2026年06月普通高中学业水平选择性考试（湖北卷）物理（重排版）

逐光知理 · 高考真题重排版 | 15 题 | 满分 100.0 分 | 建议用时 45 分钟

题干、选项、配图与公式均经本站重新校对排版；答案与解析另册，为本站自编。

1.（4.0 分）

2025 年 6 月，我国成功掌握商用堆生产钇 90（2025）玻璃微球的技术，可实现批量化生产。在核反应堆中，6 由核反应 90 生成、则

A． X 是质子

B． X 是电子

C． $a=90$

D． $b=0$

2.（4.0 分）

光伏产业已发展成为我国新能源三大名片之一。太阳能电池发电时，材料原子中的电子被光子激发（这也是一种光电效应），激发后的电子向电池负极移动、形成一个持续的电动势。关于太阳能电池，下列说法正确的是

A． 任何频率的光均可使太阳能电池发电

B． 太阳光的能量可以全部转化为电池的电能

C． 太阳能电池在多云的白天，仍然可以发电

D． 太阳能电池发电的功率与太阳光的照射方向无关

3.（4.0 分）

容器中封闭一定质量的理想气体。缓慢改变气体状态，使其体积变为初态的一半，压强变为初态的 3 倍。与气体的初态相比、末态

A． 气体的温度是初态的3倍

B． 气体分子的平均动能更大

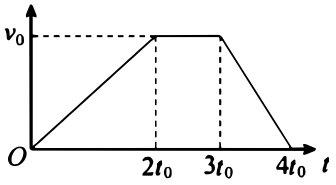
C． 每个气体分子的速率都更大

D． 单位时间内与容器壁单位面积碰撞的分子数更少

4.（4.0 分）

一带正电粒子仅受静电力作用，从静止开始沿直线运动，0 ~ 4t0 时间内，其速度v 随时间t 的变化图像是如图所示的三条线段。t0 时刻、1.5t0 时刻、3.5t0 时刻粒子所在位置分别为a 点、b 点、c 点。下列说法正确 的是（ ）

4. 一带正电粒子仅受静电力作用，从静止开始沿直线运动，0 ~ $4t_0$ 时间内，其速度 v 随时间 t 的变化图像是如图所示的三条线段．t_0 时刻、$1.5t_0$ 时刻、$3.5t_0$ 时刻粒子所在位置分别为 a 点、b 点、c 点．下列说法正确的是（　）



A. b 点的电势比 a 点的高

B. b 点的电场强度比 a 点的大

C. 粒子在 a、c 两点的电势能相等

D. 粒子在 a、c 两点受到的电场力大小相等

A． b 点的电势比a 点的高

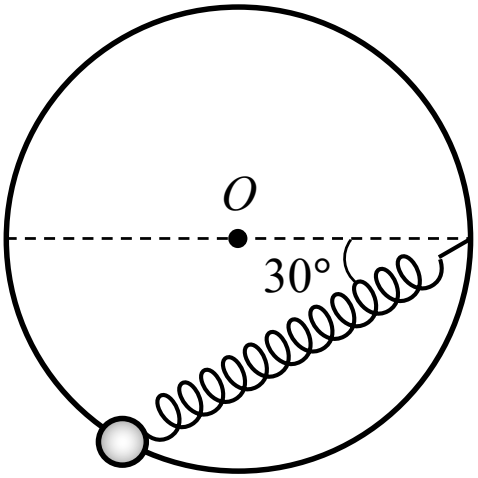
B． b 点的电场强度比a 点的大

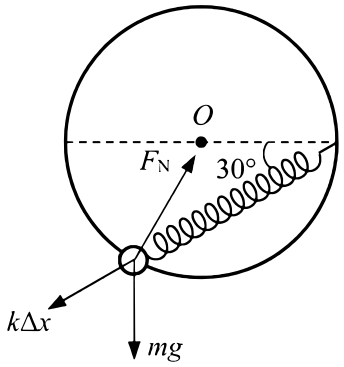
C． 粒子在a、c 两点的电势能相等

D． 粒子在a、c 两点受到的电场力大小相等

5.（4.0 分）

如图所示，半径为 R 的光滑圆环固定在竖直平面内，原长为 $2\sqrt{3}R$ 的轻质弹簧一端固定在圆环上与圆心 O 等高的位置，另一端连接一个套在圆环上质量为 m 的小球，平衡时弹簧与水平方向的夹角为 30°。弹簧在弹性限度内，重力加速度大小为 g，弹簧的劲度系数为





A. $\dfrac{\sqrt{3}mg}{6R}$

B. $\dfrac{mg}{2R}$

C. $\dfrac{\sqrt{3}mg}{3R}$

D. $\dfrac{mg}{R}$

6.（4.0 分）

已知某卫星绕地球做椭圆运动，在近地点所受的地球引力为其在地面附近的 $\dfrac{1}{4}$，在远地点所受的地球引力为其在地面附近的 $\dfrac{1}{16}$。地面附近的重力加速度大小为 g，地球半径为 R，该卫星的运动周期为

A. $4\pi\sqrt{\dfrac{2R}{g}}$

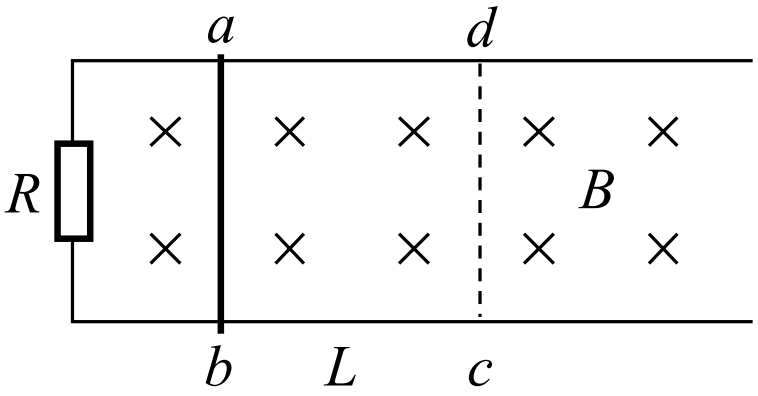
B. $6\pi\sqrt{\dfrac{3R}{g}}$

C. $16\pi\sqrt{\dfrac{R}{g}}$

D. $12\pi\sqrt{\dfrac{6R}{g}}$

7.（4.0 分）

如图所示，固定在水平面内的两足够长平行金属导轨相距 L，其左端用导线连接一阻值为 R 的电阻，两导轨间存在垂直于导轨平面向下的匀强磁场，磁感应强度大小为 B。质量为 m 的导体棒跨放在两导轨上，导体棒在两导轨间的电阻为 $2R$。导轨上 a、b、c、d 是正方形的四个顶点。导体棒以大小为 $\dfrac{4B^2L^3}{mR}$ 的初速度从 ab 出发沿导轨向右运动，刚过 cd 后，$abcd$ 区域内磁场的磁感应强度方向不变、大小在极短时间内增大到 $3B$，然后保持不变。导体棒运动过程中始终与导轨垂直，且与导轨接触良好，不计导轨电阻与所有摩擦，导体棒最终静止的位置离初始位置的距离为

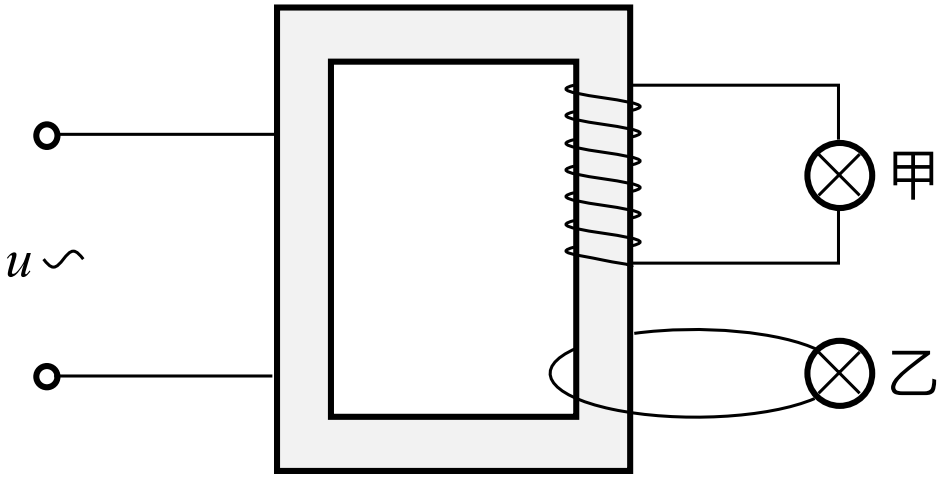


A．$9L$　　**B**．$10L$

C．$11L$　　**D**．$12L$

8.（4.0 分）

如图所示，有一理想变压器，其原线圈输入电压为 $u=100\sqrt{2}\sin 100\pi t\mathrm{V}$，在一个副线圈上接额定电压为 $220\mathrm{V}$、额定功率为 $10\mathrm{W}$ 的灯泡甲，在另一个单匝副线圈上接额定电压为 $2\mathrm{V}$、额定功率为 $1\mathrm{W}$ 的灯泡乙，两灯泡均能正常发光。下列说法正确的是

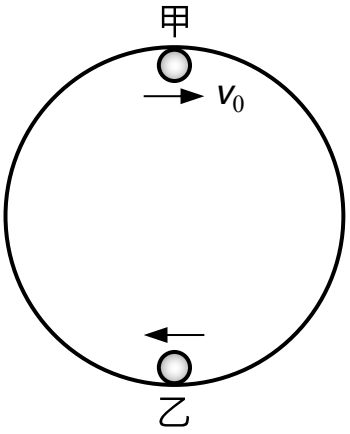


A．原线圈的匝数为 50　　**B**．输入电压的频率为 $100\mathrm{Hz}$

C．原线圈的输入功率为 $11\mathrm{W}$　　**D**．流过原线圈的电流最大值为 $0.11\mathrm{A}$

9.（4.0 分）

如图所示，半径为 R、内壁光滑的圆环轨道固定在竖直平面内。初始时刻，质量为 m 的小球甲从圆环内表面最高处以大小为 $v_0=\sqrt{2gR}$（g为重力加速度大小）的水平初速度向右运动，同时质量为 $2m$ 的小球乙从圆环内表面最低处以某一水平初速度向左运动。当甲第一次运动到圆环最低点时，乙恰好第一次运动到圆环最高点。不计空气阻力，下列说法正确的是



A． 乙的初速度大小为 $3\sqrt{gR}$

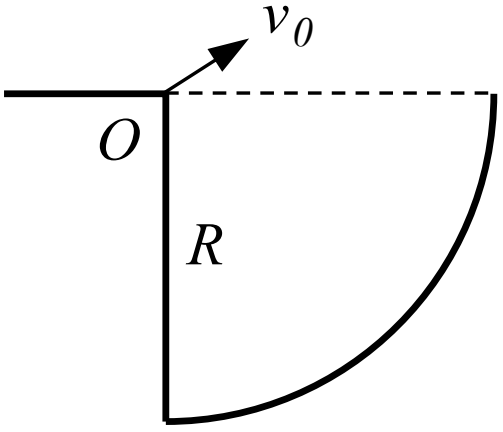
B． 甲、乙两小球运动的周期相等

C． 任意时刻两小球的连线均过圆环圆心

D． 任意时刻两小球对圆环作用力的合力均不为零

10.（4.0 分）

某山沟竖直截面图如图所示，山沟的一侧竖直，另一侧是以 O 点为圆心、R 为半径的 $\frac{1}{4}$ 圆弧，圆弧最高点与 O 点等高。救援队从 O 点以大小为 $v_0=\frac{\sqrt{2gR}}{2}$ 的初速度向该山沟投掷救援物资，其中 g 是重力加速度大小。物资可视为质点，不计空气阻力。为避免损坏救援物资，要求物资落到圆弧上的速率最小，则物资



A． 在空中运动的时间为 $\sqrt{\frac{2R}{g}}$

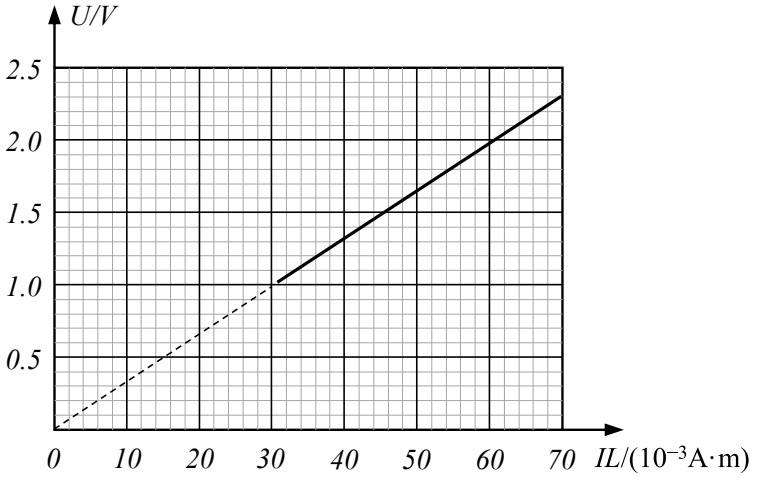
B． 与水平方向成 45° 角斜上抛

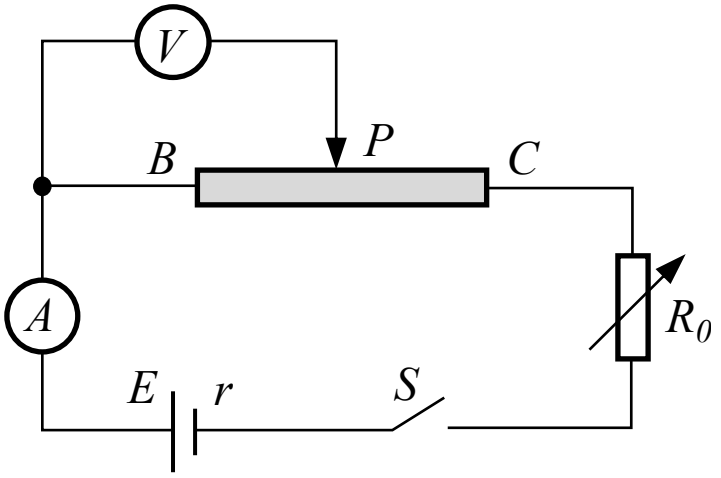
C． 抛出点与落点的高度差为 $\frac{\sqrt{2}R}{2}$

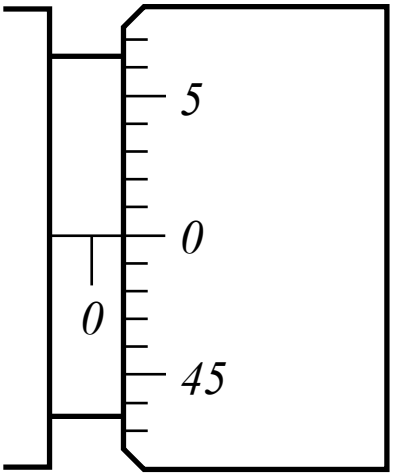
D． 落到圆弧上的最小速率为 $\frac{\sqrt{6gR}}{2}$

11.（8.0 分）

在测量铅笔芯电阻率的实验中，实验器材有：待测圆柱形铅笔芯、电压表 V、电流表 A、电阻箱 R_0、干电池、刻度尺、螺旋测微器、开关 S、滑片 P 及导线等。实验电路图如图 所示，B、C 为铅笔芯的两端，滑片 P 在 B、C 间左右滑动。（1）用螺旋测微器测量铅笔芯的直径 d，其示数如图 所示，可知 $d=$_____ mm。（2）适当选择电阻箱 R_0 的阻值、移动滑片 P 到某位置、测量 B、P 间的长度 L，闭合开关 S，记录电压表的示数 U，电流表的示数 I，则该铅笔芯电阻率的表达式为 $\rho=$_____（用 U、I、d 和 L 表示）。（3）多次改变滑片 P 的位置、记录对应的 L、U、I，由实验数据绘制出的 $U-IL$ 图如图 所示。由此可得该铅笔芯的电阻率 $\rho=$_____ $\Omega\cdot\mathrm{m}$（π 取 3.14，保留两位有效数字）。（4）干电池使用一段时间后，其内阻增大，对电阻率的测量结果_____（填“有”或“无”）影响。

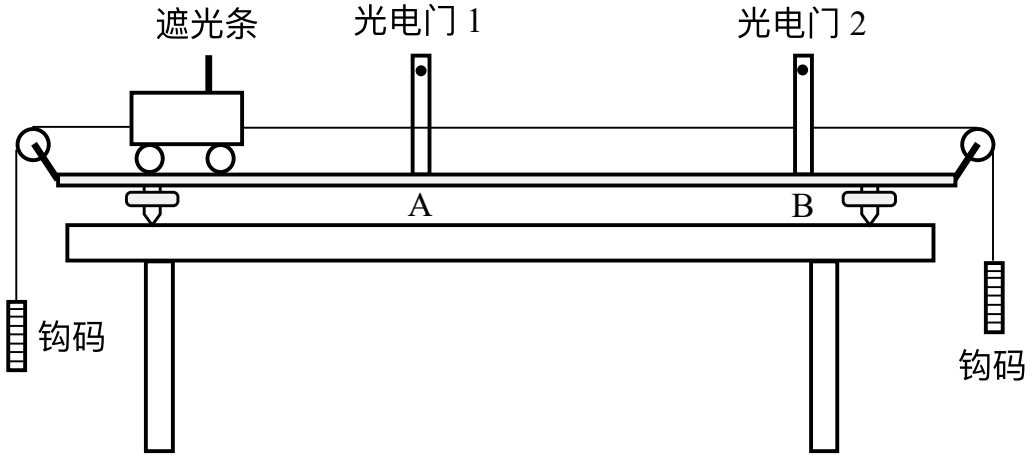






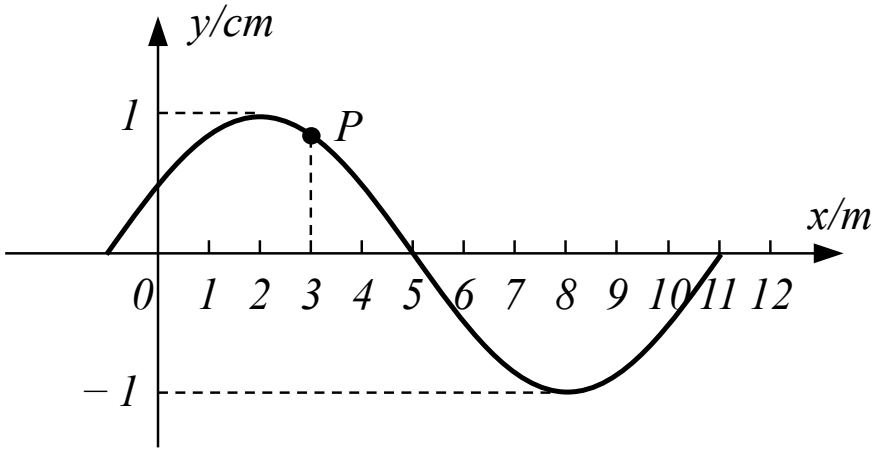
12.（9.0 分）

某同学设计了一个验证牛顿第二定律的实验，使用的器材有：直导轨、小车、光电门、数字毫秒计、遮光条、天平、钩码、刻度尺、游标卡尺、定滑轮、细绳等。实验装置如图所示，光电门 1、2 分别固定在导轨 A、B 处，遮光条安装在小车上，连接小车两端的细绳分别跨过左右定滑轮、各悬挂 10 个质量均为 m_0 的钩码，定滑轮间的细绳与导轨平行。重力加速度大小为 g。实验步骤如下：i．用天平测量小车和遮光条的总质量 m，用刻度尺测量 A、B 间的距离 s，用游标卡尺测量遮光条的宽度 d。ii．调节导轨倾斜程度，使小车沿导轨向右下滑时通过两个光电门的遮光时间近似相等。iii．从左侧细绳取下 n 个钩码挂到右侧细绳，再从导轨左端静止释放小车，用数字毫秒计测量遮光条经过光电门 1、2 的遮光时间 t_1、t_2。回答下列问题：（1）步骤 ii 操作的主要目的是_____。（2）由牛顿第二定律，小车的加速度大小 a = _____（用 m_0、m、g 和 n 表示）。（3）步骤 iii 中测得的小车加速度大小 a = _____（用 d、s、t_1 和 t_2 表示）。（4）该同学根据测出的多组 a、n 值，作出 a–n 图像。若该图像近似是一条通过原点的直线，则可以验证：质量一定时，物体的加速度与所受合外力成_____。（5）若 a–n 图像明显不过原点，原因可能是_____（单选，填标号）。A．步骤 iii 中小车没有从静止释放 B．步骤 ii 中导轨的倾斜程度调节不恰当 C．钩码质量没有远小于小车和遮光条的总质量



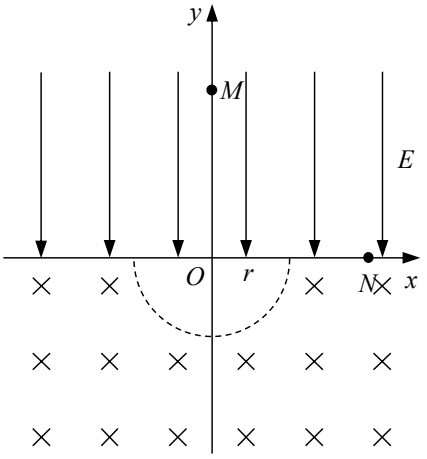
13.（9.0 分）

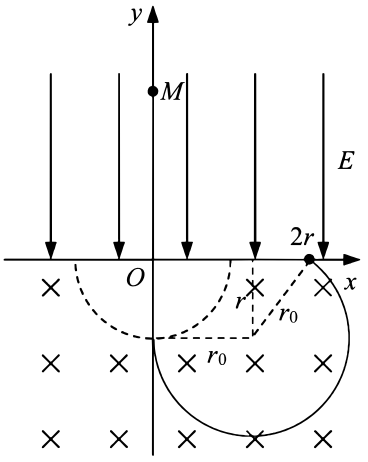
一列简谐横波沿 x 轴传播，波速为 $v=2\mathrm{m/s}$。$t=0$ 时刻的波形图如图所示，此时 $x=3\mathrm{m}$ 处的质点P的振动方向沿 y 轴负方向，$x=5\mathrm{m}$ 和 $x=11\mathrm{m}$ 处的质点均处于平衡位置。（1）求波的传播方向、波长 λ 和周期 T。（2）从 $t=0$ 时刻开始，经多长时间质点 P 第二次到达平衡位置?

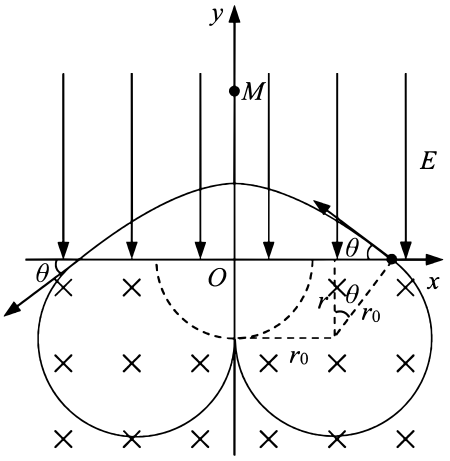


14.（16.0 分）

如图所示，在 xOy 平面内，$y>0$ 区域存在匀强电场，电场强度大小为 E、方向沿 y 轴负方向；在 $y<0$ 区域，有一个以 O 为圆心、r 为半径的半圆形区域，半圆形区域内既无电场也无磁场，半圆形区域外存在匀强磁场，磁场方向垂直于 xOy 平面向里。一质量为 m、电荷量为 q 的带正电粒子从坐标为 $(0,\frac{25}{12}r)$的 M 点静止释放，之后从坐标为$(2r,0)$的 N 点第一次射出磁场。不计重力，求：（1）粒子第一次进入磁场时的速度大小；（2）磁场的磁感应强度大小；（3）粒子第二次射出磁场时的位置坐标。







15.（18.0 分）

在如图所示的竖直平面内，固定在水平地面上的光滑轨道由两倾角均为 30° 的足够长轨道与一水平轨道平滑连接而成，连接点分别为 A、B。质量为 m 的小物块甲放置在左侧倾斜轨道上高 h 处、质量为 km 的小物块乙静止在水平轨道上，乙到 A、B 两点的距离均为 h。现静止释放甲，所有碰撞均为弹性正碰，重力加速度大小为 g，不计空气阻力。（1）求甲第一次到达 A 点时的速度大小。（2）求两物块第一次碰撞过程中，乙所受合外力的冲量大小。（3）若两物块在水平轨道上发生第二次碰撞，且第二次碰撞前只有一个物块滑上倾斜轨道，求 k 满足的关系式（不求具体数值）。

