**第七届湖北省高三（4月）调研模拟考试**



**物理**

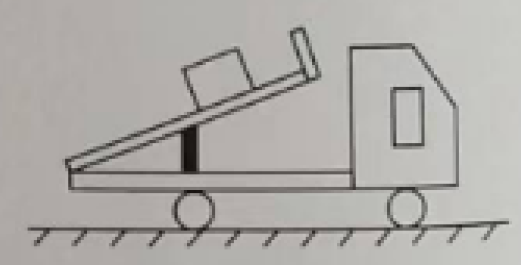
一、选择题：本题共11小题，每小题4分，共44分。在每小题给出的四个选项中，第1~7题只有一项符合题目要求，第8~11题有多项符合题目要求。全部选对的得4分，选对但不全的得2分，有选错的得0分。

1．核电池广泛应用于航空航天领域，其原理是将放射性同位素衰变释放的能量转化为电能，下列核反应方程中可能符合这种核电池原理的是（ ）

A． B．

C． D．

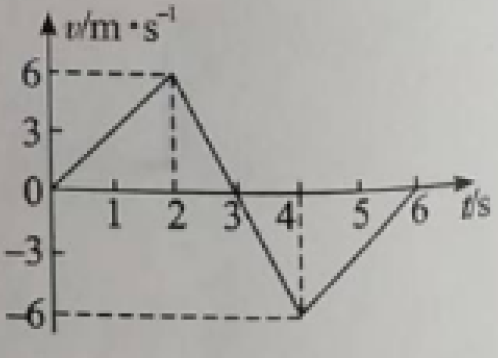
2．如图所示，一辆停在水平地面上的自动卸货卡车正在卸载货物，在车厢倾角缓慢增大的过程中，货物相对车厢底板始终静止，下列说法中正确的是（ ）



A．车厢底板对货物的支持力逐渐增大 B．车厢底板对货物的摩擦力逐渐减小

C．车厢底板对货物的作用力始终保持不变 D．地面对卡车的摩擦力逐渐增大

3．折返跑是中学体育课中常见的一种运动，某学生进行折返跑过程简化情景的图象如图所示，下列说法中正确的是（ ）



A．1s末的加速度大于3s末的加速度 B．0~3s的位移小于0~6s的位移

C．3s末离出发点最远 D．2s~4s速度一直减小

4．2021年12月9日，“天宫课堂”进行了首次太空授课，“太空教师”翟志刚、王亚平、叶光富为广大青少年带来了一场精彩纷呈的太空科普课，其中王亚平所做的浮力消失实验引人注目：在空间站中，王亚平将一个乒乓球置于水杯中，乒乓球并没有浮在水而上，而是能停留在水中的任意位置，下列说法中正确的是（ ）

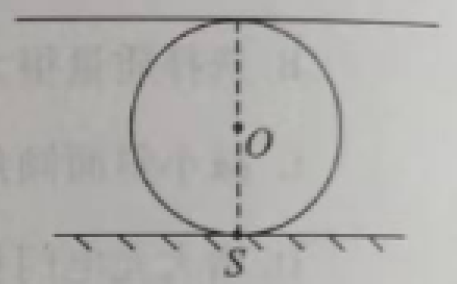
A．乒乓球所受重力为零

B．乒乓球所受合力为零

C．乒乓球在轨运行的线速度大于第一宇宙速度

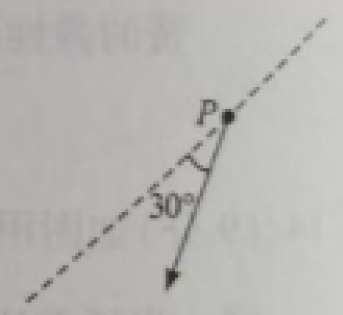
D．乒乓球在轨运行的加速度小于地球表面的重力加速度

5．如图所示．半径为*R*的透明球体固定在水平地面上，其上方恰好与一足够大的水平光屏接触．*O*为球心，其底部*S*点有一点光源，透明球体对光的折射率．不考虑光在透明球体中的反射．则光屏上被光照亮区域的面积为（ ）



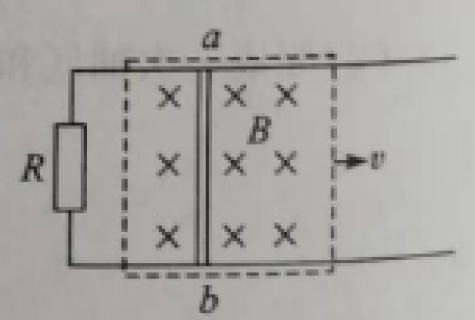
A． B． C． D．

6．如图所示，在底空中某点电荷电场中有一条虚线，该虚线上电场强度的最大值为*E*，*P*点的电场强度方向与虚线夹角为30°，则*P*点的场强大小为（ ）



A． B． C． D．

7．如图所示为一电磁驱动模型，在水平面上固定有两根足够长的平行轨道．轨道左端接有阻值为*R*的电阻，轨道电阻不计、间距为*L*，虚线区域内有匀强磁场，磁感应强度大小为*B*．方向垂直轨道平面向下，磁场以速度*v*水平向右匀速移动。长度为*L*，质量为*m*、电阻为*r*的金属棒*ab*静置于导轨上，金属棒与导轨间的最大静摩擦力大小为．最大静摩擦力等于滑动摩擦力。下列说法中正确的是（ ）



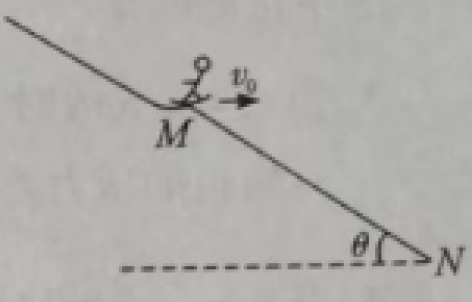
A．无论*v*多大，金属棒中都有从*b*到*a*的电流

B．当时，金属棒*ab*才能被驱动

C．金属棒被驱动后，经过足够长时间将相对磁场静止

D．金属棒被驱动后，经过足够长时间，电阻*R*的电功率为

8．第24届冬奥会在中国北京举行。在高台滑雪项目中，一运动员（视为质点）从倾斜雪道上端*M*点以水平速度飞出．最后落在雪道上，已知雪道的倾角为，重力加速度为*g*。若不计空气阻力，则下列结论中正确的是（ ）



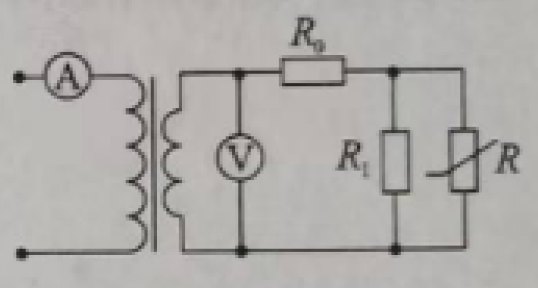
A．运动员在空中运动的时间等于

B．运动员在空中运动的时间等于

C．运动员的落点与*M*点的距离等于

D．运动员的落点与*M*点的距离等于

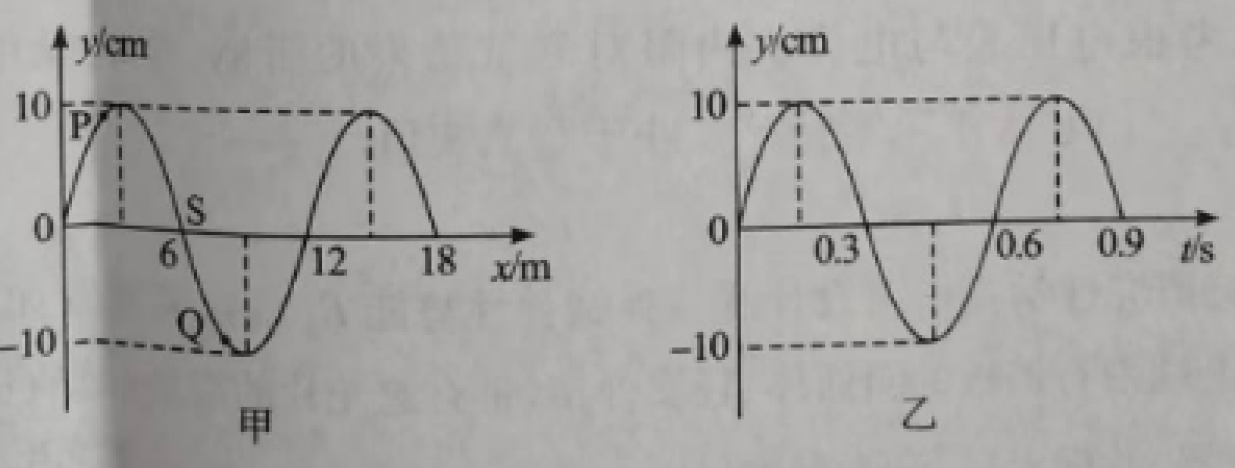
9．如图所示为火灾报警器简化原理图，理想变压器原、副线圈的匝数比为，原线圈接入电压为（V）的交流电，电压表和电流表均为理想电表，和均为定值电阻，*R*为热敏电阻，其阻值随温度的升高而减小。下列说法中正确的是（ ）



A．电压表示数为44V B．*R*处出现火警时电流表示数增大

C．*R*处出现火警时电压表示数增大 D．*R*处出现火警时两端电压降低

10．如图甲所示为一简谐横波在s时的波形图，*P*是平衡位置在m处的质点，*S*是平衡位置在m处的质点，*Q*是平衡位置在m处的质点，图乙所示为质点*S*的振动图象．下列说法中正确的是（ ）



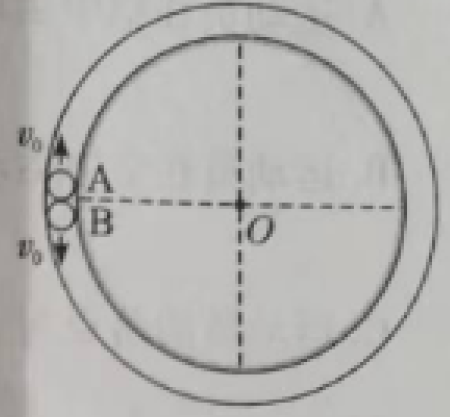
A．这列波沿*x*轴正方向传播

B．时，P正沿*y*轴负方向减速运动

C．*P*与*Q*—定总是同时回到平衡位置

D．s时*P*、*Q*偏离平衡位置的距离之和为20cm

11．如图所示，外轨道光滑，内轨道粗糙（粗糙程度处处相同）的圆环轧道固定在竖直平面内，完全相同的小球*A*、*B*（直径略小于轨道间距）以相同的速率从与圆心与高处分别向上、向下运动，两球相遇时发生的碰撞可看作弹性碰撞，重力加速度为*g*。下列说法中正确的是（ ）



A．当时，小球*A*通过最高点和小球*B*通过最低点时对轨道的压力差为6*mg*

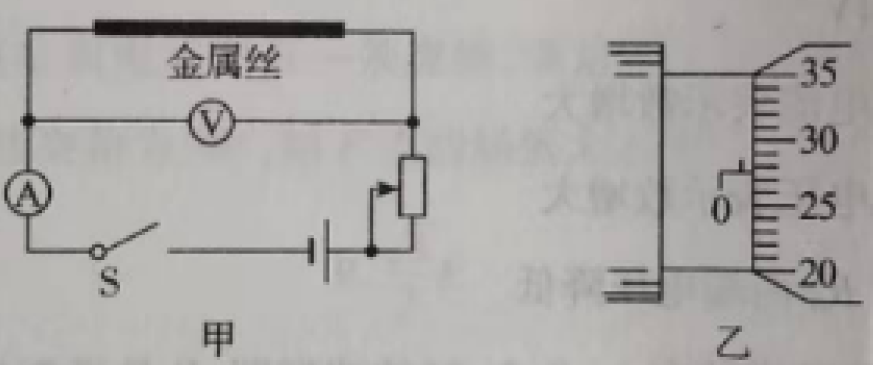
B．当时，第一次碰撞前瞬间，*A*球机械能一定小于*B*球机械能

C．当时，第一次碰撞的位置一定在轨道的最低点

D．当时，第一次碰撞后瞬间，两球速度一定等大反向

二、非选择题：本题共5小题，共56分。

12．（6分）某同学用如图甲所示电路测量一金属丝的电阻率。

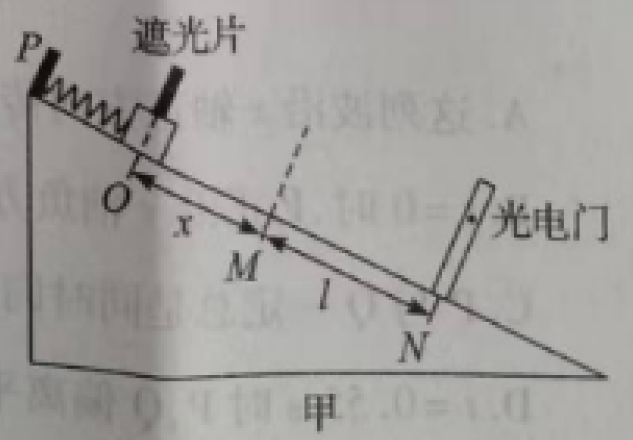


（1）该同学用螺旋测微器测段金属丝直径的结果如图乙所示，则读数为\_\_\_\_\_\_mm；

（2）为了保证电路安全，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应置于\_\_\_\_\_\_（填“最上端”或“最下端”）；

（3）如果考虑电压表与电流表内阻对测量结果的影响，金属丝电阻率的测量值\_\_\_\_\_\_（填“大于”、“等于”、“小于”）真实值。

13．（10分）某研究性学习小组设计测量弹簧弹性势能的实验装置如图甲所示。实验器材有：上端带有挡板的斜面体、轻质弹簧．带有遮光片的滑块（总质量为*m*）、光电门、数字计时器、游标卡尺、毫米刻度尺。



实验步骤如下：

①用游标卡尺测得遮光片的宽度为*d*；

②弹簧上端固定在挡板*P*上，下端与滑块不拴接，当弹簧为原长时，遮光片中心线通过斜面上的*M*点；

③光电门固定在斜面上的*N*点，并与数字计时器相连；

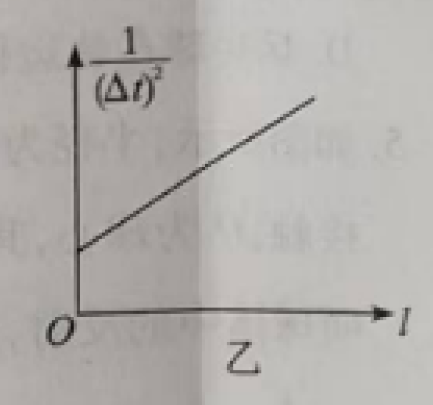
④压缩弹簧，然后用销钉把滑块锁定，此时遮光片中心线通过斜面上的*O*点；

⑤用刻度尺分别测量出*O*、*M*两点间的距离*x*和*M*、*N*两点间的距离*l*；

⑥拔去锁定滑块的销钉，记录滑块经过光电门时数字计时器显示的时间；

⑦保持*x*不变，移动光电门位置，多次重复步骤④⑤⑥。

根据实验数据做出的图象为图乙所示的一条倾斜直线，求得图象的斜率为*k*、纵轴截距为*b*。



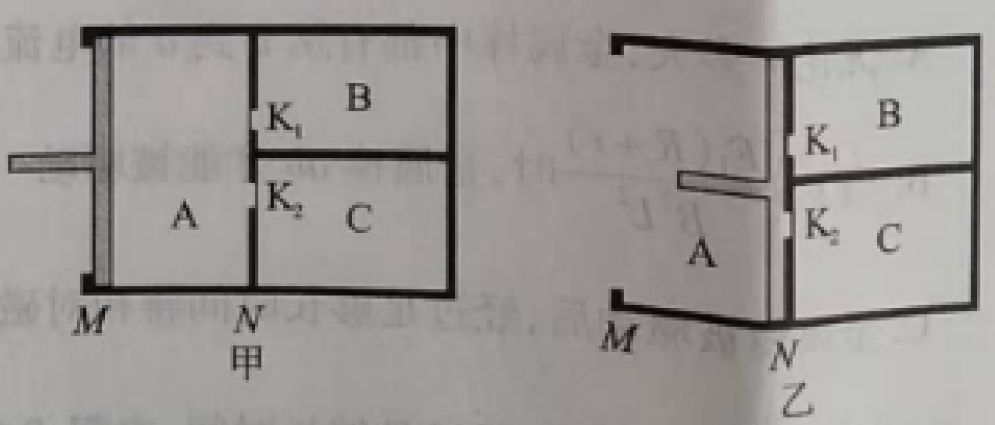
（1）下列做法中，有利于减小实验误差的有\_\_\_\_\_\_

A．选择宽度较小的遮光片 B．选择质量很大的滑块

C．减小斜面倾角 D．增大光电门和*M*点距离

（2）滑块在段运动的加速度\_\_\_\_\_\_，滑块在*M*点的动能\_\_\_\_\_\_弹簧的弹性势能\_\_\_\_\_\_。（用“*m*、*d*、*x*、*k*、*b*”表示）

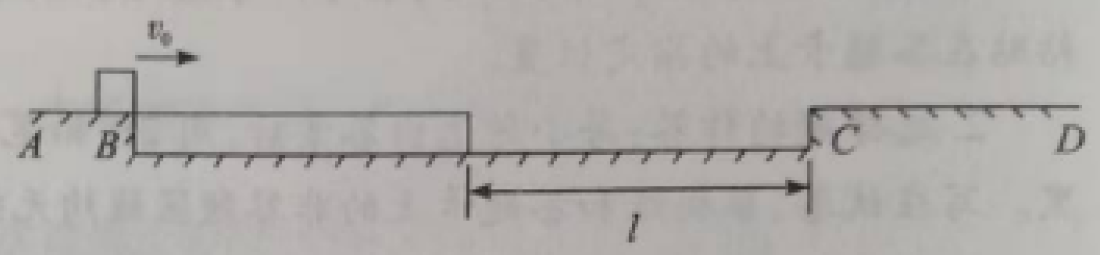
14．（9分）如图甲所示，汽缸*A*的体积是汽缸*B*体积的1.5倍，汽缸*C*与汽缸*B*的体积相同。当活塞从汽缸*A*的最右端*N*移动到最左端*M*完成一次抽气时，打开、关闭．从*M*到*N*完成一次充气时，关闭、打开。某一次抽气前，活塞位于*N*处．如图乙所示，*B*、*C*中封闭有压强均为的同种理想气体。整个装置气密性和导热性良好，环境温度保持不变。求：



（1）完成一次抽气后，汽缸*B*内气体的压强；

（2）完成一次抽气和充气后，汽缸*C*内气体的压强。

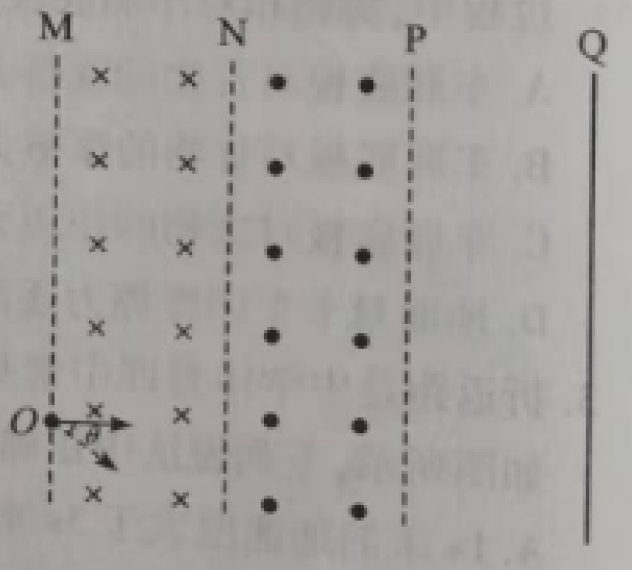
15．（15分）如图所示，在平台*AD*中间有一个光滑凹槽*BC*，凹槽内有一长木板．长木板左端与*B*点接触，右端与*C*点的距离切m．长木板的上表面水平且与平台*AD*平齐，一可视为质点的物块以的水平初速度滑上长木板，当长木板的右端接触凹槽*C*端时，物块位于长木板的最右端。已知物块与长木板的质量分别为、，物块与长木板、平台间动摩擦因数分别为，，重力加速度。求：



（1）长木板的长度*s*；

（2）物块从滑上长木板到最终停止的时间*t*．

16．（16分）如图所示，磁场边界*M*、*N*、*P*与荧光屏*Q*平行且相邻间距均为*d*，*M*、*N*与*N*、*P*间有磁感应强度大小均为*B*、方向相反的匀强磁场，边界*M*上*O*点处的粒子源向磁场中不断发射垂直边界*M*的带正电的粒子。已知粒子质量为*m*，带电所为*q*．速率为（未知）。在荧光屏上形成一条长为的亮线，不计粒子的重力及其相互作用。求：



（1）恰好不从边界*N*射出的粒子的速率；

（2）打在荧光屏*Q*上的粒子的速率范围；

（3）将打在亮线上最高点的粒子的速度方向顺时针旋转角．其打在荧光屏*Q*上的位对下移的距离。（已知，）