

**คณะวิศวกรรมศาสตร์**  
**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

การสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2  
วันที่ 3 มี.ค. 48  
วิชา 215-292 Dynamics

ประจำปีการศึกษา 2548  
เวลา 13.30 - 16.30 น.  
ห้อง R 300

---

**คำสั่ง**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
2. ให้ทำข้อสอบทุกข้อในกระดาษข้อสอบ
3. ห้ามนำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบ
4. นำเครื่องคิดเลขเข้าได้ทุกรุ่น

ผศ.สุวัฒน์ ไทชนะ  
ผู้ออกข้อสอบ

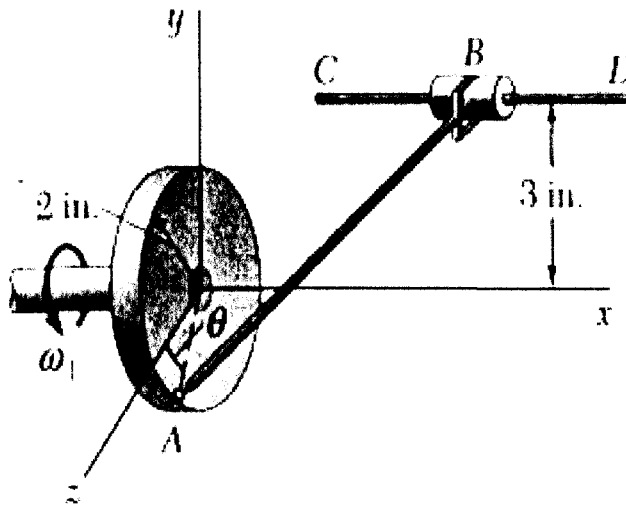
ข้อ-สกุล.....รหัส.....

**ข้อ 1. (10 คะแนน)**

The rod AB, of length 7 in., is attached to the disk by a ball and socket connection and to the collar B by a clevis. The disk rotates in the yz plane at a constant rate  $\omega_1 = 12 \text{ rad/s}$ , while the collar is free to slide along the horizontal rod CD. For the position  $\theta = 0$

***Determine***

- the velocity of the collar
- the angular velocity of the rod.



**รูปข้อ 1**

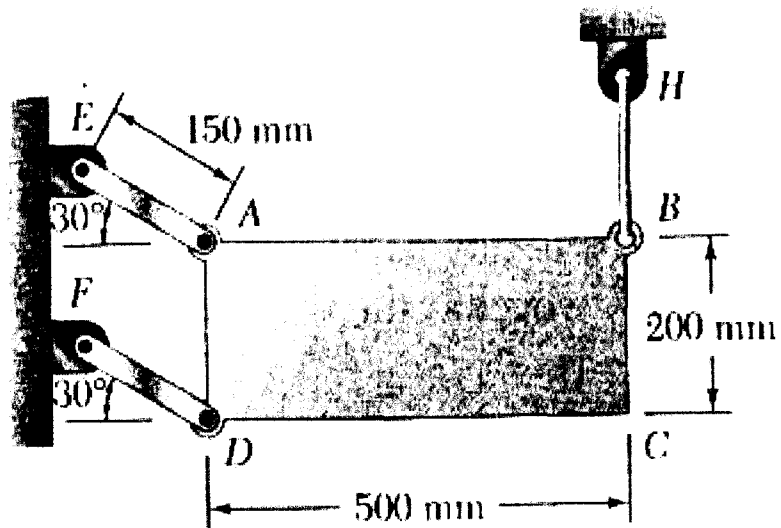
ชื่อ-สกุล.....รหัส.....

**ข้อ 2. (10 คะแนน)**

The thin plate  $ABCD$  of mass 8 kg is held in the position shown by the wire  $BH$  and two links  $AE$  and  $DF$ . Neglecting the mass of the links,

**Determine** immediately after wire  $BH$  has been cut

- (a) the acceleration of the plate
- (b) the force in each link.



รูปข้อ 2

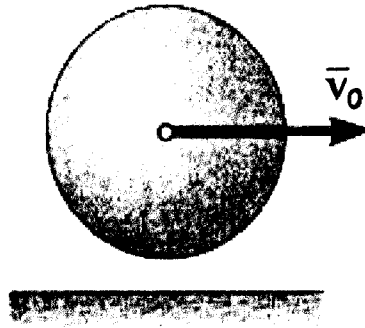
ข้อ-สกุล.....รหัส.....

**ข้อ 3. (10 คะแนน)**

A uniform sphere of mass  $m$  and radius  $r$  is projected along a rough horizontal surface with a linear velocity  $V_0$  and no angular velocity. Denoting by  $\mu_k$  the coefficient of kinetic friction between the sphere and the floor

**Determine**

- (a) the time  $t_1$  at which the sphere will start rolling without sliding,
- (b) the linear velocity and angular velocity of the sphere at time  $t_1$



**รูปข้อ 3**

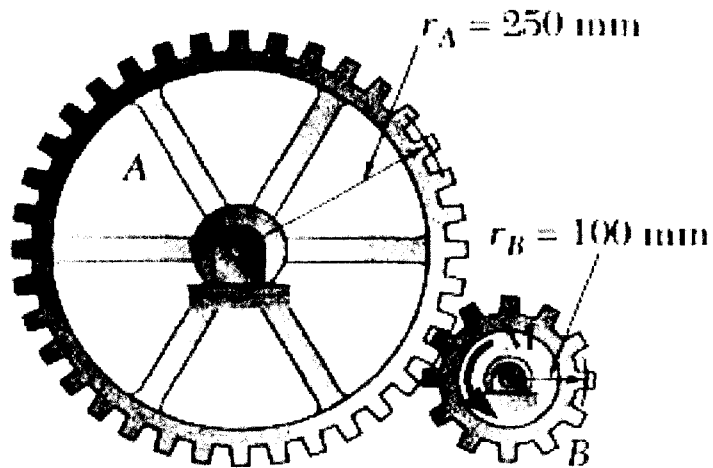
ชื่อ-สกุล.....รหัส.....

**ข้อ 4. (10 คะแนน)**

Gear *A* has a mass of 10 kg and a radius of gyration of 200 mm; gear *B* has a mass of 3 kg and a radius of gyration of 80 mm. The system is at rest when a couple *M* of magnitude 6 N.m is applied to gear *B*. Neglecting friction

**Determine**

- (a) the number of revolutions executed by gear *B* before its angular velocity reaches 600 rpm
- (b) the tangential force which gear *B* exerts on gear *A*.



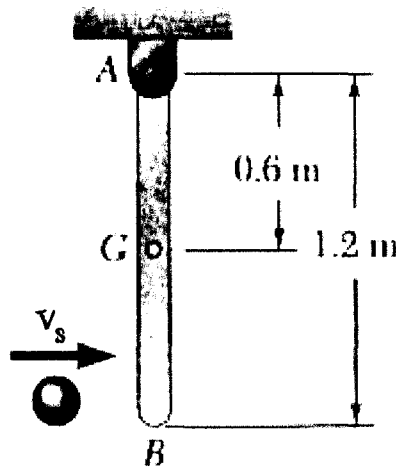
**รูปที่ 4**

ข้อ-สกุล.....รหัส.....

**ข้อ 5 (10 คะแนน)**

A 2-kg sphere moving horizontally to the right with an initial velocity of 5 m/s strikes the lower end of an 8-kg rigid rod AB. The rod is suspended from a hinge at A and is initially at rest. Knowing that the coefficient of restitution between the rod and the sphere is 0.80

**Determine** the angular velocity of the rod and the velocity of the sphere immediately after the impact.



**รูปที่ 5**