

【考试时间：3月31日 9:00—10:15】

普通高中 2026 届高三复习教学质量诊断

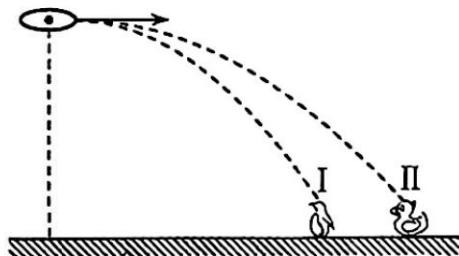
物 理

注意事项：

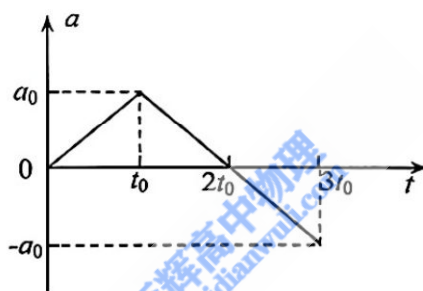
1. 答卷前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在答题卡上，并认真核准条形码上的准考证号、姓名、考场号、座位号及科目，在规定的位罝贴好条形码。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、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 题只有一项符合题目要求，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，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

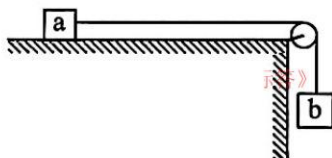
1. 太阳内部核反应产生的 ${}^3_2\text{He}$ 可随太阳风送达月球表面，使月壤中 ${}^3_2\text{He}$ 储量丰富， ${}^3_2\text{He}$ 进行核反应时，安全、高效且几乎不产生放射性污染，是未来较为理想的清洁能源。太阳内部部分核反应可表示为：① ${}^1_1\text{H}+{}^1_1\text{H}\rightarrow{}^2_1\text{H}+\text{X}$ ；② $\text{Y}+{}^2_1\text{H}\rightarrow{}^3_2\text{He}$ 。下列说法正确的是
A. X 是质子
B. Y 是中子
C. ①是 α 衰变
D. ②是核聚变
2. “套圈圈”是游乐园常见的游戏项目，示意图如图所示。游戏者将相同套环 a、b 分两次从同一位置水平抛出，分别套中可视为质点的 I、II 号物品。套环在运动过程中不转动且环面始终保持水平，不计空气阻力。与套环 b 相比，套环 a
A. 初速度小
B. 加速度小
C. 运动时间长
D. 速度变化量大



3. 2026年，在计划执行的神舟二十三号载人飞行任务中，中国空间站将迎来一名航天员，开展为期一年以上的太空驻留试验。若空间站在距地面约400 km的圆轨道上运行，下列说法正确的是
- A. 空间站的运行周期大于24h
 B. 空间站的运行速度大于7.9km/s
 C. 空间站的加速度小于宇航员在地面上随地球自转的加速度
 D. 空间站的加速度大于宇航员在地面上随地球自转的加速度
4. 某智能物流系统中，分拣机器人沿水平直线轨道由静止开始运动，其加速度 a 随时间 t 变化的关系如图所示。0~ $3t_0$ 时间内，下列说法正确的是

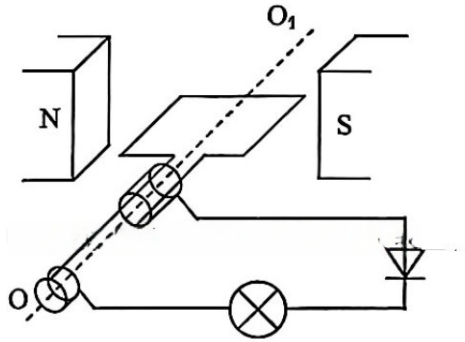


- A. t_0 时刻，机器人速度最大
 B. $2t_0$ 时刻，机器人速度为零
 C. t_0 时刻和 $3t_0$ 时刻，机器人速度相等
 D. 0~ t_0 和 t_0 ~ $2t_0$ 时间内，机器人位移相等
5. 如图所示，在光滑水平桌面边缘固定光滑的定滑轮，伸直的轻绳跨过定滑轮与物块 a、b 连接，轻绳始终与桌面平行。a、b 的质量分别为 m 、 M ，且 $m < M$ 。某时刻将 a、b 同时由静止释放，a 在水平桌面滑动时加速度大小为 a_1 ，轻绳拉力大小为 T_1 ；将 a、b 的位置交换后重复上述过程，b 在水平桌面滑动时加速度大小为 a_2 ，轻绳拉力大小为 T_2 ，则



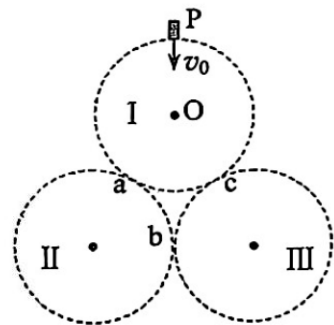
- A. $T_1 > T_2$ B. $T_1 = T_2$ C. $a_1 < a_2$ D. $a_1 = a_2$

6. 如图所示为某小型交流发电机的示意图，两磁极间存在水平方向的匀强磁场，线框绕垂直于磁场的水平轴 OO_1 匀速转动，产生的感应电动势 e 与时间 t 之间的关系式为 $e=6\cos(10\pi t)\text{V}$ 。小灯泡的电阻为 10Ω ，其余电阻不计。下列说法正确的是



- A. 线框的转速为 10r/s
 B. 通过小灯泡电流的有效值为 0.3A
 C. 线框处于图示位置时，感应电动势为零
 D. 线框转动过程中，穿过线框磁通量的最大值为 0.6Wb
7. 在同一平面内，三个半径均为 R 的圆形区域内分别存在垂直于该平面的匀强磁场，II、III区域内的磁感应强度大小均为 B_0 ，a、b、c 为圆形区域的切点，如图所示。I 区域的圆心为 O，其边界上 P 点有一粒子源，能沿 Ob 方向发射大量比荷不同、速度均为 v_0 的带电粒子。某粒子恰好能依次经过 a、b、c 点后返回 P 点。不计粒子重力及粒子间的相互作用，已知 $\tan 15^\circ = 2 - \sqrt{3}$ 。下列说法正确的是

- A. I、II 区域的磁场方向相同
 B. 该粒子通过 I、II 区域时运动轨迹的半径之比为 $3:1$
 C. 该粒子的比荷为 $\frac{\sqrt{3}v_0}{B_0R}$
 D. 该粒子从射出到返回 P 点的时间为 $\frac{(6+7\sqrt{3})\pi R}{18v_0}$



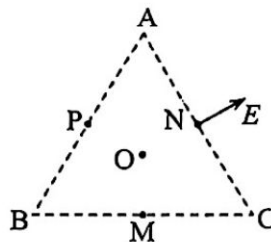
8. 滇池草海的开合浮桥是昆明的一处景点。如图所示，相距 10m 的两条小船 A、B 停在湖面上等待浮桥打开，一列可视为横波的水波正在湖面上沿 AB 连线的方向匀速传播，此时 A 船和 B 船恰好都位于波峰，两船之间还有一个波峰。若小船每分钟上下浮动 30 次，则该水波

- A. 波长为 5m
 B. 波长为 20m
 C. 波速为 2.5m/s
 D. 波速为 10m/s



9. 如图所示，三个点电荷分别固定在等边三角形 ABC 的三个顶点，P、M、N 分别为三条边的中点，O 为三角形的中心。已知 N 点的电场强度 E 沿 BN 方向。下列说法正确的是

- A. 三个点电荷一定为等量正电荷
 B. P 点的电势一定等于 M 点的电势
 C. O 点的场强大小一定大于 N 点的场强大小
 D. P 点的场强大小一定等于 M 点的场强大小



10. 如图所示，一定质量的细杆被轻质弹簧竖直悬挂，处于静止状态，细杆长度 $l=0.5\text{m}$ 。某时刻质量为 $m=1\text{kg}$ 的圆环（视为质点），以 $v_0=0.4\text{m/s}$ 的初速度从细杆上端沿杆向下滑，当细杆第一次向下运动到最低点时，圆环恰好从细杆下端以 $v=2.4\text{m/s}$ 的速度滑离，此过程中圆环速度始终大于细杆速度，圆环与细杆之间的摩擦力大小恒为 $f=0.6mg$ 。细杆始终保持竖直，弹簧始终在弹性限度内，取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ，不计空气阻力。下列说法正确的是

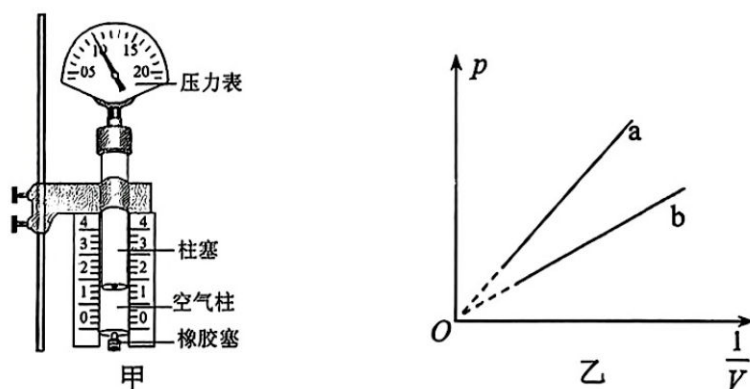
- A. 细杆第一次向下运动的过程中，运动 0.1m 时速度最大
 B. 整个运动过程中，细杆所受摩擦力的冲量大小为 $2\text{N}\cdot\text{s}$
 C. 细杆的加速度在圆环滑离后瞬间变为滑离前瞬间的 3 倍
 D. 圆环滑离细杆后，细杆上升的最大高度为 0.4m



二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (6 分)

实验小组利用如图甲所示的装置做“探究等温情况下一定量的气体压强与体积的关系”的实验。实验时用橡胶塞和柱塞封闭一段空气柱，向上拉动柱塞，获得多组空气柱的体积 V 与压强 p 的数据。据此回答下列问题：



(1) 关于本实验，下列说法正确的是_____。

- A. 读数时应该用手握住空气柱外的玻璃管，保持装置稳定
- B. 可以在柱塞上涂抹润滑油提高装置的气密性
- C. 应快速拉动柱塞然后读数，避免气体与外界发生热交换

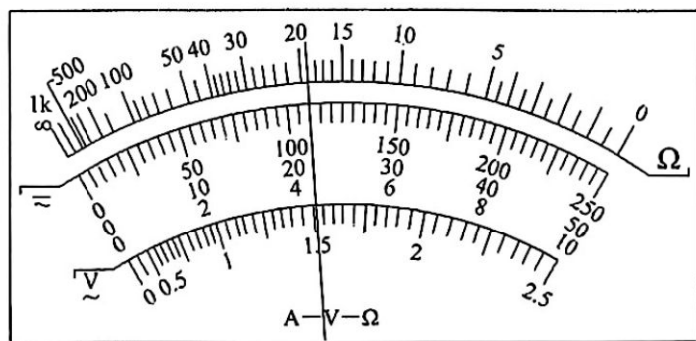
(2) 实验小组作出 $p - \frac{1}{V}$ 图像，若图像是一条过原点的直线，说明在温度不变的情况下，一定量的气体压强与体积成_____（选填“正比”或“反比”）。

(3) 图乙是该实验小组在不同环境温度下，对同一段空气柱做实验得出的两条等温线 a 和 b，对应的温度分别为 T_a 、 T_b ，则 T_a _____ T_b （选填“>”“=”或“<”）。

12. (10 分)

实验小组要测量一玩具小车中电动机线圈的电阻 R_x ，设计了如下方案：

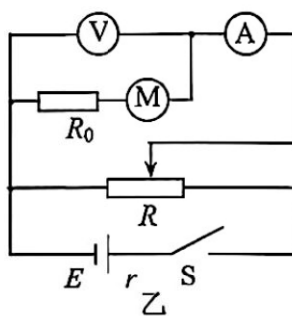
(1) 用多用电表欧姆挡粗测 R_x ：选择“ $\times 1$ ”倍率，欧姆调零后进行测量，指针的位置如图甲所示（测量时电动机不转动），则 $R_x =$ _____ Ω 。（结果保留 3 位有效数字）



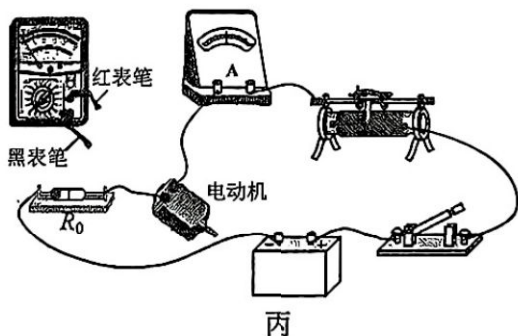
甲

(2) 为提高测量精度，实验小组选用以下器材测量电动机线圈的电阻 R_x 。

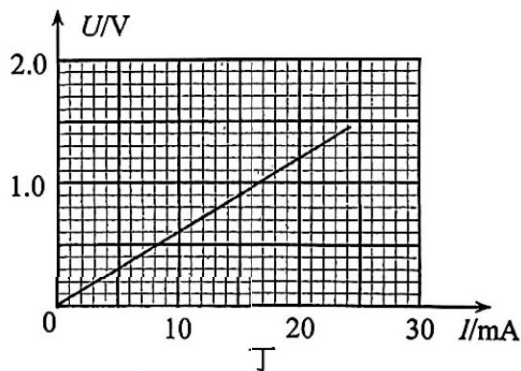
- A. 电流表 A_1 (量程 0.6A, 内阻约 5 Ω)
- B. 电流表 A_2 (量程 50mA, 内阻约 10 Ω)
- C. 滑动变阻器 R (最大阻值为 5 Ω)
- D. 定值电阻 $R_0=40\Omega$
- E. 电源 (电动势为 4.5 V, 内阻约 1 Ω)
- F. 开关、导线若干



实验小组选用多用电表的“直流电压 2.5V”挡进行测量，测量发现电动机开始转动的最小电压为 0.6V。据此设计如图乙所示的电路图，测量过程中电动机不转动。



丙



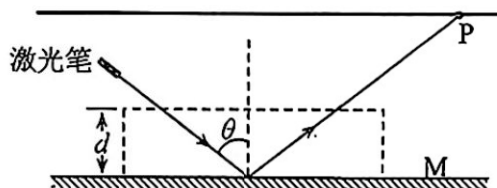
丁

- ① 实验中应选择的电流表是_____。(填器材前面的字母代号)
- ② 按照图乙所示的实验电路图，用笔画线代替导线将图丙中的电路补充完整。
- ③ 图丁是实验小组利用所测数据描绘出的图像，可得电动机线圈的电阻 $R_x=$ _____ Ω (计算结果保留 3 位有效数字)。
- ④ 实验小组选择多用电表的“直流电压 5.0V”挡进行测量，当读数为 3.60V 时，电动机已经转动，电流表刚好满偏，此时电动机工作的机械效率 $\eta=$ _____ (计算结果保留 3 位有效数字)。

13. (9分)

如图所示，一束激光以 $\theta=53^\circ$ 的入射角射到水平放置的平面镜 M 上，反射后射到与平面镜平行的光屏上的 P 点。现将一块厚度为 d 的矩形玻璃砖放到平面镜 M 上（如图中虚线所示，玻璃砖与平面镜紧密接触），光线从玻璃砖上表面射入，经平面镜反射后再从玻璃砖的上表面射出，射到光屏上的 Q 点（图中未画出）。已知玻璃砖的折射率 $n = \frac{4}{3}$ ，取 $\sin 53^\circ = 0.8$ ，真空中光速为 c 。不考虑多次反射，求：

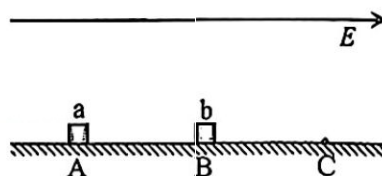
- (1) 激光在玻璃砖中的传播时间；
- (2) P、Q 两点之间的距离。



14. (13分)

如图所示，A、B、C 是粗糙水平地面上共线的三点，A 到 B、B 到 C 的距离均为 L ，空间存在水平向右的匀强电场。质量为 M 的物块 b 静止在 B 点，将质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的物块 a 从 A 点由静止释放。已知重力加速度为 g ，电场强度大小 $E = \frac{mg}{q}$ 。a、b 均可视为质点，与地面间的动摩擦因数均为 $\mu=0.5$ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，a、b 碰撞时间极短且 a 的电荷量始终保持不变，b 始终不带电。

- (1) 若 $M=2m$ ，a、b 间的碰撞为弹性碰撞，求第一次碰后瞬间 b 的速度大小；
- (2) 若 a、b 间的碰撞为完全非弹性碰撞，且物块 b 最终停在 C 点右侧，求 $\frac{m}{M}$ 的取值范围。



15. (16分)

如图所示，绝缘水平面上固定“>”形的光滑金属导轨 MPN，O 为 MN 中点，MP 与 NP 的长度均为 $x_1=2.5\text{m}$ ，MN 间的距离为 $x_2=3\text{m}$ 。空间存在竖直向下、磁感应强度大小 $B=0.5\text{T}$ 的匀强磁场。粗细均匀的金属棒从 MN 处以 $v_0=6\text{m/s}$ 的初速度沿 OP 方向运动。在 P 点有一装置，当金属棒运动到 P 点时，能给它沿 PO 方向、大小为 $I=4.75\text{N}\cdot\text{s}$ 的瞬时冲量。已知金属棒的质量 $m=1\text{kg}$ ，单位长度电阻 $r_0=0.3\Omega$ ，金属导轨电阻不计，整个运动过程中，金属棒和导轨接触良好且始终和 OP 垂直。

- (1) 若金属棒在水平外力作用下以速度 v_0 从 O 点匀速运动到 P 点，求此过程回路中电流的大小及产生的焦耳热；
- (2) 若不对金属棒施加水平外力，金属棒停止运动时，求 P 点到金属棒的距离。

