

## 2024 届高三一轮复习联考(一) 湖南卷 物理 试题

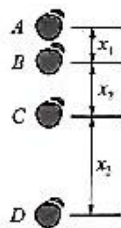
注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
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。

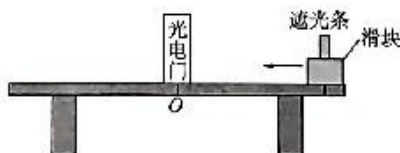
考试时间为 75 分钟,满分 100 分

一、选择题:本题共 6 小题,每小题 4 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 如图为用频闪相机拍摄的苹果自由下落的局部照片, A、B、C、D 为照片中苹果对应的四个位置,苹果运动的实际位移与照片中对应的高度之比为  $k$ ,已知频闪相机每隔相等时间  $T$  闪光一次,苹果的运动可看成匀变速直线运动。下列说法正确的是



- A. 照片中各段位移关系为  $x_1 : x_2 : x_3 = 1 : 3 : 5$
  - B. 照片中各段位移关系为  $2x_2 = x_3 + x_1$
  - C. 苹果运动的加速度大小为  $\frac{x_2 - x_1}{T^2}$
  - D. 运动至 B 位置时,苹果的瞬时速度大小为  $\frac{k(x_2 + x_1)}{T}$
2. 某同学利用如图所示装置测量滑块与桌面间的动摩擦因数。滑块上装有宽度为  $d$  的遮光条,位置 O 处安装光电门,实验时给滑块向左的初速度,记录遮光条通过光电门的时间  $t$ 、通过光电门后滑块继续滑行的距离为  $L$ 。改变滑块的初速度多次实验,记录对应的  $t$  和  $L$ ,并作出  $\frac{1}{t^2} - L$  图像,测得图像的斜率为  $k$ 。已知当地重力加速度大小为  $g$ ,则滑块与桌面间的动摩擦因数为



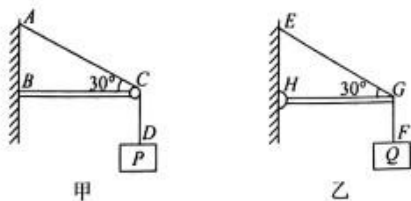
- A.  $\frac{kd^2}{2g}$
- B.  $\frac{2kd^2}{g}$
- C.  $\frac{2g}{kd^2}$
- D.  $\frac{g}{kd^2}$

一轮复习联考(一) 湖南卷 物理试题 第 1 页(共 8 页)

- 3.如图甲所示,港珠澳大桥的人工岛创新围岛填土在世界范围内首次提出深插式钢圆筒快速成岛技术,即起重船吊起巨型钢筒直接固定在海床上插入到海底,然后在中间填土形成人工岛。如图乙所示,每个钢圆筒的半径为  $R$ ,质量为  $m$ ,由 10 根长度均为  $2R$  的特制起吊绳通过液压机械抓手连接在钢筒边缘的 10 个等分点处,另一端汇聚在挂钩上,图乙中仅画出两根起吊绳。不考虑起吊绳和机械抓手的重力,已知重力加速度为  $g$ ,则



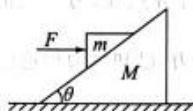
- A. 钢圆筒竖直向下匀速运动时,每根起吊绳的拉力大小为  $\frac{\sqrt{3}}{30}mg$
- B. 钢圆筒以大小为  $a$  的加速度竖直向下加速运动时,每根起吊绳的拉力大小为  $\frac{\sqrt{3}mg}{15}$
- C. 钢圆筒以大小为  $a$  的加速度竖直向下减速运动时,每根起吊绳的拉力大小为  $\frac{\sqrt{3}m(g+a)}{15}$
- D. 钢圆筒以大小为  $a$  的加速度水平向左加速运动时,所有起吊绳对圆钢桶的作用力大小为  $m(g+a)$
- 4.如图甲所示,水平轻杆  $BC$  一端固定在竖直墙上,另一端  $C$  处固定一个光滑定滑轮(重力不计),一端固定的轻绳  $AD$  跨过定滑轮栓接一个重物  $P$ ,  $\angle ACB = 30^\circ$ ;如图乙所示,轻杆  $HG$  一端用光滑铰链固定在竖直墙上,另一端通过细绳  $EG$  固定,  $\angle EGH = 30^\circ$ ,在轻杆的  $G$  端用轻绳  $GF$  悬挂一个与  $P$  质量相等的重物  $Q$ ,则  $BC$ 、 $HG$  两轻杆受到的弹力大小之比为



- A.  $1:1$       B.  $1:\sqrt{3}$       C.  $\sqrt{3}:1$       D.  $\sqrt{3}:2$

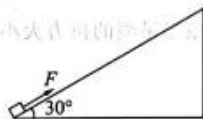
一轮复习联考(一) 湖南卷 物理试题 第 2 页(共 8 页)

5. 如图所示, 质量  $M=3\text{ kg}$ 、倾角  $\theta=37^\circ$  的斜面体静止在粗糙水平地面上。在斜面上叠放质量  $m=2\text{ kg}$  的光滑楔形物块, 物块在大小为  $19\text{ N}$  的水平恒力  $F$  作用下与斜面体恰好一起向右运动。已知  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ , 取重力加速度  $g=10\text{ m/s}^2$ , 则斜面体与水平地面间的动摩擦因数为



- A. 0.10      B. 0.18      C. 0.25      D. 0.38

6. 如图所示, 倾角为  $30^\circ$  的光滑斜面固定在水平面上, 质量为  $m$  的物块在沿斜面向上的恒力作用下由静止开始运动, 经时间  $t$  后撤去恒力作用, 再经  $3t$  时间后物块恰好返回起点。已知重力加速度为  $g$ , 则

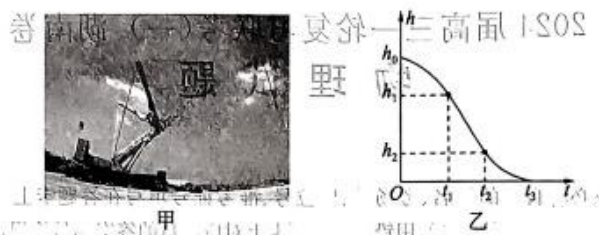


- A. 恒力的大小为  $\frac{7}{8}mg$   
 B. 撤去恒力时物块的速度大小为  $\frac{11}{14}gt$   
 C. 物块返回起点时的速度大小为  $\frac{6}{7}gt$   
 D. 物块沿斜面向上运动的最远点与起点间的距离为  $\frac{36}{51}gt^2$

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 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。

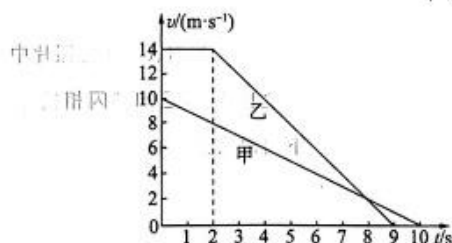
7. 如图甲所示, 是我国自主研发的全世界最大吨位 2 600 t 全地面起重机。该起重机能够实现 160 m 高度吊重 173 t (相当于 100 多辆家用汽车加起来的重量) 的极限工况, 它转台转场时可以携带的总重达 317 t, 最大车速可达 10 km/h, 可以通过狭窄、起伏的山地。该起重机吊着一箱货物竖直下降, 货物距离地面的高度  $h$  与时间  $t$  的关系简化图如图乙所示, 图中  $t_1 \sim t_2$  段为直线, 忽略重力加速度的变化, 则下列说法正确的是

一轮复习联考(一) 湖南卷 物理试题 第 3 页(共 8 页)

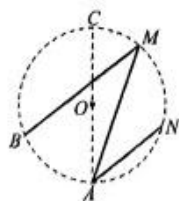


- A.  $0 \sim t_1$  时间内, 货物处于失重状态  
 B.  $t_1 \sim t_2$  时间内, 货物处于失重状态  
 C.  $t_2 \sim t_3$  时间内, 货物处于超重状态  
 D.  $t_2 \sim t_3$  时间内, 货物处于失重状态

8. 大雾天气, 有甲、乙两辆车在同一平直路面上匀速行驶, 甲车在前乙车在后, 甲车发现障碍物后开始刹车, 为防止两车相撞, 经  $2\text{ s}$  后乙车也开始刹车, 两车的  $v-t$  图像如图所示, 则



- A. 减速时, 甲、乙两车的加速度大小之比为  $2:1$   
 B.  $0 \sim 10\text{ s}$  内, 甲、乙两车的位移大小之比为  $50:77$   
 C. 若两车恰好没有相撞,  $t=0$  时两车相距  $27\text{ m}$   
 D. 若两车恰好没有相撞,  $t=0$  时两车相距  $28\text{ m}$
9. 如图所示,  $MA$ 、 $MB$ 、 $NA$  是竖直面内三根固定的光滑细杆,  $M$ 、 $N$ 、 $A$ 、 $B$ 、 $C$  位于同一圆周上,  $C$ 、 $A$  两点分别为圆周的 highest 点和最低点,  $O$  点为圆心。每根杆上都套着一个小滑环(图中未画出), 3 个滑环分别从  $M$  点和  $N$  点无初速度释放,  $t_1$ 、 $t_2$  依次表示滑环从  $M$  点到达  $B$  点和  $A$  点所用的时间,  $t_3$  表示滑环从  $N$  点到达  $A$  点所用的时间, 则

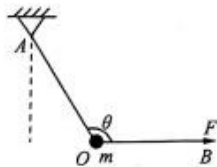


- A.  $t_1 = t_2$   
 B.  $t_1 > t_2$   
 C.  $t_2 = t_3$   
 D.  $t_1 < t_3$

一轮复习联考(一) 湖南卷 物理试题 第 4 页(共 8 页)

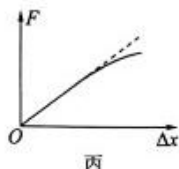
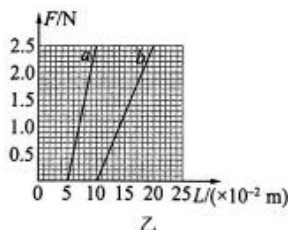
10. 如图所示, 质量为  $m$  的小球用轻绳  $OA$ 、 $OB$  连接,  $A$  端固定, 在  $B$  端施加拉力  $F$ , 使小球静止。开始时  $OB$  处于水平状态, 现将小球向右上方缓慢拉起至  $OA$  绳水平, 在整个运动过程中始终保持  $OA$  与  $OB$  的夹角  $\theta = 120^\circ$  不变。下列说法正确的是

- A. 拉力  $F$  一直变大
- B.  $OA$  上的拉力先变小后变大
- C. 拉力  $F$  的最大值为  $\frac{2\sqrt{3}mg}{3}$
- D.  $OA$  上的拉力的最小值为  $\frac{\sqrt{3}mg}{2}$



三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 56 分。

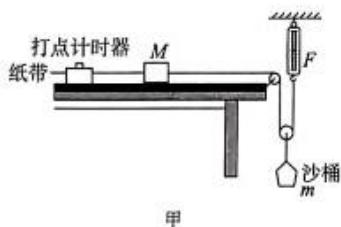
11. (7 分) 某物理兴趣小组利用如图甲所示的实验装置测量弹簧的劲度系数。将轻质弹簧上端固定于铁架台上, 使刻度尺的零刻度线与弹簧上端对齐。实验时用力传感器竖直向下拉弹簧, 待弹簧静止后, 记录力传感器的示数  $F$  和弹簧下端对应的刻度尺示数  $L$ , 多次测量后作出  $F-L$  的关系图像, 实验过程中弹簧始终处于弹性限度内。



(1) 实验中两根不同的弹簧  $a$  和  $b$  的  $F-L$  图像如图乙所示, 由图可知: 在弹性限度内, 弹簧的弹力与弹簧的长度 \_\_\_\_\_ (选填“成正比”或“不成正比”),  $b$  弹簧的原长 \_\_\_\_\_ (选填“大于”“小于”或“等于”)  $a$  弹簧的原长,  $b$  弹簧的劲度系数  $k =$  \_\_\_\_\_ N/m (结果保留两位有效数字)。

(2) 某同学根据实验数据作出力传感器的示数  $F$  与弹簧伸长量  $\Delta x$  的  $F-\Delta x$  图像如图丙中实线所示, 图像出现弯曲的可能原因是 \_\_\_\_\_。

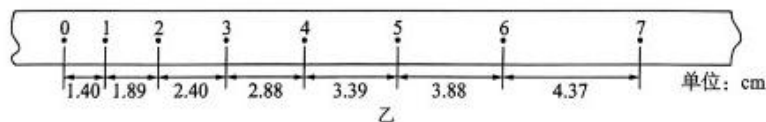
12.(9分)图甲是某研究性学习小组探究木块加速度与合外力关系的实验装置,长木板置于水平桌面上。细线一端与木块相连,另一端通过一个定滑轮和一个动滑轮与固定的弹簧测力计相连,动滑轮下悬挂一个沙桶。改变桶中沙的质量进行多次实验,并记录相关数据。



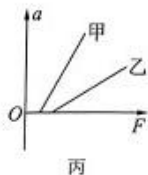
(1)利用该装置实验时,下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

- A.实验前应将长木板靠近打点计时器的一端垫高,以平衡摩擦力
- B.每次在增加沙的质量后,需要重新平衡摩擦力
- C.应将木块靠近打点计时器,先释放木块,再接通电源
- D.实验中一定要保证沙和沙桶的总质量  $m$  远小于木块的质量  $M$

(2)图乙是实验中获取的一条纸带的一部分:0、1、2、3、4、5、6、7 是计数点,每相邻两个计数点间还有 4 个计时点(图中未标出),计数点间的距离如图所示,已知交流电频率为 50 Hz。根据图中数据得出打计数点 3 时木块的瞬时速度大小为  $v =$  \_\_\_\_\_ m/s,木块的加速度大小为  $a =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ (结果保留三位有效数字)。



(3)两同学在实验室各取一套图甲所示的装置放在水平桌面上,在没有平衡摩擦力的情况下,研究木块的加速度  $a$  与拉力  $F$  的关系,他们分别得到图丙中甲、乙两条直线。设两木块质量分别为  $m_{\text{甲}}、m_{\text{乙}}$ ,两木块与木板间的动摩擦因数分别为  $\mu_{\text{甲}}、\mu_{\text{乙}}$ ,由图可知,  $m_{\text{甲}}$  \_\_\_\_\_  $m_{\text{乙}}, \mu_{\text{甲}}$  \_\_\_\_\_  $\mu_{\text{乙}}$ 。(选填“>”“<”或“=”)



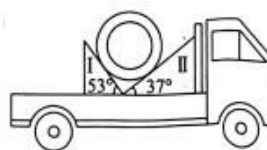
13.(10分)ETC是高速公路电子不停车收费系统的简称,可以加快高速公路上汽车的通行。如图所示,甲、乙两车均以  $v_0=15\text{ m/s}$  的初速度同向分别走 ETC 通道和人工收费通道下高速。甲车从减速线 AB 处开始做匀减速运动,当速度减至  $v=5\text{ m/s}$  时,匀速行驶到收费站中心线处,再匀加速至  $15\text{ m/s}$  的速度驶离。乙车从减速线 AB 处开始做匀减速运动,恰好在收费站中心线处停车,缴费用时  $10\text{ s}$ ,然后再匀加速至  $15\text{ m/s}$  的速度驶离。已知两汽车加速和减速的加速度大小均为  $2.5\text{ m/s}^2$ ,求:

- (1)甲车通过收费站过程中,匀速行驶的距离;
- (2)两车均从  $15\text{ m/s}$  开始减速到加速至速度刚好为  $15\text{ m/s}$  的过程中,甲车比乙车少用的时间。



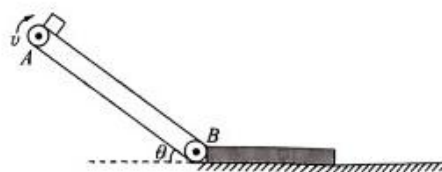
14.(14分)用卡车运输质量为  $m$  的匀质圆筒状工件,为使工件保持固定,将其置于两个光滑斜面之间,如图所示,两个斜面 I、II 固定在车上,倾角分别为  $53^\circ$  和  $37^\circ$ 。已知  $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$ ,  $\cos 37^\circ = \frac{4}{5}$ ,重力加速度为  $g$ 。

- (1)当卡车沿平直公路匀速行驶时,求斜面 I、II 分别对工件的弹力大小;
- (2)当卡车沿平直公路以  $\frac{1}{5}g$  的加速度匀减速行驶时,求斜面 I、II 分别对工件的弹力大小;
- (3)为保证行车安全,求卡车沿平直公路匀加速行驶的最大加速度。



15.(16分)如图所示,长度  $L=5.8\text{ m}$  的传送带与水平方向成  $\theta=37^\circ$  角,以  $v=4\text{ m/s}$  的速度顺时针匀速转动,水平面上质量  $M=1\text{ kg}$  的木板紧靠在传送带底端,木板上表面与传送带底端  $B$  等高。质量  $m=3\text{ kg}$  的物块(可视为质点)从传送带的顶端  $A$  由静止释放,在底端  $B$  滑上静止的木板,假设物块冲上木板前后瞬间速度大小不变,最终物块恰好不滑离木板。已知物块与传送带间的动摩擦因数  $\mu_1=0.5$ ,物块与木板间的动摩擦因数  $\mu_2=0.3$ ,木板与地面间的动摩擦因数  $\mu_3=0.2$ , $\sin 37^\circ=0.6$ , $\cos 37^\circ=0.8$ ,重力加速度取  $g=10\text{ m/s}^2$ ,求:

- (1)从  $A$  端运动到  $B$  端的过程中,物块相对传送带的位移大小;
- (2)木板的长度;
- (3)物块从  $A$  端开始运动到静止,所经历的时间。



## 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号: **zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线