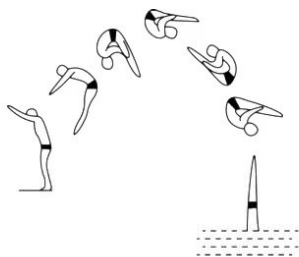


临沂一中 2021 级高二上学期期末检测物理试题

第 I 卷（选择题）

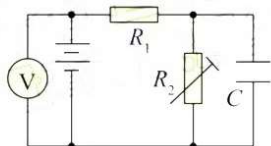
一、单选题:本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 如图为跳水运动员从起跳到落水过程的示意图,运动员从最高点到入水前的运动过程记为 I,运动员入水后到最低点的运动过程记为 II,忽略空气阻力,则运动员 ()



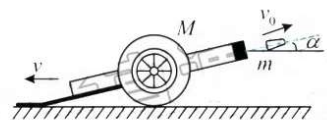
- A. 过程 I 的动量变化量等于零
B. 过程 II 的动量变化量等于零
C. 过程 I 的动量变化量等于重力的冲量
D. 过程 II 的动量变化量等于重力的冲量

2. 如图所示的温控电路中, R_1 为定值电阻, R_2 为半导体热敏电阻(温度越高电阻越小), C 为电容器,电源内阻不可忽略,当环境温度降低时下列说法正确的是 ()



- A. 电容器 C 的带电量增大
B. 电压表的读数减小
C. 干路电流增大
D. R_1 消耗的功率变大

3. 一门旧式大炮如图所示,炮车和炮弹的质量分别为 M 和 m ,炮筒与水平地面的夹角为 α ,炮弹发射瞬间相对于地面的速度为 v_0 。不计炮车与地面的摩擦,则炮车向后反冲的速度大小为 ()



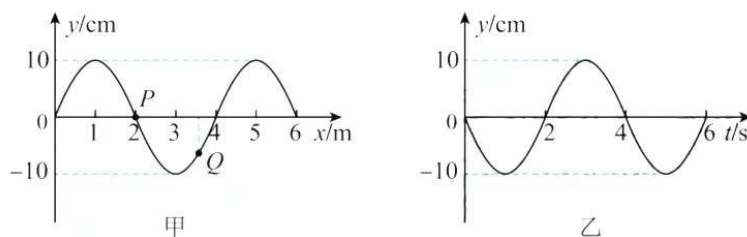
- A. $\frac{mv_0 \cos \alpha}{M}$
B. $\frac{mv_0 \sin \alpha}{M}$
C. $\frac{mv_0 \tan \alpha}{M}$
D. $\frac{mv_0 \cos \alpha}{M + m}$

试卷第 1 页,共 8 页

4. 铁丝圈上附有肥皂膜，竖直放置时，肥皂膜上的彩色条纹上疏下密，由此推测肥皂膜前后两个面的侧视形状应当是（ ）



5. 一列简谐横波在均匀介质中沿 x 轴传播，图甲为 $t = 2\text{s}$ 时的波形图，图乙为 $x = 2\text{m}$ 处的质点 P 的振动图像，质点 Q 为平衡位置 $x = 3.5\text{m}$ 的质点。下列说法正确的是（ ）

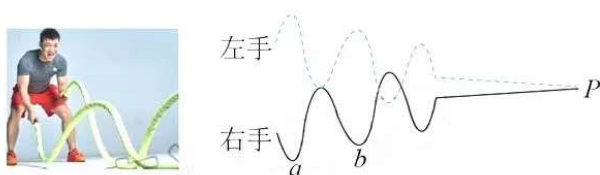


- A. 波沿 x 轴负方向传播
B. 波的传播周期是 2s
C. $t = 2\text{s}$ 时刻后，经过 0.5s 质点 P 通过的路程等于 0.05m
D. $t = 3.5\text{s}$ 时刻，质点 Q 经过平衡位置
6. 丁俊晖是中国著名的斯诺克台球运动员，如图为丁俊晖正在准备击球中，设在丁俊晖这一杆中，白色球（主球）和花色球碰撞前、后都在同一直线上运动，碰前白色球的动量 $p_A = 6\text{kg}\cdot\text{m/s}$ ，花色球静止，白色球 A 与花色球 B 发生碰撞后，花色球 B 的动量变为 $p_B' = 2\text{kg}\cdot\text{m/s}$ ，则两球质量 m_A 与 m_B 间的关系可能是（ ）



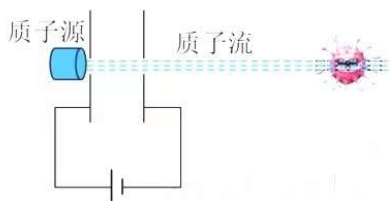
- A. $m_B = 3m_A$ B. $m_B = \frac{1}{4}m_A$ C. $m_B = \frac{2}{3}m_A$ D. $m_B = 2m_A$

7. 战绳训练是当下流行的一种健身方式，健身者通过晃动战绳的一端使其上下振动从而让手臂和肩部的肌肉得到良好的锻炼。下图左侧的照片和右侧的简图相对应，健身者把两根绳子一端固定在 P 点上，不妨假设健身者左右手抓住的绳子是完全相同的，两手的振动能持续保持相同的频率和振幅，下列说法正确的是（ ）



- A. 健身者右手刚开始抖动时的方向向上
B. 右手绳子上的 a 、 b 两点将同时到达波峰
C. 增大抖动的频率，绳子上的波形传到 P 点的时间将变短
D. 当左右两列绳波传到 P 点时振动将得到加强

8. 某些肿瘤可以用“质子疗法”进行治疗。在这种疗法中，为了能让质子进入癌细胞，首先要实现质子的高速运动。如图所示，来自质子源的质子（初速度为零），经加速电压为 U 的加速器加速后，形成细柱形的质子流。已知细柱形的质子流横截面积为 S ，其等效电流为 I ；质子的质量为 m ，其电荷量为 e ，那么这束质子流内单位体积的质子数 n 是（ ）



- A. $\frac{I}{eS} \sqrt{\frac{2U}{m}}$ B. $\frac{I}{eS} \sqrt{\frac{m}{eU}}$ C. $\frac{I}{eS} \sqrt{\frac{2eU}{m}}$ D. $\frac{I}{eS} \sqrt{\frac{m}{2eU}}$

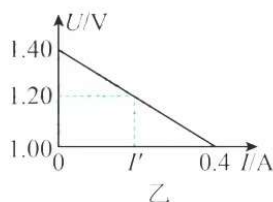
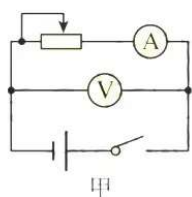
二、多选题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

9. 如图是一张风景照片，湖水清澈见底，近处湖面水下的景物都看得很清楚，而远处则只看到对岸山峰和天空彩虹的倒影，水面下的景物则根本看不到。下列说法中正确的是（ ）



- A. 水下的石头看起来的深度比实际深一些
B. 远处水面下景物的光线射到水面处可能发生了全反射
C. 可以利用偏振片“过滤”掉山峰和天空彩虹的倒影
D. 远处对岸山峰和天空彩虹的倒影十分清晰，是由于光的干涉所引起的

10. 用如图甲所示的电路来测量电池电动势和内阻, 根据测得的数据作出了如图乙所示的 $U-I$ 图线, 由图乙可知 ()

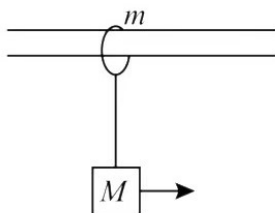


- A. 电池电动势的测量值是 1.40 V
- B. 电池内阻的测量值是 3.50Ω
- C. 外电路发生短路时的电流为 0.40 A
- D. 电动势的测量值小于其真实值, 内电阻的测量值小于其真实值

11. 下列说法正确的是 ()

- A. 若把一个在福州地区走时准确的摆钟搬到北京去, 则走时会变快
- B. 物体做受迫振动时如果增大驱动力的频率, 则物体做受迫振动的振幅会增大
- C. 物体做简谐运动时经过平衡位置的加速度可能不等于 0
- D. 物体做简谐运动时, 回复力的方向与速度方向总是相反

12. 如图所示, 在光滑的水平杆上套有一个质量为 m 的滑环, 滑环上通过一根不可伸缩的轻绳悬挂着一个质量为 M 的物块(可视为质点), 绳长为 L . 将滑环固定时, 给物块一个水平冲量, 物块摆起后刚好碰到水平杆; 若滑环不固定时, 仍给物块以同样的水平冲量, 则 ()



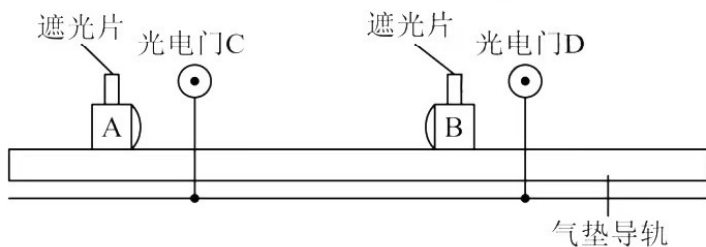
- A. 给物块的水平冲量为 $M\sqrt{2gL}$
- B. 物块上升的最大高度为 $\frac{mL}{m+M}$
- C. 物块上升最高时的速度为 $\frac{m\sqrt{2gL}}{m+M}$
- D. 物块在最低点时对细绳的拉力 $3Mg$

第 II 卷（非选择题）

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13. (6 分)

为验证动量守恒定律，求实课外兴趣小组设计了如图所示的实验装置，气垫导轨已经调成水平，两个滑块 A、B 分别静置在气垫导轨上，在滑块 A 的右侧以及滑块 B 的左侧都安装了弹簧片，在滑块 A、B 的上方安装了宽度相同的遮光片。C、D 为固定在气垫导轨上的光电门传感器，与它们相连的计算机可以记录遮光片经过光电门的遮光时间。某同学进行的实验步骤如下：



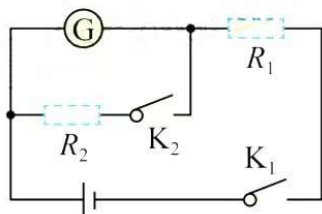
- ①测量滑块 A、B 的质量（含弹簧片及遮光片），分别记为 m_A 、 m_B ；
- ②测量滑块 A、B 上遮光片的宽度，记为 d ；
- ③给滑块 A 一个向右的瞬时冲量，观察滑块 A 的运动情况及 A、B 两滑块在相碰后各自的运动情况；
- ④读取滑块 A 第一次经过光电门 C 的时间为 t_1 、滑块 B 经过光电门 D 的时间为 t_2 ，滑块 A 第二次经过光电门 C 的时间为 t_3 。

回答下列问题：

- (1) 为保证本实验成功，滑块 A 的质量应_____（填“大于”、“等于”或“小于”）滑块 B 的质量；
- (2) 碰撞后滑块 A 的速度大小为_____；（用题中涉及的物理量符号表示）
- (3) 若关系式_____成立，则碰撞过程中，滑块 A、B 组成的系统动量守恒。（用题中涉及的物理量符号表示）

14. (8分)

把电流表改装成电压表的实验中，电流表 G 的满偏电流 I_g 为 $200\mu\text{A}$ ，内阻 r_g 在 $400\sim 600\Omega$ 之间。



(1) 电路如图所示，所用电源是由两节内阻很小的干电池串联组成的电池组，利用半偏法测定电流表 G 的内阻 r_g ，其供选用的器材如下：

- A. 滑动变阻器 (阻值范围 $0\sim 200\Omega$)
- B. 滑动变阻器 (阻值范围 $0\sim 5000\Omega$)
- C. 电阻箱 (阻值范围 $0: 999.99\Omega$)
- D. 电阻箱 (阻值范围 $0: 99999\Omega$)

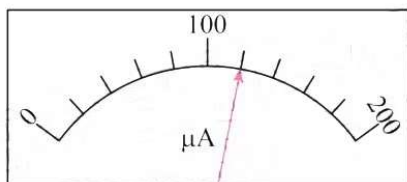
依据实验要求， R_1 应该选用_____、 R_2 应该选用_____。(填入选用器材前面的字母代号)

(2) 该实验操作的步骤有：

- A. 只接通 K_1 ，调节电阻 R_1 ，使电流表 G 指针偏转到满刻度
- B. 保持 R_1 不变，再接通 K_2 ，调节电阻 R_2 ，使电流表 G 指针偏转到满刻度的一半
- C. 读出 R_2 的阻值，即认为 $r_g = R_2$

用此方法测得电流表内阻的测量值与真实值相比_____。(填“偏大”或“偏小”或“相等”)

(3) 由此实验测出电流表内阻 $r_g = 500\Omega$ ，现通过串联一个 $49.5\text{k}\Omega$ 的电阻把它改装成为一个电压表，如果用改装后的电压表进行测量 (已校准)，表头示数如图所示：



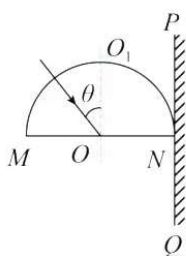
则测得的电压值是_____V (保留两位有效数字)。

试卷第 6 页，共 8 页

15. (8分)

固定的半圆形玻璃砖半径为 R ，横截面如图所示， O 点为圆心， OO_1 为直径 MN 的垂线，足够大的光屏 PQ 紧靠玻璃砖右侧且垂直于 MN 。由 a 、 b 两种单色光组成的细光束沿半径方向射向 O 点，入射光线与 OO_1 间的夹角为 θ ($0 < \theta < 90^\circ$)。已知 a 光的折射率为 $n_1 = \sqrt{2}$ ， b 光的折射率为 $n_2 = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ 。若对于该玻璃砖光线发生折射时可以不考虑其反射光线。求：

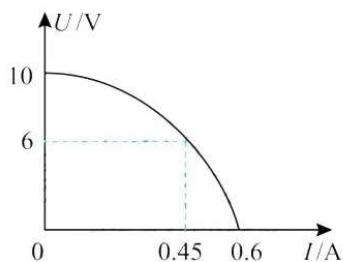
- (1) 当光屏 NQ 区域上有两个光斑时， θ 角的范围；
- (2) 当 $\theta = 30^\circ$ 时，光屏上两光斑之间的距离。



16. (9分)

我国碳排放目标为：在 2030 年左右 CO_2 排放达到峰值且将努力早日达峰，单位 GDP 二氧化碳排放比 2005 年下降 60%—65%。为实现碳排放目标，我国正大力开发清洁能源，硅光电池是一种太阳能电池，具有低碳环保的优点。如图所示为一节硅光电池在一定强度光照下路端电压 U 和电流 I 的关系图像（电池电动势不变，内阻不是常量），给一个额定电压为 6V，线圈电阻为 $R = 2\Omega$ 的小型直流电动机供电，电动机刚好正常工作。求：

- (1) 电动机正常工作时输出的机械功率 P ；
- (2) 此时，硅光电池的内阻 r ；（结果保留两位小数）
- (3) 电动机的机械效率及电池的效率。



试卷第 7 页，共 8 页

17. (12 分)

一列简谐横波在某介质中沿 x 轴方向传播，传播速度为 20m/s ，振幅为 10cm ，某时刻开始计时， $t = 0.71\text{s}$ 时刻介质中的部分波形如图 1 所示，图 2 为图 1 中质点 P 的振动图像。求：

- (1) 该波的周期和传播方向；
- (2) 质点 P 平衡位置的 x 坐标；
- (3) 从 $t = 0.71\text{s}$ 到 $t = 1.05\text{s}$ 时间内，质点 P 的运动路程。

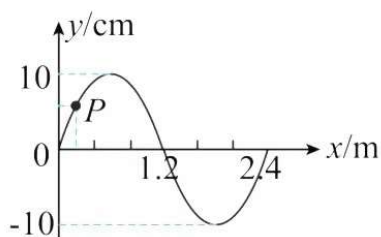


图1

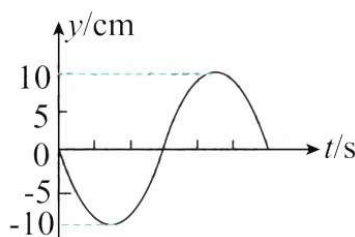
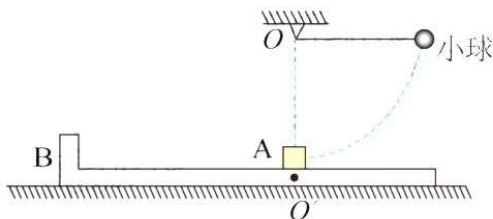


图2

18. (17 分)

如图所示，“L”型平板 B 静置在地面上，小物块 A 处于平板 B 上的 O' 点， O' 点右侧粗糙，左侧光滑。用不可伸长的轻绳将质量为 M 的小球悬挂在 O' 点正上方的 O 点，轻绳处于水平拉直状态。将小球由静止释放，下摆至最低点与小物块 A 发生碰撞，碰后小球速度方向与碰前方向相同，开始做简谐运动， A 以速度 v_0 沿平板滑动直至与 B 左侧挡板发生弹性碰撞。一段时间后， A 返回到 O 点的正下方时，相对于地面的速度减为零，此时小球恰好第一次上升到最高点。已知 A 的质量 $m_A = 0.1\text{kg}$ ， B 的质量 $m_B = 0.3\text{kg}$ ， A 与 B 的动摩擦因数 $\mu_1 = 0.4$ ， B 与地面间的动摩擦因数 $\mu_2 = 0.225$ ， $v_0 = 4\text{m/s}$ ，取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。整个过程中 A 始终在 B 上，所有碰撞时间忽略不计，不计空气阻力，求：

- (1) A 与 B 的挡板碰撞后， A 的速度大小 v_A ；
- (2) 运动过程中 B 与地面因摩擦而生成的热量 Q ；(结果保留两位有效数字)
- (3) 摆长 L 。($\pi^2 = 10$)



试卷第 8 页，共 8 页

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线