

探究描述圆周运动的物理量

课后作业

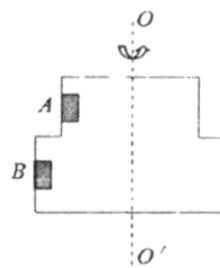
(请在 20 分钟内完成)

1. 在匀速圆周运动中, 保持不变的物理量是 ()

A. 线速度 B. 速率 C. 角速度 D. 周期

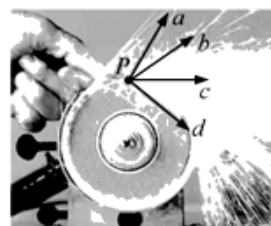
2. 如图为上、下两部分半径不同的圆筒轴截面示意图, 质量相等的, A、B 两物体紧贴在匀速转动的圆筒的竖直内壁上, 随圆筒一起(无相对运动)做匀速圆周运动。则下列关系中正确的是

A. 线速度 $v_A < v_B$
B. 线速度 $v_A > v_B$
C. 角速度 $\omega_A < \omega_B$
D. 角速度 $\omega_A > \omega_B$



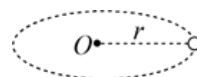
3. 如图所示, 用砂轮打磨一个金属零件时, 打磨下来的大量炽热微粒飞离砂轮。能表示砂轮边缘一微粒 P 飞离砂轮时速度方向的是 ()

A. a B. b
C. c D. d



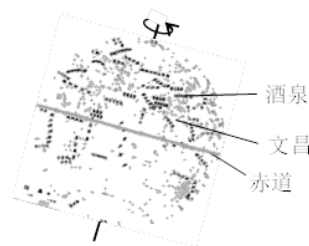
4. 如图所示, 一个小球绕圆心 O 做匀速圆周运动, 已知圆周半径为 r , 该小球运动的角速度为 ω , 则它运动线速度的大小为 ()

A. $\frac{\omega}{r}$ B. ωr
C. $\omega^2 r$ D. ωr^2



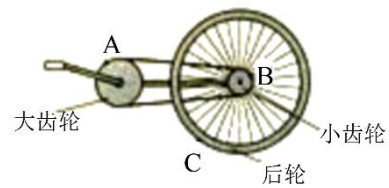
5. 甘肃酒泉和海南文昌是我国的两个卫星发射中心所在地, 酒泉卫星发射中心的纬度约为北纬 40° , 文昌卫星发射中心的纬度约为北纬 20° 。把地球看做一个半径为 $6.4 \times 10^3 \text{ km}$ 的质量分布均匀的球体, 比较分别位于酒泉和文昌的甲、乙两个物体随地球自转做匀速圆周运动的情况, 下列判断正确的是

A. 两物体的线速度大小相等
B. 两物体的角速度大小相等
C. 甲物体的线速度大于乙物体的线速度
D. 甲物体的角速度小于乙物体的角速度



6. 自行车部分结构如图所示，A 是大齿轮边缘上一点，B 是小齿轮边缘上一点，C 是后轮边缘上一点。把自行车后轮支撑起来，转动脚踏板，使后轮转动起来，下面说法中正确的是

- A. A、B 两点的角速度相等
B. B、C 两点的线速度大小相等
C. B、C 两点的角速度相等
D. A、C 两点的线速度大小相等

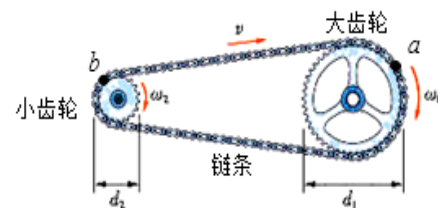


7. 电风扇在闪光灯下转动，灯每秒闪光 30 次，风扇有三个均匀分布的叶片，如果转动时观察到有六个叶片，则其转速可能为

- A. 10 转/秒 B. 15 转/秒 C. 20 转/秒 D. 25 转/秒

8. 如图为单车的主要传动部件。大齿轮和小齿轮通过链条相连，a、b 分别是大齿轮和小齿轮边沿上的两点。已知大齿轮直径 $d_1=20\text{cm}$ ，小齿轮直径 $d_2=10\text{cm}$ ，若两齿轮匀速转动，则下列关于 a 点与 b 点的说法中正确的有()

- A. 线速度大小之比为 1:2
B. 角速度大小之比为 1:2
C. 转速之比为 2:1
D. 周期之比为 2:1



9. 在我国南方山区有一种简易水轮机，如下图所示，从悬崖上流出的水可看作连续做平抛运动的物体，水流轨迹与下边放置的轮子边沿相切，水冲击轮子边缘上安装的挡水板，可使轮子连续转动，输出动力。当该系统工作稳定时，可近似认为水的末速度与轮子边缘的线速度相同。设水的流出点比轮轴高 $h=5.6\text{m}$ ，轮子半径 $R=1\text{m}$ 。调整轮轴 O 的位置，使水流与轮边缘切点相对应的半径与水平线成 37° 。取 $g=10\text{ m/s}^2$ ，求：

- (1) 水流的初速度 v_0 大小
(2) 若不计挡水板的大小，则轮子转动的角速度为多少？

