

玉溪一中 2025—2026 学年上学期高三适应性测试（一）

物 理

注意事项：

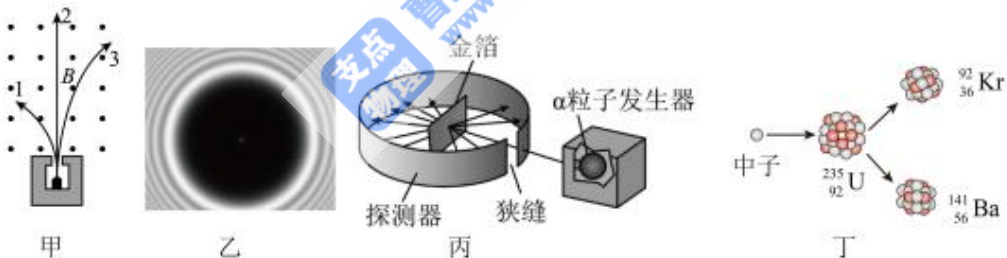
1. 答卷前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在答题卡上，并认真核准条形码上的姓名、准考证号、考场号、座位号及科目，在规定的位贴好条形码。

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，用黑色碳素笔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。

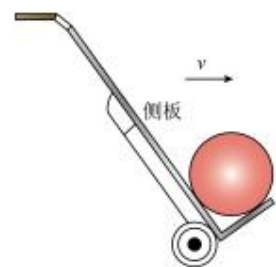
一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 在近代物理发展的过程中，实验和理论相互推动，促进了人们对世界的认识。下列四幅图涉及不同的物理知识，其中说法正确的是



- A. 甲图所示的射线“1”为 α 射线
- B. 乙图所示的中心亮斑为圆盘衍射而形成的泊松亮斑
- C. 丙图所示为 α 粒子散射实验，卢瑟福通过该实验发现质子
- D. 丁图所示的核反应属于重核裂变，太阳就是一个巨大的核裂变反应堆

2. 生活中人们经常使用如图所示的小车搬运重物，小车的底板和侧板垂直，底板和侧板对重物的弹力分别为 $F_{\text{底}}$ 、 $F_{\text{侧}}$ ，忽略重物和底板之间的摩擦力。保持底板与水平面之间的夹角不变，重物始终与小车相对静止，小车水平向右运动，由匀速变为加速



- A. $F_{\text{底}}$ 减小， $F_{\text{侧}}$ 增大
- B. $F_{\text{底}}$ 增大， $F_{\text{侧}}$ 增大
- C. $F_{\text{底}}$ 增大， $F_{\text{侧}}$ 减小
- D. $F_{\text{底}}$ 减小， $F_{\text{侧}}$ 减小

3. 人教版教材必修二 P102 页，关于甩手动作的物理原理研究，如图所示，这幅图片是由每秒 25 帧的摄像机拍摄视频后制作的，图中 A 、 B 、 C 是甩手动作最后 3 帧照片指尖的位置， M 、 N 分别是最后 1 帧照片中肘关节、腕关节的位置。指尖从 A 到 C 的运动过程，可以看作：指尖先以肘关节为圆心做圆周运动，再以腕关节为圆心做圆周运动。测得 A 、 B 之间的真实距离为 32cm， AM 的真实长度为 40cm， CN 的真实长度为 16cm，重力加速度为 g 。结合以上信息，下列判断中正确的是



- A. 指尖在 A 、 B 之间运动的速度比在 B 、 C 之间的小
 B. 指尖在 A 、 B 之间运动的速度大小约为 10cm/s
 C. 指尖的最大向心加速度大小约为 $16g$
 D. 若手指尖 C 上有一水滴，水滴未被甩出，则图中显示的甩手全过程中，水滴的机械能增加
4. 如图，某同学演示波动实验，将一根长而软的弹簧静置在光滑水平面上，弹簧上系有一个标记物，在左端沿弹簧轴线方向周期性地推、拉弹簧，形成疏密相间的机械波。下列表述正确的是

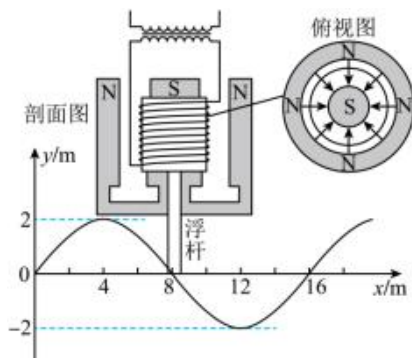


- A. 弹簧上形成的波是横波
 B. 推、拉弹簧的周期越小，波长越长
 C. 标记物振动的速度就是机械波传播的速度
 D. 标记物由静止开始振动的现象表明机械波能传递能量
5. 如图所示，两端封闭的水平导热细玻璃管中理想气体被水银柱分为 A、B 两部分，环境温度不变，将细玻璃管顺时针缓慢竖起的过程中

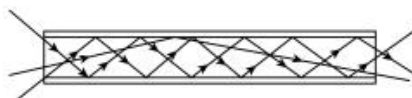


- A. A 气体分子平均速率减小，B 气体分子平均速率增大
 B. 气体分子对管壁单位面积单位时间的平均撞击次数 A 的小于 B 的
 C. A 气体的吸热量等于 B 气体的放热量
 D. A 气体压强的减少量一定等于 B 气体压强的增加量

6. 中国南鲲号是全球首个将波浪能发电、海水淡化、智能养殖功能集于一体的半潜式海上平台，2022年在广东珠海建成并投入使用。如图所示为向 x 轴正方向传播的海水 $t=0$ 时刻的波动图像，周期为 4s 。发电机圆柱体浮杆定位于坐标值 $x=8\text{m}$ 处，此时浮杆振动的速率为 v 。套于磁铁 S 极上的线圈可与浮杆同步振动，线圈又连接一个理想变压器。已知线圈共 n 匝，其圆半径为 r ，电阻忽略不计，N、S 极产生的辐向磁场在线圈处的磁感应强度大小为 B ，理想变压器原副线圈匝数比为 $1:50$ 。磁铁、变压器等固定不动，下列判断正确的是



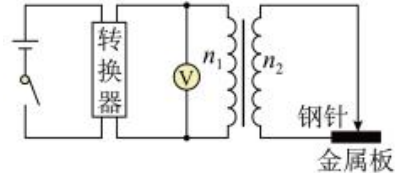
- A. $t=2\text{s}$ 时刻浮杆正随海水向下振动
 B. $t=0$ 时刻发电机产生的电动势为 $2B\pi r v$
 C. $t=0$ 时刻开始发电机产生电动势的表达式为 $e=2nB\pi r v \sin 0.5\pi t$
 D. 变压器副线圈输出电压的有效值为 $100nB\pi r v$
7. 光纤主要由折射率较大的纤芯与折射率较小的外套组成。在光纤中传输的信号是脉冲光信号。当一个光脉冲从光纤中输入，经过一段长度的光纤传输之后，其输出端的光脉冲会变宽，这种情况较严重（脉冲变宽到一定程度）时会导致信号不能被正确传输。引起这一差别的主要原因之一是光通过光纤纤芯时路径长短的不同（如图），沿光纤轴线传输的光纤用时最短，在两种介质界面多次全反射的光线用时最长。为简化起见，我们研究一根长直光纤，设其内芯折射率为 n_1 ，外套折射率为 n_2 。在入射端，光脉冲宽度（即光持续时间）为 Δt ，在接收端光脉冲宽度（即光持续时间）为 $\Delta t'$ ， $\Delta t' > \Delta t$ 。下面正确的是



- A. 为了保证光脉冲不从外套“漏”出，内芯和包套材料折射率的关系应满足： $n_1 < n_2$
 B. 为了尽可能减小 $\Delta t'$ 和 Δt 的差值，应该选用波长更短的光
 C. 内芯材料的折射率 n_1 越大，光脉冲将越不容易从外套“漏”出
 D. 为了尽可能减小 $\Delta t'$ 和 Δt 的差值，应该减小光纤的直径

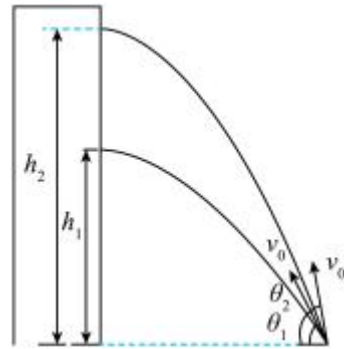
8. 下图为某种燃气灶电子点火器的原理图，其中转换器可以将 2 节干电池提供的 3.0V 的直流电转化为 $u = 2\sqrt{2} \sin 60\pi t$ (V) 的交流电，并接在理想变压器原线圈上。变压器原、副线圈的匝数分别为 n_1 、 n_2 。V 为交流电压表，当变压器副线圈电压的瞬时值大于 5000V 时，就会在钢针和金属板间引发电火花进而点燃气体。以下说法正确的是

- A. 电压表的示数等于 $2\sqrt{2}$ V
 B. 经转换器后，接入原线圈电流的频率为 30Hz
 C. 实现点火的条件是 $\frac{n_2}{n_1} > 2500$
 D. 实现点火的条件是 $\frac{n_2}{n_1} > 1250\sqrt{2}$



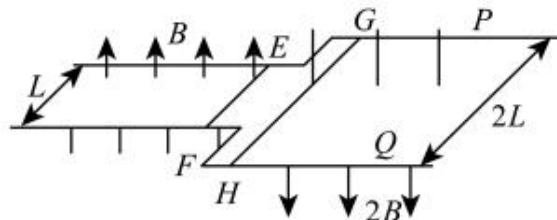
9. 在某物理探究活动中，同学用质量都为 m 的两个小球分别从地面以不同角度向空中抛出，恰好垂直通过两个窗口。设两次抛射初速度大小均为 v_0 ，射出角分别为 θ_1 、 θ_2 ，对应的飞行时间分别为 t_1 、 t_2 。两轨迹位于同一竖直平面，忽略空气阻力，重力加速度为 g 。下列说法正确的是

- A. 两球空中受重力冲量之比为 $\sin\theta_1 : \sin\theta_2$
 B. 两球空中动能变化量之比一定为 1 : 1
 C. 水平方向位移满足 $x = gt_1 t_2$
 D. 到达 h_2 的小球，同学对球做功更多



10. 将一足够长光滑平行金属导轨固定于水平面内（如图），已知左侧导轨间距为 L ，右侧导轨间距为 $2L$ ，导轨足够长且电阻可忽略不计。左侧导轨间存在磁感应强度大小为 B 、方向竖直向上的匀强磁场，右侧导轨间存在磁感应强度大小为 $2B$ 、方向竖直向下的匀强磁场。在 $t=t_1$ 时刻，长为 L 、电阻为 r 、质量为 m 的匀质金属棒 EF 静止在左侧导轨右端，长为 $2L$ 、质量为 $3m$ 的匀质金属棒 GH 从右侧导轨左端以大小为 v_0 的初速度水平向右运动。一段时间后，流经棒 EF 的电流为 0，此时 $t=t_2$ 。已知金属棒 EF 、 GH 由相同材料制成，在运动过程中两棒始终与导轨垂直且接触良好，不计电流的磁效应，则

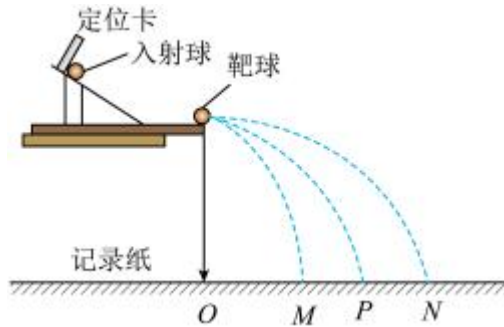
- A. t_1 时刻流经棒 GH 的电流为 $\frac{12BLv_0}{7r}$
 B. t_2 时刻棒 EF 的速度大小为 $\frac{12}{19}v_0$
 C. $t_1 \sim t_2$ 时间内，回路磁通量的变化率逐渐增大
 D. $t_1 \sim t_2$ 时间内，棒 EF 产生的焦耳热为 $\frac{72mv_0^2}{133}$



二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。其中 13~15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (8 分)

如图为“验证碰撞过程中的动量守恒”的实验装置示意图，入射球与靶球直径相同，测得质量分别为 m_1 、 m_2 。图中 P 点是未放靶球时入射球的落点，放置靶球后，两球落点分别为 M 、 N 。 M 、 P 、 N 三个落点的位置距 O 点的长度分别为 OM 、 OP 、 ON 。



(1) 为了减小实验误差，下列说法正确的是_____。

- A. 尽量减小斜面摩擦
- B. 多次测量落点位置取平均值
- C. 必须使用刚性球

(2) 在实验误差允许范围内，若满足关系式_____，则可以认为两球碰撞过程中动量守恒。

(用实验测得的物理量表示)

(3) 碰撞恢复系数的定义式为 $e = \left| \frac{v_2 - v_1}{v_{20} - v_{10}} \right|$ ，其中 v_{10} 和 v_{20} 分别是碰撞前两小球的速度，

v_1 和 v_2 分别是碰撞后两小球的速度，该实验中碰撞恢复系数 $e = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(用实验测得的物理量表示) 若测得 $e = \underline{\hspace{2cm}}$ 。可以判定小球的碰撞为弹性碰撞。

12. (8分)

小明利用手边的一压敏电阻制作电子秤，他查找资料获得了该压敏电阻的阻值 R 随压力 F 变化的图像如图 (a) 所示。小组同学按图 (b) 所示电路制作了一个简易电子秤 (秤盘质量不计)，电路中电源内阻 $r=10\Omega$ ，电流表量程为 $I_m=0.10\text{A}$ (内阻不计)， g 取 10m/s^2 。

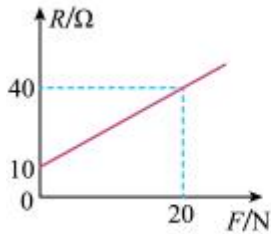


图 (a)

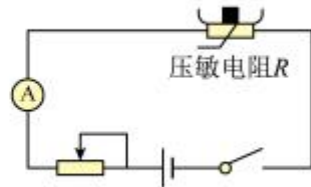


图 (b)

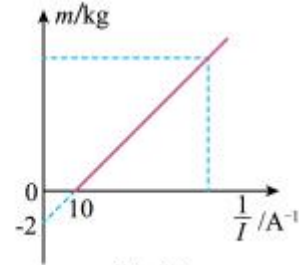


图 (c)

实验步骤如下：

步骤 a：秤盘上不放重物时，闭合开关，调节滑动变阻器，使电流表指针满偏；

步骤 b：秤盘上放置质量为 m 的物体，保持滑动变阻器接入电路阻值不变；读出此时电流表示数 I ；

步骤 c：换用不同已知质量的物体，记录每一个质量值对应的电流值 I ；

步骤 d：将电流表刻度盘改装为质量刻度盘。

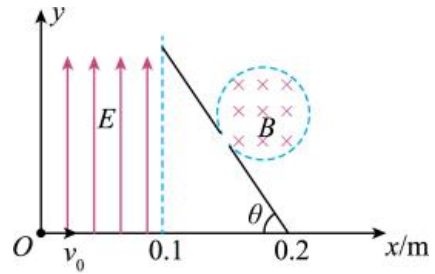
小明同学利用所测数据做出了如图 (c) 所示的图像。回答下列问题：

- (1) 改装后的刻度盘，其零刻度线在电流表_____ (填“零刻度”或“满刻度”) 处；
- (2) 若电流表示数为 20mA ，结合图 (c) 提供的信息，待测重物质量为 $m=$ _____ kg (结果保留 2 位有效数字)；
- (3) 电路中电源的电动势为 $E=$ ___ V ，滑动变阻器接入电路的有效阻值 $R_{\text{滑}}=$ ___ Ω (结果保留 2 位有效数字)；
- (4) 若该电源使用较长时间后其内阻稍微变大一些了，但其电动势未变，其他条件不变，用这台电子秤称重前，进行了步骤 a 操作，则测量结果_____ (填“偏大”、“偏小”或“不变”)。

13. (10分)

如图所示，在 Oxy 坐标系的第一象限 $0 \leq x \leq L=0.1\text{m}$ 的区域内存在沿 y 轴正方向的匀强电场，场强大小为 $E=10^3\text{V/m}$ ，一挡板下端固定在 $x=0.2\text{m}$ 处，其上有一小孔，挡板与 x 轴负方向夹角 $\theta=53^\circ$ ，挡板右侧有一与挡板相切于小孔的圆形匀强磁场区域，磁感应强度大小 $B = \frac{2}{3}\text{T}$ ，方向垂直纸面向里，一比荷为 $\frac{q}{m} = \frac{3}{4}\text{C/kg}$ 的带正电粒子从坐标原点处沿 x 轴正方向飞入电场区域，其恰好垂直挡板从小孔飞出，不计粒子重力。已知圆形磁场区域的半径 $R=25\sqrt{3}\text{m}$ ， $\sin 53^\circ=0.8$ ， $\cos 53^\circ=0.6$ ，求：

- (1) 粒子飞入电场时的速度大小 v_0 ；
- (2) 粒子在磁场中运动的时间 t ；



14. (10分)

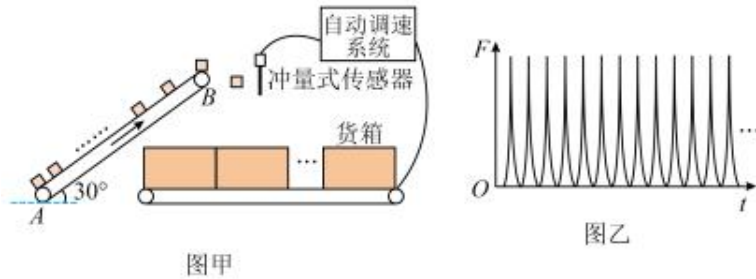
小明家里新添置的气压式升降椅如图甲所示，气压式升降椅通过汽缸上下运动来支配椅子升降，其简易结构如图乙所示，圆柱形汽缸与椅面固定连接，它们的总质量为 m ，柱状气动杆的横截面积为 S ，柱状气动杆与底座固定连接。可自由移动的汽缸与气动杆之间封闭一定质量的理想气体，封闭气柱长度为 L 。已知汽缸气密性、导热性良好，不计气动杆与汽缸之间的摩擦，室内温度保持不变，大气压强为 p_0 ，重力加速度为 g 。小明盘坐在椅面上，稳定后椅面下降了 $\frac{1}{4}L$ 。求：

- (1) 小明的质量；
- (2) 被封闭气体向外界放出的热量。



15. (18分)

图甲为某智能分装系统工作原理示意图,每个散货经倾斜传送带由底端 A 运动到顶端 B 后水平抛出,撞击冲量式传感器使其输出一个脉冲信号,随后竖直掉入以与水平传送带共速度的货箱中,此系统利用传感器探测散货的质量,自动调节水平传送带的速度,实现按规格分装。倾斜传送带与水平地面夹角为 30° ,以速度 v_0 匀速运行。若以相同的时间间隔 Δt 将散货以几乎为 0 的速度放置在倾斜传送带底端 A ,从放置某个散货时开始计数,当放置第 10 个散货时,第 1 个散货恰好被水平抛出。散货与倾斜传送带间的动摩擦因数 $\mu = \frac{\sqrt{3}}{2}$,到达顶端前已与传送带共速。设散货与传感器撞击时间极短,撞击后竖直方向速度不变,水平速度变为 0。每个长度为 d 的货箱装总质量为 M 的一批散货。若货箱之间无间隔,重力加速度为 g 。分装系统稳定运行后,连续装货,某段时间传感器输出的每个脉冲信号与横轴所围面积为 I 如图乙,求这段时间内:



- (1) 单个散货的质量。
- (2) 水平传送带的平均传送速度大小。
- (3) 倾斜传送带的平均输出功率。