

## 2026 年高三二模考试

### 物理试题

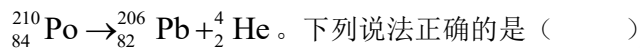
2026.05

#### 注意事项：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，考生务必将姓名、考生号等个人信息填写在答题卡指定位置。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答。超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 香烟中含有的物质钋 ( ${}_{84}^{210}\text{Po}$ ) 放射性强、危害大。已知  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  的半衰期为 138 天，其衰变方程为

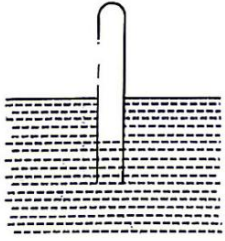


- A. 该衰变过程能够发生链式反应
- B. 经过 276 天，800 个  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  原子核还剩下 200 个
- C. 该反应过程存在质量亏损、向外释放能量，说明能量与质量可以相互转化
- D.  $\alpha$  衰变的实质是  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  原子核内的 2 个质子和 2 个中子结合成氦核释放出来

2. 电磁波治疗仪可改善局部血液循环、促进组织修复、缓解疼痛与炎症，在临床中广泛应用。其核心部件为电磁波发生器，主要由高频振荡电路构成。工作时，交变电流通过线圈产生交变电磁场，以短波、微波等形式穿透皮肤，作用于深层组织。下列说法正确的是 ( \quad )

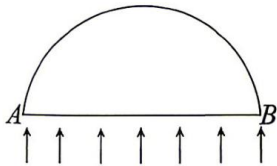
- A. 短波和微波在同一介质中传播速率相同
- B. 线圈的自感系数越小，发射电磁波的本领越大
- C. 电磁波从空气进入人体，传播速度减小，波长变大
- D. 电磁波治疗仪利用红外线的热辐射作用升高浅层组织温度

3. 如图所示，将倒扣导热玻璃管缓慢上提至管内外水面齐平（下端未离开水面）。下列关于管内气体的说法正确的是 ( \quad )



- A. 分子平均动能不变，分子碰撞器壁频率降低
- B. 单位体积内分子数减少，管内气体压强增大
- C. 分子间平均距离增大，分子间引力作用增强
- D. 气体对外做功并从外界吸收热量，每个气体分子内能不变

4. 如图所示为半圆形玻璃砖的截面图， $AB$  为直径。一束平行光垂直  $AB$  面入射，光线到达圆弧面时，能射出的区域与发生全反射的区域对应的圆心角之比为  $1:2$ 。玻璃砖的折射率为 ( )

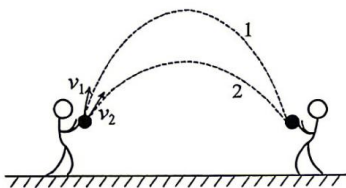


- A. 1.2
- B. 1.33
- C. 1.8
- D. 2

5. 2026 年 8 月，我国将发射嫦娥七号开展月球南极探测，配套中继卫星运行于地月拉格朗日点（该点位于地月连线延长线、月球背向地球一侧），中继卫星与月球保持相对静止、同步绕地心做匀速圆周运动。下列说法正确的是 ( )

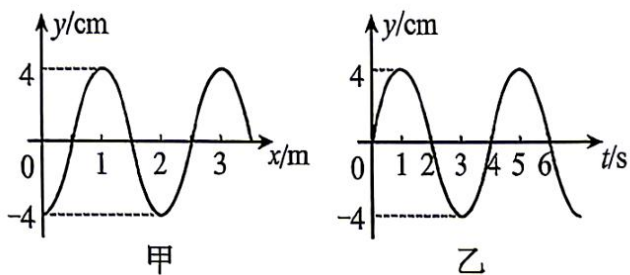
- A. 中继卫星的重力势能大于月球的重力势能
- B. 中继卫星的向心力大小由地球的质量决定
- C. 中继卫星运行的线速度大于月球绕地球的线速度
- D. 中继星的向心加速度与月球绕地球公转的向心加速度相等

6. 如图所示，两名同学在水平地面上练习排球垫球。垫出点与接住点高度相同。左侧同学先后两次以不同初速度  $v_1$ 、 $v_2$  将排球斜向上垫出，排球沿两条轨迹运动，右侧同学在同一位置接住排球。不计空气阻力，下列说法正确的是 ( )



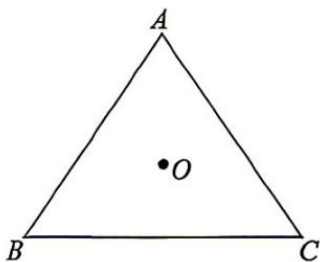
- A. 两次垫球的初速度  $v_1$  一定大于  $v_2$





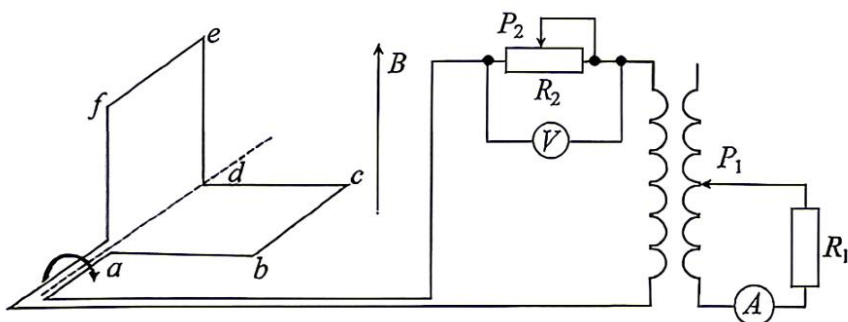
- 甲 乙
- A. 波速为 0.5 m/s  
 B. 波沿  $x$  轴正方向传播  
 C. 当  $t=10$  s 时, 平衡位置在  $x=1.5$  m 处的质点  $Q$  恰好到达波峰位置  
 D.  $P$  在  $0\sim 0.5$  s 与  $0.5\sim 1$  s 时间内的平均速度之比为  $(\sqrt{2}-1):1$

10. 如图所示,  $A$ 、 $B$ 、 $C$  为真空中边长为  $a$  的正三角形的三个顶点, 三个顶点上分别固定了电荷量为  $+5q$ 、 $+3q$ 、 $+q$  的点电荷,  $O$  为正三角形的中心, 若规定  $\varphi_{\infty} = 0$ , 点电荷产生的电势  $\varphi = k \frac{Q}{r}$  ( $k$  为静电力常量,  $Q$  为点电荷电量,  $r$  为到点电荷的距离), 下列说法正确的是 ( )



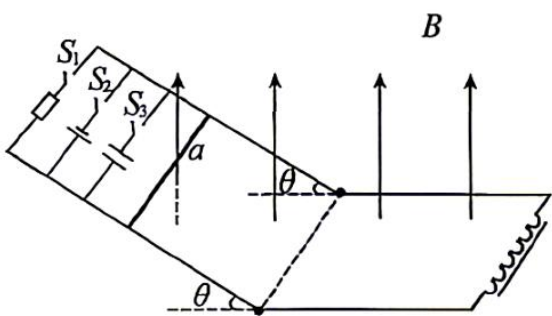
- A.  $O$  点的电势为  $\frac{9\sqrt{3}kq}{a}$   
 B.  $O$  点的电场强度大小为  $\frac{6\sqrt{3}kq}{a^2}$   
 C.  $O$  点的电场强度的方向平行于  $AC$  指向  $C$   
 D. 固定在  $B$  点的点电荷受到另外两个点电荷的作用力大小为  $\frac{18kq^2}{a^2}$

11. 如图, “L”形导线框置于范围足够大, 磁感应强度大小为  $B$ 、方向竖直向上的匀强磁场中。线框相邻两边均互相垂直, 各边长均为  $L$ , 电阻均不计。线框绕  $a$ 、 $d$  所在直线以角速度  $\omega$  顺时针匀速转动。  $t=0$  时, 面  $abcd$  水平, 线框接到理想变压器上。下列说法正确的是 ( )



- A. 线框产生的感应电动势瞬时表达式为  $e = \sqrt{2}BL^2\omega \sin \omega t$
- B. 线框转过一周，线框中产生的平均感应电动势为零
- C. 保持  $P_1$  不动，滑片  $P_2$  向右滑动的过程中，电流表变小，电压表示数变大
- D. 保持  $P_2$  不动，滑片  $P_1$  向下滑动的过程中， $R_1$  消耗的功率增大

12. 如图所示，倾斜光滑金属导轨，与足够长的水平光滑金属导轨平滑连接，连接处绝缘，导轨宽度均为  $L$ ，导轨电阻不计。倾斜导轨倾角为  $\theta$ ，两倾斜导轨间依次接有定值电阻、直流电源和电容器，分别由  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  三个开关控制，定值电阻的阻值为  $R$ ，电源电动势为  $E$ ，内阻为  $r$ （较大），电容器电容为  $C$ ，且不会被击穿。整个装置处在范围足够大，磁感应强度大小为  $B$ ，方向竖直向上的匀强磁场中。一电感线圈接在水平导轨的最右端，且与导轨垂直，直流电阻为零，金属棒  $a$  垂直于倾斜导轨放置，已知， $a$  棒的质量为  $m$ ，电阻忽略不计，重力加速度为  $g$ ，则（ ）



- A. 若只闭合开关  $S_1$ ，金属棒  $a$  沿斜面下滑过程中电流随时间均匀增大
- B. 若只闭合开关  $S_2$ ，金属棒  $a$  在斜面上稳定运动时的速度为  $\frac{EBL - mgr \sin \theta}{B^2 L^2 \cos \theta}$
- C. 若只闭合开关  $S_3$ ，金属棒  $a$  在斜面上做匀加速直线运动，加速度大小为  $\frac{mg \sin \theta}{CB^2 L^2 \cos^2 \theta + m}$
- D. 金属棒  $a$  在水平导轨上的运动可视为简谐运动的一部分

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13. (6分) 在“用双缝干涉测量光的波长”实验中, 某同学按图甲所示装置进行操作。所用双缝间距  $d=0.30\text{ mm}$ , 像屏与双缝间距  $L=700\text{ mm}$ 。实验中使用带有 20 分度游标卡尺的测量头, 测量干涉条纹位置。实验过程中记录了如下关键数据:

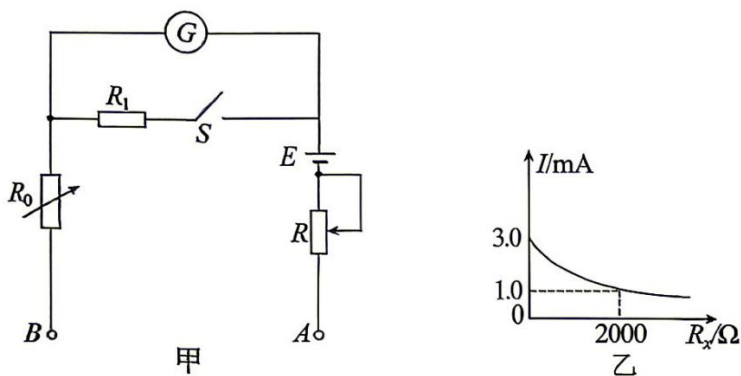


(1) 同学先将分划板中心刻线对准某条亮纹中心  $A$ , 此时测量头主尺与游标尺读数如图所示, 示数应记录为 \_\_\_\_\_ mm。接着转动测量头, 使分划板中心刻线对准第 7 条亮纹中心  $B$  (即从  $A$  到  $B$  共跨越 6 个完整条纹间距), 测得  $A、B$  间距离为  $8.40\text{ mm}$ 。根据该组数据, 经计算可得经滤光片后的单色光波长  $\lambda=$  \_\_\_\_\_ m (结果保留两位有效数字)。

(2) 实验完成后, 该同学希望在不更换双缝、不改变屏距  $L$  的前提下, 让像屏上出现更多清晰条纹 (即条纹总数增加), 仍保证条纹对比度良好。以下操作中, 合理且可行的是 \_\_\_\_\_。

- A. 仅在单缝前加一偏振片
- B. 仅将单缝向双缝方向靠近少许
- C. 仅将滤光片从红色换成绿色
- D. 仅将单缝与双缝互换位置

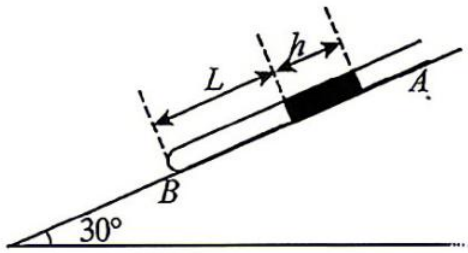
14. (8分) 某同学设计了两种倍率的欧姆表, 其内部电路如图甲所示, 已知表头内阻  $R_g = 400\ \Omega$ , 电源电动势未知, 内阻不可忽略, 则:



- (1) 开关  $S$  \_\_\_\_\_ (选填“闭合”或者“断开”) 时, 倍率较大;
- (2) 选择开关  $S$  断开时, 进行欧姆调零后,  $A、B$  两表笔之间接不同的标准电阻  $R_x$  时, 表头  $G$  的示数  $I$  与  $R_x$  的关系如图乙所示, 电源的电动势  $E=$  \_\_\_\_\_;
- (3) 再把开关  $S$  闭合, 两表笔短接发现表头指针刚好半偏,  $R_1 =$  \_\_\_\_\_;

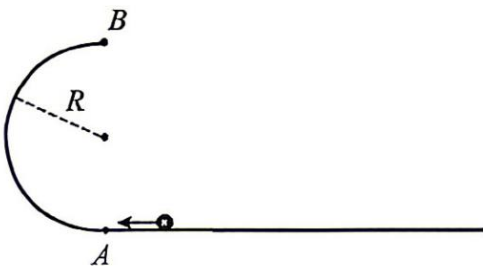
(4) 电源由于长时间使用，电动势略有减小，内阻略有增大，用该表测电阻时测量值会\_\_\_\_\_ (选填偏小、偏大或不变)

15. (8分) 如图，导热细玻璃管内，一段长度  $h=25\text{ cm}$  的水银柱封闭了一定质量的理想气体。沿倾角  $30^\circ$  的光滑长斜面下滑时气柱长度  $L=40\text{ cm}$ 。大气压强  $p_0 = 75\text{ cmHg}$ ，重力加速度  $g = 10\text{ m/s}^2$ ，不计水银与管壁摩擦。求：



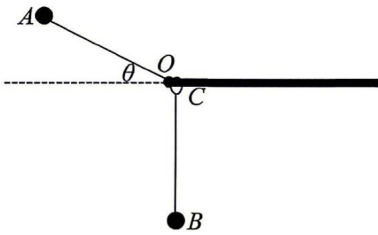
- (1) 玻璃管在光滑斜面上滑行时封闭气体的压强  $p_1$ ；
- (2) 玻璃管开口向上竖直静置，封闭气柱的长度  $L_1$ 。

16. (9分) 如图所示，半径为  $R$  的光滑半圆环轨道处于竖直平面内，半圆环与水平地面相切于圆环的端点  $A$ 。一质量  $m=0.6\text{ kg}$  的小球从  $A$  点以初速度  $v_0 = 6\text{ m/s}$  冲上竖直半圆环，沿轨道运动到  $B$  点飞出，最后落在水平地面上的  $C$  点 (图上未画)， $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ 。求：



- (1) 若  $R=0.5\text{ m}$ ，小球在最高点对圆环的压力；
- (2) 仅调整  $R$  的大小，小球从最高点飞出，求  $A$ 、 $C$  间的最大距离及对应的  $R$  值。

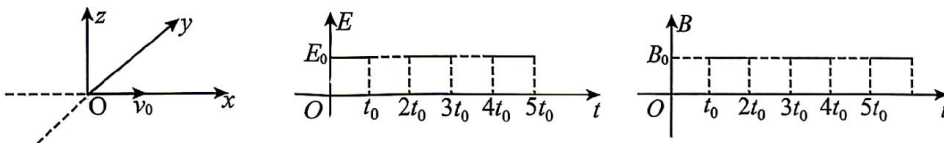
17. (13分) 如图所示，一固定光滑水平足够长横杆，长为  $l=1\text{ m}$  的非弹性轻绳一端固定在杆的左端  $O$  点，另一端拴有小球  $A$ ，紧靠  $O$  点有一小环  $C$  套在杆上，小球  $B$  也由一长为  $1\text{ m}$  的非弹性轻绳悬挂在  $C$  上，处于静止状态，整个装置处于同一竖直面内。将连接  $A$  球的轻绳拉直与水平方向的夹角成  $\theta = 30^\circ$  角，由静止释放，运动到最低点时与  $B$  球发生弹性碰撞，已知， $A$  的质量为  $m_1 = 1\text{ kg}$ ， $B$  和  $C$  质量分别为  $m_2$  和  $m_3$ ， $m_2 = m_3 = 2\text{ kg}$ ，三者均可视为质点，重力加速度大小  $g = 10\text{ m/s}^2$ ，求：



- (1) A 与 B 碰撞后, A 的速度大小;
- (2) A 与 B 碰撞后, B 上升的最大高度
- (3) B 再次运动到最低点时绳子的拉力大小。

18. (16 分) 我国散裂中子源 (CSNS) 是世界四大脉冲中子源之一, 其核心技术之一是通过三维交变电磁场, 实现质子束的精准加速与轨道控制。某简化实验装置中, 三维空间  $xyz$  内的场分布如图所示, 电场强度  $E$  ( $E_0$  大小未知) 的正方向沿  $y$  轴正方向, 磁感应强度  $B$  ( $B_0$  大小为  $\frac{\pi m}{et_0}$ ) 的正方向沿  $z$  轴正方向,  $t=0$

时刻, 一质量为  $m$ , 电荷量为  $e$  的质子从坐标原点  $O$  以初速度  $v_0$  开始沿  $x$  轴正方向运动,  $2t_0$  时刻质子恰好第一次通过  $x$  轴。



- (1) 求  $E_0$  大小;
- (2) 求质子第二次通过  $x$  轴的位置坐标;
- (3) 若调整初速度的大小为  $\sqrt{2}v_0$ , 方向在  $xOz$  面内, 与  $x$  轴成  $45^\circ$  沿右上进入, 其他条件不变, 求  $4nt_0$  ( $n$  为正整数) 时刻, 质子所在位置的坐标。