

高三物理试卷

本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

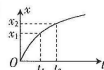
注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用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。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版必修第一册, 必修第二册。

第 I 卷 (选择题 共 46 分)

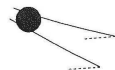
一、选择题: 本题共 10 小题, 共 46 分。在每小题给出的四个选项中, 第 1~7 题只有一项符合题目要求, 每小题 4 分; 第 8~10 题有多项符合题目要求, 每小题 6 分, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

1. 如图所示, 物体运动的 $x-t$ 图像是抛物线的一部分, 物体在 t_1 时刻的位置坐标为 x_1 , 在 t_2 时刻的位置坐标为 x_2 , 则物体在 $\frac{t_1+t_2}{2}$ 时刻的速度大小为



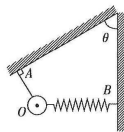
- A. $\frac{x_1}{t_1}$ B. $\frac{x_2}{t_2}$ C. $\frac{x_2-x_1}{t_2-t_1}$ D. $\frac{x_2+x_1}{t_2+t_1}$

2. 劳动人民的智慧出乎我们的想象, 果农设计的分拣水果的简易装置如图所示, 两细杆间上窄下宽、与水平地面所成的角相同, 水果从装置顶端由静止释放, 大小不同的水果会在不同位置落到不同的水果筐内。水果均为球形, 离开细杆前的运动可视为匀加速直线运动, 则水果沿细杆运动的过程中受到每根细杆的支持力



- A. 变小 B. 变大
C. 不变 D. 无法确定

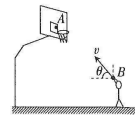
3. 如图所示, 细绳 OA 一端系在小球上, 另一端固定在斜面天花板上, 轻质弹簧一端与小球连接, 另一端固定在竖直墙上的 B 点, 平衡时细绳 OA 垂直于天花板, 弹簧恰好水平。重力加速度大小为 g , 将细绳 OA 剪断的瞬间, 小球的加速度大小为



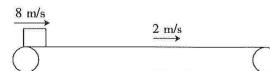
- A. 0
B. g
C. $\frac{g}{\cos \theta}$
D. $\frac{g}{\sin \theta}$

【高三物理 第 1 页 (共 6 页)】

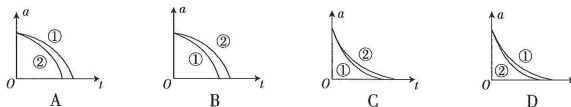
4. 篮球是同学们喜欢的体育运动之一, 小明同学站在罚球线上将篮球从 B 点以仰角 θ 斜向上抛出, 篮球恰好以速度 v_0 垂直击中篮板上的 A 点, 如图所示。小李 (比小明高) 同学站在罚球线上从 B 点正上方将篮球投出, 篮球仍然垂直击中篮板上的 A 点, 则小李同学投篮时



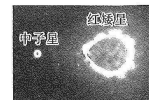
- A. 仰角等于 θ
B. 仰角小于 θ
C. 篮球击中 A 点的速度小于 v_0
D. 篮球击中 A 点的速度等于 v_0
5. 如图所示, 水平传送带始终以 2 m/s 的速度顺时针匀速运动, 质量为 2 kg 、可看作质点的滑块以 8 m/s 的速度从左端滑上传送带, 到达传送带右端时恰好与传送带共速。已知滑块与传送带间的动摩擦因数为 0.5 , 传送带两轮的大小不计, 取重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$, 下列说法正确的是



- A. 滑块受到的摩擦力大小为 20 N
B. 滑块的加速度大小为 5 m/s^2
C. 传送带两轮的间距为 9 m
D. 滑块与传送带间因摩擦产生的热量为 60 J
6. 火星的半径约为地球半径的一半, 质量约为地球质量的十分之一, 地球上男子跳高的世界纪录为 2.45 m , 其重心上升的最大高度为 1.25 m 。把地球和火星都看作质量分布均匀的球体, 忽略地球和火星的自转及空气阻力, 假设火星经人类改造后成为适宜人类居住的星球, 运动员离地时的速度不变, 则在火星上男子跳高的世界纪录约为
- A. 4.3 m B. 5.1 m C. 6.1 m D. 7.1 m
7. 雨滴在竖直落向地面的过程中可看成质量不变、半径为 r 的球体, 所受空气阻力大小 $f=kv^2$, 其中 k 是比例系数, v 是雨滴的速度。两个半径分别为 r_1 、 r_2 ($r_1 > r_2$) 的雨滴从高空无初速竖直下落, 用①、②分别表示它们的加速度-时间 ($a-t$) 图线, 球体的体积 $V=\frac{4}{3}\pi r^3$, 下列图线可能正确的是



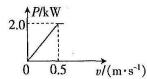
8. 我国天文学家利用望远镜积累的海量恒星光谱, 发现了一个处于宁静态的中子星与红矮星组成的双星系统, 如图所示。已知中子星的质量是红矮星质量的两倍, 它们均绕连线上的 O 点做匀速圆周运动, 下列说法正确的是



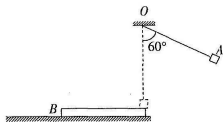
- A. 红矮星的线速度是中子星线速度的两倍
B. 红矮星的角速度是中子星角速度的两倍
C. 红矮星的轨道半径是中子星轨道半径的两倍
D. 红矮星的向心加速度是中子星向心加速度的两倍

【高三物理 第 2 页 (共 6 页)】

9. 起重机将地面上质量为 400 kg 的货物竖直吊起, 货物的速度增加到 0.51 m/s 后开始减速, 加速过程中起重机的输出功率 P 与货物的速度 v 之间的关系如图所示, 绳索的质量可以忽略不计, 取重力加速度大小 $g=9.8\text{ m/s}^2$. 货物加速上升时, 下列说法正确的是
- A. 绳索中的张力不超过 4000 N
 B. 货物的加速度不超过 0.2 m/s^2
 C. 货物速度从 0 增加到 0.5 m/s 所用的时间为 2.0 s
 D. 货物速度从 0 增加到 0.51 m/s 所用的时间为 2.55 s



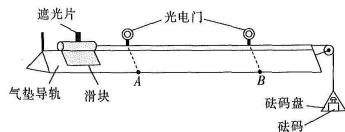
10. 如图所示, 质量为 1 kg 的薄木板 B 放在水平地面上, O 点在木板右端的正上方, 高度为 3.6 m , 长为 3.6 m 的轻绳一端系于 O 点, 另一端系一质量为 2 kg 、可视为质点的物块 A . 将轻绳拉至与竖直方向成 60° 角, 由静止释放物块 A , 物块 A 到达最低点时轻绳断裂, 物块 A 滑上木板 B 后恰好能到达木板 B 的左端. 已知木板 B 的长度为 3 m , 木板 B 沿地面先匀加速、后匀减速, 运动的最大距离为 2 m , 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, 下列说法正确的是
- A. 木板 B 与地面间的动摩擦因数为 0.2
 B. 物块 A 与木板 B 间的动摩擦因数为 0.5
 C. 木板 B 与地面间因摩擦产生的热量为 12 J
 D. 物块 A 与木板 B 间因摩擦产生的热量为 24 J



第 II 卷 (非选择题 共 54 分)

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

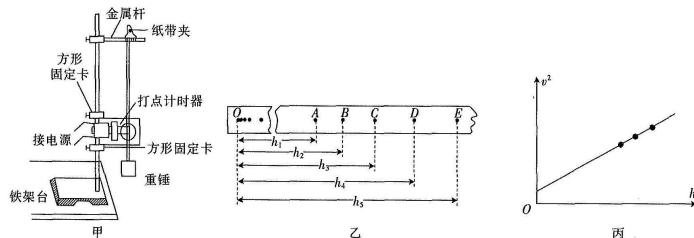
11. (6 分) 用如图所示的实验装置测量当地的重力加速度大小 g . 气垫导轨放在桌面上, 导轨上放有带遮光片的滑块, 图中 A 、 B 两个光电门与计算机相连, 实验步骤如下:



- (1) 测得滑块及遮光片的总质量为 M , 砝码及砝码盘的总质量为 m , 将遮光片的宽度及两光电门间的距离输入计算机。
 (2) 把气垫导轨调整到水平, 打开气泵电源, 气泵正常工作. 放上滑块, 调整气垫, 轻推一下滑块, 使计算机显示滑块的加速度大小为 0 , 则遮光片经过光电门 A 的时间 _____ (填“大于”、“等于”或“小于”) 经过光电门 B 的时间。
 (3) 跨过滑轮的细线一端连接滑块, 另一端连接砝码盘. 由静止释放滑块, 滑块在细线拉力作用下加速通过两光电门, 计算机显示滑块的加速度大小为 a , 则当地的重力加速度 $g =$ _____ (用 M, m, a 表示)。

【⊖高三物理 第 3 页(共 6 页)⊖】

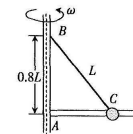
12. (8 分) 某同学利用如图甲所示的实验装置验证机械能守恒定律, 安装好实验装置并检测无误后, 闭合打点计时器开关, 松开纸带夹, 重锤自由下落, 得到如图乙所示的一条纸带, O 为起始点, A 、 B 、 C 、 D 、 E 为纸带上连续打下的五个点, 测得重锤对应下落的高度分别为 h_1 、 h_2 、 h_3 、 h_4 、 h_5 , 打点计时器的打点周期为 T , 当地重力加速度大小为 g .



- (1) 打 D 点时重锤的速度大小 $v_D =$ _____; 若 $\frac{v_D^2}{g} =$ _____, 则说明重锤的机械能守恒。
 (2) 分别计算出打 B 、 C 、 D 三点时的速度并在 v^2-h 坐标系中描点, 发现三点所在的直线不经过坐标原点 O , 如图丙所示, 其原因可能是 _____。
 A. 实验过程中系统受到的阻力过大
 B. 测量高度时 O 、 A 间纸带没有绷紧
 C. 测得重锤下落的高度 h_1 、 h_2 、 h_3 、 h_4 、 h_5 均偏大
 (3) 改进实验重新测量, 发现重锤动能的增加量总是略小于重力势能的减小量, 其原因是 _____ (写出一条即可)。

13. (10 分) 如图所示, 光滑的水平细杆固定在竖直转轴上的 A 点, 质量为 m 的小球套在细杆上, 长为 L 、不可伸长的轻质细线一端系住小球, 另一端系在转轴上的 B 点, A 、 B 间的距离为 $0.8L$, 当装置绕转轴以一定的角速度匀速转动时, 小球与水平细杆恰好无作用力, 重力加速度大小为 g , 求:

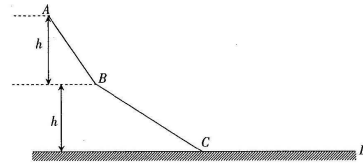
- (1) 细线中的张力大小 T ;
 (2) 装置转动的角速度 ω 。



【⊖高三物理 第 4 页(共 6 页)⊖】

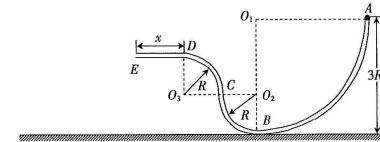
14. (13分)滑草场中某条滑道由如图所示的两段倾斜滑道和一段水平滑道组成,AB段倾角为 60° ,BC段倾角为 30° ,对应的高度均为 $h=7.5\text{ m}$ 。载人滑草车从坡顶A点由静止开始滑下,最终停在水平滑道上。已知滑草车与三段滑道间的动摩擦因数均相同,滑草车经过B、C两点时速度大小不变且相等,取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$,求:

- (1)滑草车与滑道间的动摩擦因数 μ ;
- (2)滑草车在水平滑道上滑行的距离 x 。
- (3)滑草车运动的总时间 t 。



15. (17分)如图所示,由竖直平面内的细管ABCDE做成的轨道固定在水平地面上,其中AB段是半径为 $3R$ 的四分之一光滑圆弧,BC、CD段是半径均为 R 的四分之一光滑圆弧,DE段水平,长度可调。一质量为 m 的小球自A点由静止进入轨道,从E点离开轨道后做平抛运动,落到水平地面上的F点(图中未画出)。已知小球在DE段运动时受到的阻力始终等于小球所受重力的一半,重力加速度大小为 g 。求:

- (1)DE段的长度 x 需要满足的条件;
- (2)小球对轨道的最大作用力 F_{max} ;
- (3)落点F距A点最远时,小球着地时的动能 E_k 。



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.zizs.com](http://www.zizs.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](https://www.zizs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线