

PHẦN BẮT BUỘC (6 điểm)

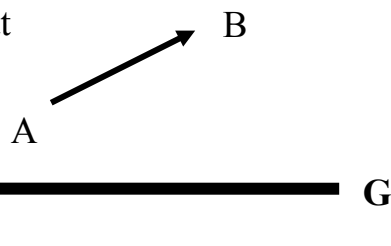
câu 1. (1,0 điểm)

Lúc 7 giờ sáng có hai xe cùng xuất phát từ hai địa điểm A và B cách nhau 60 km, chúng chuyển động đều và cùng chiều. Xe thứ nhất khởi hành từ A đến B với vận tốc 30km/h, xe thứ 2 khởi hành từ B với vận tốc 40km/h.

- Tính khoảng cách giữa hai xe sau 1 giờ kể từ lúc xuất phát.
- Xác định thời điểm hai xe cách nhau 10 km?

câu 2 : (1điểm) Cho vật sáng AB đặt trước một gương phẳng G như hình vẽ (H.1).

- Vận dụng tính chất, vẽ ảnh của vật sáng qua gương phẳng?
- Giữ yên đầu A, quay đầu B của vật (ra xa gương), sao cho AB vuông góc với gương. Hãy vận dụng Định luật phản xạ ánh sáng vẽ ảnh của vật sáng qua gương và nêu đặc điểm của ảnh?



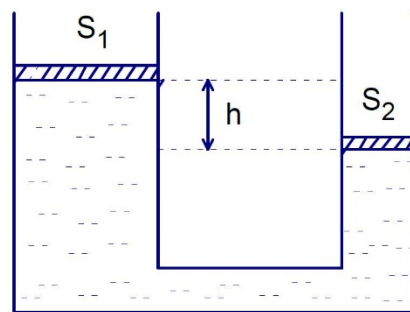
(H.1)

câu 3 : (1điểm) Cho các chất sau : CuO , MgO , CO₂ , Fe₂O₃ , SO₂ , CaO , Na₂O , SO₃ . Chất nào phản ứng được với HCl ? . Viết PTHH minh họa

câu 4 : (1điểm) Đốt cháy hoàn toàn a gam bột aluminium cần dùng hết 19,2 gam khí O₂ và thu được b gam aluminium oxide (Al₂O₃) sau khi kết thúc phản ứng . Tính giá trị của a và b .

câu 5 : (1điểm) Con người có phải nhân tố sinh thái không ? Giải thích ?

câu 6 : (1điểm) Điều gì xảy ra nếu số lượng cá thể của quần thể quá ít hoặc quá nhiều , vượt quá khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường ?



PHẦN TỰ CHỌN (14 điểm)

câu 7 (2 điểm): Bình thông nhau gồm hai nhánh hình trụ tiết diện lần lượt là S₁, S₂ có chứa nước như hình vẽ. Trên mặt nước có đặt các pittông mỏng, khối lượng m₁, m₂ .

Mực nước hai nhánh chênh nhau một đoạn $h = 10\text{cm}$.

a. Tính khối lượng m của quả cân đặt lên pittông lớn để mực nước ở hai nhánh ngang nhau.

b. Nếu đặt quả cân sang pittông nhỏ thì mực nước hai nhánh lúc bấy giờ sẽ chênh nhau một đoạn H bằng bao nhiêu?

Cho khối lượng riêng của nước $D = 1000\text{kg/m}^3$, $S_1 = 200\text{cm}^2$, $S_2 = 100\text{cm}^2$ và bỏ qua áp suất khí quyển.

câu 8 (2 điểm): Cho hình vẽ, AB là một thanh đồng chất có khối

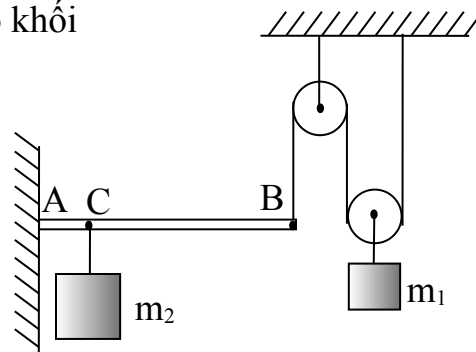
lượng 1,2 kg. Mỗi ròng rọc có trọng lượng 2N.

Biết đầu A được gắn vào một bản lề, $m_1 = 5\text{ kg}$, $m_2 = 10\text{ kg}$.

a. Khi vật được treo ở C thì hệ thống cân bằng.

Tìm độ dài của thanh AB. Biết $AC = 20\text{cm}$.

Bỏ qua ma sát và khối lượng của dây treo.



b. Nếu nhúng chìm vật 1 trong nước thì vật 1 phải treo vào vị trí nào để hệ thống cân bằng. Biết khối lượng riêng của chất là vật 1 là 2500kg/m^3 và khối lượng riêng của nước là 1000kg/m^3 .

câu 9 (1 điểm). Một cục nước đá có thể tích $V = 500\text{cm}^3$ nổi trên mặt nước. Tính thể tích của phần ló ra khỏi mặt nước, biết khối lượng riêng của nước đá là $0,92\text{g/cm}^3$ và trọng lượng riêng của nước là 10000N/m^3

câu 10 (1 điểm)

Trước mặt em là một lon nước ngọt và một cục đá lạnh. Em phải đặt lon nước trên cục đá hay cục đá trên lon nước để nước trong lon có thể lạnh đi nhanh nhất? Tại sao?

câu 11: (2 điểm)

(Hai gương phẳng (M) và (N) đặt song song quay mặt phản xạ vào nhau và cách nhau một khoảng $AB = d$. Trên đoạn thẳng AB có đặt một điểm sáng S cách gương (M) một đoạn $SA = a$. Xét một điểm O nằm trên đường thẳng đi qua S và vuông góc với AB có khoảng cách $OS = h$.

a) Vẽ đường đi của một tia sáng xuất phát từ S phản xạ trên gương (N) tại I và truyền qua O.

b) Vẽ đường đi của một tia sáng xuất phát từ S phản xạ lần lượt trên gương (N) tại H, trên gương (M) tại K rồi truyền qua O.

câu 12: (1 điểm). Một điểm sáng đặt cách màn 1 khoảng 2m, giữa điểm sáng và màn người ta đặt 1 đĩa chắn sáng hình tròn sao cho đĩa song song với màn và điểm sáng nằm trên trục đi qua tâm và vuông góc với đĩa. Tìm đường kính của bóng đen in trên màn biết đường kính của đĩa $d = 20\text{cm}$ và đĩa cách điểm sáng 50 cm.

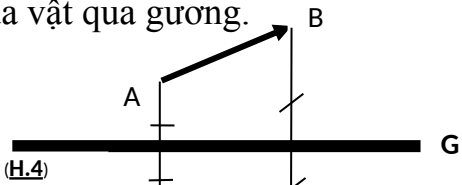
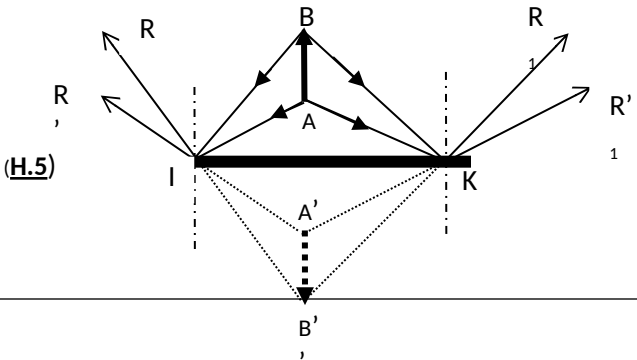
câu 13: (1 điểm) Khi cọ sát một thanh đồng, hoặc một thanh sắt vào một miếng len rồi đưa lại gần các mẩu giấy vụn thì ta thấy các mẩu giấy vụn không bị hút. Như vậy có thể kết luận rằng kim loại không bị nhiễm điện do cọ sát không ? Vì sao ?

câu 14 (4 điểm):

a, Hãy trình bày phương án xác định khối lượng riêng của rượu với những dụng cụ sau : Một bình thủy tinh rỗng, nước (có khối lượng riêng D_n đã biết), rượu, cân đồng hồ có giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất phù hợp.

b, trình bày phương án xác định trọng lượng riêng của một vật rắn không thấm nước với những dụng cụ sau: một bình rỗng, nước (có khối lượng riêng đã biết), vật rắn, một cái ca không, cân đồng hồ có giới hạn đo phù hợp.

Đáp án**câu 1: (1,0 điểm)**

a. Quãng đường các xe đi được sau thời gian $t_1 = 1$ giờ + Xe I: $S_1 = v_1 t_1 = 30\text{km}$.	điểm
+ Xe II: $S_2 = v_2 t_1 = 40\text{km}$	
Vì khoảng cách ban đầu giữa hai xe là: $S = 60\text{km}$. Khoảng cách giữa hai xe sau 1 giờ là: $l = S_2 + S - S_1 = 70\text{km}$.	0, 5
b. Thời điểm hai xe cách nhau 10 km $ x_1 - x_2 = 10$ + Trường hợp 1: $x_1 - x_2 = 10$ thay được $t = 8\text{h}$ Vậy hai xe cách nhau 10 km lúc 16h + Trường hợp 2: $x_1 - x_2 = -10$ thay được $t = 6\text{h}$ Vậy hai xe cách nhau 10 km lúc 14h	0.5
Câu 2 1 điểm	a) Vận dụng tính chất ảnh qua gương phẳng vẽ đúng hình (H.4) * Từ A và B lấy A' và B' đối xứng qua gương, nối A'B' ta được ảnh của vật qua gương.  (H.4) b) Vận dụng Định luật phản xạ, vẽ đúng hình (H.5) * Từ A kẻ 2 tia tới bất kì AI và AK tới gương, cho 2 tia phản xạ IR và KR'. Kéo dài 2 tia phản xạ, cắt nhau tại A'. * Tương tự: Từ B kẻ 2 tia tới bất kì BI và BK tới gương, cho 2 tia phản xạ IR₁ và KR'₁. Kéo dài 2 tia phản xạ, cắt nhau tại B'. Nối A'B' ta được ảnh của vật qua gương. • Đặc điểm: Ảnh ảo, bằng vật và ngược chiều với vật  (H.5)

	Đáp án	
Câu3 1điểm	Các chất phản ứng được với dung dịch HCl là : CuO, MgO, Fe₂O₃, CaO, Na₂O. PTHH: $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{MgO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	0,2 0,2 0,2 0,2 0,2
Câu4 1điểm	$n_{\text{O}_2} = 19,2 : 32 = 0,6 (\text{mol})$. Phương trình hoá học: $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$ Theo phương trình hoá học cứ 3 mol O₂ phản ứng hết với 4 mol Al. Vậy 0,6 mol O₂ phản ứng hết với 0,8 mol Al. Giá trị của a = $m_{\text{Al}} = 0,8 \cdot 27 = 21,6$ gam. Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng có b = $21,6 + 19,2 = 40,8$ gam.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu5 1điểm	-Con người là một nhân tố sinh thái quan trọng vì hoạt động của con người có tác động trực tiếp (săn bắt, hái lượm hay nuôi trồng, chăm sóc các loài thực vật, động vật,...) -Hoặc gián tiếp (làm biến đổi môi trường sống theo hướng tiêu cực hoặc tích cực thông qua các hoạt động như chặt phá rừng, xây dựng các đập thủy điện, cải tạo đất, tưới tiêu,...) tới các sinh vật.	0,5 0,5
Câu6 1điểm	- Nếu số lượng cá thể của quần thể quá ít, làm giảm khả năng gặp nhau giữa các cá thể đực cái, dẫn đến giảm khả năng sinh sản của quần thể; giảm sự hỗ trợ giữa các cá thể của quần thể → Số lượng cá thể trong quần thể ngày càng giảm → Có thể dẫn đến diệt vong. Nếu số lượng cá thể của quần thể quá nhiều, vượt quá khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường, làm tăng khả năng cạnh	0,5 0,5

	tranh, bệnh tật → Tỷ lệ cá thể chết đi và di cư khỏi quần thể nhiều → Số lượng cá thể trong quần thể giảm.	
--	--	--

Câu 7 (2 điểm)

a, Áp suất ở mặt dưới pittông nhỏ là :

$$\frac{10m_2}{S_2} = \frac{10m_1}{S_1} + 10Dh$$

$$\Leftrightarrow \frac{m_2}{S_2} = \frac{m_1}{S_1} + Dh$$

$$(1)$$

- Khi đặt quả cân m lên pittông lớn mực nước ở hai bên ngang nhau nên:

$$\frac{10m_2}{S_2} = \frac{10(m_1 + m)}{S_1} \Leftrightarrow \frac{m_2}{S_2} = \frac{m_1 + m}{S_1}$$

$$(2)$$

$$\frac{m_1 + m}{S_1} = \frac{m_1}{S_1} + 10Dh$$

Từ (1) và (2) ta có :

$$\frac{m}{S_1} = Dh$$

$$\Leftrightarrow \frac{m}{S_1} = Dh \Rightarrow m = DS_1h = 2\text{kg} \quad (1 \text{ điểm})$$

b, Khi chuyển quả cân sang pittông nhỏ thì ta có :

$$\frac{10(m_2 + m)}{S_2} = \frac{10m_1}{S_1} + 10DH \Leftrightarrow \frac{m_2 + m}{S_2} = \frac{m_1}{S_1} + Dh$$

$$\Leftrightarrow \frac{m_2 + m}{S_2} = \frac{m_1}{S_1} + Dh$$

$$(3)$$

Kết hợp (1), (3) và $m = DhS_1$ ta có :

$$H = h \left(1 + \frac{S_1}{S_2} \right)$$

$$H = 0,3m \quad (1 \text{ điểm})$$

Câu 8 (2 điểm):

a. Dựa vào hình vẽ ta có lực tác dụng vào đầu B là:

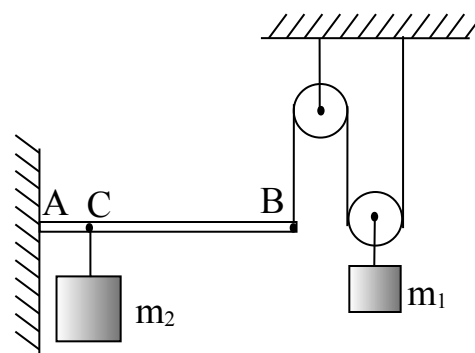
$$F_B = \frac{P_1 + P_{RR}}{2} = \frac{10.5 + 2}{2} = 26 \text{ (N)}$$

Khi thanh AB thẳng bằng ta có:

$$P_2 \cdot AC + P_{AB} \cdot AG = F_B \cdot AB$$

$$AG = \frac{AB}{2}$$

Mà (G là trọng tâm của AB)



$$\Leftrightarrow 20 + 6.AB = 26.AB$$

$$\Rightarrow 20.AB = 20 \Rightarrow AB = 1(m). \quad (1 \text{ điểm})$$

b. Khi nhúng chìm vật 1 trong nước thì vật 1 chịu thêm lực đẩy Acsimet :

$$F_{A1} = D_n.V_1 = D_n.V_1 = 1000.2500$$

Dựa vào hình vẽ ta có lực tác dụng vào đầu B là:

$$F'_B = \frac{P_1 + P_{RR} - F_{A1}}{2} = \frac{10.5 + 2 - 2}{2} = 25(N)$$

Khi thanh AB thẳng bằng ta có:

$$P_2 \cdot AC' + P_{AB} \cdot AG = F'_B \cdot AB$$

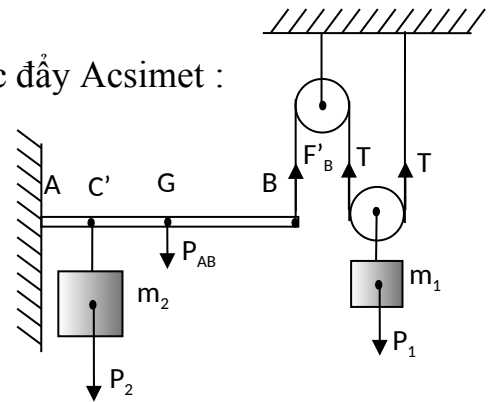
$$AG = \frac{AB}{2} = \frac{1}{2}(m)$$

Mà (G là trọng tâm của AB)

$$\Leftrightarrow 100 AC' + 6 = 25$$

$$\Rightarrow 100 AC' = 19 \Rightarrow AC' = 0,19(m) = 19cm$$

Vậy phải treo vật 1 vào vị trí cách A 19cm (1 điểm)



Câu 9 (1 điểm)

Gọi: V_1 là thể tích phần cục nước đá nổi trên mặt nước, V_2 là thể tích phần cục nước đá chìm trong nước, V là thể tích cục nước đá, D là khối lượng riêng của cục nước đá, d_2 là trọng lượng riêng của nước ($V = 500cm^3$; $D = 0,92g/cm^3$, $d_2 = 10000 N/m^3$), P là trọng lượng của cục nước đá.

Do cục nước đá nổi trên mặt nước nên trọng lượng của cục nước đá đúng bằng trọng lượng của phần nước bị chiếm chỗ, tức là bằng lực đẩy Ác-si-mét, nên ta có:

$$P = F_A = d_2.V_2$$

$$\Rightarrow V_2 = \frac{P}{d_2}$$

$$\text{Mà } P = 10m, \text{ mặt khác } m = V.D = 500.0,92 = 460(g) = 0,46(kg)$$

$$\text{Vậy } P = 10.0,46 = 4,6(N)$$

Do đó thể tích phần nhúng chìm trong nước là

$V_2 = \frac{P}{d_2} = \frac{4,6}{10000} = 0,00046 \text{ (m}^3\text{)} (= 460 \text{ cm}^3)$ Vậy thể tích phần cục nước đá nhô ra khỏi mặt nước là: $V_1 = V - V_2 = 500 - 460 = 40(\text{cm}^3).$	
--	--

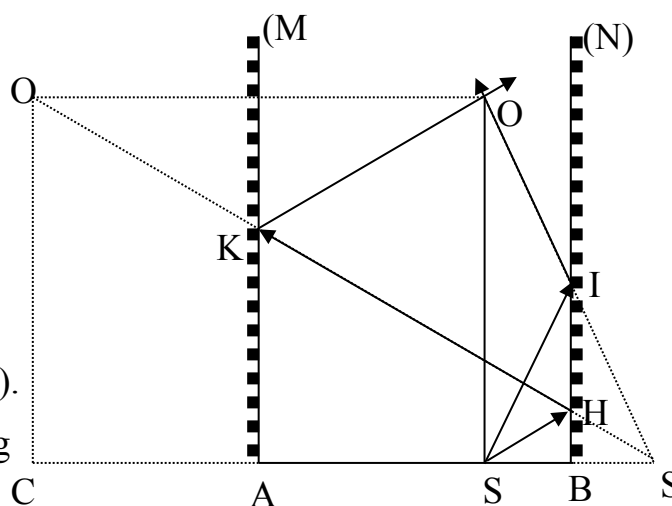
Câu 10 (1 điểm)

- Nếu đặt lon nước trên cục đá thì chỉ có lớp nước bên thấp nhất bị lạnh đi do đó lon nước sẽ lâu lạnh.	0,5
- Nếu đặt cục đá phía trên lon nước thì lớp nước phía trên trong lon lạnh đi và chìm xuống dưới, lớp nước chưa lạnh phía dưới sẽ lên thay thế. Mặt khác không khí lạnh do cục đá toả ra sẽ đi xuống dưới và bao bọc lon nước làm lon nước lạnh đi nhanh hơn.	0,5
Do đó nên đặt cục đá trên lon nước để lon nước lạnh đi nhanh hơn.	

câu11 (2 điểm)

a) Vẽ đường đi của tia SIO

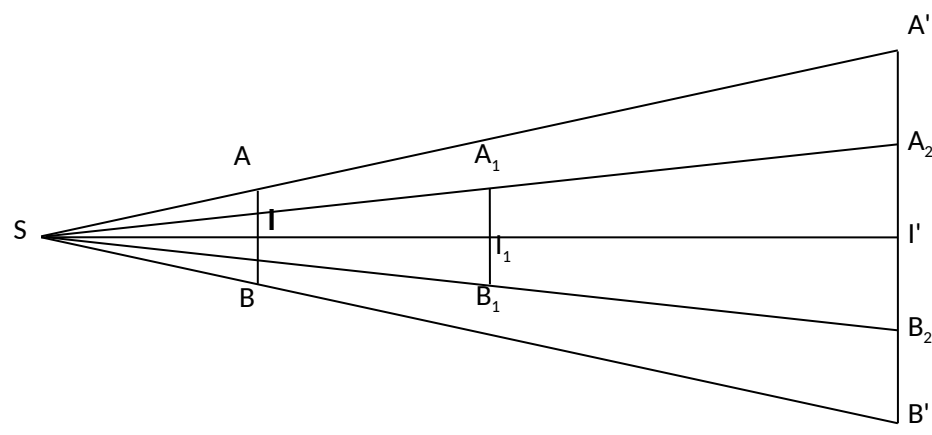
- Vì tia phản xạ từ IO phải có đường kéo dài đi qua S' (là ảnh của S qua (N)).
- Cách vẽ: Lấy S' đối xứng với S qua (N). Nối S'O' cắt (N) tại I. Tia SIO là tia sáng cần vẽ. (1 điểm)



b) Vẽ đường đi của tia sáng SHKO.

- Đối với gương (N) tia phản xạ HK phải có đường kéo dài đi qua ảnh S' của S qua (N).
 - Đối với gương (M) để tia phản xạ từ KO đi qua O thì tia tới HK phải có đường kéo dài đi qua ảnh O' của O qua (M).
- Vì vậy ta có cách vẽ:
- Lấy S' đối xứng với S qua (N); O' đối xứng với O qua (M). Nối O'S' cắt (N) tại H cắt (M) tại K. Tia SHKO là tia cần vẽ. (1 điểm)

Câu 12 (1 điểm)

	 Gọi AB, A'B' lần lượt là đường kính của đĩa và của bóng đèn. Theo định lý Talet ta có: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{SI}{SI'} \Rightarrow A'B' = \frac{AB \cdot SI'}{SI} = \frac{20 \cdot 200}{50} = 80cm$	I
--	--	---

Câu 13 (1 điểm)

	+ Không thể kết luận rằng kim loại không bị nhiễm điện do cọ sát. + Vì : Kim loại cũng như mọi chất liệu khác. khi bị cọ sát với len đều nhiễm điện. Tuy nhiên do kim loại dẫn điện rất tốt nên khi các điện tích khi xuất hiện lúc cọ sát sẽ nhanh chóng bị truyền đi tới tay người làm	1 điểm 1 điểm 0,5 điểm
--	--	---

Câu 14 (2 điểm)

a,- Dùng cân xác định khối lượng của lọ rỗng: m

- Đổ nước đầy lọ rồi xác định khối lượng của lọ nước: m₁

⇒ Khối lượng nước: m_n = m₁ – m

- Dung tích chứa của lọ: $D = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m_n}{D_n} = \frac{m_1 - m}{D_n}$

- Đổ hết nước ra rồi cho rượu vào đầy lọ, xác định khối lượng của lọ rượu: m₂

⇒ Khối lượng rượu: $m_r = m_2 - m$

- Dung tích chứa của lọ không đổi nên khối lượng riêng của rượu là:

$$D_r = \frac{m_r}{V} = \frac{m_2 - m}{m_1 - m} D_n \quad (1 \text{ điểm})$$

b, - đổ nước đầy bình

-thả vật rắn vào bình ,dùng ca không đựng nước tràn ra ngoài

-xác định khối lượng của nước tràn ra ngoài: $m = m_1 - m_2$

(m_1 là khối lượng của ca nước, m_2 là khối lượng của ca không)

- Thể tích của vật rắn : $v = m/D_n$

- Vậy trọng lượng riêng của vật rắn là : $d = 10.D = 10.m/v$ (trong đó m là khối lượng của vật rắn). (1 điểm)