

2026 年 3 月

绵阳南山中学高 2023 级高三第六次教学质量检测

物理试题

命题人：袁泉、高明 审题人：李欣阳、刘森

本试卷分为试题卷和答题卡两部分，其中试题卷由第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）组成，共 6 页；答题卡共 2 页。满分 100 分，考试时间 75 分钟。

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的学校、班级、姓名用 0.5 毫米黑色签字笔填写清楚，同时用 2B 铅笔将考号准确填涂在“准考证号”栏目内。
2. 选择题使用 2B 铅笔填涂在答题卡对应题目标号的位置上，如需改动，用橡皮擦擦干净后再选涂其它答案；非选择题用 0.5 毫米黑色签字笔书写在答题卡的对应框内，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
3. 考试结束后将答题卡收回。

第 I 卷（选择题，共 46 分）

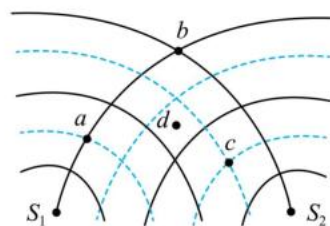
一、单项选择题：共 7 题，每题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 2024 年 2 月，我国科学家在兰州重离子加速器国家大科学装置上成功合成了新核素 $^{169}_{76}\text{Os}$ ，核反应方程如下： $^{106}_{48}\text{Cd} + ^{58}_{28}\text{Ni} \rightarrow ^{160}_{76}\text{Os} + 4\text{X}$ 该方程中 X 是（ ）

- A. 质子 B. 电子 C. 中子 D. α 粒子

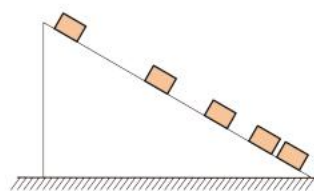
2. 如图所示， S_1 、 S_2 是两个周期为 T 的相干波源，它们振动同步且振幅相同，实线和虚线分别表示波的波峰和波谷，关于图中标的 a 、 b 、 c 、 d 四点，下列说法中正确的是（ ）

- A. 图示时刻质点 a 的位移最大 B. 质点 b 和 c 振动都最强
C. 质点 d 振动最弱 D. 再过 $\frac{T}{2}$ 后 b 点振动减弱



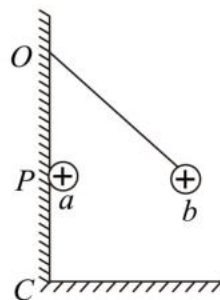
3. 将斜面放置在水平地面上，一电动小车以某一初速度沿斜面向下运动的频闪照片如图所示，斜面始终保持静止，下列说法正确的是（ ）

- A. 斜面对地面的摩擦力方向水平向右
B. 斜面对地面没有摩擦力
C. 地面对斜面的支持力等于斜面与小车的重力之和
D. 地面对斜面的支持力小于斜面与小车的重力之和

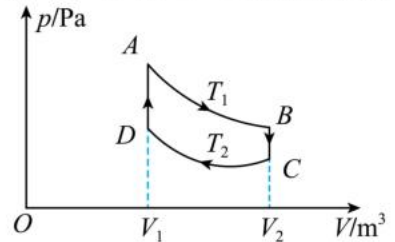


4. 如图，带正电的小球 a 在外力作用下静止在绝缘光滑竖直面上的 P 点，带正电的小球 b 用绝缘细线系住，挂在绝缘光滑竖直面上的 O 点， b 球静止时与 a 球在同一水平面内。若将小球 a 从 P 点缓慢移到 C 点过程中，则（ ）

- A. b 所受绳子拉力逐渐减小，所受库仑力逐渐减小
B. b 所受绳子拉力逐渐增大，所受库仑力逐渐减小
C. b 所受绳子拉力逐渐减小，所受库仑力逐渐增大
D. b 所受绳子拉力逐渐增大，所受库仑力逐渐增大



5. 如图，一定质量的理想气体经 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ 循环过程，其中 $A \rightarrow B$ 和 $C \rightarrow D$ 均为等温过程。关于该循环过程，下列说法正确的是（ ）



- A. $A \rightarrow B$ 中，气体对外做功大于从外界吸收的热量
- B. $C \rightarrow D$ 的温度高于 $A \rightarrow B$ 的温度
- C. $B \rightarrow C$ 中，单位时间单位面积气体撞击器壁的次数减小
- D. 从状态 A 经一个循环又回到 A 的全过程中，气体吸收的热量小于放出的热量

6. 我国计划在 2030 年前实现载人登陆月球开展科学探索，其后将探索建造月球科研试验站，开展系统、连续的月球探测和相关技术试验验证。若航天员在月球表面附近高 h 处以初速度 v_0 水平抛出一个小球，测出小球运动的水平位移大小为 L 。若月球可视为均匀的天体球，已知月球半径为 R ，引力常量为 G ，则下列说法正确的是（ ）

- A. 月球表面的重力加速度 $g_{\text{月}} = \frac{hv_0^2}{2L^2}$
- B. 月球的质量 $m_{\text{月}} = \frac{hR^2v_0^2}{2GL^2}$
- C. 月球的第一宇宙速度 $v = \frac{v_0}{L}\sqrt{hR}$
- D. 月球的平均密度 $\rho = \frac{3hv_0^2}{2\pi GRL^2}$

7. 一孩童在内壁是圆柱形光滑水泥管的最低点以水平初速度 v_0 踢出小球，水泥管的内径为 $R = \frac{5}{7}m$ ，小球沿管壁向上运动到离最低点高度为 $\frac{3}{2}R$ 时，脱离管壁落入背篓，重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ，忽略一切阻力和滚动，小球始终在同一竖直面内运动，则水平初速度 v_0 为（ ）



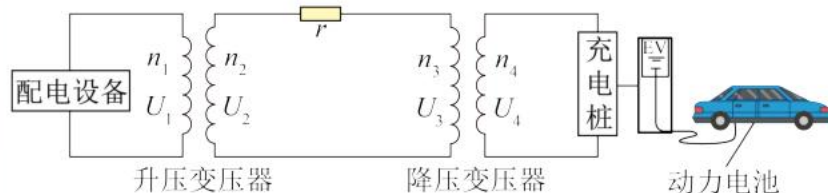
- A. 2.3m/s
- B. 3m/s
- C. 5m/s
- D. 7m/s

二、多项选择题：共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，每小题有多个选项符合题目要求。全都选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8. 如图甲为某景区的电动汽车应急充电站，由山下的光伏储能电站供电。由于充电站与储能电站距离较远，需要通过变压器远程输电。图乙为远程输电示意图，升压变压器原线圈的电压为 $U_1 = 200\text{V}$ ，降压变压器原、副线圈的匝数比 $n_3:n_4 = 5:1$ 。充电桩的额定电压为 $U_4 = 220\text{V}$ 、额定功率为 11kW ，输电线上的电阻 $r = 10\Omega$ ，其余电阻不计，变压器均视为理想变压器。充电桩正常工作时，下列说法正确的是（ ）



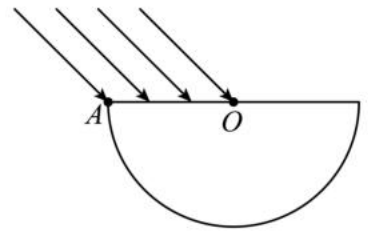
图甲



图乙

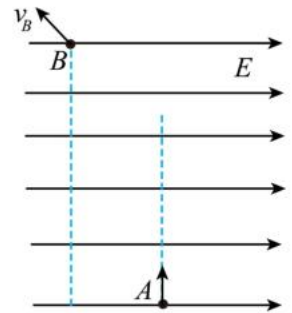
- A. 降压变压器的输入电压 $U_3 = 1100\text{V}$
- B. 输电线上电阻 r 消耗的功率为 500W
- C. 升压变压器的原、副线圈匝数之比为 $n_1:n_2 = 1:8$
- D. 升压变压器的输入功率为 12kW

9. 如图, 是光学仪器中一种常用的半圆形玻璃砖。现有一束单色平行光与界面成 45° 角从其直径界面 AO 段入射。已知单色光在玻璃中的折射率为 $\sqrt{2}$, 玻璃砖的半径为 R , 真空中的光速为 c 。下列说法中正确的是 ()



- A. 从 A 点入射的光其折射角为 30°
- B. 从 A 点入射的光在玻璃中的传播时间为 $\frac{3\sqrt{2}R}{c}$
- C. 从 O 点入射的光在玻璃砖中传播的时间最长
- D. 从 O 点发出的光达弧面时会发生全反射

10. 如图所示, 质量 $m=4 \times 10^{-10} \text{kg}$, 电荷量为 $q=-2 \times 10^{-10} \text{C}$ 的带电小球, 从 A 点以 $v_0=3 \text{m/s}$ 竖直向上进入方向水平向右的匀强电场, 它经过 B 点的速度为 $v_B=\sqrt{13} \text{m/s}$, 已知小球从 A 到 B 经历的时间为 $t=0.1 \text{s}$, $g=10 \text{m/s}^2$ 。下列说法中正确的是 ()

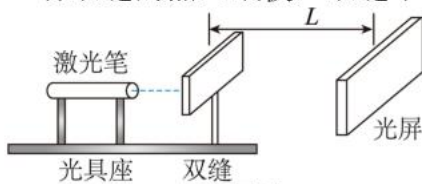


- A. A 、 B 两点间的高度差 $h=0.3 \text{m}$
- B. A 、 B 两点间的电势差 $U_{AB}=-9 \text{V}$
- C. 匀强电场的场强 E 大小 $E=30 \text{V/m}$
- D. 小球从 A 至 B 运动过程中速度最小值为 $\frac{9\sqrt{10}}{10} \text{m/s}$

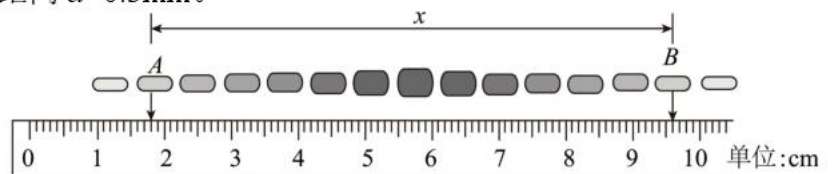
第II卷 (非选择题, 共 54 分)

三、非选择题: 共 5 题, 共 54 分。

11. (6 分) 某实验小组使用图甲的装置测量某颜色激光的波长 λ , 用光具座固定激光笔和刻有双缝的黑色纸板, 双缝中心的距离 $d=0.3 \text{mm}$ 。



图甲

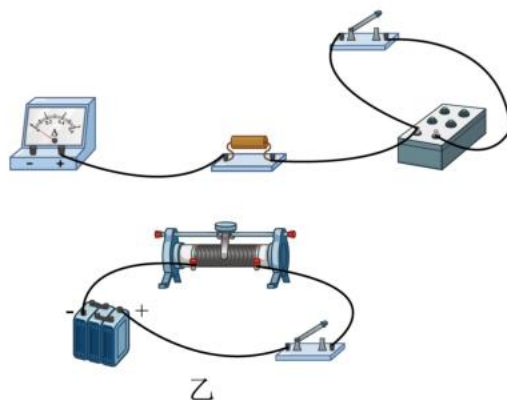
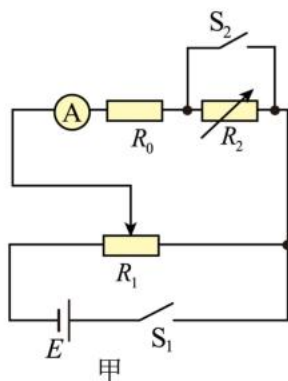


图乙

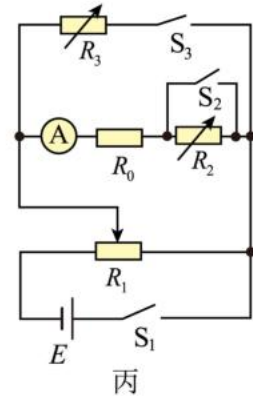
(1) 实验时, 激光经过双缝后投射到光屏中的条纹如图乙所示 (阴影部分表示亮条纹, 且图中箭头所指位置为亮条纹中心), 由刻度尺读出 A 、 B 两亮条纹中心间的距离 $x=$ _____ mm 。通过激光测距仪测出双缝到光屏间的距离 $L=3.0 \text{m}$, 由此计算该激光的波长 $\lambda=$ _____ m (结果保留三位有效数字)。

(2) 若实验过程中, 不小心用不透明物体遮住了一条狭缝, 则在光屏上出现 _____ (填“亮度较弱的干涉条纹”、“衍射条纹”或“全屏入射光”)。

12. (10 分) 某实验小组想测量电流表内阻, 设计了如图甲所示电路图。可选的器材有: 被测电流表 (内阻 R_A), 电源, 滑动变阻器 R_1 , 电阻箱 R_2 和 R_3 , 定值电阻 R_0 (R_0 已知), 开关, 导线若干。



乙



丙

(1)在答题卡上,按照图甲所示电路图连接好图乙的实物图_____

(2)实验过程:将滑动变阻器的滑片移至_____ (填“左”或“右”)端,闭合开关 S_1 ,缓慢移动滑动变阻器的滑片,使电流表指针满偏;保持滑片位置不变,仅断开开关 S_2 ,调节电阻箱使电流表的示数达到最大值的 $\frac{1}{3}$,此时电阻箱阻值为 R_2 ,则电流表的内阻为_____ (用 R_0 和 R_2 表示);

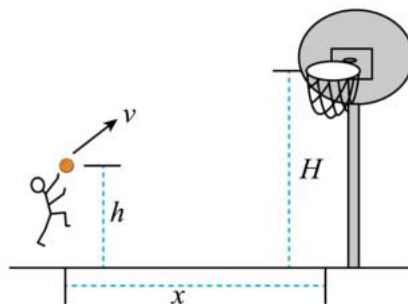
(3)此实验方案得到的电流表内阻的测量值_____ (选填“大于”“等于”或“小于”)真实值;

(4)另一同学采用图丙方式来消除误差,具体过程如下:闭合开关 S_1 、 S_2 ,缓慢移动滑动变阻器的滑片,使电流表指针满偏,保持滑片位置不变,断开开关 S_2 ,闭合开关 S_3 ,调节电阻箱 R_2 和 R_3 的阻值,并保证两者阻值始终满足_____ (用 R_2 和 R_3 表示),使电流表的示数达到最大值的 $\frac{1}{2}$,此时电流表内阻的真实值与 R_0 的阻值之和等于电阻箱 R_2 的读数。

13. (10分) 篮球比赛中,一同学某次跳起投篮,出手点与篮板的水平距离为 $x=1.2\text{m}$,离地面高度为 $h=2.6\text{m}$,篮球垂直打在竖直篮板上的位置离地面的高度为 $H=3.05\text{m}$ 。将篮球看成质点,忽略空气阻力, $g=10\text{m/s}^2$ 。求:

(1)篮球从出手到垂直打在篮板上的运动时间 t ;

(2)出手时篮球速度 v 的大小。

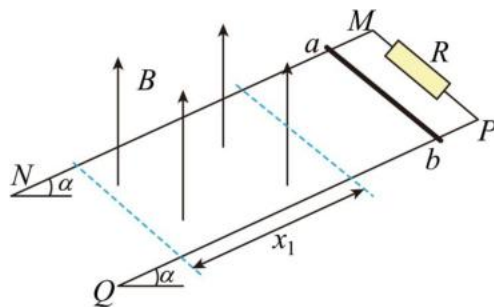


14. (12分)如图所示,两根足够长相距为 $L=1\text{m}$ 的平行金属导轨 MN 、 PQ 与水平面的夹角 $\alpha=53^\circ$,导轨处在竖直向上的有界匀强磁场中,有界匀强磁场的宽度 $x_1=1\text{m}$,导轨上端连一阻值 $R=2\Omega$ 的电阻。质量 $m=1\text{kg}$ 、电阻 $r=2\Omega$ 的细金属棒 ab 垂直放置在导轨上,开始时与磁场上边界距离 $x_0=\frac{1}{4}\text{m}$,现将棒 ab 由静止释放,棒 ab 刚进入磁场时恰好做匀速运动。棒 ab 在下滑过程中与导轨始终接触良好,导轨光滑且电阻不计,取 $g=10\text{m/s}^2$ 。求:

(1)棒 ab 刚进入磁场时的速度大小 v ;

(2)磁场的磁感应强度大小 B ;

(3)棒 ab 穿过过磁场的过程中电阻 R 产生的焦耳热 Q 。



15. (16分)如图所示,在平面直角坐标系 xOy 中, A 在 $-y$ 轴上, C 在 $+x$ 轴上, $OADC$ 是边长为 L 的正方形; M 在 $+y$ 轴上, MN 平行 x 轴, $\triangle MCN$ 是等腰直角三角形, $OM=L$; $\triangle ADC$ 区域内有垂直纸面向里的匀强磁场, $\triangle MCN$ 区域内有沿 x 轴正方向的匀强电场(图中未画出)。一质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的粒子,以大小为 v_0 、方向沿 x 轴正方向的初速度从 A 点射入磁场,从 C 点离开磁场进入电场,从 N 点离开电场。不计空气阻力及粒子重力。

(1)求匀强磁场的磁感应强度大小 B ;

(2)求匀强电场的电场强度的大小 E ;

(3)若 $\triangle MCN$ 区域内匀强电场方向沿 x 轴负方向,相同的带电粒子从 A 点以大小不同的初速度 kv_0 ($0 < k < 1$, 可以取不同值)沿 x 轴正方向射入磁场,求带电粒子经过 y 轴的位置距坐标原点 O 的最小距离。

