

2026 届高三模拟考试

物理试题

2026.05

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应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，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、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的。

1. 我国自主研发的“烛龙一号”核电池，开启“千年续航”微能源时代，其工作原理是将放射性同位素 C-14 衰变所产生射线粒子的动能转化为电能，核反应方程为 ${}^1_6\text{C} \rightarrow {}^1_7\text{N} + \text{X}$ 。下列说法正确的是



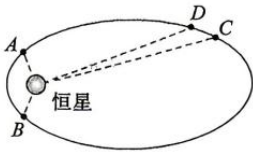
- A. 该核反应类型为 α 衰变
- B. 射线粒子 X 是来源于核外的电子
- C. 温度变化，C-14 的半衰期随之变化
- D. ${}^1_7\text{N}$ 的比结合能大于 ${}^1_6\text{C}$ 的比结合能

2. 如图所示为机器人小派参加半程马拉松比赛，在水平地面上加速奔跑的情景。在小派加速奔跑的过程中，下列说法正确的是



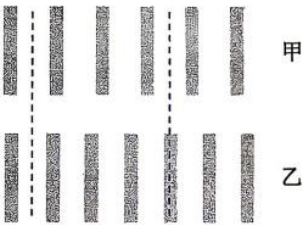
- A. 小派所受的合力为零
 - B. 地面对小派的支持力做正功
 - C. 小派所受重力的冲量不为零
 - D. 地面对小派的作用力方向竖直向上
3. 中国科学院云南天文台领衔的研究团队在某恒星周围发现了类地宜居行星“开普勒-725c”，该行星的椭圆轨道如图所示，运行的周期为 $8t_0$ ，沿轨道从 A 到 B（A、B 关于长轴对称）、从 C 到 D 的时间均为 t_0 ；

从 B 到 C 、从 D 到 A 两过程中行星与恒星连线扫过的面积之比为 $3:1$ ，下面说法正确的是



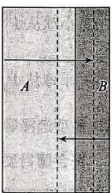
- A. 行星从 D 运动到 A 的时间为 $1.5t_0$ B. 行星从 B 运动到 C 的时间为 $6t_0$
- C. 行星在 A 点的加速度小于在 C 点的加速度 D. 行星经过 B 点的速度小于经过 D 点的速度

4. 使用某种单色光做双缝干涉实验，双缝与光屏之间为真空时，在屏上形成的干涉图样，如图甲所示；保持其他条件不变，在双缝与光屏之间充入透明气体后，屏上形成的干涉图样，如图乙所示，图中虚线是条纹中心的位置。下列说法正确的是



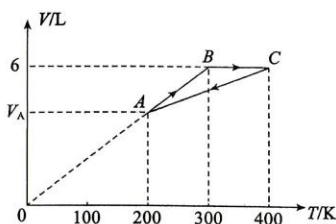
- A. 甲、乙两图中干涉条纹的宽度之比为 $4:3$ B. 单色光在真空和透明气体中的波长之比 $7:6$
- C. 透明气体对该单色光的折射率为 $\frac{4}{3}$ D. 增大双缝与屏的距离，干涉条纹间距变小

5. 如图所示，某防弹衣由不同材料的防护层构成， A 层的厚度是 B 层的 2 倍。固定防弹衣，若子弹先垂直打穿 A 层，会停在 B 层的正中间；若相同的子弹以一样大小的初速度先垂直打穿 B 层，在 A 层内前进的最大距离为其厚度的四分之一。子弹在 A 、 B 层中可看作加速度大小分别为 a_1 、 a_2 的匀减速直线运动，则



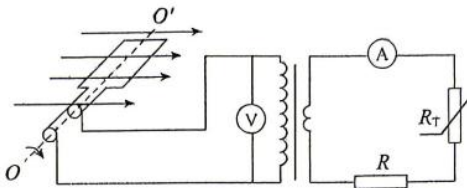
- A. $a_2 = 3a_1$ B. $a_1 = 3a_2$ C. $a_2 = 2a_1$ D. $a_1 = 2a_2$

6. 一定质量的理想气体经历 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ 的循环过程，其状态变化的 $V-T$ 图像，如图所示。气体处于状态 A 时的压强为 $1.5 \times 10^5 \text{ Pa}$ ，在 $A \rightarrow B$ 过程中，气体吸收热量 600 J 。下列说法正确的是



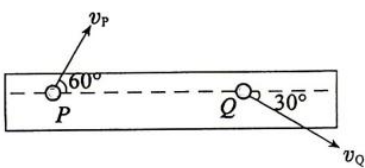
- A. 气体在状态 A 的体积为 3 L
- B. $A \rightarrow B$ 过程中, 气体对外界做功 300 J
- C. $B \rightarrow C$ 过程中, 气体对外界做功为 600 J
- D. $C \rightarrow A$ 过程中, 气体的内能减少量大于放出的热量

7. 如图所示, 矩形线框绕垂直于匀强磁场的轴 OO' 匀速转动, 角速度为 ω , 通过电刷与理想变压器相连。线框的匝数为 N , 面积为 S , 电阻为 r , 变压器原、副线圈的匝数比为 k , R_T 为阻值随温度升高而减小的热敏电阻, R 为定值电阻, 理想电压表、电流表的示数分别为 U 、 I , 下列说法正确的是



- A. 线框位于图示位置时, 电压表的示数为 0
- B. 线框中所产生电动势的有效值为 $U + kIr$
- C. 匀强磁场的磁感应强度大小为 $\frac{\sqrt{2}(kU + Ir)}{kNS\omega}$
- D. R_T 温度升高时, 电流表的示数变大, 电压表的示数不变

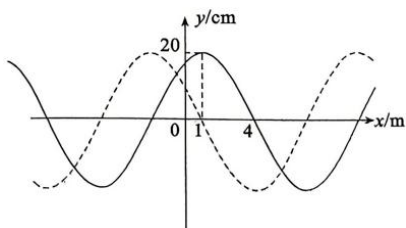
8. 从小球抛出后运动的频闪照片上截取局部, 如图所示。小球经过 P 、 Q 两位置的速度大小分别为 $v_P = v$ 、 $v_Q = \sqrt{3}v$, 方向与 PQ 连线分别成 60° 和 30° 夹角。取重力加速度为 g , 不计空气阻力。下列说法正确的是



- A. 重力方向与 PQ 连线成 90° 夹角
- B. 小球运动的最小速度为 $\frac{1}{2}v$
- C. 小球从 P 运动到 Q 的时间为 $\frac{2v}{g}$
- D. 小球从 P 运动至最高点上升的高度为 $\frac{3v^2}{8g}$

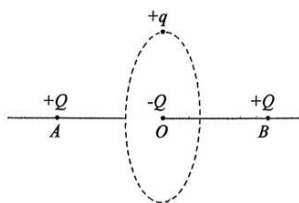
二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 有多项符合题目要求。全部选对得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

9. 如图所示, 均匀介质中一列简谐横波沿 x 轴传播, 实线是 $t = 0$ 时刻的波形图, 虚线是 $t = 0.5\text{ s}$ 时的波形图, 波的传播速度为 30 m/s , 下列说法正确的是



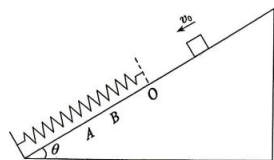
- A. 该列波沿 x 轴负方向传播
- B. 若增大波源的振动频率，波速会变大
- C. $t = 0.2$ s 时，平衡位置位于 $x = 2$ m 处的质点沿 y 轴负方向运动
- D. $0 \sim 0.5$ s 内，平衡位置位于 $x = 1$ m 处的质点运动路程是 100 cm

10. 如图所示，直线上 A 、 B 处分别固定电荷量均为 Q 的正点电荷， AB 的中点 O 处固定电荷量为 Q 的负点电荷。在 AB 连线的中垂面内，一质量为 m 、电荷量为 q 的正电粒子做匀速圆周运动，圆心为 O 、半径为 R ， $\overline{OA} = \overline{OB} = \sqrt{3}R$ 。已知点电荷 q' 形成的电场中，与之相距 r 处的电势 $\varphi = k \frac{q'}{r}$ (k 为静电力常量)，下列说法正确的是



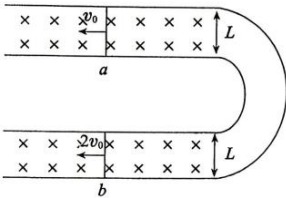
- A. 粒子的线速度大小为 $\sqrt{\frac{5kQq}{4mR}}$
- B. 粒子的线速度大小为 $\sqrt{\frac{3kQq}{4mR}}$
- C. 圆轨道处的电势为 0
- D. 圆轨道处的电势为 $\frac{kQ}{2R}$

11. 如图所示，倾角为 θ 的斜面底端固定一劲度系数为 k 的轻质弹簧，弹簧原长时上端位于 O 点。质量为 m 的小滑块以初速度 v_0 沿斜面匀速下滑，接触弹簧后运动至最低点 A ，返回过程中经过 B 点时受力平衡，恰好能到达 O 点。已知弹簧的弹性势能 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ ， x 为弹簧相对原长的变化量。下列说法正确的是



- A. OA 的距离为 $\frac{v_0^2}{4g \sin \theta}$
- B. OB 的距离为 $\frac{mg \sin \theta}{k}$
- C. 滑块从 O 至 A 过程中机械能损失 $\frac{3}{4}mv_0^2$
- D. 若滑块初速度为 $2v_0$ ，则仍能停在 O 点

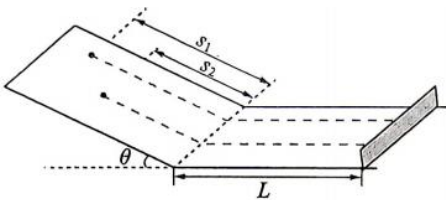
12. 如图所示，两足够长的 U 形光滑金属导轨固定在水平面上，间距为 L ，电阻忽略不计，导轨间存在竖直向下的匀强磁场，磁感应强度大小为 B 。 $t = 0$ 时刻，导体棒 a 、 b 分别以 v_0 、 $2v_0$ 的速度同时向左运动， a 棒在 t_1 时刻的速度为 0，之后 t_2 时刻开始做匀速直线运动。 a 、 b 的质量分别为 m 和 $2m$ ，长度均为 L ，电阻均为 R ，与导轨始终垂直且接触良好。下列说法正确的是



- A. $0 \sim t_1$ 时间内 a 、 b 棒的加速度之比逐渐减小
 B. $0 \sim t_1$ 时间内通过 a 棒的电量为 $\frac{mv_0}{BL}$
 C. $0 \sim t_1$ 时间内两棒滑行的距离之和为 $\frac{4mv_0R}{3B^2L^2}$
 D. $0 \sim t_2$ 时间内两棒中产生的焦耳热为 $3mv_0^2$

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13. (6 分) 斜面上的两个光滑小球同时由静止释放，在水平面上会出现“竞速平局”的现象（即同时垂直撞击挡板）。实验小组用如图所示的装置进行研究，斜面的倾角为 θ ，与水平面平滑连接，两小球起始位置到斜面底端的距离分别记为 s_1 、 s_2 ，“竞速平局”时挡板到斜面底端的距离记为 L 。



(1) 取 $s_1 = 16.00 \text{ cm}$ 、 $s_2 = 25.00 \text{ cm}$ ，两小球沿斜面下滑的加速度为 2 m/s^2 ，测得 $L = 40.00 \text{ cm}$ 。两球从释放到撞击水平挡板的时间为 _____ s；仅增大斜面的倾角 θ ，则 L 将 _____（填“增大”“减小”或“不变”）；

(2) 实验小组固定斜面倾角，选取多组不同的 s_1 和 s_2 ，测量 L ，数据记录如下表：

实验序号	s_1/cm	s_2/cm	L/cm
1	9.00	16.00	23.98
2	16.00	25.00	40.01
3	25.00	36.00	60.02
4	36.00	49.00	

分析表格中的数据，实验序号 4 中的 L 值应为 _____（填正确答案的序号）。

①70.01

②84.00

③99.02

14. (8分) 实验小组用图甲所示的电路测量 R_x 的阻值 (约为 $2.5 \text{ k}\Omega$), 可供选用的器材如下:

电流表 A_1 (量程为 $0\sim 2 \text{ mA}$, 内阻 $r_1 = 200 \Omega$)

电流表 A_2 (量程为 $0\sim 10 \text{ mA}$, 内阻 $r_2 \approx 20 \Omega$)

定值电阻 $R_1 = 500 \Omega$

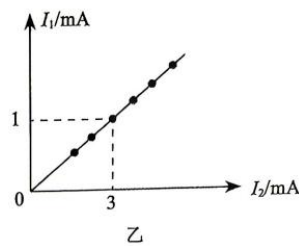
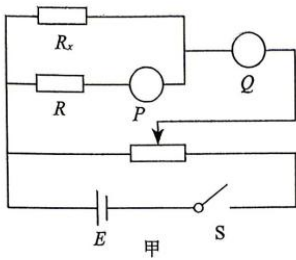
定值电阻 $R_2 = 5 \text{ k}\Omega$

滑动变阻器 R_3 ($0\sim 20 \Omega$, 允许通过的最大电流 2 A)

滑动变阻器 R_4 ($0\sim 2000 \Omega$, 允许通过的最大电流 0.5 A)

直流电源 E (电动势为 12 V , 内阻不计)

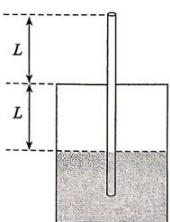
开关 S 及导线若干



(1) 滑动变阻器应选择_____ (填“ R_3 ”或“ R_4 ”), 定值电阻 R 应选择_____ (填“ R_1 ”或“ R_2 ”), 位置 P 处电流表应选择_____ (填“ A_1 ”或“ A_2 ”);

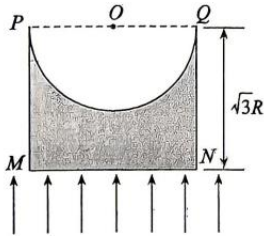
(2) 电流表 A_1 、 A_2 的示数分别记为 I_1 、 I_2 , 调节滑动变阻器, 测得多组数据, 绘制出 $I_1 - I_2$ 图像, 如图乙所示, 则电阻 $R_x =$ _____ Ω 。

15. (8分) 带吸管的水杯粗细均匀, 如图所示, 杯子内部的横截面积为 S , 圆筒状的硬质吸管的横截面积为 $\frac{S}{100}$, 管壁厚度忽略不计。初始时, 水杯内密封一定质量的理想气体, 气体高度为 L , 温度为 T_0 , 吸管内外液面等高, 液面上方的管长为 $2L$, 大气压强为 p_0 。求:



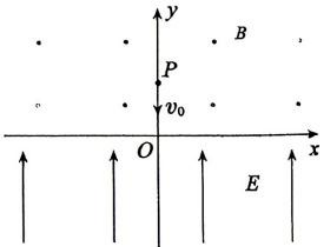
- (1) 当把水缓慢吸至管口时，杯中气体的压强（忽略温度变化）；
 (2) 若忽略水柱产生的压强，缓慢升高杯内气体的温度，水刚好到达管口时，气体的温度。

16. (8分) 如图所示为柱状透明介质的横截面，矩形 $MNQP$ 的长、宽分别为 $2R$ 、 $\sqrt{3}R$ ， PQ 为半圆的直径， O 为圆心。截面内的单色光垂直于 MN 射向介质，射入介质的光线有二分之一从弧形边界射出，光在真空中的传播速度为 c 。求：



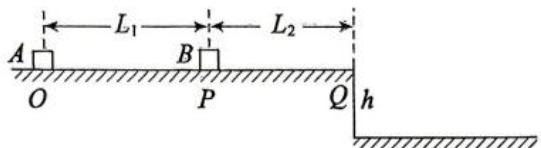
- (1) 该介质的折射率；
 (2) 恰好在弧形边界发生全反射的光线，从进入介质到第一次返 MN 边所用的时间。

17. (14分) 如图所示， $y > 0$ 区域内有垂直于纸面向外的匀强磁场， $y < 0$ 区域内有沿 y 轴正方向的匀强电场。质量为 m ，电荷量为 q ($q > 0$) 的正电粒子从 $P(0, h)$ 点以速度 v_0 沿 y 轴负方向发射，从 M 点第一次进入电场，速度方向与 x 轴夹角为 60° ，从 N 点第一次返回磁场， M 、 N 的距离为 $\sqrt{3}h$ ，图中两点均未画出，不计带电粒子的重力。求：



- (1) 磁感应强度的大小；
 (2) 电场强度的大小；
 (3) 粒子从 P 运动至 M 所经历的时间。

18. (16分) 如图所示，水平台面上 O 、 P 两点间的距离 $L_1 = 1.8 \text{ m}$ ， P 与台面端点 Q 的距离 $L_2 = 1.64 \text{ m}$ ， Q 点到水平地面的距离 $h = 0.8 \text{ m}$ 。质量 $m = 0.1 \text{ kg}$ 的光滑物块 A 静止在 O 点，质量 $M = 0.5 \text{ kg}$ 的物块 B 静止在 P 点， B 与台面、地面间的动摩擦因数分别为 $\mu_1 = 0.2$ 、 $\mu_2 = \frac{2}{15}$ 。现对 A 施加一水平向右的恒力 $F = 1 \text{ N}$ ，之后 A 与 B 发生两次弹性正碰（碰撞时间极短），碰后立即将 A 移走。取 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，不计空气阻力，求：



- (1) 第一次碰后瞬间 A 、 B 的速度大小；
- (2) 物块 A 、 B 两次碰撞的时间间隔；
- (3) 若物块 B 与地面的撞击时间极短（支持力远大于重力），反弹前、后的竖直分速度大小之比为 $2:1$ ，水平速度同时发生变化。物块 B 与 Q 点间水平距离的最大值。