

河北高一物理2022年下半年月考测验免费检测试卷

1. 选择题

地球半径为 R ，地球表面的重力加速度为 g ，若高空中某处的重力加速度为 $g/2$ ，则该处距地面的高度为（ ）

- A. $(\sqrt{2}-1)R$ B. R C. $\sqrt{2}R$ D. $2R$

2. 选择题

A、B是两颗人造地球卫星，已知A的环绕半径大于B的环绕半径 $r_A > r_B$ ，设A和B的运行速度分别为 v_A 和 v_B ，最初的发射速度分别为 v_{0A} 和 v_{0B} ，那么以下说法中正确的是（ ）

- A. $v_A > v_B, v_{0A} > v_{0B}$ B. $v_A > v_B, v_{0A} < v_{0B}$
C. $v_A < v_B, v_{0A} < v_{0B}$ D. $v_A < v_B, v_{0A} > v_{0B}$

3. 选择题

一艘宇宙飞船，飞近某一行星，并靠近该行星表面的圆形轨道绕行数圈后，着陆在该行星的表面上，宇航员在绕行时测出飞船的周期为 T ，着陆后用弹簧秤测出质量为 m 的物体重力为 F （万有引力常量为 G ），那么该星球的质量为

- A. $\frac{FT^2}{4\pi^2 m}$
B. $\frac{F^3 T^4}{16\pi^4 m^3 G}$
C. $\frac{FT}{2\pi m}$
D. $\frac{F^2 T}{2\pi m}$

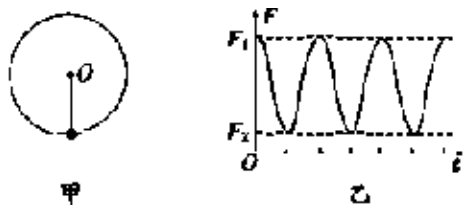
4. 选择题

中子星是恒星演化过程的一种可能结果，它的密度很大。现有一可视为均匀球体的中子星，观测到它的自转周期为 $T = \frac{1}{30} \text{ s}$ ，要维持该星体的保持稳定，不致因自转而瓦解的最小密度 ρ 约是（引力常量 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kg} \cdot \text{s}^2$ ）（ ）

- A. $\rho = 1.27 \times 10^{14} \text{ kg/m}^3$ B. $\rho = 1.27 \times 10^{13} \text{ kg/m}^3$
C. $\rho = 1.27 \times 10^{15} \text{ kg/m}^3$ D. $\rho = 1.27 \times 10^{16} \text{ kg/m}^3$

5. 选择题

一宇航员到达半径为 R 、密度均匀的某星球表面，做如下实验：用不可伸长的轻绳拴一质量为 m 的小球，上端固定在 O 点，如图甲所示，在最低点给小球某一初速度，使其绕 O 点的竖直面内做圆周运动，测得绳的拉力 F 大小随时间 t 的变化规律如图乙所示。 $F_1 = 7F_2$ ，设 R 、 m 、引力常量 G 以及 F_1 为已知量，忽略各种阻力。以下说法正确的是



- A. 该星球表面的重力加速度为 $\frac{\sqrt{7}F_1}{7m}$