

## 2021-2022年高一下册3月物理（黑龙江省齐齐哈尔市讷河一中）

### 1. 选择题

在物理学理论建立的过程中，有许多科学家做出了伟大的贡献。关于科学家和他们的贡献，下列说法正确的是（ ）

- A. 伽利略把斜面实验的结果合理外推，发现了自由落体运动规律和行星运动的规律
- B. 牛顿通过实验测出了引力常量并进行了著名的“月 - 地检验”
- C. 牛顿最早指出力不是维持物体运动的原因并提出了惯性定律
- D. 开普勒通过分析第谷观测的天文数据得出开普勒第三定律

### 2. 选择题

汽车与路面的动摩擦因数为 $\mu$ ，公路某转弯处半径为 $R$ （设最大静摩擦力等于滑动摩擦力）。若路面水平，汽车转弯不发生侧滑，汽车速度不能超过（ ）

- A.  $\sqrt{gR}$
- B.  $\sqrt{\mu gR}$
- C.  $\sqrt{2gR}$
- D.  $\sqrt{2\mu gR}$

### 3. 选择题

如图所示，一根长为 $L$ 的轻杆一端固定在光滑水平轴 $O$ 上，另一端固定一质量为 $m$ 的小球，小球在最低点时给它一初速度，使它在竖直平面内做圆周运动，且刚好能到达最高点 $P$ ，重力加速度为 $g$ 。关于此过程以下说法正确的是（ ）



- A. 小球在最高点时的速度等于 $\sqrt{gL}$
- B. 小球在最高点时对杆的作用力为零
- C. 若减小小球的初速度，则小球仍然能够到达最高点 $P$
- D. 若增大小球的初速度，则在最高点时杆对小球的作用力方向可能向上

### 4. 选择题

暗物质是二十一世纪物理学之谜，对该问题的研究可能带来一场物理学的革命。为了探测暗物质，我国在2015年12月17日成功发射了一颗被命名为“悟空”的暗物质探测卫星。已知“悟空”在低于同步卫星的轨道上绕地球做匀速圆周运动，经过时间 $t$ （ $t$ 小于其运动周期），运动的弧长为 $s$ ，与地球中心连线扫过的角度为 $\beta$ （弧度），引力常量为 $G$ ，则下列说法正确的是

- A. “悟空”的向心加速度大于地球同步卫星的向心加速度
- B. “悟空”的线速度大于第一宇宙速度

C. “悟空”的环绕周期为  $\frac{2\pi}{\beta}t$

D. “悟空”的质量为  $\frac{s^3}{Gt^2\beta}$

### 5. 选择题

2016年2月11日，美国科学家宣布探测到了引力波，证实了爱因斯坦的预测，弥补了爱因斯坦广义相对论中缺失的最后一块“拼图”。双星的运动是引力波的来源之一，假设宇宙中有一双星系统由 $a$ 、 $b$ 两颗星体组成，这两颗星体绕它们连线中的某一点在万有引力作用做匀速圆周运动，测得 $a$ 的周期为 $T$ ， $a$ 、 $b$ 两颗星体的距离为 $l$ ， $a$ 、 $b$ 两颗星体的轨道半径之差为 $\Delta r$ （ $a$ 星