

姓名: \_\_\_\_\_ 考生考号: \_\_\_\_\_

## 2022—2023 学年度下学期高三第三次模拟考试试题

### 物 理

命题人:抚顺二中 赵洛文

沈阳二中 朱玉财

时间:75分钟

满分:100分

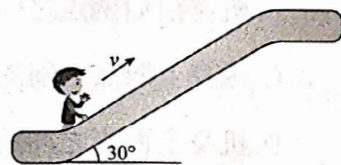
#### 注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名,准考证号填写在答题卡上。
2. 答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡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。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。

#### 第I卷(选择题,共46分)

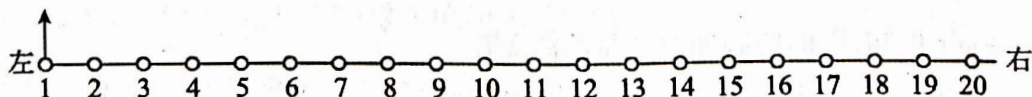
一、选择题:本题共10小题,共46分。在每小题给出的四个选项中,第1-7题只有一项符合要求,每小题4分;第8-10题有多项符合题目要求,每小题6分,全部选对得6分,选对但不全的得3分,有选错的得0分。

1. 如图,商场内某顾客站在自动扶梯上随扶梯一起加速上行,扶梯与水平面夹角为 $30^\circ$ ,某时刻扶梯的速度为 $0.8\text{m/s}$ ,此时顾客在竖直方向的分速度为( )



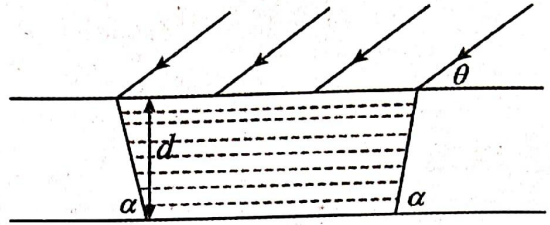
- A.  $0.2\text{m/s}$       B.  $0.4\text{m/s}$       C.  $0.6\text{m/s}$       D.  $0.8\text{m/s}$

2. 一条绳子可以分成一个个小段,每小段都可以看做一个质点,这些质点之间存在着相互作用。如图所示,1、2、3、4……为绳上的一系列等间距的质点,绳处于水平方向。质点1在外力作用下沿竖直方向做简谐运动,会带动2、3、4……各个质点依次上下振动,把振动从绳的左端传向右端。质点1的振动周期为 $T$ 。 $t=0$ 时质点1开始竖直向上运动,经过四分之一周期,质点5开始运动。下列判断正确的是( )



- A. 质点1与质点20间相距一个波长      B. 质点20开始振动时运动方向向下
- C.  $t = \frac{T}{2}$ 时质点5的加速度方向向上      D.  $t = \frac{3T}{4}$ 时质点12的速度方向向上

3.2022年农业农村部公示的“中国美丽休闲乡村”名单上,辽宁8个村榜上有名。在乡村振兴的战场上,辽宁是积极的创新者和践行者。如图所示,某村在进行基础设施建设时修建了一个截面为等腰梯形的水池,水池深度为 $d$ ,坡面的倾角为 $\alpha$ ,在注满水的情况下,一束与水平面夹角为 $\theta$ 的平行单色黄光照射到水面,倾斜入射的平行光刚好能够照亮整个水池底部(不考虑光的反射)。已知光在空气中的传播速度为 $c$ ,下面说法正确的是( )



A. 水对黄光的折射率为  $n = \frac{\cos \alpha}{\cos \theta}$

B. 根据已知条件无法求出水对黄光的折射率

C. 根据已知条件可以求出黄光从水面直接折射

到水池底部所用的时间

D. 若仅将单色黄光改为单色红光,也能照亮整个水池底部

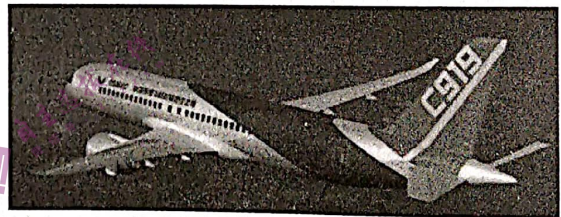
4. 中国大飞机 C919 的长度为 38.9m, 宽度为 35.8m, 是我国自主研发的首款民用客机, 标志着我国成为世界上少数几个具有研发制造大型客机能力的国家。当测试员在北半球乘坐 C919 以 720km/h 的速度水平飞行时, 用智能手机测得地磁场磁感应强度的水平分量和竖直分量大小分别为  $20\mu\text{T}$ 、 $45\mu\text{T}$ , 沿着飞机的运动方向看, 下列说法正确的是( )

A. 机身上下两点之间一定存在电势差

B. 机身后后两点之间一定存在电势差

C. 机身上两点之间的电势差最高可达 322mV

D. 机身上两点之间的电势差最高可达 350mV



5. 北京时间 2023 年 1 月 15 日 11 时 14 分, 我国在太原卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭, 以“一箭十四星”发射方式, 成功将齐鲁二号/三号卫星及珞珈三号 01 星、吉林一号高分 03D34 星等 4 颗卫星发射升空, 卫星顺利进入预定轨道, 发射任务获得圆满成功。假设其中的甲、乙两颗卫星均绕地球做匀速圆周运动, 甲的轨道半径是乙的 2 倍, 甲的质量也是乙的 2 倍。则( )

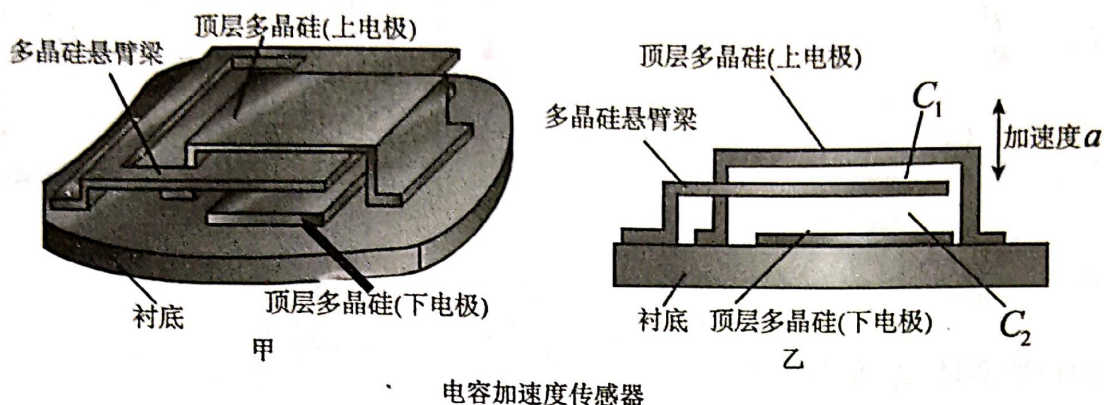
A. 由  $v = \sqrt{gr}$  可知, 甲的速度是乙的  $\sqrt{2}$  倍

B. 由  $a = \omega^2 r$  可知, 甲的向心加速度是乙的 2 倍

C. 由  $F = G \frac{Mm}{r^2}$  可知, 甲的向心力是乙的  $\frac{1}{4}$

D. 由  $\frac{r^3}{T^2} = k$  可知, 甲的周期是乙的  $2\sqrt{2}$  倍

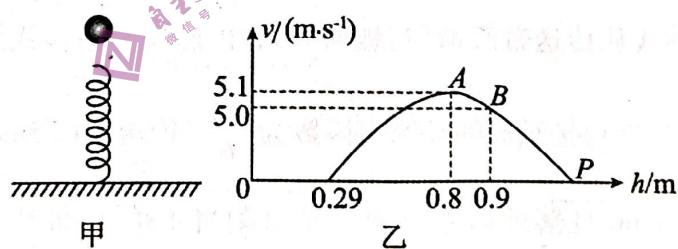
6. 图甲所示的是由导电的多晶硅制成的电容加速度传感器。图乙是其原理图, 传感器可以看成由两个电容  $C_1$ 、 $C_2$  组成, 当传感器有沿着箭头方向的加速度时, 多晶硅悬臂梁的右侧可发生弯曲形变。下列对这个传感器描述正确的是( )



电容加速度传感器

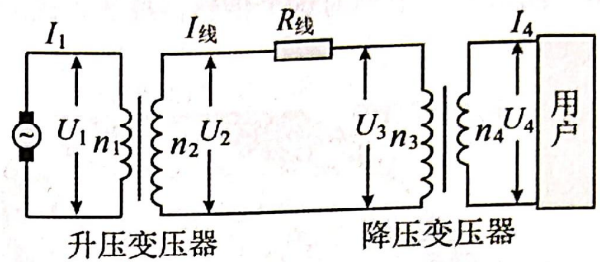
- A. 匀速向上运动时,  $C_1$  减小,  $C_2$  增加
- B. 保持加速度恒定向上运动时,  $C_1$  减小,  $C_2$  增加
- C. 由静止突然加速向上运动时,  $C_1$  减小,  $C_2$  增加
- D. 正在匀速向上运动的传感器突然停止运动时,  $C_1$  减小,  $C_2$  增加

7. 如图甲所示, 原长为  $l_0$  的轻弹簧竖直固定在水平面上, 一质量为  $m=0.2\text{kg}$  的小球从弹簧上端某高度(对应图像  $P$  点)自由下落, 其速度  $v$  和离地高度  $h$  之间的关系图像如图乙所示, 其中  $A$  为曲线的最高点,  $B$  是曲线和曲线的连接点, 空气阻力忽略不计, 小球和弹簧接触瞬间机械能损失不计,  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ , 则下列说法正确的是( )



- A.  $P$  点的离地高度为  $2.15\text{m}$ , 弹簧的原长  $l_0=0.61\text{m}$
- B. 小球运动的过程中, 加速度的最大值为  $51\text{m/s}^2$
- C. 从小球开始运动到将弹簧压缩至最短的过程中, 小球的机械能守恒
- D. 从小球接触弹簧到将弹簧压缩至最短的过程中, 小球重力势能的减少量等于弹簧弹性势能的增加量

8. 为建设美丽乡村,某地兴建的小型水电站交流发电机输出功率为  $P$ ,输电线总电阻为  $R_{\text{线}}$ ,升压变压器、降压变压器均为理想变压器。如图所示为发电站为用户供电的电路图。下列说法正确的是( )



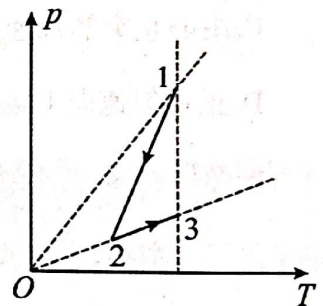
A.  $I_{\text{线}} = \sqrt{\frac{P}{R_{\text{线}}}}$

B.  $I_{\text{线}} = \frac{U_2 - U_3}{R_{\text{线}}}$

C.  $I_{\text{线}} = \sqrt{\frac{n_1 n_4 I_1 I_4}{n_2 n_3}}$

D. 用户增多时,  $I_{\text{线}}$  变小

9. 新冠肺炎导致许多重症病人肺部受损,医院使用氧气瓶可以对病人进行氧疗。如图所示,现有一瓶使用过一段时间的氧气瓶(瓶内氧气可看作理想气体),  $p-T$  图像从  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$  的过程中,下列说法正确的是( )



A.  $1 \rightarrow 2$  过程正在充气

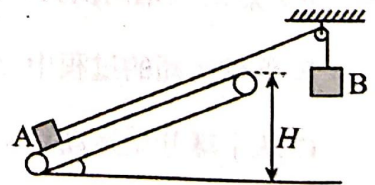
B.  $1 \rightarrow 2$  过程中气体分子平均动能减小

C.  $2 \rightarrow 3$  过程外界对气体做功,内能增加

D.  $2 \rightarrow 3$  过程中气体分子单位时间内在器壁单位面积上撞击的次数增大

次数增大

10. 如图所示,某工厂需要利用质量为  $300\text{kg}$  的物体  $B$  通过轻质绳及光滑定滑轮协助传送带将质量为  $200\text{kg}$  的物体  $A$  从传送带底端(与地面等高)由静止开始传送到距离地面  $H$  高处,已知传送带倾角为  $30^\circ$ ,与货物接触面间动摩擦因数为  $\frac{\sqrt{3}}{6}$ ,传送带以  $5\text{m/s}$  的速度顺时针转动,物体  $B$  最初距离地面  $6.5\text{m}$  且落地后不反弹。某时刻将  $A$  释放,最终  $A$  刚好到达顶端, $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。则( )



A. 释放后瞬间物体  $A$  的加速度大小为  $a_1 = 5\text{m/s}^2$

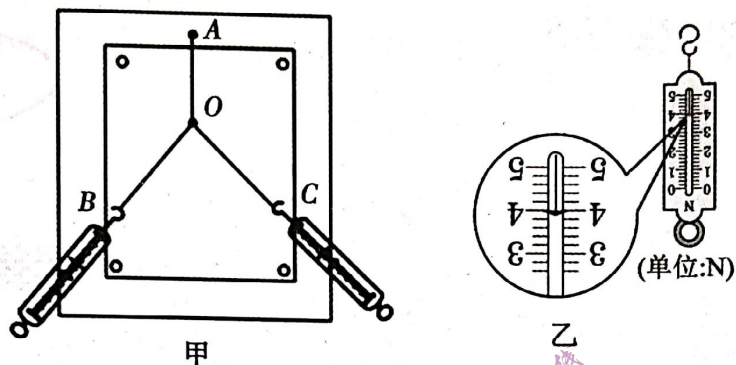
B.  $H = 13.1\text{m}$

C. 此过程中物体  $A$  会有 2 次与传送带达到共速

D. 整个过程由于摩擦而产生的热量为  $\frac{12650}{3}\text{J}$

## 第 II 卷(非选择题,共 54 分)

11.(6分)用如图甲所示装置做“研究共点力的合成”实验,其中  $A$  为固定橡皮筋的图钉,  $O$  为橡皮筋与细绳的结点,  $OB$  和  $OC$  为细绳。



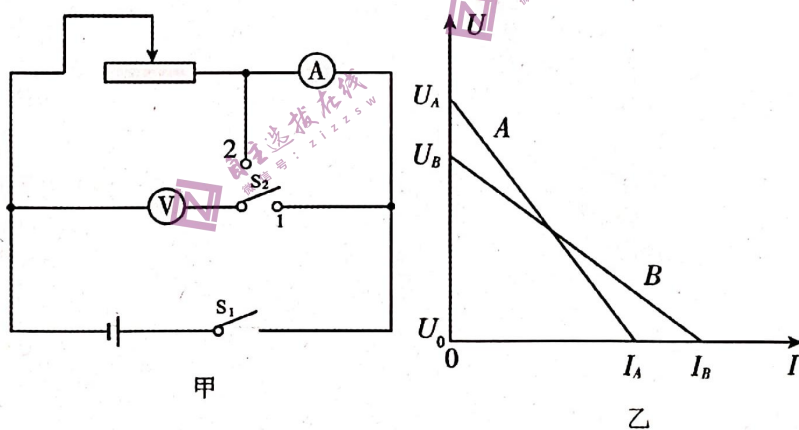
(1)本实验采用的科学方法是\_\_\_\_\_;

- A. 理想实验法      B. 等效替代法      C. 控制变量法

(2)某次实验中,其中一个弹簧测力计的示数如图乙所示,则该弹簧测力计的拉力为\_\_\_\_\_  $N$ 。

(3)本实验中若用细长的橡皮筋替代两根绳套,你认为该办法是\_\_\_\_\_的。(填“可行”或“不可行”)

12.(8分)利用图甲所示电路测量一节干电池的电动势  $E$  和内阻  $r$  (电压表、电流表内阻未知)。



合上开关  $S_1$ ,  $S_2$  先后在 1 和 2 处合上,分别记录多组电压表和电流表的示数。将两次实验的数据描在在同一坐标系中,得到的  $U-I$  的图线如图乙所示,  $A$ 、 $B$  两直线在纵轴上的截距分别为  $U_A$ 、 $U_B$ ,在横轴上的截距分别为  $I_A$ 、 $I_B$ 。

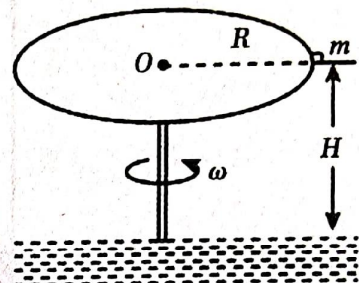
① 直线  $A$  是  $S_2$  接\_\_\_\_\_ (填“1”或“2”)时作出的  $U-I$  图线;根据直线  $A$  测出的电池电动势\_\_\_\_\_ (填“大于”或“小于”或“等于”)电池电动势的真实值。

② 根据直线  $B$  测出的电池电动势  $E =$  \_\_\_\_\_,内阻  $r =$  \_\_\_\_\_。

13.(10分)“水上乐园”中有一巨大的水平转盘,人在其上随盘一起转动,给游客带来无穷乐趣.如图所示,转盘的半径为  $R$ ,离水平面的高度为  $H$ ,可视为质点的游客的质量为  $m$ ,现转盘以角速度  $\omega$  匀速转动,游客在转盘边缘与转盘保持相对静止,不计空气阻力.

(1)求游客受到的摩擦力大小和方向;

(2)若转盘突然停止转动,求游客落水点到转动轴的水平距离.



14.(12分)质量  $m$  均为  $5\text{kg}$  的滑块  $A$ 、 $B$  用劲度系数为  $k=100\text{N/m}$  的轻弹簧相连,静止放在光滑水平面上,滑块  $B$  紧靠竖直墙壁,如图所示。用水平恒力  $F=100\text{N}$  向左推动滑块  $A$ ,当滑块  $A$  向左运动的速度最大时撤去力  $F$ 。

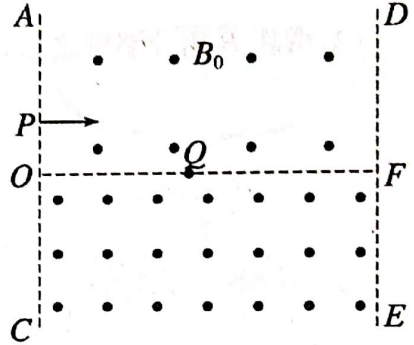
(1)撤去恒力时,弹簧的形变量  $x$ ;

(2)求在之后的运动过程中,滑块  $A$  的最大速度  $v_m$ ;

(3)滑块  $B$  离开墙壁之后,求系统的最大弹性势能  $E_p$ 。



15.(18分)如图所示,在无限长的竖直边界  $AC$  和  $DE$  间,上、下部分分别充满方向垂直于平面  $ADEC$  向外的匀强磁场,上部分区域的磁感应强度大小为  $B_0$ ,  $OF$  为上、下磁场的水平分界线,质量为  $m$ 、带电荷量为  $+q$  的粒子从  $AC$  边界上与  $O$  点相距为  $a$  的  $P$  点垂直于  $AC$  边界射入上方磁场区域,经  $OF$  上的  $Q$  点第一次进入下方磁场区域,  $Q$  与  $O$  点的距离为  $3a$ ,不考虑粒子重力。



- (1)求粒子射入时的速度大小;
- (2)要使粒子不从  $AC$  边界飞出,求下方磁场区域的磁感应强度  $B_1$  应满足的条件;
- (3)若下方区域的磁感应强度  $B=4B_0$ ,粒子最终垂直  $DE$  边界飞出,求边界  $DE$  与  $AC$  间距离的可能值。(结果用  $a$  表示)

自主选拔在线  
微信号: zizzsw