

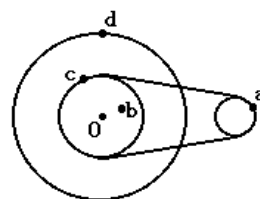
江苏省仪征中学 2020 级高一物理周末练习（一）

高一物理备课组

（总分：60 分 时间 45 分钟）

一、单项选择题（本题共 7 题，每题 4 分，共 28 分。）

1、如图所示，为一皮带传动装置，右轮的半径为 r ， a 是它的边缘上的一点，左侧是一轮轴，大轮的半径为 $4r$ ，小轮的半径为 $2r$ ， b 点在小轮上，到小轮中心距离为 r ， c 点和 d 点分别位于小轮和大轮的边缘上，若在传动过程中，皮带不打滑，则



- A. a 点与 b 点线速度大小相等
- B. a 点与 c 点角速度大小相等
- C. a 点与 b 点向心加速度大小相等
- D. a 、 b 、 c 、 d 四点，加速度最小的是 b 点

2、质量为 m 的小球在竖直平面内的圆形轨道的内侧运动，经过最高点而不脱离轨道的最小速度是 v ，则当小球以 $2v$ 的速度经过最高点时，对轨道压力的大小是

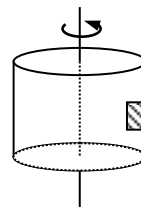
- A. 0
- B. mg
- C. $3mg$
- D. $5mg$

3、一汽车通过拱形桥顶点时速度为 10 m/s ，车对桥顶的压力为车重的 $\frac{3}{4}$ ，如果要使汽车在桥顶对桥面没有压力，车速至少为（ g 取 10 m/s^2 ）

- A. 15 m/s
- B. 20 m/s
- C. 25 m/s
- D. 30 m/s

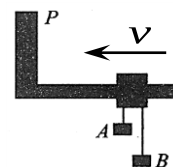
4、如图所示，在匀速转动的圆筒内壁上紧靠着一个物体与圆筒一起运动，物体相对桶壁静止。则

- A. 物体受到 4 个力的作用
- B. 物体的向心力是物体所受的重力提供的
- C. 物体的向心力是物体所受的弹力提供的
- D. 物体的向心力是物体所受的静摩擦力提供的



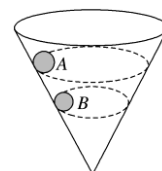
5、如图所示，在水平方向匀速运动的天车下吊着两个质量都是 m 的工件 A 和 B，系 A 的吊绳较短，系 B 的吊绳较长，若天车运动到 P 处突然停止，则两吊绳所受的拉力 F_A 和 F_B 的大小关系为

- A. $F_A < F_B$
- B. $F_A > F_B$
- C. $F_A = F_B = mg$
- D. $F_A = F_B > mg$



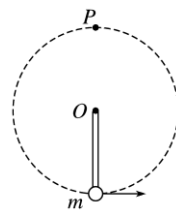
6、如图所示，竖直固定的锥形漏斗内壁是光滑的，内壁上两质量不等的小球 A 和 B，在各自不同的水平面内做匀速圆周运动。以下关于 A、B 两球做圆周运动时的速度（ v_A 、 v_B ）、角速度（ ω_A 、 ω_B ）、加速度（ a_A 、 a_B ）和对内壁的压力（ F_A 、 F_B ）的说法正确的是

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



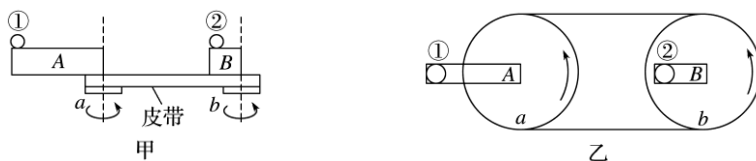
7、如图所示，轻杆一端固定在光滑水平轴 O 上，另一端固定一质量为 m 的小球。给小球一初速度，使其在竖直平面内做圆周运动，且刚好能通过最高点 P ，重力加速度为 g ，下列说法正确的是

- A. 小球在最高点时对杆的作用力为零
- B. 小球在最高点时对杆的作用力大小为 mg
- C. 若增大小球的初速度，则在最高点时球对杆的力一定增大
- D. 若增大小球的初速度，则在最高点时球对杆的力一定减小



二、非选择题（本题共 3 题，共 32 分）

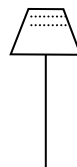
8、如图甲为“用向心力演示器验证向心力公式”的实验示意图，图乙为俯视图。图中 A 、 B 槽分别与 a 、 b 轮同轴固定，且 a 、 b 轮半径相同。 a 、 b 两轮在皮带的传动下匀速转动。



- (1) 两槽转动的角速度 ω_A _____ ω_B （选填“>”“=”或“<”）。
- (2) 现有两个质量相同的钢球，①球放在 A 槽的边缘，②球放在 B 槽的边缘，它们到各自转轴的距离之比为 $2:1$ ，如图乙所示，则钢球①、②的线速度之比为_____，受到的向心力之比为_____。

9、如图，质量为 0.5 kg 的小杯里盛有 1 kg 的水，用绳子系住小杯在竖直平面内做“水流星”表演，转动半径为 1 m ，小杯通过最高点的速度为 4 m/s ， g 取 10 m/s^2 ，求：

- (1) 在最高点时，绳的拉力大小；
- (2) 在最高点时水对小杯底的压力；
- (3) 为使小杯经过最高点时水不流出，在最高点时最小速率是多少。



10、如图所示，水平转台上有一个质量为 m 的物块，用长为 l 的轻质细绳将物块连接在转轴上，细绳与竖直转轴的夹角 $\theta=30^\circ$ ，此时细绳伸直但无张力，物块与转台间的动摩擦因数为 $\mu=\frac{1}{3}$ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，物块随转台由静止开始缓慢加速转动，重力加速度为 g ，则

- (1) 当水平转盘以角速度 ω_1 匀速转动时，绳上恰好有张力，求 ω_1 的值；
- (2) 当水平转盘以角速度 $\omega_2=\sqrt{\frac{g}{2l}}$ 匀速转动时，求物体所受的摩擦力大小；
- (3) 当水平转盘以角速度 $\omega_3=\sqrt{\frac{2g}{l}}$ 匀速转动时，求细绳拉力大小。

