**合肥市普通高中六校联盟2024-2025学年第一学期期中联考**

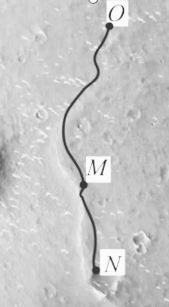
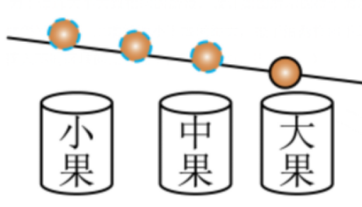
高三年级物理试卷

（考试时间：75分钟 满分：100分）

命题学校：合肥五中 命题教师：江斌 审题教师：骆飞帆

1. **选择题（本大题共8小题，每小题4分，共32分.每小题只有一个正确答案，请把正确答案涂在答题卡**

**上**）

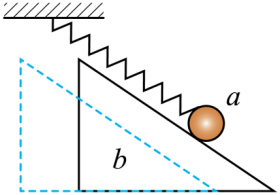
1. “祝融号”火星车沿如图所示路线行驶，在此过程中揭秘了火星乌托邦平原浅表分层结构，该研究成果被列为“2022年度中国科学十大进展”之首。“祝融号”从着陆点*O*处出发，经过61天到达*M*处，行驶路程为585米；又经过23天，到达*N*处，行驶路程为304米。已知*O*、*M*间和*M*、*N*间的直线距离分别约为463米和234米，则火星车（　　）
2. 从*O*处行驶到*N*处的路程为697米
3. 从*O*处行驶到*N*处的位移大小为889米
4. 从*M*处行驶到*N*处的平均速度大小约为10米/天
5. 从*O*处行驶到*M*处的平均速率约为20米/天
6. 为了筛选大小大致相同的脐橙，设计如图所示的橙子简易筛选装置。两根直杆处于同一倾斜平面内，上端间距小下端间距大，橙子沿两杆向下运动，大、中、小橙离开杆后，落入不同区域的接收桶中，脐橙可视为球体，不计阻力，则（　　）

A．离开杆后，橙子在空中做一小段自由落体运动

B．离开杆后，大橙速度变化比小橙的快

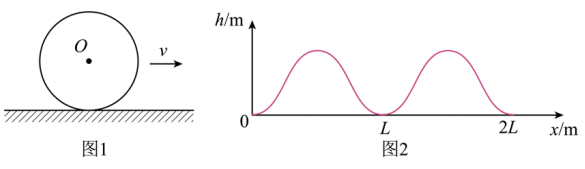
C．前后两橙子沿杆运动过程中间距逐渐增大

D．大果在沿杆向下运动过程中弹力对其不做功

1. 如图所示，轻质弹簧上端固定，下端连接一光滑小球*a*（可视为质点），斜面*b*静止在水平地面上，小球放在斜面上，开始时弹簧与斜面平行。现将斜面缓慢向左移到虚线处，小球仍静止在斜面上。下列说法正确的是（　　）
2. *b*对*a*的弹力增加
3. 弹簧的长度减小
4. 地面对*b*的支持力增加

D. 地面对*b*的摩擦力减小

1. 图甲是一辆正以速度做匀速直线运动的自行车的车轮简化示意图，车轮边缘某点*P*（图中未画出）离水平地面高度*h*随自行车运动位移*x*的变化关系如图乙所示，图中的*L*为已知量，则（　　）



图甲

图乙

A．该车轮的直径为*L* B．该车轮的转速为转/每秒

C．在位置，*P*相对地面的速度为零 D．在位置，*P*相对地面的速度为

1. 为丰富同学们的课余生活，学校组织了趣味运动会。如图甲，在掷沙包的活动中，某同学先后以不同的速度扔出两个相同的沙包，两次都落在了地面上的投掷盘的圆心位置。两次沙包的轨迹如图乙所示，其轨迹在同一竖直平面内，抛出点均为*O*，抛出时沙包1的初速度方向水平，沙包2的初速度方向斜向上。忽略空气阻力和沙包大小的影响，关于两沙包在空中的运动，下列说法正确的是（　　）

A．两次投掷时，沙包的水平速度可能相等

B．两次投掷时，沙包在空中运动的时间可能相等

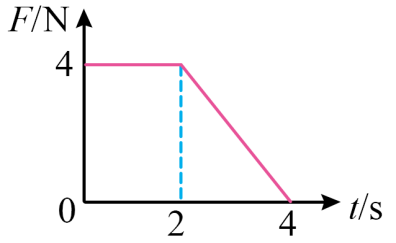
C．两次投掷时，沙包在落地点的动能可能相等

D．两次投掷时，沙包在落地点的重力瞬时功率可能相等

1. 据报道，中国新一代载人运载火箭和重型运载火箭正在研制过程中，预计到2030年左右，中国将会具备将航天员运上月球的实力，这些火箭不仅会用于载人登月项目，还将用在火星探测、木星探测以及其他小行星的探测任务中。若宇航员在月球表面将小球以速度竖直向上抛出，小球上升的最大高度为*h*，已知月球的半径为*R*，引力常量为*G*。下列说法正确的是（ ）

A. 月球表面的重力加速度大小为 B. 月球的密度为

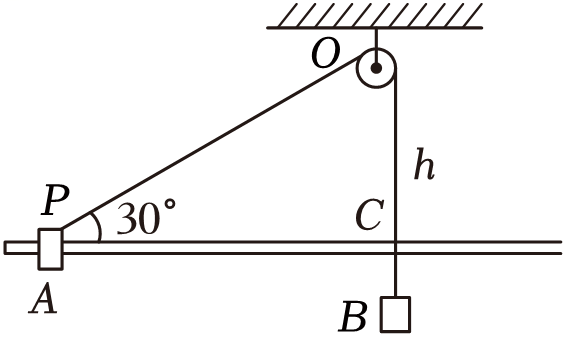
C. 月球的质量为 D. 月球的第一宇宙速度为

1. 质量为的物体静止在水平面上，时受到水平拉力*F*的作用开始运动，图像如图所示，4s时物体刚好停止运动。物体与地面之间的动摩擦因数为，重力加速度大小取，则（　　）
2. 

B. 时物体的速度最大

C. 物体最大动能为

D. 时物体的动量为

1. 如图所示，水平光滑长杆上套有一个质量为的小物块*A*，细线跨过轻小光滑定滑轮，一端连接*A，*另一端悬挂质量为的小物块*B*，*C*为*O*点正下方杆上一点，滑轮到杆的距离。开始时*A*位于*P*点，*PO*与水平方向的夹角为30°，现将*A*、*B*同时由静止释放，则下列分析正确的是（　　）

A．物块*A*在运动过程中最大速度为

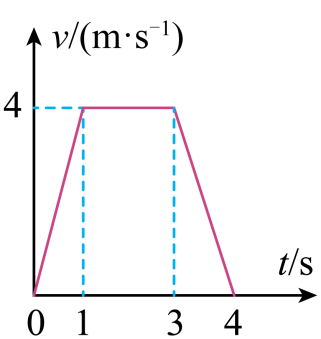
B．物块*A*过*C*点后，向右运动最远距离为*2h*

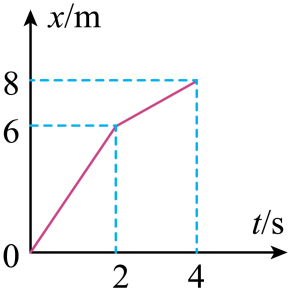
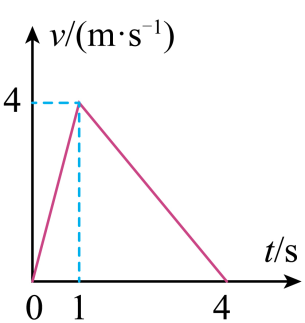
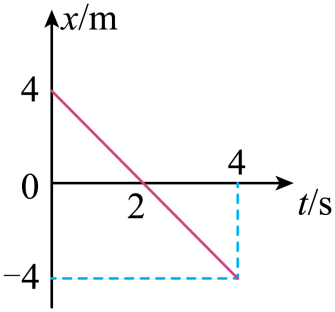
C．*PO与*水平方向的夹角为45°时，物块*A、B*速度大小关系

D．物块*A*由*P*点出发第一次到达*C*点的过程中，物块*B*的机械能先增大后减小

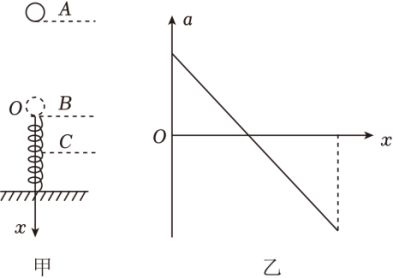
1. **选择题（本大题共2小题，每小题5分，共10分.在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求. 全部**

**选对的得5分，选对但不全对的得3分，有选错的得0分）**

1. 质点做直线运动的位移*x*随时间*t*变化、速度*v*随时间*t*变化的图像如图所示，其中能反映质点在0~4s内的平均速度为的是（　　）



A. B. C. D.

1. 如图甲所示，轻弹簧竖直固定，质量为*m*的小球从*A*点自由下落，至*B*点时开始压缩弹簧，下落的最低位置为*C*点。以*B*点为坐标原点*O*，沿竖直向下建立*x*轴，小球从*B*点到*C*点过程中的图像如图乙所示，重力加速度大小为。小球从*B*点运动到*C*点过程中，下列说法正确的是（　　）

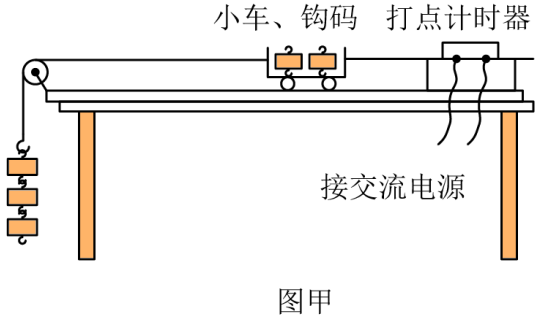
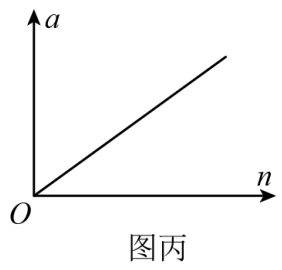
A．小球在*C*点时所受的弹力大于

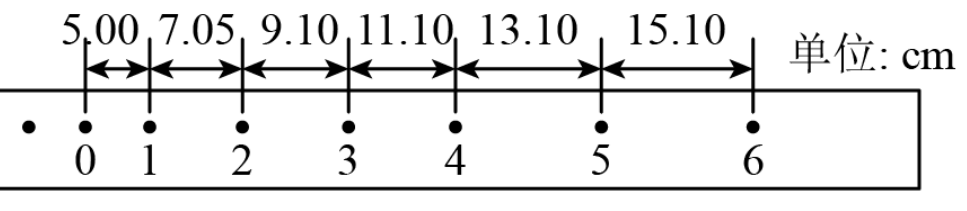
B．小球在*B*点时的速度最大

C．图像与*x*轴所包围的两部分面积大小相等

D．小球先失重后超重

1. **非选择题（本大题共5小题，共58分）**
2. （8分）某同学用图甲所示装置探究加速度与合外力之间的关系。图中长木板水平放置，轻绳跨过定滑轮，一端与放在木板上的小车相连，另一端可悬挂钩码，本实验中使用的钩码共有*N*个，每个钩码的质量为*m*，小车的质量为*M*，重力加速度大小为。





图丙

图甲

图乙

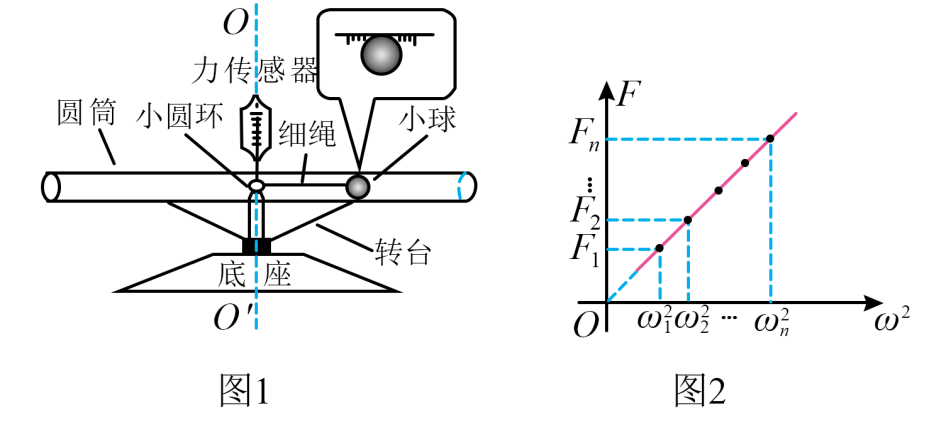
（1）平衡摩擦力：将*N*个钩码全部放入小车中，在长木板右端下方垫上一个小物块后，向左轻推小车，发现小车（和钩码）做减速运动，则应将小物块向\_\_\_\_\_\_（选填“左”或“右”）移动，才会使小车（和钩码）在板上做匀速运动；

（2）平衡摩擦力后，将*n*（依次取）个钩码挂在轻绳左端，其余个钩码放在小车内，用手按住小车并使轻绳与木板平行，打开电源，释放小车，获得一条纸带，如图乙所示，相邻计数点间的时间间隔均为0.1s，则可计算出小车的加速度大小*a* =\_\_\_\_\_（结果保留3位有效数字）；

（3）实验中\_\_\_\_\_\_（选填“需要”或“不需要”）满足“小车及车上钩码的总质量远大于所挂钩码质量”的条件；

（4）丙图是利用不同*n*对应不同*a*作出的图像，如果图线斜率为*k*，通过理论分析可知本实验中使用的钩码数*N*=\_\_\_\_\_\_（用、*k*、*m*、*M*表示）。

1. （6分）如图所示的实验装置可以用来探究影响向心力大小的因素，一个内壁涂有润滑油的透明圆筒可以在水平底座上随转台一起以虚线*OO’*为中心轴在水平面上匀速转动，一个光滑的小圆环（半径不计）固定在圆筒内中心处，圆筒内有小球通过圆环用一根不可伸长的轻质细绳连接固定于圆筒转轴正上方的力传感器，球心到转轴*OO’*的距离可通过圆筒上的刻度读出，连接小球的细绳水平。小天同学利用这一实验装置探究在小球质量*m*、转动半径*r*一定的情况下，向心力*F*与转动角速度之间的关系。



（1）当转台稳定转动时，记录下力传感器的示数*F*；小天同学利用手机上的“秒表”功能测量转台的转速：当小球经过某位置时开始计时，记录为1，小球再次经过该位置时记录为依次记录，直到第次，手机的秒表记录从1到*n*时，转台转动的时间为*t*，则小球随着转台转动的角速度 ；

（2）调节转台的转速，读取不同转速时力传感器的读数*F*，并测出此时的角速度，得到*F*与的多组数据。利用图像法处理数据，以*F*为纵轴、为横轴建立直角坐标系，作出图像，如图2所示。得出的结论是：在小球质量*m*、转动半径*r*一定的情况下，向心力*F*与转动角速度的平方成 （选填“正比”或“反比”）关系；

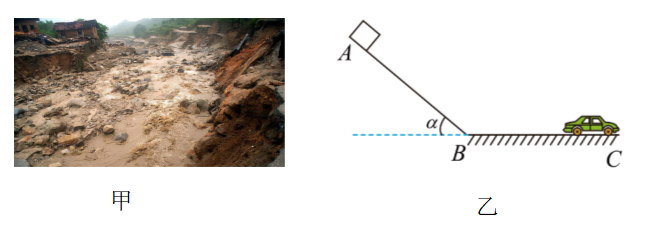
（3）用图像法处理数据时，作图像而不作图像的原因是 。

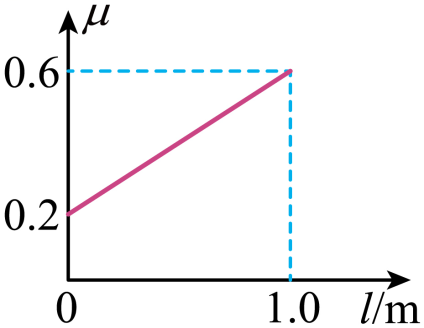
1. （13分）泥石流是很严重的自然灾害，严重影响人们的生产和生活，如图甲所示。现将泥石流运动的过程进行简化，如图乙所示，泥石流从点由静止开始沿斜面匀加速直线下滑，加速度达到，距斜面底端的长度为，泥石流经过点时没有速度损失，然后在水平面上做匀减速直线运动，加速度大小为，一辆车停在点右侧处的点，当泥石流到达点时，车由静止开始以的加速度向右做匀加速直线运动，以求逃生．

求泥石流到达点时的速度大小。

求车行驶过程中，泥石流距离车的最小距离。

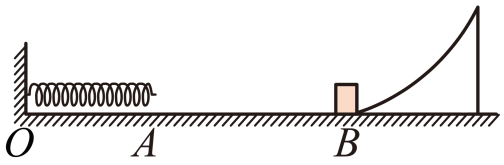
车的加速度大小可以调整，为确保安全，车的最小加速度是多大



1. （15分）如图所示，轻质弹簧一端固定在墙壁上的点，另一端自由伸长到*A*点，*OA*之间、*B*右侧的水平面光滑，*AB*之间的距离，在其上表面铺上一种特殊材料，该材料动摩擦因数从*A*向*B*随距离均匀变化如右图所示。质量的足够高光滑曲面在*B*处与水平面平滑连接。的小物块开始时静置于水平面上的*B*点。现给小物块一个水平向右的初速度，重力加速度大小取。求：

（1）小物块在曲面上上升的最大高度；

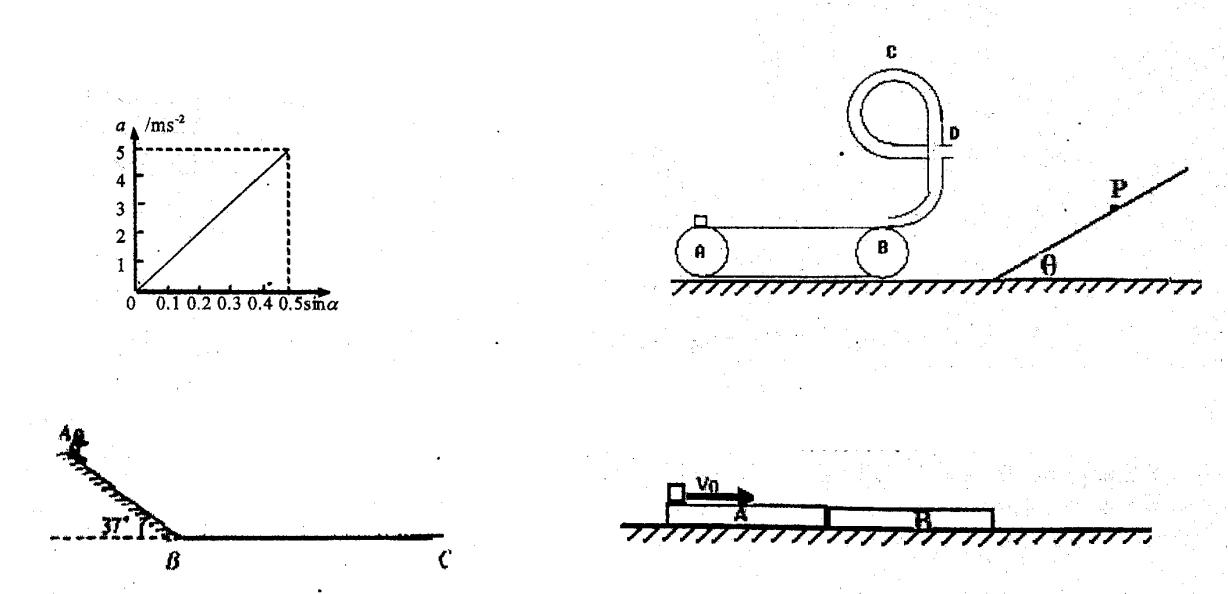
（2）小物块返回*B*点时小物块和曲面的速度大小；

（3）弹簧被压缩获得的最大弹性势能。

1. （16分）如图所示，地面依次排放两块完全相同的木板*A*、*B*，长度均为，质量均为，现有一小滑块以速度冲上木板*A*左端，已知小滑块质量，滑块与木板间的动摩擦因数为，木板与地面间的动摩擦因数。(设最大静摩擦力与滑动摩擦力大小相等，重力加速度取)

（1）若货物滑上木板*A*时，木板不动，而滑上木板*B*时，木板*B*开始滑动，求应满足的条件；

（2）若，求滑块运动时间(结果用分数表示)。

[](http://www.ks5u.com/)