

河东区 2025-2026 学年度第二学期高三质量检测 (一)

物理试卷

本试卷分为第 I 卷 (选择题) 和第 II 卷 (非选择题) 两部分, 共 100 分, 考试用时 60 分钟。考生务必将答案写在答题卡上, 答在试卷上的无效。

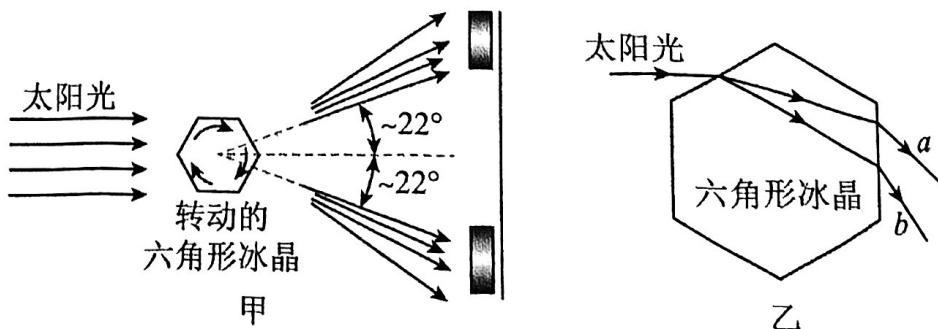
第 I 卷 (共 40 分)

注意事项:

1. 每题选出答案后, 用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。
2. 本卷共 8 题, 每题 5 分, 共 40 分。

一、单项选择题 (每题 5 分, 共 25 分。每题给出的四个选项中, 只有一个选项是正确的)

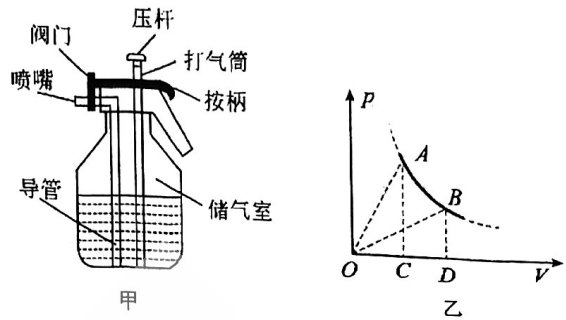
1. 2025 年 3 月 28 日, 中国自主研发的“人造太阳”装置“中国环流三号”首次在实验室实现了 1.17 亿度的原子核温度和 1.6 亿度的电子温度, 中国核聚变研究挺进燃烧实验阶段。该成就意味着在直径不到 10 米的装置中, 造出了一个比太阳核心温度还高 8 倍的“小太阳”。已知太阳核聚变的一种核反应方程是 ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{X}$ 。下列说法正确的是
A. 该反应是 α 衰变
B. X 是中子
C. ${}^2_1\text{H}$ 的比结合能比 ${}^4_2\text{He}$ 大
D. 目前世界上主流的核电站都利用了核聚变原理
2. 图甲为太阳光穿过转动的六角形冰晶形成“幻日”的示意图, 图乙为 a、b 两种单色光穿过六角形冰晶的光路图, 下列说法正确的是



- A. 用 a 、 b 光在相同条件下做双缝干涉实验， a 光的条纹间距大
- B. 冰晶中 a 光的传播速度比 b 光的小
- C. 太阳光照在转动的冰晶表面上，部分光线发生了全反射
- D. 照射在同一金属板上发生光电效应时， a 光比 b 光产生的光电子的最大初动能大

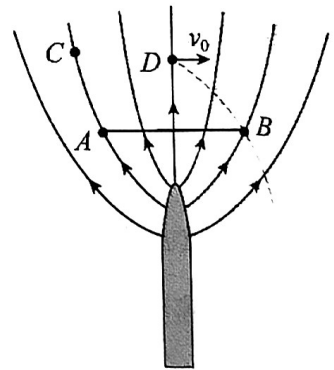
3. 一种喷壶示意图如图甲所示。储气室内气体可视为理想气体，在喷液过程中储气室内温度保持不变，图乙是某次喷液过程的储气室内气体压强 p 随体积 V 变化的图像，则从状态 A 到状态 B

- A. 储气室内气体向外界释放热量
- B. 图中 $\triangle OAC$ 的面积大于 $\triangle OBD$ 的面积
- C. 气体吸收的热量大于气体对外做的功
- D. 气体分子撞击气室壁单位面积的平均作用力变小



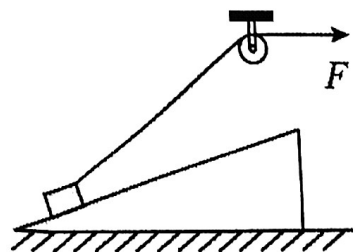
4. 某仪器内电场线的分布情况如图所示。 A 、 C 是同一电场线上的两点， A 、 B 关于过 D 点的竖直电场线对称，带电粒子从 D 点以速度 v_0 水平抛出，仅在电场力作用下的运动轨迹为图中虚线所示。则

- A. 该带电粒子可能带正电
- B. A 、 B 两点间连线为等势线，且两点电场强度大小相等
- C. 增大带电粒子从 D 点水平抛出的速度，粒子将不过 B 点
- D. 带电粒子若从 C 点静止释放，它能沿电场线运动到 A 点



5. 《墨经》中记载古代建造房屋过程中通过斜面提升重物，如图所示，若斜面体表面和地面均粗糙，在用大小不变的力 F 缓慢拉升重物的过程中，斜面始终保持静止，下列判断正确的是

- A. 重物受到的支持力变大
- B. 重物受到的摩擦力变大
- C. 斜面受到地面的支持力变大
- D. 斜面受到地面的摩擦力变小



二、不定项选择题（每题 5 分，共 15 分。每题给出的四个选项中，都有多个选项是正确的，全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，选错或不答的得 0 分）

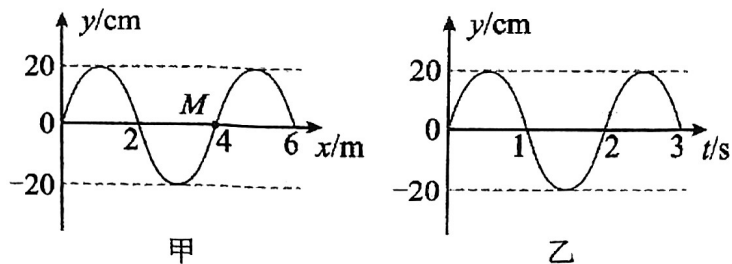
6. 2025 年 7 月 30 日 15 时 49 分，我国利用运载火箭长征八号成功发射互联网低轨 06 组卫星，卫星发射成功后关闭动力系统，由于空气阻力的影响，导致卫星轨道逐渐变化，下列说法正确的是



- A. 卫星的轨道高度逐渐增大
- B. 卫星的加速度逐渐增大
- C. 卫星的周期逐渐增大
- D. 卫星的机械能逐渐减小

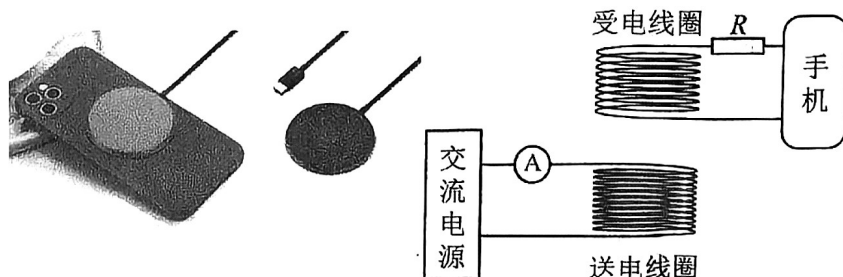
7. “地震预警”是在地震发生后，在地震波传播到受灾地区前，提前几秒至几十秒发出警报，通知目标区域从而实现预警。科研机构研究地震波时将其简化为简谐波处理， $t = 0$ 时刻的波形图如图甲所示， M 是此波上平衡位置处于 4 m 处的一个质点，图乙为质点 M 的振动图像，则

- A. 该波的传播速度为 4m/s
- B. 该波沿 x 轴负方向传播
- C. 质点 M 在 7s 内通过的路程为 280 cm



- D. 质点 M 在 2s 内沿 x 轴运动了 4 m

8. 磁吸基座无线充电器如图所示，当送电线圈接入 $u = 220\sqrt{2} \sin \pi t$ (V) 的交流电源后，手机上的受电线圈产生感应电流，手机即进入无线“超充模式”。若手机“超充模式”下的充电电压为 20V，充电电流为 5A，充电基座送电线圈接有理想电流表，受电线圈接有 $R = 0.4 \Omega$ 的电阻，线圈电阻不计，充电过程中不计一切能量损失，则



- A. 送电线圈与受电线圈的匝数比为 10 : 1
- B. 电流表的示数为 50A
- C. 超充模式下, 该充电器送电线圈的输入功率为 110W
- D. 若此手机的电池容量为 5000mA·h, 则超充模式下的充电时间为 75 分钟

第 II 卷 (共 60 分)

注意事项:

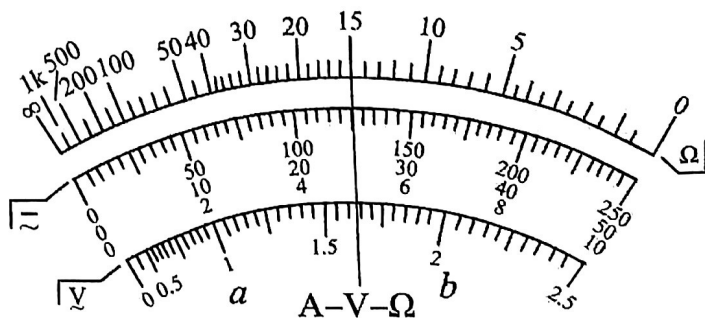
1. 用黑色墨水的钢笔或签字笔将答案写在答题卡上。
2. 本卷共 4 题, 共 60 分。

9. (12 分) (1) 某同学用多用电表的欧姆挡测量阻值一万多欧的电阻 R_x 。

① 以下给出的是可能的操作步骤, 其中 S 为选择开关, P 为欧姆调零旋钮, 把你认为正确的步骤选出来, 并将其按合理的顺序填写在横线上_____ (填步骤前的字母)。

- A. 旋转 S 使其尖端对准欧姆挡 $\times 1K$ 挡位
- B. 将两表笔分别连接到被测电阻的两端, 读出 R_x 的阻值后, 断开两表笔
- C. 旋转 S 使其尖端对准欧姆挡 $\times 100$ 挡位
- D. 将两表笔短接, 调节 P 使指针对准刻度盘上欧姆挡的零刻度, 断开两表笔
- E. 旋转 S 使其尖端对准交流电压最高挡, 并拔出两表笔

② 根据图所示指针位置, 此被测电阻的阻值约为_____ Ω 。



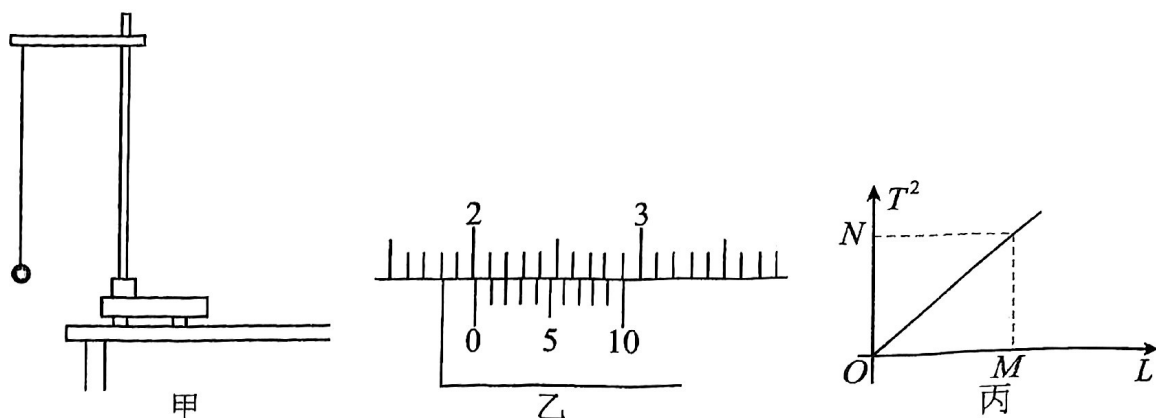
③ 下列关于使用多用电表欧姆挡测量电阻的说法中正确的是_____。

- A. 测阻值不同的电阻时必须重新进行欧姆调零
- B. 电流从红表笔流入多用电表, 从黑表笔流出

C. 测电路中的电阻时，应先把该电阻与电路断开

D. 若指针偏转角过小，应将选择开关 S 拨至倍率较小的挡位，重新调零后测量

(2) 某同学利用甲图所示的单摆装置测量重力加速度的大小。



① 用图乙的游标卡尺测得小钢球的直径为_____ mm。

② 改变摆长，测量出多组周期 T 、摆长 L 数值后，画出图丙所示的 $T^2 - L$ 图像，测得的重力加速度大小 $g =$ _____ (用图丙中的字母 M 、 N 及 π 表示)。

③ 该同学测得的重力加速度数值大于当地的重力加速度，造成这一情况可能的原因是_____ (填选项前的字母)。

A. 开始摆动时振幅较小

B. 测量周期时，误将摆球 59 次全振动的的时间记为 60 次

C. 开始计时时，过早按下停表

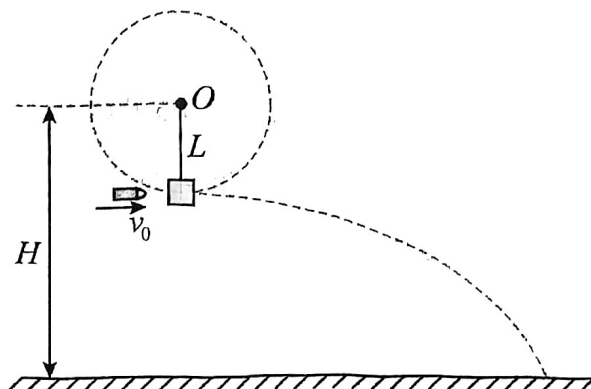
D. 测量摆长时，以悬点到小球上端边缘的距离为摆长

10. (14分) 如图所示, 长 $L=0.5\text{m}$ 的轻质细绳一端固定在 O 点, 另一端连接质量 $M=0.2\text{kg}$ 的木块 (可视为质点), O 点距地面高度为 $H=1.75\text{m}$ 。质量 $m=20\text{g}$ 的子弹以 $v_0=62\text{m/s}$ 的速度水平射入木块并穿出, 此后木块恰好能在竖直平面内做完整的圆周运动, 忽略空气阻力, 重力加速度的大小 $g=10\text{m/s}^2$, 求:

(1) 子弹水平穿出瞬间, 细绳对木块拉力 F_T 的大小;

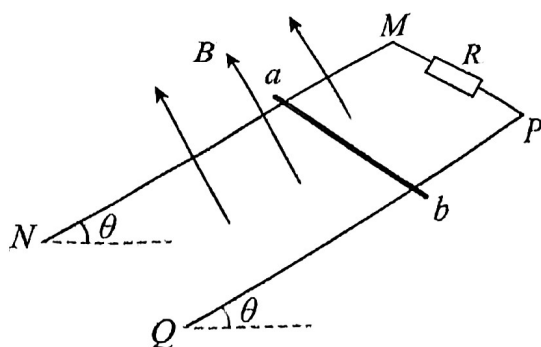
(2) 子弹射穿木块过程中产生的热量 Q ;

(3) 子弹落地点与悬点 O 的水平距离 d 。



11. (16分) 如图所示, 两根足够长的平行金属导轨 MN 、 PQ 固定在倾角 $\theta = 37^\circ$ 的绝缘斜面上, 顶部接有一阻值 $R = 3\Omega$ 的定值电阻, 轨道间距 $L = 1\text{m}$, 整个装置处于垂直斜面向上磁感应强度 $B = 2\text{T}$ 的匀强磁场中。质量 $m = 1\text{kg}$ 的金属棒 ab 置于导轨上, ab 在导轨之间的电阻 $r = 1\Omega$, 电路其余部分的电阻不计。金属棒 ab 由静止释放后沿导轨运动, 至达到最大速度过程中电阻 R 上产生的焦耳热为 $Q_R = 3\text{J}$, ab 与导轨始终垂直且接触良好, 已知金属棒与导轨间动摩擦因数 $\mu = 0.5$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, 取 $g = 10\text{m/s}^2$, 不计空气阻力。从金属棒 ab 开始运动至达到最大速度的过程, 求:

- (1) 金属棒 ab 最大速度 v_m 的大小;
- (2) 流过电阻 R 的电荷量 q ;
- (3) 金属棒 ab 的运动时间 t 。



12. (18分) 某肿瘤治疗新技术是通过电子撞击目标靶, 使目标靶放出 X 射线, 对肿瘤进行准确定位并治疗, 其原理如图所示。圆形区域内存在垂直纸面的磁感应强度为 B 的匀强磁场, 水平放置的目标靶长为 $2l$, 靶左端点 M 与磁场圆心 O 的水平距离为 l 、竖直距离为 $\sqrt{3}l$ 。从电子枪逸出的电子质量为 m 、电荷量为 e , 初速度忽略不计, 经匀强电场加速时间 t 后, 以速度 v_0 沿 PO 方向射入磁场, 恰好击中 M 点。已知 PO 与水平方向夹角 θ 为 60° , 求:

- (1) 匀强电场场强 E 的大小;
- (2) 匀强磁场的方向及电子在磁场中运动的时间 t_1 ;
- (3) 为保证电子击中目标靶 MN , 匀强电场场强的大小范围。

