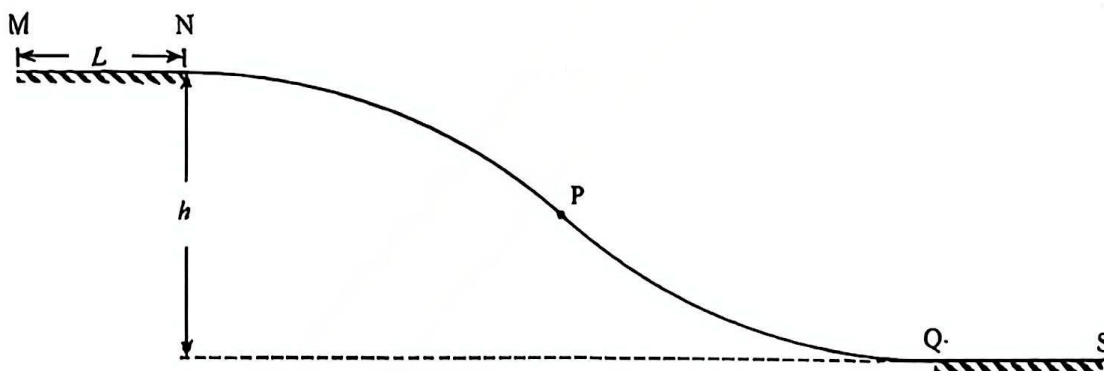
图丙

14. (13分)

如图所示，MNPQS 是竖直平面内的轨道，其中两粗糙水平轨道 MN 和 QS 的高度差为  $h$ ，MN 的长度为  $L$ ，半径均为  $2h$  的两光滑圆弧轨道 NP 和 PQ 相切于 P 点，MN 与 NP 相切于 N 点，QS 与 PQ 相切于 Q 点。一质量为  $m$  的滑块（视为质点）与 MN 之间的动摩擦因数为  $\mu$ ，不计空气阻力，重力加速度为  $g$ 。

(1) 若滑块在 N 点由静止因微小扰动而沿轨道下滑，下滑过程中滑块始终不会脱离轨道。求滑块滑到 PQ 轨道上的 Q 点时对轨道压力的大小；

(2) 若滑块由 M 点滑入轨道，且滑动过程中始终不脱离轨道，求滑块在 M 点的最大速度（提示：在圆周运动过程中任一点，质点所需的向心力大小与其速率的关系为  $F_n = m \frac{v^2}{r}$ ）。



15. (16分)

如图所示，在竖直面内固定一足够长的“Π”形金属导轨，两平行导轨的间距为  $d$ ，导轨的电阻忽略不计。在水平虚线 CD 下方区域存在垂直导轨平面向里的匀强磁场，磁感应强度大小为  $B$ 。一质量为  $M$ 、电阻为  $R$ 、长度为  $d$  的导体棒 P 水平安放在导轨间。导体棒正中间用一绝缘轻质细线悬挂一质量为  $m$  的木块 Q（视为质点），细线所能够承受的最大拉力为  $T_0$ 。将 P 由静止释放，下滑一定高度后进入磁场区域。P 下滑过程中与导轨始终接触良好，忽略 P 的粗细、P 与导轨间的摩擦、释放瞬间细线拉力对 P 和 Q 的冲量、空气阻力，重力加速度为  $g$ 。

(1) 若细线始终未被拉断，求 P 和 Q 的最终速度；

(2) 若 P 进入磁场区域瞬间细线能被拉断，不考虑细线形变，求释放瞬间 P 距磁场边界 CD 的距离  $h$  应满足的条件；

(3) 若某次拉断过程中，考虑细线形变，已知细线拉力对 Q 冲量的大小为  $I_T$ ，拉断后某时刻 Q 的速率比 P 大  $\Delta v$ ，求此时刻 P 与 CD 之间的距离。

