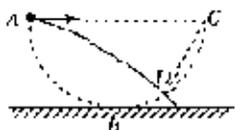


2021-2022年高三上期11月中学生标准学术能力诊断性测试物理考试（北京市清华大学）

1. 选择题

如图所示，ABC是半径为 $R = \frac{2}{5}\sqrt{3}$ m的半圆弧，AC是水平直径，半圆弧与地面相切于B点，从A点水平向右抛出一个可视为质点的小球，小球运动的轨迹与圆弧相交于D点，C、D间的距离正好等于圆弧半径R，重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ，不计空气阻力，则小球抛出时的初速度大小为

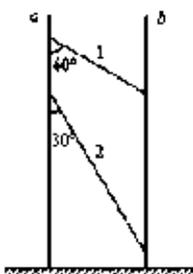


A. 2m/s B. 3m/s C. 4m/s D. 5m/s

2. 选择题

如图所示，在地面上固定的两根竖直杆a、b之间搭建两个斜面1、2，已知斜面1与a杆的夹角为 60° ，斜面2与a杆的夹角为 30° 。现将一小物块先后从斜面1、2的顶端(a杆处)由静止释放，两次到达斜面底端(b杆处)所用时间相等，若小物块与斜面1、2之间的动摩擦因数分别为 μ_1 和 μ_2 ，则

$\frac{\mu_1}{\mu_2}$ 等于



A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$

3. 选择题

北京时间2019年4月10日21时，天文学家召开全球新闻发布会，宣布首次直接拍摄到黑洞的照片，如图所示。黑洞是宇宙空间内存在的一种密度极大，体积极小的天体，它的引力很大，连光都无法逃脱。若某黑洞表面的物体速度达到光速 c 时，恰好围绕其表面做匀速圆周运动，已知该黑洞的半径为 R ，引力常量为 G ，则可推测这个黑洞的密度为



A. $\frac{3c^2}{4\pi GR^2}$ B. $\frac{4c^2}{3\pi GR^2}$ C. $\frac{3cR}{4\pi G}$ D. $\frac{4cR}{3\pi G}$

4. 选择题

如图所示电路中，电源内阻及线圈L1的电阻均不计，当滑动变阻器的滑片自左端匀速向右滑动时，用丝线悬挂的闭合金属环的运动状态可能为