

重庆市高 2024 届高三第三次质量检测

物理试题

2023. 11

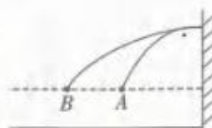
命审单位:重庆南开中学

考生注意:

1. 本试卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。必须在题号所指示的答题区域作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上答题无效。

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

1. 壁球是杭州亚运会的项目之一,运动员需要面对墙壁不断将球打在竖直墙壁上。如图所示,如果运动员在同一水平高度上的  $A$ 、 $B$  两点分别击球,不计空气阻力时为使球能垂直打在墙上的同一点,则在  $A$ 、 $B$  点击球后瞬间球的速度大小分别为  $v_A$  和  $v_B$ ,则两者的大小关系正确的是



- A.  $v_A > v_B$       B.  $v_A = v_B$       C.  $v_A < v_B$       D. 无法确定

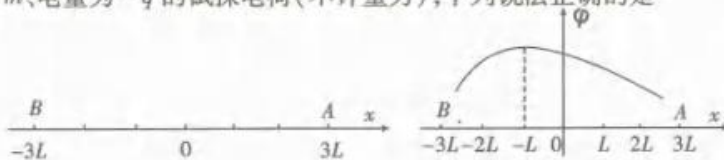
2. 随着生活水平的提高,人们通常喜欢用绿植来装点房屋,如图所示为一盆悬挂的吊兰,若绿植和盆的总重力为 60 N,三根可认为轻质的链条完全对称悬挂且每根链条与竖直方向夹角均为  $45^\circ$ ,则每根链条所承受的拉力大小是



- A. 60 N      B.  $20\sqrt{2}$  N  
C. 20 N      D.  $10\sqrt{3}$  N

3. 将一弹性小球从空中静止释放,空气阻力大小恒定,小球与地面发生弹性碰撞,则从释放到第一次上升到最高点的过程中,下列说法正确的是
- A. 下降过程重力的平均功率小于上升过程重力的平均功率
  - B. 下降过程重力的平均功率和上升过程重力的平均功率大小相等
  - C. 全过程重力做功大于阻力做功
  - D. 全过程重力的冲量与阻力冲量大小相等,方向相反

4. 如图甲所示,真空中的  $x$  轴上  $A$ 、 $B$  两点分别固定点电荷  $Q_A$ 、 $Q_B$ ,图乙是  $AB$  连线之间的电势  $\varphi$  与位置  $x$  之间的关系图像,图中  $x = -L$  点为图线的最高点。若在  $x = 2L$  处由静止释放一个质量为  $m$ 、电量为  $-q$  的试探电荷(不计重力),下列说法正确的是

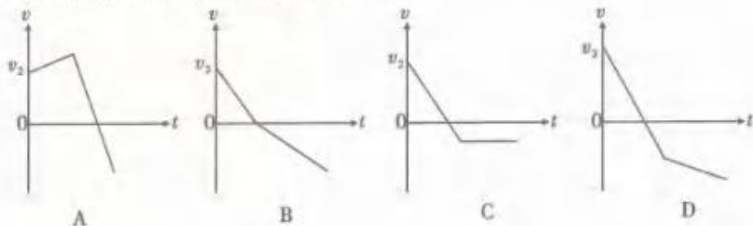
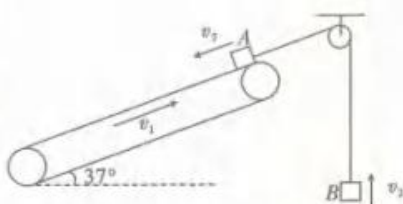


图甲

图乙

物理试题 第 1 页(共 6 页)

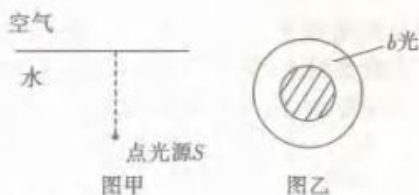
- A. 两点电荷  $Q_1$ 、 $Q_2$  是异种电荷  
 B. 两电荷电量  $Q_1 < Q_2$   
 C. 释放后的试探电荷沿  $x$  轴正向运动时加速度先增大后减小  
 D. 释放后的试探电荷沿  $x$  轴正向运动时电势能先减小后增大
5. 摩天轮是游乐场中少有的老少皆宜的游乐设施,轿厢在竖直面内慢慢的做着匀速圆周运动,游客们可以随摩天轮上升到高处,饱览城市的美好风景。如图所示,若小王同学静坐在轿厢内的椅子上,则当他跟随轿厢转上半圈的过程中,设小王同学受到除重力以外的其他力的合力为  $F$ ,则  $F$
- A. 大小先减小后增大  
 B. 大小一直减小  
 C. 方向与竖直方向夹角先减小后增大  
 D. 方向与竖直方向夹角一直减小
6. 如图所示,足够长的倾斜传送带与水平方向夹角为  $37^\circ$ ,以大小为  $v_1$  的速率顺时针匀速转动,两质量均为  $m$  的物块  $A$ 、 $B$  连接在不可伸长的轻绳两端,并绕过光滑的定滑轮,其中物块  $A$  在传送带顶端,物块  $B$  竖直悬挂,物块与传送带的动摩擦因数为  $0.25$  (设最大静摩擦力等于滑动摩擦力)。现给两物块相同速率  $v_2$ ,  $A$  物块初速度沿传送带向下,  $B$  物块速度竖直向上,且  $v < v_1$ , 下列能正确反映  $A$  物块在传送带上运动的  $v-t$  图像是 ( $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ , 以沿传送带向下为正方向)



7. 地球赤道上空有一艘轨道半径为  $2R$  的无动力运行的宇宙飞船,若地球半径为  $R$ ,地球同步卫星的轨道半径近似为  $6R$ ,则飞船飞行一圈的时间内该飞船上的宇航员感觉是“黑夜”的时间大约为
- A. 2 小时                      B. 1.5 小时                      C. 0.8 小时                      D. 0.5 小时

二、多项选择题:本题共 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,有错选的得 0 分。

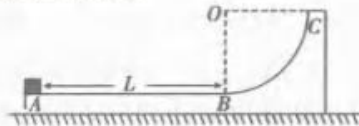
8. 为了装点城市夜景,市政工作人员常在喷水池水下安装灯光照亮水面。如图甲所示,水下有一点光源  $S$ ,同时发出两种不同颜色的  $a$  光和  $b$  光,在水面上形成了一个被照亮的圆形区域,俯视如图乙所示,环状区域只有  $b$  光,中间小圆为复合光,以下说法中正确的是



- A. 在水中  $a$  光波速小于  $b$  光  
 B.  $a$  光的频率小于  $b$  光  
 C. 用同一套装置做双缝干涉实验,  $a$  光条纹间距更小  
 D. 若某单缝能使  $b$  光发生明显衍射现象, 则  $a$  光也一定能发生明显衍射现象
9. 如图所示, 粗糙水平面上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三个完全相同的物块, 其中  $A$  放在  $B$  的上面,  $B$ 、 $C$  用轻质弹簧相连, 他们在恒力  $F$  的作用下一同沿水平面向右做匀加速直线运动。若突然撤去力  $F$ , 则撤去后瞬间关于  $A$ 、 $C$  两物块的受力和运动情况说法正确的是



- A. 物块  $C$  的加速度大小不变, 方向反向  
 B. 物块  $C$  的加速度大小方向都不变  
 C. 物块  $A$  的摩擦力方向可能不变  
 D. 物块  $A$  可能会相对物块  $B$  滑动
10. 如图所示, 质量为  $3m$  的滑板, 由长为  $L$  的水平部分  $AB$  和半径为  $R$  的四分之一光滑圆弧构成。质量为  $m$  可看作质点的物块放在滑板左端  $A$  处, 物体与滑板水平部分的动摩擦因数为  $\mu$ 。现给物块水平向右的初速度, 大小为  $2\sqrt{2gR}$ , 下列说法正确的是

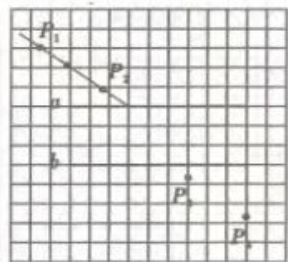


- A. 若  $L = \frac{3R}{2\mu}$ , 滑块恰能回到板的最左端  
 B. 若  $L = \frac{3R}{2\mu}$ , 物块将冲出滑板, 最终无法回到滑板上  
 C. 若  $L = \frac{3R}{\mu}$ , 物块在运动过程中有向左运动的时刻  
 D. 若  $L = \frac{3R}{\mu}$ , 物块在运动过程中没有向左运动的时刻

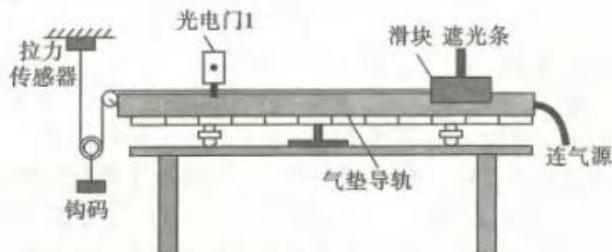
三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 57 分。

11. (7 分) 在“测玻璃的折射率”实验中, 某实验小组在白纸上放好玻璃砖并已在方格纸中画出玻璃砖与空气的两个界面  $a$  和  $b$ 。

- (1) 该实验小组的同学通过“插针法”确定了四颗大头针的位置, 请根据实验原理完善光路图, 并标注出入射角  $i$  和折射角  $\gamma$ ;  
 (2) 根据题(1)测得玻璃的折射率  $n =$  \_\_\_\_\_ (保留三位有效数字);  
 (3) 若该组某同学在画好界面后, 不小心将玻璃砖往上平移了一小段, 则他测得的折射率将 \_\_\_\_\_



12. (9分) 如图所示, 气垫导轨上质量为  $M$  的滑块通过轻质细绳绕过滑轮与质量为  $m$  的钩码相连, 绳子的悬挂点与拉力传感器相连, 滑块上遮光条宽度为  $d$ 。实验时, 滑块由静止释放, 测得遮光条通过光电门的时间为  $\Delta t$ , 拉力传感器的读数为  $F$ 。不计滑轮轴、滑轮与轻质细绳之间的摩擦。

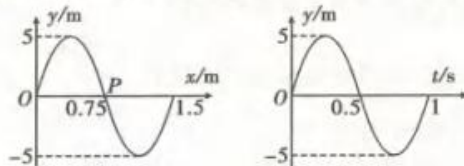


- (1) 用游标卡尺测量遮光条宽度, 其读数为 \_\_\_\_\_ cm。



- (2) 甲同学用该装置探究“加速度与合外力的关系”, 在实验过程中, 甲同学并未保证钩码的质量远小于滑块质量, 这对该实验的实验结果 \_\_\_\_\_ 影响(选填“有、无”)
- (3) 乙同学用该装置“探究绳子拉力对滑块做功与滑块动能变化的关系”, 实验时记录滑块的初位置与光电门的距离  $L$  及挡光条通过光电门的时间  $\Delta t$ , 测得多组  $L$  和  $\Delta t$  值。应用图像法处理数据时, 为了获得线性图像应作 \_\_\_\_\_ 图像(选填“ $L - \frac{1}{\Delta t}$ ”、“ $L - \frac{1}{(\Delta t)^2}$ ”或“ $L - (\Delta t)$ ”), 该图像的斜率  $k =$  \_\_\_\_\_。

13. (10分) 渔船上的声呐利用超声波来探测远方鱼群的方位, 某渔船发出的一系列超声波在某时刻时的波动图像如图甲所示, 图乙为质点  $P$  的振动图像, 求:



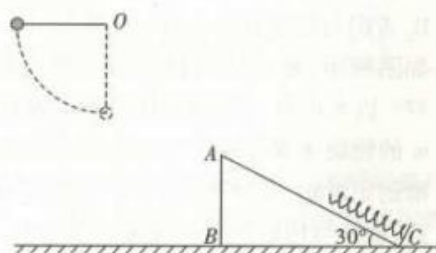
图甲

图乙

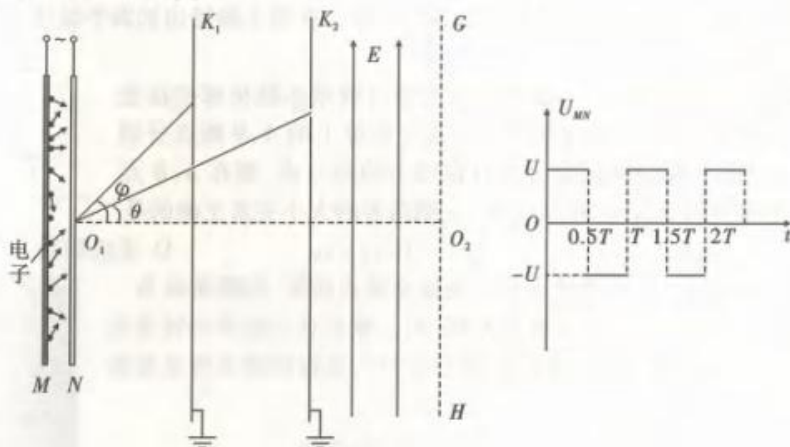
- (1) 该波的振幅、周期、传播速度的大小;
- (2)  $0 \sim 7$  s 时间内, 质点  $P$  运动的位移和路程。

14. (13分) 一根长  $l = 1.5 \text{ m}$  不可伸长的轻质长绳, 一端固定于  $O$  点, 另一端系上一个质量  $m = 2 \text{ kg}$  的小球, 将细绳拉到水平位置, 由静止释放, 当小球运动到最低点时细绳刚好断裂, 小球恰能无碰撞地进入粗糙斜面, 已知斜面倾角  $\theta = 30^\circ$ , 小球与斜面间的动摩擦因数  $\mu = \frac{\sqrt{3}}{6}$ , 斜面的底端有一块固定挡板, 一根轻质弹簧下端与挡板相连。已知小球第一次与弹簧作用之后恰能回到斜面最高点, 运动过程, 弹簧始终处于弹性限度内。重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ 。求:

- (1) 细绳所能承受的最大拉力大小;
- (2) 斜面顶点  $A$  与细绳悬点  $O$  的竖直距离;
- (3) 小球运动过程中弹簧的最大弹性势能。



15. (18分)图甲所示的竖直平面内,竖直金属薄板  $M$ 、 $N$  足够长且平行正对,  $M$  板为电子发射装置,可向各个方向持续发射出速率介于 0 到最大值  $v_e$  ( $v_e$  未知) 之间的电子, 两板间电压大小为  $U$ , 正负变化周期为  $T$  (如图乙所示), 电子在  $M$ 、 $N$  间运动的时间远小于  $T$ , 且  $0 \sim 0.5T$  内  $N$  板中央小孔  $O$  恰好始终没有电子射出。  $N$  板、竖直屏  $K_1$ 、 $K_2$  和竖直虚线  $GH$  相邻间距相等, 仅  $K_2$ 、 $GH$  间分布着方向竖直向上的匀强电场, 大小为  $E = \frac{5}{T} \sqrt{\frac{mU}{e}}$ , 屏  $K_1$ 、 $K_2$  上有两个关闭的小阀门  $a$ 、 $b$ ,  $a$ 、 $b$  位置与  $O_1$  共线、与水平  $O_1O_2$  方向夹角  $\theta = 37^\circ$ ,  $0$  时刻打开阀门  $a$ 、 $b$ ,  $T$  时刻恰好有电子穿过阀门  $a$ ,  $1.5T$  时刻关闭阀门  $a$ ,  $1.5T$  时刻关闭阀门  $b$ 。已知电子质量  $m$ 、电量大小  $e$ , 不考虑电子之间的碰撞及相互作用, 忽略金属板的边缘效应,  $\sin 37^\circ = 0.6$ , 求:



图甲

图乙

- (1) 电子经  $O_1$  射出的最大速率  $v_m$ ;
- (2) 屏  $K_1$  上不同位置  $P$  ( $P$  始终在  $O_1O_2$  连线上方)、 $\angle PO_1O_2 = \varphi$ , 则电子落在  $P$  处的速率及  $\varphi$  范围;
- (3) 电子通过虚线  $GH$  的最大动能  $E_{km}$  (小数点后保留两位有效位数)

## 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

