2020年物理分层（310班）

1. 甲、乙两物体用细线相连,跨过两光滑滑轮按如图所示方式连接,滑轮上方放置一竖直的光滑半圆形轨道,甲物体与地面接触,乙物体紧挨滑轮位置,两滑轮到地面距离与半圆形轨道直径相等,且与圆心在同一水平线上.若两滑轮与甲、乙物体均视为质点,且两滑轮之间距离可视为与半圆轨道直径相等,现将乙由静止开始释放,甲物体向上运动到圆弧轨道后,恰好能沿半圆轨道做圆周运动,则甲、乙两物体质量之比为( A  )
A.1:7 B. 1:6 C. 1:5 D. 1:4

2. 一快艇从离岸边100m远的河流中央向岸边行驶。已知快艇在静水中的速度图像如图甲所示； 河中各处水流速度相同，且速度图像如图乙所示。则（ C ）。

A: 快艇的运动轨迹一定为直线

B: 快艇的运动轨迹可能为直线，也可能为曲线

C: 快艇最快到达岸边，所用的时间为20s

D: 快艇最快到达岸边，经过的位移为160m

3. 如图所示,物体P、Q经无摩擦的定滑轮用细绳连在一起,此时Q竖直匀速上升,P物体在水平力F作用下沿水平粗糙地面向右运动,则下列说法正确的是( A   )

A.P做减速运动

B.细绳对P的作用力逐渐增大

C.P所受摩擦力逐渐减小

D.细绳对滑轮的作用力大小不变

4. 为沿地球表面附近做匀速圆周运动的人造卫星,c为地球同步卫星.关于a,b,c做匀速圆周运动的说法中正确的是( D)
A、角速度的大小关系为wa=wb=wc
B、向心加速度的大小关系为aa˃ab˃ac
C、线速度的大小关系为va=vb˃vc
D、周期关系为Ta=Tc˃Tb

**5．**按照我国月球探测活动计划，在第一步“绕月”工程圆满完成任务后，将开展第二步“落月”工程，预计在2013年前完成。

假设月球半径为R，月球表面的重力加速度为g。。飞船沿距月球表面高度为3R的圆形轨道

I运动，到达轨道的A点，点火变轨进入椭圆轨道Ⅱ，到达轨道Ⅱ的近月点B再次点火进入

近月轨道Ⅲ绕月球做圆周运动。下列判断正确的是（ B ）

A．飞船在轨道I上的运行速率

B．飞船在轨道Ⅲ绕月球运动一周所需的时间为

C．飞船在A点点火变轨的瞬间，动能增加

D．飞船在A点的线速度大于在B点的线速度

6. 宇宙中两个星球可以组成双星,它们只在相互间的万有引力作用下,绕球心连线的某点做周期相同的匀速圆周运动.根据宇宙大爆炸理论,双星间的距离在不断缓慢增加,设双星仍做匀速圆周运动,则下列说法错误的是(B  )

A.双星相互间的万有引力减小

B.双星做圆周运动的角速度增大

C.双星做圆周运动的周期增大

D.双星做圆周运动的半径增大

7.如图所示,一质量为m1的小球用轻质线悬挂在质量为m2的木板的支架上,木板沿倾角为θ的斜面下滑时,细线呈竖直状态,在木板下滑的过程中斜面体始终静止在水平地面上,已知斜面体的质量为M,重力加速度为g,则下列说法中不正确的是(     )

A.地面对斜面体的支持力小于(M+m1+m2)g

B.木板与斜面间的动摩擦因数为

C.摩擦产生的热量等于木板减少的机械能

D.斜面体受到地面的摩擦力为零

8.如图甲所示为倾斜的传动带,正以恒定的速度v沿顺时针方向转动,传送带的倾角为37o .一质量为1kg的物块以初速度v0从传送带的底部冲上传送带并沿传送带向上运动,其运动的v-t图象如图乙,物块运动到传送带顶端的速度恰好为零,已知 , , ,则下列判断正确的是(     )

A.传送带的速度为4m/s

B.传送带底端到顶端的距离为32m

C.物块与传送带间的动摩擦因数为0.1

D.物块所受摩擦力的方向一直与物块运动的方向相反

9. 如图所示,光滑水平面上一质量为M、长为L的木板右端靠在固定于地面的挡板P上.质量为m的小滑块以水平速度v0滑上木板的左端,滑到木板的右端时速度恰好为零.

(1)1求小滑块在木板上滑动的时间；

⑵求小滑块在木板上滑动过程中,木板对挡板P作用力的大小；

⑶若撤去档板P,小滑块依然以水平速度v0滑上木板的左端,求小滑块相对木板静止时距木板左端的距离**。**

