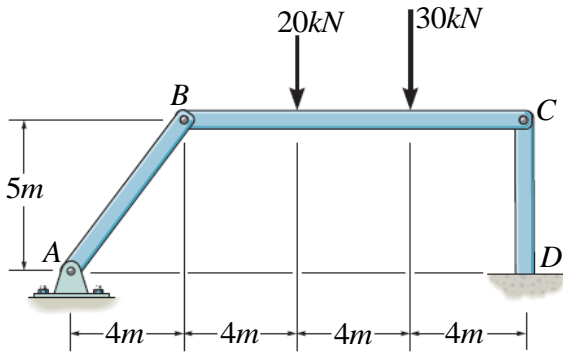
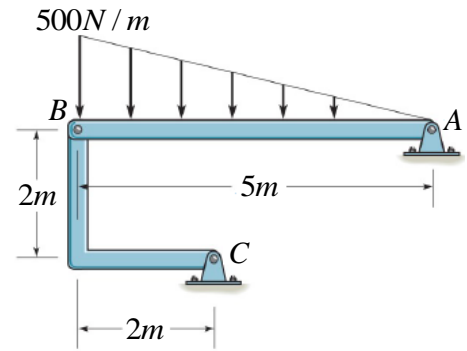


Câu 1: (2.5 điểm)

Cho cơ hệ như **hình 1**. Xác định phản lực liên kết tại ngàm D ?



Hình 1



Hình 2

Câu 2: (1.5 điểm)

Cho cơ hệ như **hình 2**. Xác định phản lực liên kết tại A và B ?

Câu 3: (1.5 điểm)

The disk rotates with the angular velocity shown (**figure 3**). Determine the angular velocity of the slotted link AC at this instant? The peg at B is fixed to the disk.

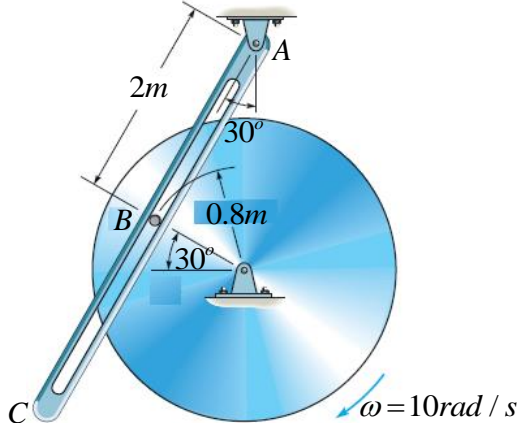
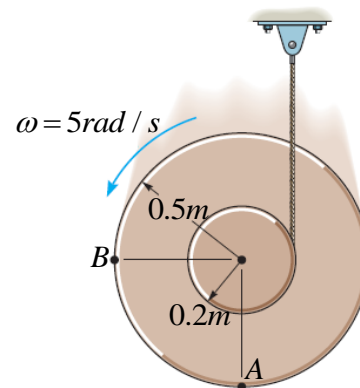


Figure 3



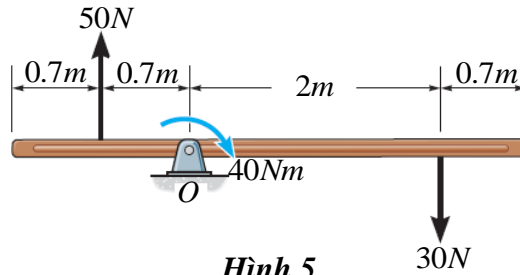
Hình 4

Câu 4: (1.5 điểm)

Cho cơ hệ như **hình 4**. Bánh xe đang lăn với vận tốc góc $\omega = 5 \text{ rad/s}$, xác định vận tốc của điểm A và điểm B ?

Câu 5: (3 điểm)

Nếu một thanh đồng chất khối lượng 20kg chuyển động từ trạng thái nghỉ ở vị trí như **hình 5**, xác định vận tốc góc của thanh sau khi nó quay được 4 vòng? Các lực luôn vuông góc với thanh. Cho gia tốc trọng trường $g = 9.81m/s^2$.



Hình 5

Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

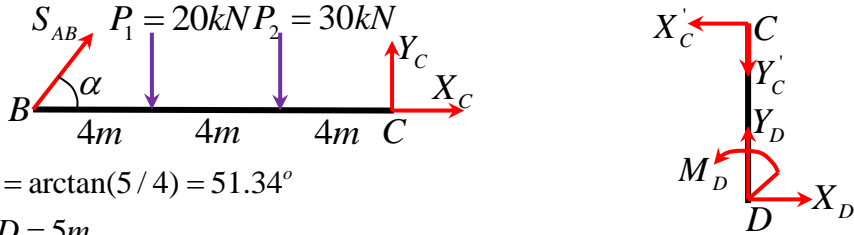
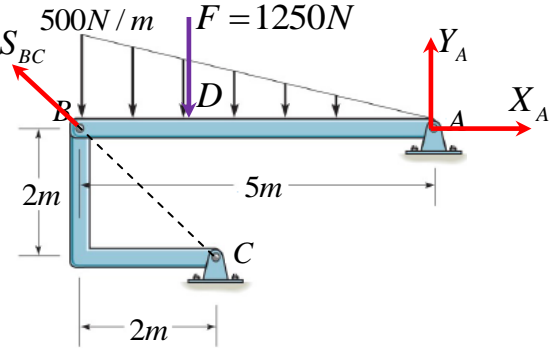
Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[CDR 1.2]: Phân tích và tìm điều kiện cân bằng của cơ hệ dưới tác dụng của hệ lực.	Câu 1, 2
[CDR1.3]: Xây dựng được phương trình chuyển động và xác định được các đặc trưng động học của chất điểm và vật rắn.	Câu 3, 4
[CDR1.4]: Nhận biết được hai bài toán hợp chuyển động của điểm và chuyển động song phẳng của vật rắn đồng thời biết phân tích và tính toán được các đặc trưng động học trong hai bài toán này.	Câu 3, 4
[CDR1.5]: Áp dụng được các định luật cơ bản, các định luật tổng quát và các nguyên lý cơ học của động lực học để xác định các đặc trưng động học của chất điểm và vật rắn chuyển động dưới tác dụng của các lực.	Câu 5
[CDR2.1]: Xây dựng được mô hình tính phù hợp cho các bài toán thực tế kỹ thuật.	Câu 1, 2, 3, 4, 5
[CDR3.1]: Đọc hiểu các tài liệu cơ kỹ thuật bằng tiếng Anh.	Câu 3

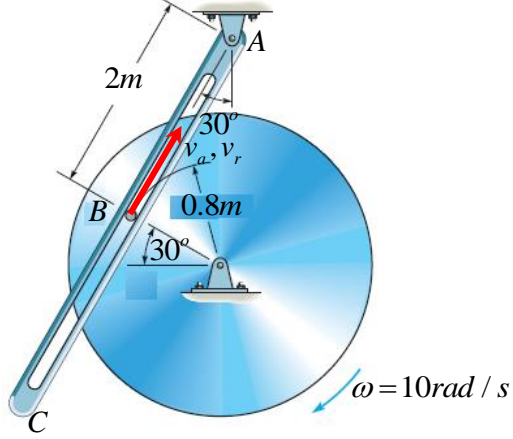
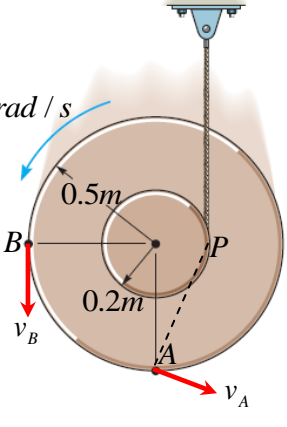
Ngày 29 tháng 12 năm 2018

Thông qua bộ môn

(ký và ghi rõ họ tên)

ĐÁP ÁN Cơ Lý Thuyết THME220821 Nhiệt Học kỳ 1 Năm học 2018-2019

<p>Câu 1</p>	 <p> $\alpha = \arctan(5/4) = 51.34^\circ$ $CD = 5m$ $(\vec{P}_1, \vec{P}_2, \vec{S}_{AB}, \vec{X}_C, \vec{Y}_C) \sim 0$ $(\vec{X}'_C, \vec{Y}'_C, \vec{X}_D, \vec{Y}_D, \vec{M}_D) \sim 0$ </p>	<p>0.5đ</p>
	<p>Xét cân bằng của thanh BC:</p> $\sum \bar{M}_B = 0 \Rightarrow -P_1 \times 4 - P_2 \times 8 + Y_C \times 12 = 0 \Rightarrow Y_C = 26.667kN$	<p>0.5đ</p>
	$\sum \bar{F}_{ky} = 0 \Rightarrow -P_1 - P_2 + S_{AB} \sin 51.34^\circ + Y_C = 0 \Rightarrow S_{AB} = 29.881kN$	<p>0.25đ</p>
	$\sum \bar{F}_{kx} = 0 \Rightarrow +S_{AB} \cos 51.34 + X_C = 0 \Rightarrow X_C = -18.667kN$	<p>0.25đ</p>
	<p>Xét cân bằng của thanh CD:</p> $\sum \bar{F}_{kx} = 0 \Rightarrow -X'_C + X_D = 0 \Rightarrow X_D = -18.667kN$	<p>0.25đ</p>
	$\sum \bar{F}_{ky} = 0 \Rightarrow -Y'_C + Y_D = 0 \Rightarrow Y_D = 26.667kN$	<p>0.25đ</p>
	$\sum \bar{M}_D = 0 \Rightarrow +X'_C \times 5 + M_D = 0 \Rightarrow M_D = 93.335kNm$	<p>0.5đ</p>
	<p>Tổng cộng câu 1:</p>	<p>2.5đ</p>
<p>Câu 2</p>	 <p> Xét cân bằng của thanh AB: $(\vec{F}, \vec{X}_A, \vec{Y}_A, \vec{S}_{BC}) \sim 0$; $BD = 1.667m$; $AD = 3.333m$ </p> $\sum \bar{M}_B = 0 \Rightarrow -F \times 1.667 + Y_A \times 5 = 0 \Rightarrow Y_A = 416.75N$ $\sum \bar{F}_{ky} = 0 \Rightarrow -F + Y_A + S_{BC} \cos 45^\circ = 0 \Rightarrow S_{BC} = 1178.393N$ $\sum \bar{F}_{kx} = 0 \Rightarrow +X_A - S_{BC} \cos 45 = 0 \Rightarrow X_A = 833.25N$	<p>0.5đ</p> <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> <p>1.5đ</p>
	<p>Tổng cộng câu 2:</p>	<p>1.5đ</p>

<p>Câu 3</p>		0.5đ
	$\vec{v}_a = \vec{v}_e + \vec{v}_r; v_a = 0.8 \times \omega = 8m/s$	0.5đ
	$v_r = v_a = 8m/s; v_e = 0$	0.25đ
	$\omega_{AC} = \frac{v_e}{AB^*} = 0$	0.25đ
	<p>Tổng cộng câu 3:</p>	1.5đ
<p>Câu 4</p>		0.5đ
	$v_B = BP \times \omega = 3.5m/s$	0.5đ
	$v_A = AP \times \omega = \sqrt{0.2^2 + 0.5^2} \times 5 = 2.693m/s$	0.5đ
	<p>Tổng cộng câu 4:</p>	1.5đ
<p>Câu 5</p>	<p>Động năng ban đầu cơ hệ: $T_0 = 0$ Động năng lúc sau cơ hệ: $T = \frac{1}{2}mv_G^2 + \frac{1}{2}I_G\omega^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times (0.65 \times \omega)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{12} \times 20 \times 4.1^2 \right) \omega^2 = 18.233\omega^2$ </p> <p>Tổng công của các lực: $\sum A = A_{\vec{P}_1} + A_{\vec{P}_2} + A_{\vec{M}} + A_{\vec{W}} = P_1(\theta r_1) + P_2(\theta r_2) + M\theta + 0 = 3392.92J$ $P_1 = 50N; P_2 = 30N; M = 40Nm; \theta = 4 \times 2\pi = 8\pi; r_1 = 0.7m; r_2 = 2m$ </p> <p>Áp dụng định lý động năng dạng hữu hạn: $T - T_0 = \sum A \Rightarrow \omega = 13.641rad/s$ </p>	1đ
	<p>Tổng cộng câu 5:</p>	3đ