

江西省景德镇市2021-2022学年高一下学期物理期中考试试卷

单选题

1. 单选题

以下有关物理学概念或物理学史说法正确的有（ ）

- A. 匀速圆周运动是速度大小不变的匀变速曲线运动，速度方向始终为切线方向
B. 开普勒在第谷观察基础上提出了行星运动定律
C. 牛顿发现了万有引力定律，并用扭秤实验测出了万有引力常量的数值
D. 行星绕恒星运动轨道为圆形，则它运动的周期平方与轨道半径的三次方之比 $\frac{T^2}{R^3} = K$ 为常数，此常数的大小与恒星的质量和行星的速度有关

2. 单选题

描述匀速圆周运动的物理量有线速度 v 、角速度 ω 、向心加速度 a 、转速 n 和周期 T 等，下列说法正确的是（ ）

- A. 由公式 $a = \frac{v^2}{r}$ 可知， a 与 r 成反比
B. 由公式 $a = \omega^2 r$ 可知， a 与 r 成正比
C. 由公式 $v = \omega r$ 可知， v 与 ω 成正比
D. 由 $\omega = 2\pi n$ 可知， ω 与 n 成正比

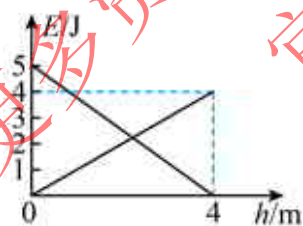
3. 单选题

为了探测某星球，某宇航员乘探测飞船先绕该星球表面附近做匀速圆周运动，测得运行周期为 T ，然后登陆该星球，测得一物体在此星球表面做自由落体运动的时间是在地球表面同一高度处做自由落体运动时间的一半，已知地球表面重力加速度为 g ，引力常量为 G ，则由此可得该星球的质量为（ ）

- A. $\frac{4g^3 T^4}{G\pi^4}$
B. $\frac{g^2 T^3}{G\pi^3}$
C. $\frac{g T^2}{G\pi^2}$
D. $\frac{g^3 \pi^4}{G T^2}$

4. 单选题

将小球以 10m/s 的初速从地面竖直向上抛出，取地面为零势能面，小球在上升过程中的动能 E_k 、重力势能 E_p 与上升高度 h 间的关系分别如图中两直线所示。取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，下列说法正确的是（ ）



- A. 小球的质量为 0.2kg
B. 小球上升到 2m 时，动能与重力势能之差为 0.4J
C. 小球动能与重力势能相等时的高度为 2m
D. 小球受到的阻力（不包括重力）大小为 0.25N

5. 单选题

如图所示，A、B、C三物体放在旋转水平圆台上，它们与圆台间的动摩擦因数均相同，已知A的质量为 $2m$ ，B和C的质量均为 m ，A、B离轴距离为 R ，C离轴距离为 $2R$ 。当圆台转动时，三物体均没有打滑，则下列说法不正确的是（设最大静摩擦力等于滑动摩擦力）（ ）