

姓名： 完成评价：

一、核心知识归纳总结

1、圆周运动的概念。

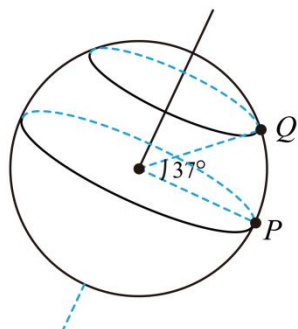
2、匀速圆周运动的线速度、角速度、周期、转速的概念及关系。

3、几种传动装置及特点。

4、圆周运动的多解问题。

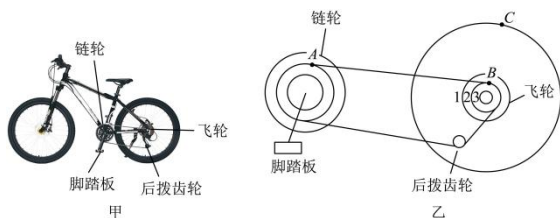
一、单选题

1. 如图所示，地球可看成是一个质量分布均匀的球体，地球上的物体均随地球自转做匀速圆周运动。已知石家庄的纬度约为 37° ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，则位于赤道和石家庄的物体 P、Q 随地球自转的角速度、线速度之比分别为（ ）



- A. 1:1, 5:3 B. 1:1, 5:4
C. 5:3, 1:1 D. 5:4, 1:1

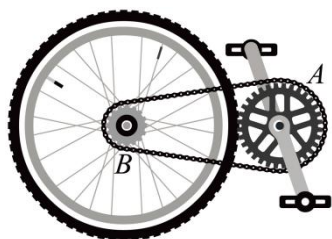
2. 如图甲所示，变速自行车有多个半径不同的链轮和飞轮，链轮与脚踏板共轴，飞轮与后车轮共轴，其变速原理简化为图乙所示，A 是链轮上与链条接触的点，B 是飞轮的 2 挡齿轮上与链条相接触的点，C 是后轮边缘上的一点，已知 $r_A = 2r_B$ ，当人骑车使脚踏板以恒定角速度转动时，下列说法正确的是（ ）



- A. A 的线速度大于 B 的线速度 B. B 的角速度大于 C 的角速度
C. A 转动一圈，则 C 转动 2 圈 D. 仅将链条从飞轮 2 挡调到 1 挡可以提速

3. 如图所示，自行车链条上有两点 A 和 B，线速度大小分别为 v_A 和 v_B 。当齿轮正常转动时，

下列关于 v_A 和 v_B 的大小关系说法正确的是 ()



- A. $v_A > v_B$ B. $v_A = v_B$ C. $v_A < v_B$ D. 不能确定

4. 对于做匀速圆周运动的物体，下列判断正确的是 ()

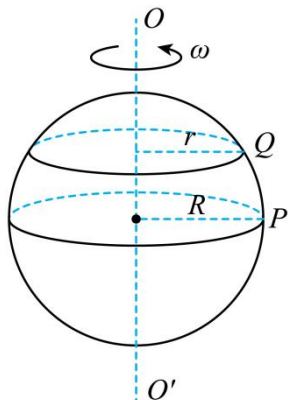
- A. 合力的大小改变，方向一定指向圆心
B. 合力的大小不变，方向也不变
C. 合力产生的效果既改变速度的方向，又改变速度的大小
D. 合力产生的效果只改变速度的方向，不改变速度的大小

5. 如图所示，某同学在玩跳跳球，跳跳球绕右脚做圆周运动。设 A 、 B 两点线速度大小分别为 v_A 和 v_B ，角速度分别为 ω_A 和 ω_B ，向心加速度分别为 a_A 和 a_B 。下列说法正确的是 ()



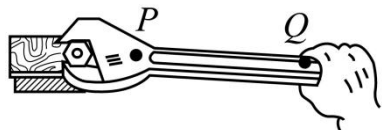
- A. $\omega_A > \omega_B$, $v_A = v_B$ B. $\omega_A = \omega_B$, $v_A > v_B$
C. $\omega_A < \omega_B$, $a_A = a_B$ D. $\omega_A = \omega_B$, $a_A < a_B$

6. 如图所示，地球上的建筑物会随地球的自转绕地轴 OO' 做匀速圆周运动，处在赤道附近 P 处的建筑物与处在北半球、转动半径更小的 Q 处的建筑物相比 ()



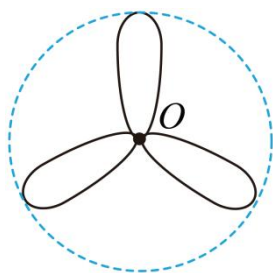
- A. P 处角速度大于 Q 处角速度
 B. P 处角速度小于 Q 处角速度
 C. P 处线速度大于 Q 处线速度
 D. P 处线速度小于 Q 处线速度

7. 如图所示, 用扳手拧螺母时, 扳手上 P 、 Q 两点的角速度大小分别为 ω_P 、 ω_Q , 线速度大小分别为 v_P 、 v_Q , 则 ()



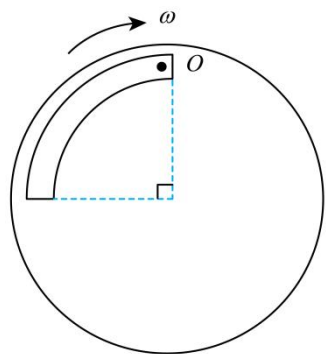
- A. $\omega_P = \omega_Q$, $v_P > v_Q$
 B. $\omega_P = \omega_Q$, $v_P < v_Q$
 C. $\omega_P < \omega_Q$, $v_P < v_Q$
 D. $\omega_P > \omega_Q$, $v_P < v_Q$

8. 如图所示, 夜晚时电风扇在闪光灯下运转, 闪光灯每秒闪光 60 次, 风扇转轴 O 上装有 3 个相同的扇叶, 它们互成 120° 角。当风扇匀速转动时, 观察者感觉扇叶不动, 则风扇转动角速度最小值为 ()



- A. $40\pi \text{ rad/s}$
 B. 40 rad/s
 C. $120\pi \text{ rad/s}$
 D. 120 rad/s

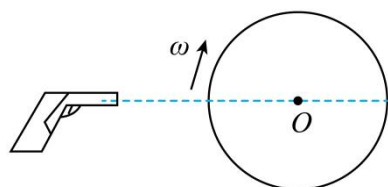
9. 如图所示, 有一圆盘, 在圆盘上有圆心角为 90° 的开槽, 圆盘在水平面内顺时针匀速转动, 在圆盘 O 点正上方 3.25m 处有一直径略小于槽宽的小球, 小球以 4m/s 的初速度竖直下抛, 若要令小球落入槽中, 则圆盘转动的角速度可能是 ()



- A. $1.5\pi \text{ rad/s}$
 B. $2.5\pi \text{ rad/s}$
 C. $3.5\pi \text{ rad/s}$
 D. $4.5\pi \text{ rad/s}$

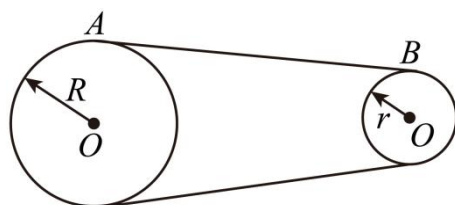
10. 如图所示，直径为 d 的纸质圆筒，以角速度 ω 绕中心轴匀速转动，把枪口对准圆筒轴线，使子弹穿过圆筒，结果发现圆筒上只有一个弹孔，忽略子弹重力、圆筒的阻力及空气阻力。

问：



- (1) 子弹做什么运动？圆筒做什么运动？
- (2) 为什么圆筒上只有一个弹孔？
- (3) 子弹与圆筒的运动时间有何关系？
- (4) 子弹的速度 v 应满足什么条件？

11. 两个轮子用皮带连接（皮带不打滑）， A 、 B 两点分别是两个轮子边缘上的点， A 、 B 两点线速度、角速度、周期的大小比较。



五、知识点填空题

圆周运动的周期性和多解问题

12. 问题特点

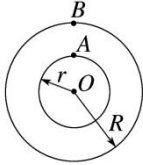
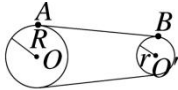
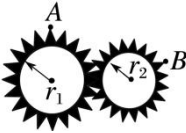
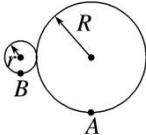
- (1) 研究对象：匀速圆周运动的多解问题含有两个做不同运动的物体。
- (2) 运动特点：一个物体做匀速圆周运动，另一个物体做其他形式的运动（如平抛运动、匀速直线运动等）。
- (3) 运动的关系：两物体运动的时间_____。

24. 分析技巧

- (1) 抓住联系点：明确题中两个物体的运动性质，抓住两运动的联系点——时间_____。
- (2) 先特殊后一般：先考虑一个周期的情况，再根据运动的_____，考虑多个周期时的规律。
- (3) 分析时注意两个运动是_____，互不影响。

圆周运动的传动问题

13. 常见的传动装置及特点

项目	装置	特点	转动方向	规律
同轴转动	<p>A、B 两点在同轴的一个圆盘上</p> 	A 、 B 两点角速度、周期	_____ (填“相同”或“相反”)	线速度与半径成_____ $\frac{v_A}{v_B} = \frac{r_A}{r_B}$
皮带传动	<p>两个轮子用皮带连接 (皮带不打滑), A、B 两点分别是两个轮子边缘上的点</p> 	A 、 B 两点线速度大小	_____ (填“相同”或“相反”)	角速度与半径成_____ $\frac{\omega_A}{\omega_B} = \frac{r_B}{r_A}$ 周期与半径成_____ $\frac{T_A}{T_B} = \frac{r_A}{r_B}$
齿轮传动	<p>两个齿轮轮齿吻合, A、B 两点分别是两个齿轮边缘上的点, N_1、N_2 分别为大齿轮和小齿轮的齿数</p> 	A 、 B 两点线速度大小	_____ (填“相同”或“相反”)	角速度与半径成_____, 与齿轮齿数成_____ $\frac{\omega_A}{\omega_B} = \frac{N_2}{N_1}$ 周期与半径成_____, 与齿轮齿数成_____: $\frac{T_A}{T_B} = \frac{N_1}{N_2}$
摩擦传动	<p>两摩擦轮靠摩擦进行传动 (两轮不打滑), A 点和 B 点分别是两轮边缘上的点</p> 	A 、 B 两点线速度大小	_____ (填“相同”或“相反”)	角速度与半径成_____ $\frac{\omega_A}{\omega_B} = \frac{r_B}{r_A}$ 周期与半径成_____ $\frac{T_A}{T_B} = \frac{r_A}{r_B}$

26. 求解传动问题的思路:

- (1) 分清传动特点：若属于皮带传动、齿轮传动或摩擦传动，则轮子边缘各点_____大小相等；若属于同轴转动，则轮上各点的_____相等。
- (2) 确定半径关系：根据装置中各点位置确定半径关系或根据题意确定半径关系。
- (3) 择式分析：若线速度大小相等，则根据 $\omega \propto \frac{1}{r}$ 分析；若角速度大小相等，则根据 $v \propto r$ 分析。

六、判断题

14. 辨析

- (1) 做匀速圆周运动的物体，相同时间内位移相同。()
- (2) 物体做匀速圆周运动时在相等的时间内转过的角度相等。()
- (3) 物体转动的周期越短，转动得就越快。()
- (4) 转速越大，说明物体转动得越快。()
- (5) 圆周运动线速度公式 $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ 中的 Δs 表示位移。()
- (6) 匀速圆周运动是一种匀速运动。()
- (7) 两物体做匀速圆周运动的周期相同，则角速度大小及转速都相同。()
- (8) 当半径一定时，线速度与角速度成正比。()
- (9) 线速度越大，角速度也越大。()
- (10) 做匀速圆周运动的物体，周期越大，角速度越小。()
- (11) 因为 $\omega = 2\pi n$ ，所以角速度 ω 与转速 n 成正比。()

