月考答案

1.【答案】C 2.【答案】D 3.【答案】D 4.【答案】D 5.【答案】C

6.【答案】C 7.【答案】A 8.【答案】C 9【答案】D 10.【答案】D

11..【答案】A 12【答案】D 13.【答案】AB 14【答案】AB

15【答案】AC 16【答案】BC

17.【答案】

（1）水平,初速度相同

（2）$1.6$

（3）$1.5$,$2$

### 四、 解答题 （本题共计 3 小题 ，每题 10 分 ，共计30分 ）

24.

【答案】

（1）撤去拉力$F$前瞬间轻绳对小球的拉力大小为$4N$；

（2）小球在最低点时受到的拉力大小为$4N$．

【考点】

竖直面内的圆周运动-轻绳模型

解直角三角形在三力平衡问题中的应用

【解析】

此题暂无解析

【解答】

解：（1）对小球受力分析可知：撤去拉力$F$之前有
$F\_{1}cos60^{∘}=mg$，
解得$F\_{1}=4N$．

（2）当小球摆到最低点时，对小球受力分析可知：
$F\_{2}−mg=\frac{mv^{2}}{l}$，
解得：$F\_{2}=4N$．

25.

【答案】

（1）小球转动的角速度大小为$5rad/s$；

（2）滑块与竖直杆间的动摩擦因数为$\frac{7}{18}\sqrt{3}$．

【考点】

水平面内的圆周运动-重力

轻绳连接体

动摩擦因数

【解析】

此题暂无解析

【解答】

解：（1）通过对小球的受力分析，由牛顿第二定律得：

$mgtanθ=mω^{2}Lsinθ$，

解得小球转动的角速度$ω=5rad/s$．

（2）对小球，在竖直方向：$F\_{T}cosθ=mg$，

对滑块，由平衡条件可得：$F\_{T}sinθ=F\_{N}$，

又$μF\_{N}=Mg+F\_{T}cosθ$，

解得滑块与竖直杆间的动摩擦因数$μ=\frac{7}{18}\sqrt{3}$．

26.

【答案】

（1）火星的质量为$\frac{2v\_{0}R^{2}}{Gt}$．

（2）火星的第一宇宙速度大小为$\sqrt{\frac{2v\_{0}R}{t}}$．

（3）航天器应位于火星表面的高度为$\sqrt[3]{\frac{v\_{0}R^{2}T^{2}}{2π^{2}t}}−R$．

【考点】

星球表面的抛体问题

万有引力定律及其应用

【解析】

此题暂无解析

【解答】

解：（1）对火星，由万有引力近似等于重力，有：
$G\frac{Mm}{R^{2}}=mg\_{火}$，
对小球：$v\_{0}$＝$g\_{火}⋅\frac{1}{2}t$，
联立解得：$M=\frac{2v\_{0}R^{2}}{Gt}$．

（2）对航天器，由万有引力提供向心力，有：
$G\frac{Mm}{R^{2}}=m\frac{v^{2}}{R}$，
联立解得：火星的第一宇宙速度$v=\sqrt{\frac{2v\_{0}R}{t}}$．

（3）设航天器的同步轨道半径为$r$，由万有引力提供向心力，有：
$G\frac{Mm}{r^{2}}=m\frac{4π^{2}}{T^{2}}r$，
$r$＝$R+h$，
联立解得：$h=\sqrt[3]{\frac{v\_{0}R^{2}T^{2}}{2π^{2}t}}−R$．