**福建师大二附中2019－2020学年第一学期高三期中考**

物理试卷

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 总分 |
| 得分 |  |  |  |  |

一、单选题（本大题共**11**小题，共**38.5**分）

1. 甲、乙两汽车在同一条平直公路上同向运动,其速度时间*t*图象分别如图中甲、乙两条曲线所示。已知两车在时刻并排行驶,下列说法正确的是(    )

A. 两车在时刻也并排行驶
B. 时刻甲车在后,乙车在前
C. 甲车的加速度大小先增大后减小
D. 乙车的位移大小先减小后增大

1. 滑雪运动深受人民群众喜爱。某滑雪运动员可视为质点由坡道进入竖直面内的圆弧形滑道*AB*,从滑道的*A*点滑行到最低点*B*的过程中,由于摩擦力的存在,运动员的速率不变,则运动员沿*AB*下滑过程中,下列说法正确的是(    )

A. 所受合外力始终为零 B. 所受摩擦力大小不变
C. 合外力做功一定不为零 D. 机械能一定减少

1. 如图所示,圆环固定在竖直平面内,打有小孔的小球穿过圆环。细绳*a*的一端固定在圆环的*A*点,细绳*b*的一端固定在小球上,两绳的联结点*O*悬挂着一重物,*O*点正好处于圆心。现将小球从*B*点缓慢移到点,在这一过程中,小球和重物均保持静止。则在此过程中绳*a*的拉力

A. 一直增大 B. 一直减小 C. 先增大后减小 D. 先减小后增大

1. 给滑块一初速度使它沿光滑斜面向上做匀减速运动,加速度大小为,当滑块速度大小减为时,所用时间可能是(    )

A. B. C. D.

1. 放在水平地面上的一物块,受到方向不变的水平推力*F*的作用,*F*的大小与时间*t*的关系和物块速度*v*与时间*t*的关系如图所示。取重力加速度由此两图线可以求得物块的质量*m*和物块与地面之间的动摩擦因素分别为(    )

A. , B. ,
C. , D. ,

1. 质量为*m*的小球被系在轻绳一端,在竖直平面内做半径为*R*的圆周运动,如图所示,运动过程中小球受到空气阻力的作用。设某一时刻小球通过轨道的最低点,此时绳子的张力为7*mg*,在此后小球继续做圆周运动,经过半个圆周恰好能通过最高点,则在此过程中小球克服空气阻力所做的功是

A. B. C. D. *mgR*

1. 一辆满载货物的汽车在平直的公路上从静止开始启动后加速行驶,若汽车行驶过程中所受的阻力恒为,且保持汽车的输出功率为不变,汽车经过达到的最大速度,则汽车在加速运动过程中所能达到的最大的速度和位移分别是(    )

A. ；100*m* B. ；200*m* C. ；300*m* D. ；400*m*

1. 假设将來一艘飞船靠近火星时,经历如图所示的变轨过程,则下列说法正确的是(    )

A. 飞船在轨道Ⅱ上运动到*P*点的速度小于在轨道轨道Ⅰ上运动到*P*点的速度
B. 若轨道*I*贴近火星表面,测出飞船在轨道*I*上运动的周期,就可以推知火星的密度
C. 飞船在轨道*I*上运动到*P*点时的加速度大于飞船在轨道Ⅱ上运动到*P*点时的加速度
D. 飞船在轨道Ⅱ上运动时的周期小于在轨道*I*上运动时的周期

1. 如图所示,*A*、*D*分别是斜面的顶端、底端,*B*、*C*是斜面上的两个点,,*E*点在*D*点的正上方,与*A*等高从*E*点以一定的水平速度抛出质量相等的两个小球,球1落在*B*点,球2落在*C*点,关于球1和球2从抛出到落在斜面上的运动过程(    )

A. 球1和球2运动的时间之比为2：1
B. 球1和球2动能增加量之比为2：1
C. 球1和球2抛出时初速度之比为：1
D. 球1和球2落到斜面上的瞬间重力的功率之比为1：

1. 下列有关分子动理论和物质结构的认识,其中正确的是(    )

A. 分子间距离减小时分子势能一定减小
B. 温度越高,物体中分子无规则运动越剧烈
C. 物体内热运动速率大的分子数占总分子数比例与温度无关
D. 非晶体的物理性质各向同性而晶体的物理性质都是各向异性

1. 如图,一定质量的理想气体,由状态*a*经过*ab*过程到达状态*b*或者经过*ac*过程到达状态*c*。设气体在状态*b*和状态*c*的温度分别为和,在过程*ab*和*ac*中吸收的热量分别为和,则(    )

A. , B. ,
C. , D. ,

二、多选题（本大题共**6**小题，共**24.0**分）

1. 如图所示为竖直截面为半圆形的容器,*O*为圆心,且*AB*为沿水平方向的直径。一物体在*A*点以向右的水平初速度抛出,与此同时另一物体在*B*点以向左的水平初速度抛出,两物体都落到容器的同一点已知,下列说法正确的是(    )

A. *B*比*A*先到达*P*点
B. 两物体一定同时到达*P*点
C. 抛出时,两物体的速度大小之比为：：8
D. 抛出时,两物体的速度大小之比为：：9

1. 如图所示,一根轻弹簧下端固定,竖立在水平面上其正上方*A*位置有一只小球小球从静止开始下落,在*B*位置接触弹簧的上端,在*C*位置小球所受弹力大小等于重力,在*D*位置小球速度减小到零小球下降阶段下列说法中正确的是(    )

A. 在*B*位置小球动能最大
B. 在*C*位置小球动能最大
C. 从位置小球重力势能的减少大于小球动能的增加
D. 从位置小球重力势能的减少等于弹簧弹性势能的增加

1. 在水平桌面上有一个质量为*M*且倾角为的斜面体。一个质量为*m*的物块,在平行于斜面的拉力*F*作用下,沿斜面向下做匀速运动。斜面体始终处于静止状态。已知物块与斜面间的动摩擦因数为,重力加速度为*g*。下列结论正确的是(    )

A. 斜面对物块的摩擦力大小是*F*
B. 斜面对物块的摩擦力大小是
C. 桌面对斜面体的摩擦力不为零,方向水平向左
D. 桌面对斜面体的摩擦力不为零,方向水平向右

1. 如图所示,一只猫在桌边猛地将桌布从鱼缸下拉出,鱼缸最终没有滑出桌面。若鱼缸、桌布、桌面两两之间的动摩擦因数均相等,则在上述过程中(    )

A. 桌布对鱼缸摩擦力的方向向左
B. 鱼缸在桌布上的滑动时间和在桌面上的相等
C. 若猫增大拉力,鱼缸受到的摩擦力将增大
D. 若猫减小拉力,鱼缸有可能滑出桌面

1. 如图所示,木块*B*上表面是水平的,当木块*A*置于*B*上,并与*B*保持相对静止,一起沿固定的光滑斜面由静止开始下滑,在下滑过程中(    )

A. *A*所受的合外力对*A*做正功 B. *B*对*A*的弹力做正功
C. *B*对*A*的摩擦力做正功 D. *A*对*B*做正功

1. 如图,叠放在水平转台上的物体*A*、*B*、*C*能随转台一起以角速度匀速转动,*A*、*B*、*C*的质量分别为3*m*、2*m*、*m*,*A*与*B*、*B*和*C*与转台间的动摩擦因数都为,*A*和*B*、*C*离转台中心的距离分别为*r*、。设本题中的最大静摩擦力等于滑动摩擦力,下列说法正确的是(    )

A. *B*对*A*的摩擦力一定为
B. *B*对*A*的摩擦力一定为
C. 转台的角速度一定满足：
D. 转台的角速度一定满足：

三、计算题（本大题共**3**小题，共**37.5**分）

1. 如图所示,倾角为的粗糙斜面的下端有一水平传送带。传送带正以的速度顺时针方向运动。一个质量为2*kg*的物体物体可以视为质点,从斜面上距离底端*A*点处由静止下滑,经过滑到*A*处。物体经过*A*点时,无论是从斜面到传送带还是从传送带到斜面,都不计其速率变化。物体与斜面间的动摩擦因数为,物体与传送带间的动摩擦因数为,传送带左右两端*A*、*B*间的距离,已知, , 求：

物体与斜面间的动摩擦因数

物体在传送带上向左最多能滑到距*A*多远处？

物体随传送带向右运动,最后沿斜面上滑的最大距离？

1. 如图所示,一质量的滑块可视为质点静止于动摩擦因数的水平轨道上的*A*点。现对滑块施加一水平外力,使其向右运动,外力的功率恒为经过一段时间后撤去外力,滑块继续滑行至*B*点后水平飞出,恰好在*C*点沿切线方向进入固定在竖直平面内的光滑圆弧形轨道,轨道的最低点*D*处装有压力传感器,当滑块到达传感器上方时,传感器的示数为已知轨道*AB*的长度,半径*OC*和竖直方向的夹角,圆形轨道的半径。空气阻力可忽略,重力加速度,,

求：
滑块运动到*C*点时速度的大小；
、*C*两点的高度差*h*及水平距离*x*；
水平外力作用在滑块上的时间*t*。

1. 如图所示,在光滑的水平冰面上放置一个光滑的曲面体,曲面体的右侧与冰面相切,一个坐在冰车上的小孩手扶一小球静止在冰面上。已知小孩和冰车的总质量为,小球的质量为,曲面体的质量为。某时刻小孩将小球以的水平速度向曲面体推出,推出后,小球沿曲面体上升小球不会越过曲面体,求：
推出小球后,小孩和冰车的速度大小；
小球在曲面体上升的最大高度*h*

答案

1.*B*2*D*3*A*4*C*5*B*6*C*7*B*8*B*9*D*10*B*11*C*12*BD*13*BCD*14*BD*15*BD*16*AC*17*BD*

18解：对物体在斜面上运动,有

根据牛顿第二定律得
 。
据题,,,
联立解得 ,
物体滑至斜面底端时的速度
物体在传送带上速度为零时离*A*最远,此时有：

又
解得：
即物体在传送带上向左最多能滑到距。
物体在传送带上返回到与传送带共速时,有
得
由此知物体在到达*A*点前速度与传送带相等,返回到*A*点时的速度为
又对物体从*A*点到斜面最高点,有 。
由运动学公式有；
得
答：物体与斜面间的动摩擦因数是。
物体在传送带上向左最多能滑到距。
物体随传送带向右运动,最后沿斜面上滑的最大距离是1*m*。

19解：滑块运动到*D*点时,由牛顿第二定律得,
,
滑块由*C*点运动到*D*点的过程,由机械能守恒定律得,
,
代入数据,联立解得。
滑块在*C*点速度的竖直分量为：,
*B*、*C*两点的高度差为,
滑块由*B*运动到*C*所用的时间为,
滑块运动到*B*点的速度为,
*B*、*C*间的水平距离。
滑块由*A*点运动*B*点的过程,由动能定理得,

代入数据解得。
答：滑块运动到*C*点时速度的大小为；
、*C*两点的高度差*h*及水平距离*x*为；
水平外力作用在滑块上的时间*t*为。

20解：以小球、小孩和冰车为系统,取水平向左为正方向,由动量守恒定律得：

解得小孩和冰车的速度：；
以小球和曲面体为系统,取水平向左为正方向,由水平方向动量守恒得：

解得小球在最大高度与曲面体的共同速度为：

小球在曲面体上升的过程,由机械能守恒定律得：

解得小球在曲面体上升的最大高度为：

答：推出小球后,小孩和冰车的速度大小为；
小球在曲面体上升的最大高度为。