

ພິຊິກສາດ ມ 7

ພາກທີ 1: ການເຄື່ອນທີ່ປິ່ນຂອງວັດຖຸແຂງ
ບົດທີ 1: ການເຄື່ອນທີ່ປິ່ນ

ທ່ານ ອຈ ບທ ຄຳສອນ ຄຳສົມພູ
ໂຮງຮຽນ ມບ ສົງໂສກປ່າຫຼວງ
ເບີໂທ: 020 28295529
ອີເມວ: khamstone896@gmail.com



ພາກທີ 1: ການເຄື່ອນທີ່ປີ້ນຂອງວັດຖຸແຂງ

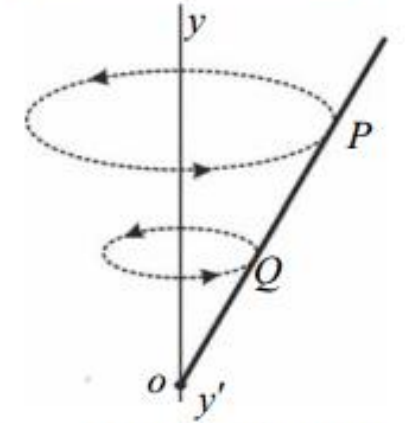
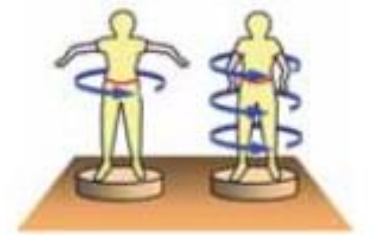
ບົດທີ 1: ການເຄື່ອນທີ່ປີ້ນ

ບົດທີ 2: ພະລັງງານ ແລະ ແຮງງານຂອງການເຄື່ອນທີ່ປີ້ນ

ບົດທີ 1: ການເຄື່ອນທີ່ປິ່ນ

1. ການປິ່ນ ແລະ ຄວາມໄວມູມ

ການປິ່ນຂອງວັດຖຸອ້ອມແກນປິ່ນໃດໜຶ່ງໝາຍເຖິງສ່ວນຕ່າງໆຂອງວັດຖຸເຄື່ອນທີ່ເປັນວົງມົນອ້ອມແກນປິ່ນໂດຍໄລຍະຫ່າງຈາກແກນປິ່ນບໍ່ປ່ຽນແປງ.



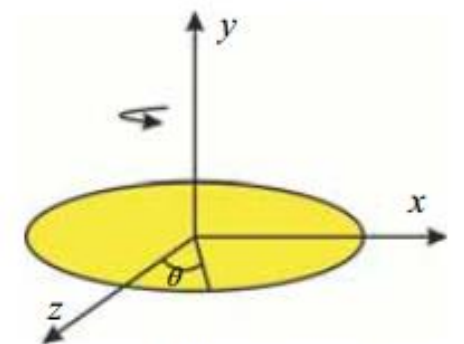
ຮູບ 1.1 ການປິ່ນອ້ອມແກນ

$$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} \quad (1.1)$$

ໃນນີ້ ω ແມ່ນຄວາມໄວມູມ ທົ່ວໜ່ວຍເປັນຣາດຽງຕໍ່ວິນາທີ (rad/s)

$\Delta\theta$ ແມ່ນມູມກວາດໄປໄດ້ ທົ່ວໜ່ວຍເປັນຣາດຽງ (rad)

Δt ແມ່ນໄລຍະເວລາຂອງການເຄື່ອນທີ່ປິ່ນ ທົ່ວໜ່ວຍເປັນວິນາທີ (s)



ຮູບ 1.3 ແຜ່ນມົນປິ່ນອ້ອມແກນຄົງທີ່

ບົດທີ 1: ການເຄື່ອນທີ່ປິ່ນ

2. ຄວາມເລັ່ງມູມ

$$\varepsilon = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$$

ຄວາມເລັ່ງມູມທັນທີແມ່ນ

$$\varepsilon = \frac{d\omega}{dt}$$

3. ສົມຜົນການເຄື່ອນທີ່ປິ່ນ

ລ/ດ	ສົມຜົນການເຄື່ອນທີ່ຊື່	ສົມຜົນການເຄື່ອນທີ່ປິ່ນ
1	$v = v_0 + at$	$\omega = \omega_0 + \varepsilon t$
2	$s = \frac{(v + v_0)t}{2}$	$\theta = \frac{(\omega + \omega_0)t}{2}$
3	$s = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$	$\theta = \frac{1}{2}\varepsilon t^2 + \omega_0t$
4	$v^2 - v_0^2 = 2as$	$\omega^2 - \omega_0^2 = 2\varepsilon\theta$

ບົດທີ 1: ການເຄື່ອນທີ່ປິ່ນ

4. ແຮງບິດ (Torque: τ)

$$\tau = I\varepsilon$$

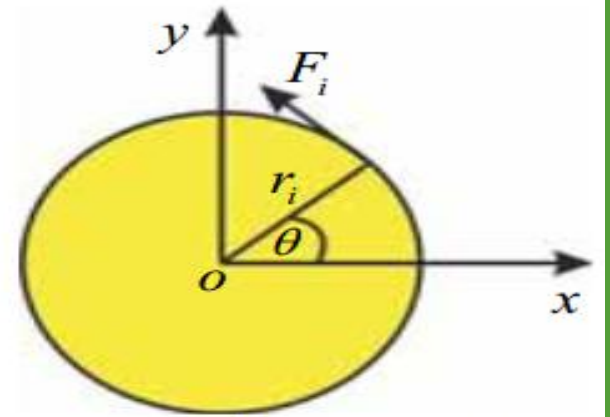
ເຊິ່ງແຮງບິດ τ ແລະ ຄວາມເລັ່ງມູມ ε ມີທິດດຽວກັນ.

5. ໂມມັງອີງຕຶງ (Inertia Moment)

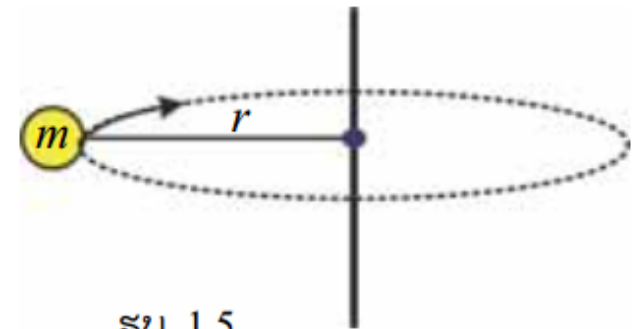
$$I = mr^2$$

$$I = m_1r_1^2 + m_2r_2^2 + \dots + m_nr_n^2 = \sum_{i=1}^n m_i r_i^2$$

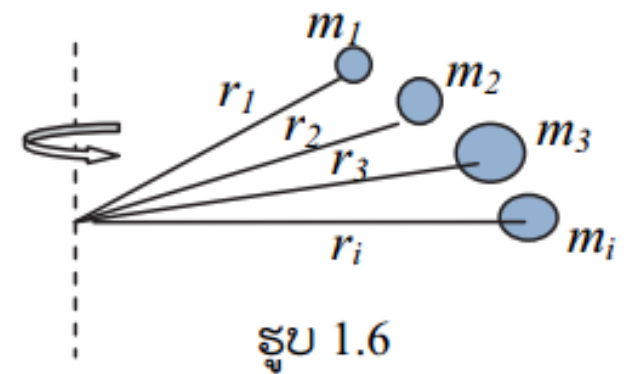
$$I = \int r^2 dm$$



ຮູບ 1.4 ການປິ່ນຂອງແຜ່ນມົນ



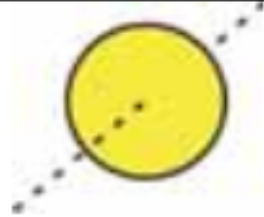
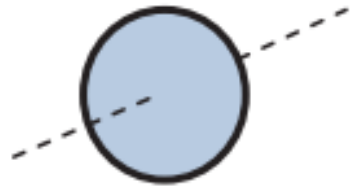

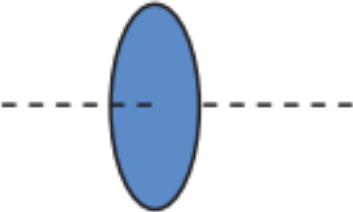
ຮູບ 1.5



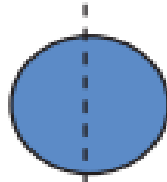
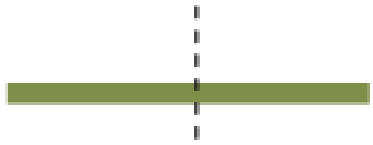
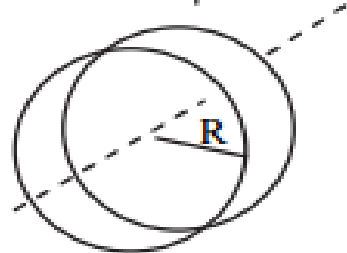
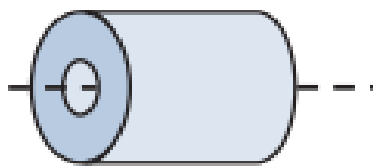
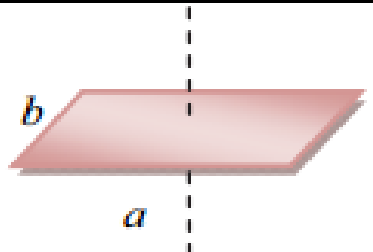
ຮູບ 1.6

ບົດທີ 1: ການເຄື່ອນທີ່ປິ່ນ

ຕາຕະລາງສະຫຼຸບ ໂມມັງອີງຕຶງຂອງວັດຖຸໃນຮູບຮ່າງອື່ນໆ

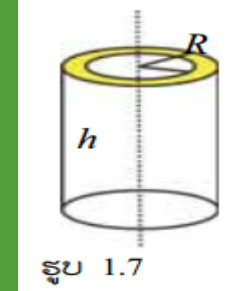
ລັກສະນະຂອງວັດຖຸ	ແກນປິ່ນ	ຮູບ	ໂມມັງອີງຕຶງ
ໜ່ວຍມົນຕັນມວນສານ m ລັດສະໝີ R	ປິ່ນອ້ອມແກນຜ່ານຈຸດສູນ ກາງ		$I = \frac{2}{5}mR^2$
ໜ່ວຍມົນໂຄ້ງມວນສານ m ລັດສະໝີ R	ປິ່ນອ້ອມແກນຜ່ານຈຸດສູນ ກາງ		$I = \frac{2}{3}mR^2$
ທໍ່ກົມຕັນມວນສານ m ລັດສະໝີ R ຍາວ L	ປິ່ນອ້ອມແກນຂອງທໍ່ກົມ		$I = \frac{1}{2}mR^2$
ແຜ່ນມົນມວນສານ m ລັດສະໝີ R	ປິ່ນອ້ອມແກນຜ່ານສູນ ກາງ m ຕັ້ງສາກກັບແຜ່ນມົນ		$I = \frac{1}{2}mR^2$

ບົດທີ 1: ການເຄື່ອນທີ່ປິ່ນ

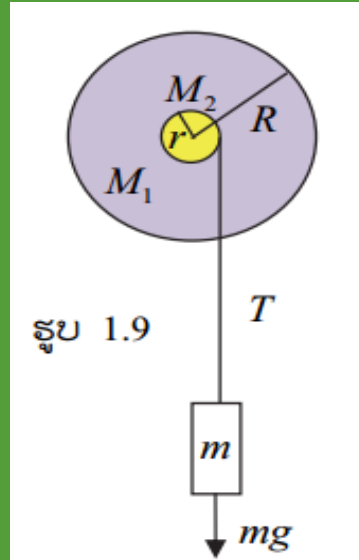
ແຜ່ນມົນມວນສານ m ລັດສະໝີ R	ປິ່ນອ້ອມແກນຜ່ານສູນກາງ ເທິງໜ້າພຽງ ແຜ່ນມົນ		$I = \frac{1}{2} mR^2$
ແທ່ງວັດຖຸນ້ອຍ m ຍາວ L	ປິ່ນອ້ອມແກນຜ່ານຈຸດສູນ ກາງຕັ້ງສາກກັບແທ່ງວັດຖຸ		$I = \frac{1}{12} mL^2$
ທໍ່ບາງ ຫຼື ວົງມົນມວນ ສານ m ລັດສະໝີ R	ອ້ອມແກນທີ່		$I = mR^2$
ທໍ່ໜາມວນສານ m ລັດສະໝີ r ແລະ R	ອ້ອມແກນທີ່		$I = \frac{1}{2} m(R^2 + r^2)$
ແຜ່ນຮູບສີ່ແຈຂ້າງຂະໜານ ກວ້າງ a ຍາວ b	ອ້ອມຈຸດສູນກາງ		$I = \frac{1}{12} m(a^2 + b^2)$

ບົດທີ 1: ການເຄື່ອນທີ່ປິ່ນ

ຕົວຢ່າງ 1: ໂມງອີງຕັ້ງຂອງວັດຖຸທີ່ເປັນຮູບທໍ່ໜາ ລັດສະໝີໃນ R_1 , ລັດສະໝີນອກ R_2 , ມີມວນສານ M , ແລະ ຄວາມສູງ h ດັ່ງຮູບ 1.7.



ຕົວຢ່າງ 2: ລະບົບລໍ້ກັບເພົາ ດັ່ງຮູບ 1.9 ເຊິ່ງລໍ້ມີມວນສານ M_1 ລັດສະໝີ R ຕິດກັບເພົາທີ່ມີມວນສານ M_2 ລັດສະໝີ r ຖ້າແຂນວັດຖຸທີ່ມີມວນສານ m ພັນຮອບເພົາ. ຖາມວ່າ ຄວາມເລັ່ງມູມຂອງລໍ້ ແລະ ເພົາຈະມີເທົ່າໃດ?



ຕົວຢ່າງ 3: ທໍ່ບາງໜຶ່ງມີມວນສານ m ລັດສະໝີ R ກົງລົງຕາມໜ້າຄ້ອຍປະກອບກັບພື້ນເປັນມູມ θ . ຈົ່ງຄິດໄລ່ຄວາມເລັ່ງຈຸດສູນກາງຂອງທໍ່ບາງດັ່ງກ່າວ.

