

承德市重点高中高二 10 月联考

物 理

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围：人教版选择性必修第一册第一至二章。

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 题中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，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分)

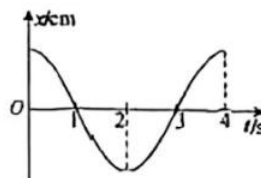
1. 2023 年 5 月 28 日，MU9191 航班从上海虹桥国际机场飞往北京首都国际机场，并于 12 时 31 分抵达北京首都国际机场，并穿过象征民航最高礼仪的“水门”。关于飞机航行中的冲量与动量，下列说法正确的是

- A. 航行中的飞机动量是矢量，它的方向可能与速度方向相反
- B. 质量一定的飞机，动量变化越大，该飞机的速度变化一定越大
- C. 飞机运动的速度大小不变，飞机的动量也保持不变
- D. 飞机所受合外力的冲量越大，它的动量也越大



2. 弹簧振子的振动图像如图所示。在 1~2 s 的时间内，振子的动能 E_k 和势能 E_p 的变化情况是

- A. E_k 变小， E_p 变大
- B. E_k 变大， E_p 变小
- C. E_k 、 E_p 均变小
- D. E_k 、 E_p 均变大



3. 随着城市高层建筑的增多,高空坠物不时发生,威胁着人们的安全,《中华人民共和国刑法修正案(十一)》新增高空抛物罪.假设一小球的质量约为25 g,从高楼的窗户自由下落到地面,小球与地面接触时间约为0.01 s后速度变为零,刚接触地面的瞬时速度约为20 m/s.小球可视为质点,不计空气阻力,重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 .试估算小球对地面平均作用力的大小约为



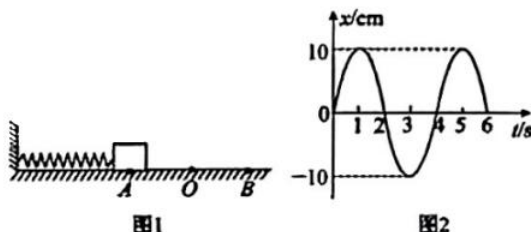
- A. 25 N
B. 50 N
C. 75 N
D. 100 N

4. 2022年8月9日,浙江衢州市14岁少年打水漂打出吉尼斯世界纪录.“打水漂”是人类最古老的游戏之一,游戏者运用手腕的力量使得撇出去的瓦片在水面上弹跳数次.如图所示,质量为 $\frac{\sqrt{3}}{10} \text{ kg}$ 的瓦片以 10 m/s 的初速度从某一高度水平抛出,若落水时速度方向与水平方向成 60° 角,不计空气阻力,重力加速度 g 取 10 m/s^2 .则从抛出到落水的过程中,瓦片所受重力的冲量大小为



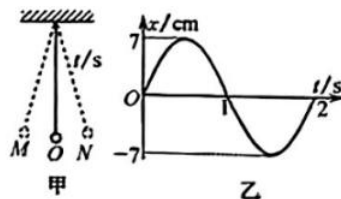
- A. $1 \text{ N} \cdot \text{s}$
B. $\sqrt{3} \text{ N} \cdot \text{s}$
C. $3 \text{ N} \cdot \text{s}$
D. $3\sqrt{3} \text{ N} \cdot \text{s}$

5. 如图1所示,弹簧振子以点 O 为平衡位置,在 A 、 B 两点之间做简谐运动.取向右为正方向,振子的位移 x 随时间 t 的变化关系如图2所示,下列说法正确的是



- A. $t=0$ 时,振子经过 O 点向左运动
B. $t=0.5 \text{ s}$ 时,振子在 O 点右侧5 cm处
C. $t=1.5 \text{ s}$ 和 $t=2.5 \text{ s}$ 时,振子的速度相同
D. $t=10 \text{ s}$ 时,振子的加速度最大

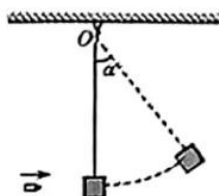
6. 某学习小组的同学在实验室用如图甲所示装置研究单摆的运动规律, O 是单摆的平衡位置,单摆在竖直平面内左右摆动, M 、 N 是摆球所能到达的最远位置.取向右为正方向.图乙是单摆的振动图像.已知当地的重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$,取 $\pi^2=10$,下列说法中正确的是



- A. 单摆的振幅是0.14 m,振动的频率是1 Hz
B. 振动的表达式为 $x=0.07\sin(2\pi t) \text{ m}$
C. 单摆的摆长为1 m
D. $t=1.5 \text{ s}$ 时摆球在 N 点

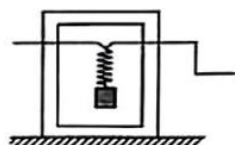
7. 如图所示,用不可伸长的轻质细绳将木块悬挂于一点 O ,开始时木块静止不动.一颗质量为 m 的弹丸水平向右射入质量为 $M=50m$ 的木块后未射出木块,第一颗弹丸的速度为 $v_1=255\text{ m/s}$,射入木块后二者共同摆动的最大摆角为 α ,当其第一次返回初始位置时,第二颗弹丸以水平速度 v_2 又击中木块,且也未射出木块,使木块向右摆动且最大摆角仍为 α ,木块和弹丸可视为质点,空气阻力不计,则第二颗弹丸的水平速度 v_2 大小为

- A. 515 m/s
B. 618 m/s
C. 721 m/s
D. 824 m/s

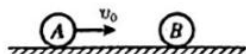


8. 如图所示,曲轴上挂一个弹簧振子,转动摇把,曲轴可带动弹簧振子上下振动.开始时不转动摇把,让振子自由振动,测得其频率为 4 Hz .现匀速转动摇把,转速为 60 r/min .则

- A. 当振子稳定振动时,它的振动周期是 0.25 s
B. 当振子稳定振动时,它的振动频率是 1 Hz
C. 当摇把转速增大为 75 r/min 时,弹簧振子的振幅增大
D. 当摇把转速减小为 45 r/min 时,弹簧振子的振幅增大



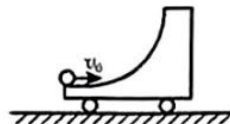
9. 如图所示,质量 $m_A=2.0\text{ kg}$ 、 $m_B=1\text{ kg}$ 的小球 A 、 B 均静止在光滑水平面上,现给 A 球一个向右的初速度 $v_0=5\text{ m/s}$,之后与 B 球发生对心碰撞,碰后 B 球的速度可能为



- A. 2.5 m/s B. 3.5 m/s C. 6.5 m/s D. 7.5 m/s

10. 如图所示,质量为 m 、半径为 R 的四分之一光滑圆弧轨道小车静置于光滑水平面上.一质量也为 m 的小球以水平初速度 v_0 冲上小车,到达某一高度后,小球又返回小车的左端,不计空气阻力,则

- A. 上述过程小球和小车组成的系统水平方向动量守恒
B. 球返回到车左端时,车向右运动的位移最大
C. 无论小球初速度 v_0 多大,小球都不会从小车右侧飞出
D. 小球返回到小车左端后将向左做平抛运动



二、实验题(本题共 2 小题,共 16 分)

11. (8 分)某实验小组设计了如图甲所示的实验装置测速度并验证动量守恒定律。



(1)图中水平桌面上放置气垫导轨,导轨上有光电门 1 和光电门 2,它们与数字计时器相连,弹性滑块 A、B 质量分别为 m_A 、 m_B ,两遮光片沿运动方向的宽度均为 d ,利用游标卡尺测量遮光片的宽度,测量结果如图乙所示,遮光片的宽度 $d =$ _____ cm;

(2)实验中为确保碰撞后滑块 A 不反向运动,则 m_A 、 m_B 应满足的关系是 m_A _____ (填“大于”“等于”或“小于”) m_B ;

(3)实验先调节气垫导轨成水平状态,再轻推滑块 A,测得 A 通过光电门 1 的遮光时间为 $t_1 = 0.01$ s, A 与 B 相碰后, B 和 A 先后经过光电门 2 的遮光时间分别为 t_2 和 t_3 ,碰前 A 的速度大小为 $v_A =$ _____ m/s;

(4)在实验误差允许的范围内,若满足关系式 _____ (用字母 m_A 、 m_B 、 t_1 、 t_2 、 t_3 表示),则可认为验证了动量守恒定律。

12. (8 分)在“用单摆测定重力加速度”的实验中,某实验小组在测量单摆的周期时,从单摆运动到最低点开始计时,且计数为 1,到第 n 次经过最低点所用的时间为 t ;在测量单摆的摆长时,先用毫米刻度尺测得悬挂摆球后的摆线长为 l ,再用游标卡尺测得摆球的直径为 d 。

(1)该单摆的摆长为 _____。

(2)该单摆的周期为 _____。

(3)用上述物理量的符号写出求重力加速度的一般表达式: $g =$ _____。

(4)实验结束后,某同学发现他测得的重力加速度的值总是偏大,其原因可能是下述原因中的 _____。

- A. 单摆的悬点未固定紧,摆动中出现松动,使摆线增长了
- B. 把 n 次摆动的时间误记为 $(n+1)$ 次摆动的时间
- C. 以摆线长作为摆长来计算
- D. 以摆线长与摆球的直径之和作为摆长来计算

【高二 10 月联考·物理 第 4 页(共 6 页)】

三、计算题(本题共 3 小题, 共计 38 分. 解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤. 只写出最后答案的不能得分. 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

13. (10 分) 2023 年 1 月 23 日晚, 广东汕头的一场烟花秀引来无数关注. 假设质量 $m=1.2 \text{ kg}$ 的烟花弹在地面上以 $v_0=30 \text{ m/s}$ 的速度竖直向上射出, 当烟花弹上升至最高点时炸成质量 $m_1=0.4 \text{ kg}$ 、 $m_2=0.8 \text{ kg}$ 的甲、乙两块, 其中甲块竖直向上运动. 已知重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 , 不计空气阻力, 爆炸释放的能量有 $E=19.2 \text{ J}$ 转化为甲、乙两块的动能, 计算结果可以带根号. 求:

(1) 甲上升的最大高度;

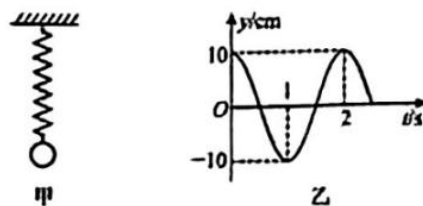
(2) 爆炸后开始计时, $t=1 \text{ s}$ 时甲、乙两块的距离.



14. (12 分) 如图甲所示, 轻弹簧上端固定, 下端系一质量为 $m=0.5 \text{ kg}$ 的小球, 小球静止时弹簧伸长量为 10 cm . 现使小球在竖直方向上做简谐运动, 从小球在最低点释放时开始计时, 小球相对平衡位置的位移 y 随时间 t 变化的规律如图乙所示, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 .

(1) 写出小球相对平衡位置的位移随时间的变化关系式;

(2) 小球运动到最高点时的加速度的大小是多少?



15. (16 分) 如图所示, 质量分别为 $m_A=2\text{ kg}$ 、 $m_B=4\text{ kg}$, 均可视为质点的小物块 A、B 静止在足够长的水平面上, 它们中间夹一个被压缩的微型轻弹簧(弹簧长度不计且与 A、B 均不拴接), 此时弹簧弹性势能 $E_p=54\text{ J}$. 某时刻将压缩的微型弹簧释放, 使 A、B 瞬间分离, 同时迅速撤去弹簧(此过程不计因摩擦而损失的机械能, 即弹性势能完全转化为 A、B 的动能). A 的右侧有一倾角 $\theta=37^\circ$ 、足够长的传送带, 传送带逆时针匀速转动, 速度大小为 $v_0=4\text{ m/s}$. 传送带与水平面平滑连接, A 冲上传送带上升的最大高度为 $h=0.78\text{ m}$, A 与水平面间的动摩擦因数以及 A 与传送带间的动摩擦因数均为 $\mu_1=0.5$, B 与水平面间的动摩擦因数为 $\mu_2=0.9$. 已知重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ=0.6$, 所有碰撞均为弹性碰撞, 求:

- (1) 弹簧释放瞬间 A、B 速度的大小 v_A 、 v_B ;
- (2) A 与传送带底端的距离 L ;
- (3) A 物体回到初始位置速度的大小;
- (4) A 向左运动与 B 碰撞后瞬间 B 速度的大小 v'_B .



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