

## 重庆市第八中学2024届高考适应性月考卷(一)

### 物 理

一、单项选择题：本大题共7小题，每小题4分，共28分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 某同学在水平桌面上对乒乓球运动进行研究：如图1所示，他先让乒乓球在桌面上匀速运动(阻力不计)，然后该同学在与乒乓球路径相垂直的方向上固定一个纸筒(直径略大于乒乓球的直径)，当乒乓球经过筒口的正前方时，该同学以平行于桌面的方向对球吹气。关于不同吹气方向，则
- A. 沿着球与筒口连线方向吹球，乒乓球会运动到筒内  
B. 往筒的右侧吹气，乒乓球可能会运动到筒内  
C. 往筒的左侧吹气，乒乓球可能会运动到筒内  
D. 只要吹的气流速够大，球就一定能进入到筒内



图 1

2. 足球运动是一项非常受欢迎的体育项目，如图2所示，某位球员在操场上练习踢球，他一脚用力踩在足球上面，让足球保持静止，则
- A. 静止的足球受到的重力与支持力是一对平衡力  
B. 如果足球气打得足一点，足球可能不发生形变  
C. 足球受到地面的支持力是足球发生弹性形变引起的  
D. 足球对地面的压力和地面对足球的支持力是一对作用力和反作用力



图 2

3. 建筑工地上经常需要用工具来搬运建筑材料，如图3所示是某搬运装置的简图，轻绳AB绕过定滑轮，绳上的O点拴有建筑材料，甲在地面上拉着长绳的A端点，乙在楼顶拉着B端点，甲负责将建筑材料提升至楼顶，而乙用水平方向的拉力将建筑材料缓慢移到平台上，在乙缓慢移动建筑材料的过程中，甲保持不动，则

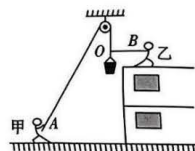


图 3

- A. 甲对端点A的拉力逐渐变大      B. 甲受到地面的摩擦力逐渐变小  
C. 乙对端点B的拉力大小不变      D. 乙受到楼顶平台的支持力逐渐变小
4. 如图4所示是某滑梯轨道设计图，其中DO是水平面，AB、AC是倾斜直轨道，AE为一曲线轨道，所有轨道下端均与水平面平滑相切连接。初速度为 $v_0$ 的物体从D点出发沿DBA滑动到顶点A时速度刚好为零。若已知该物体与所有轨道和水平面之间的动摩擦因数处处相同且不为零，则
- A. 该物体从A点由静止出发沿ABD滑动到D点的速度大小为 $v_0$   
B. 该物体从A点由静止出发，分别沿ABD和ACD滑动，最终在同一点停下  
C. 该物体从D点以速度 $v_0$ 出发，沿DCA滑动，无法滑到顶点A  
D. 该物体从D点以速度 $v_0$ 出发，沿DEA滑动，能滑到顶点A

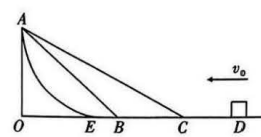


图 4

5. 图5，斜面体A上表面光滑，倾角 $\alpha$ 、质量M、底边长为L，静止放置在光滑水平面上，将一可视为质点、质量为m的滑块B从斜面的顶端无初速度释放，经过时间t刚好滑到斜面底端，重力加速度大小为g，则
- A. 斜面A对滑块B的支持力不做功  
B. 滑块B下滑过程中，A、B组成的系统动量守恒  
C. 滑块B下滑时间t过程中，B的重力冲量为 $mgtsin\alpha$   
D. 滑块B滑到斜面底端时，B向右滑动的水平距离为 $\frac{M}{M+m}L$

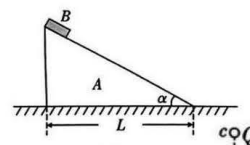


图 5

6. 如图6所示，从空中a点将小球P竖直向上抛出，与此同时将小球Q从a点正上方

第 1 页 共 4 页

放，一段时间后Q在a点正下方的b点追上P，全程两小球未落地。已知a、b两点间的高度差为2h，c、a两点间的高度差为3h。不计空气阻力，两小球均可视为质点，则小球a相对抛出点上升的最大高度为

- A.  $\frac{h}{4}$                       B.  $\frac{h}{3}$                       C.  $\frac{9}{20}h$                       D.  $\frac{7}{40}h$

7.如图7所示是建筑工地上常用的一种“深穴打夯机”示意图，两个滚轮匀速转动将夯杆从深穴由静止开始往上提(夯杆被滚轮提升过程中，经历匀加速和匀速运动过程)。当夯杆底端刚好与穴口地面平齐时，两个滚轮彼此分开，释放夯杆，夯杆由于自身重力会自由下落至穴底，与地面碰撞后速度为0。然后两个滚轮再次压紧，提升夯杆，如此周而复始。已知夯杆质量为m，两个滚轮边缘的线速度大小恒为v，滚轮对夯杆的正压力  $F_N = 2mg$ ，滚轮与夯杆间的动摩擦因数为 $\mu$ ，穴深  $h = \frac{9v^2}{2(4\mu-1)g}$ ，忽略打夯过程中穴深度的变化，重力加速度为g，则



图7

- A. 夯杆被滚轮带动加速上升的过程中，加速度的大小  $a=(2\mu-1)g$   
 B. 每个打夯周期中，夯杆上升到穴口所需时间  $t = \frac{4v}{(4\mu-1)g}$   
 C. 每个打夯周期中，电动机因提升夯杆多消耗的电能  $E = \frac{4mv^2+4\mu mv^2}{4\mu-1}$   
 D. 增加滚轮对夯杆的正压力，每个打夯周期中滚轮与夯杆间因摩擦产生的热量将增加

二、多项选择题：本大题共3小题，每小题5分，共15分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得5分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

8. 流浪地球系列电影中构想了从赤道地面架起的竖直向上的“太空电梯”，该电梯相对地面静止，随地球一起自转，如图8甲所示，可帮助宇航员顺利进入太空站。图乙中r为太空电梯中的宇航员到地心的距离，R为地球半径，曲线A为地球引力对宇航员产生的加速度大小与r的关系；直线B为太空电梯中宇航员的向心加速度大小与r的关系。关于相对地面静止在不同高度的宇航员，则

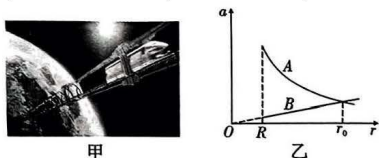


图8

- A. 随着r增大，宇航员的向心加速度变大  
 B. 直线B的斜率大小等于地球自转的角速度大小  
 C. 图中 $r_0$ 为地球同步卫星的轨道半径  
 D. 宇航员在太空电梯中不受重力

9. 一个内壁光滑的半径为R的管形圆轨道固定在水平面上，俯视图如图9所示，a、b、c、d为圆上两条直径的端点，且ac与bd相互垂直。在内部放置A、B两个小球(球径略小于管径，管径远小于R)，质量分别为 $m_A$ 、 $m_B$ ，开始时B球静止于a点，A球在其左侧以 $v_0$ 的初速度向右与B球发生第一次碰撞且被反弹。已知小球之间的碰撞均为对心弹性碰撞，第二次碰撞发生在b点。则

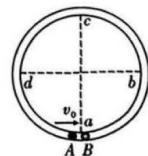


图9

- A. A、B两球的质量之比为  $m_A:m_B = 1:7$   
 B. 若只增大A球的质量 $m_A$ ，则第二次碰撞点可能在dc之间某处  
 C. 若只增大A球的初速度 $v_0$ ，则第二次碰撞点可能在b、a之间某处  
 D. 若只增大B球的质量 $m_B$ ，则第一、二次碰撞时间间隔可能大于  $\frac{2\pi R}{v_0}$

10. 如图10所示，两长度均为L的轻绳一端打结，记为O点，并系在一质量为m的小球上。两轻绳的另一端

分别系在同一水平细杆上的A、B两点，两轻绳与固定的水平细杆夹角均为 $37^\circ$ 。给小球垂直纸面的速度，使小球在垂直纸面的竖直面内做往复运动。某次小球运动到最低点时，轻绳OB断开，小球恰好做匀速圆周运动。已知 $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，重力加速度为 $g$ ，则

- A. 轻绳OB断开前，轻绳OA与OB上的张力大小相等  
 B. 轻绳OB断开后瞬间，轻绳OA上的张力大小为 $\frac{5mg}{3}$   
 C. 轻绳OB断开时，小球的速度大小为 $\sqrt{\frac{16gL}{15}}$   
 D. 轻绳OB断开前后瞬间，轻绳OA上的张力大小之比为25:16

三、非选择题：本大题共5小题，共57分。

11. (6分) 某物理兴趣小组利用传感器探究向心力大小与半径、角速度的关系，实验装置如图11甲所示。装置中水平直槽能随竖直转轴一起转动，将滑块套在水平直槽上，用细线将滑块与固定的力传感器连接。当滑块随水平直槽一起匀速转动时，细线的拉力大小可以通过力传感器测得，滑块转动的角速度可以通过角速度传感器测得。

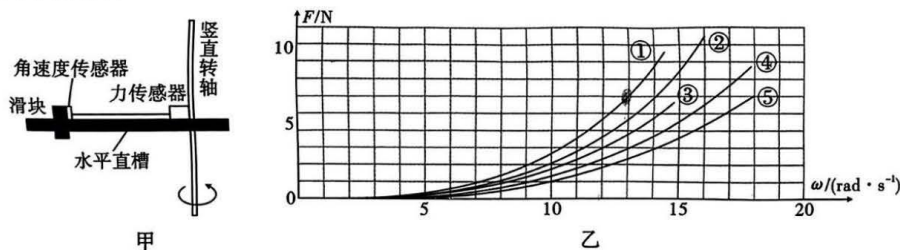


图 11

(1) 将相同滑块分别以半径 $r$ 为0.14m、0.12m、0.10m、0.08m、0.06m做圆周运动，在同一坐标系中分别得到图乙中①、②、③、④、⑤五条 $F-\omega$ 图线，则图线①对应的半径为\_\_\_\_\_，各图线不过坐标原点的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 对5条 $F-\omega$ 图线进行比较分析，欲探究 $\omega$ 一定时， $F$ 与 $r$ 的关系。请你简要说明方法\_\_\_\_\_。

12. (9分) 某实验小组利用频闪照相技术研究平抛运动的规律。如图12甲所示，某次实验时，先将一足够大的方格纸平铺在竖直墙壁上作为背景。拍摄时，让一小球从A点水平抛出的同时，从B点由静止释放另一小球，已知背景的小方格均为边长为 $L=2\text{cm}$ 的正方形，重力加速度为 $g=9.8\text{m/s}^2$ ，空气阻力不计。

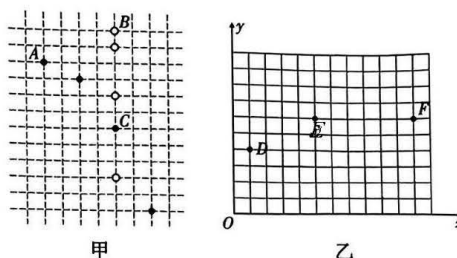


图 12

(1) 根据图甲中的信息，下列说法中正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 只能确定水平抛出的小球水平方向的运动是匀速直线运动  
 B. 只能确定水平抛出的小球竖直方向的运动是自由落体运动  
 C. 既可以确定水平抛出的小球水平方向的运动是匀速直线运动，也可以确定竖直方向的运动是

自由落体运动

(2) 根据图甲中的信息可求出：频闪照相机的闪光周期的平方为\_\_\_\_\_s<sup>2</sup>(保留两位有效数字)。

(3) 如图乙所示，某同学实验时随意平铺方格纸，并忘了标记重垂线方向。用另一频闪周期得到的频闪照片中只有 D、E、F 三个位置，则该平抛运动的初速度大小  $v_0 = \underline{\hspace{2cm}}$  (用符号 L、g 表示)。

13. (10分) 某款儿童滑梯如图13所示，其滑面可视为与水平地面夹角为 $\theta$ 的平直斜面，滑面顶端距离地面高度 $h$ 。一质量 $m$ 的儿童从滑面顶端由静止开始下滑至底端，已知儿童与滑面间的动摩擦因数为 $\mu$ ，儿童沿滑面下滑的过程，可以看作质点沿斜面直线运动，重力加速度为 $g$ ，忽略空气阻力的影响。求：

- (1) 儿童下滑过程中，儿童的加速度及滑至底端的时间；
- (2) 儿童下滑过程中，所受合力做的功  $W_{合}$ 。

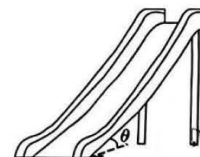


图 13

14. (14分) 如图14所示，质量为  $M$  的玩具动力小车在水平地面上用水平轻绳拉着质量为  $m$  的物体以速度  $v$  匀速运动。某时刻轻绳从物体上脱落，物体继续滑行一段位移后停下，且物体停下时小车恰好达到额定功率。小车受地面的阻力  $f$  恒定，小车达到额定功率前其牵引力  $F$  也恒定，物体与地面间的动摩擦因数不变，不计空气阻力，重力加速度为  $g$ 。

(1) 求轻绳脱落后物体滑行的总位移大小；

(2) 求物体刚好停下时小车的速度大小；

(3) 达到额定功率后小车维持功率不变而牵引力变化，以额定功率运行时间  $t$  后小车达到最终稳定速度，求小车在这段时间  $t$  内的位移大小。

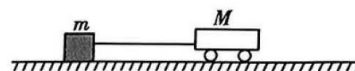


图 14

15. (18分) 如图15所示，质量均为  $m$  的滑块 A、木板 B 左端对齐，静止叠放在水平地面上。A、B 之间的动摩擦因数  $\mu_1 = 0.3$ ，B 与地面之间的动摩擦因数  $\mu_2 = 0.1$ 。  $t = 0$  时刻，用带有橡胶指套的手指在 A 的上表面以恒定速率  $v$  向右移动，手指对 A 的压力为  $F = 0.5mg$ 。经一段时间  $\Delta t$  (未知) 后，撤去手指，此时 A 的左端与 B 上表面标记点 P 的距离恰好等于手指在 A 上表面留下的划痕长度。撤去手指  $\Delta t$  后，A 的左端与 P 对齐且 A、B 恰好速度相等。已知重力加速度  $g$ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力。

(1) 求  $t = 0$  时刻，B 的加速度大小；

(2) 求  $\Delta t$  以及橡胶指套与 A 上表面间的动摩擦因数  $\mu_3$ ；

(3) 若 A 的左端恰好与标记点 P 对齐时，立即再用手指在 A 上表面匀速移动，手指对 A 的压力恒为  $0.5mg$ ，每次有手指作用时间与无手指作用时间均为  $\Delta t$ ，但手指向右移动速率逐次增大某个定值，以保证 A、B 每次速度相等时均恰好开始下一次手指作用。已知 A 的长度为  $\frac{5v^2}{9g}$ ，B 的长度为  $\frac{100v^2}{9g}$ ，求从开始到 A 的右端与 B 的右端对齐过程手指对 A 做的总功。



图 15

## 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](http://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**官方微信信号：**zizzsw**。

