

ĐẶNG THANH TÂN

NGÂN HÀNG ĐỀ THI

CƠ HỌC LÝ THUYẾT

Tp. Hồ Chí Minh 03 - 2007

ĐẶNG THANH TÂN

NGÂN HÀNG ĐỀ THI

CƠ HỌC LÝ THUYẾT

Tp. Hồ Chí Minh 03 - 2007

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT

KHOA: Xây dựng và cơ học ứng dụng

BỘ MÔN: Cơ

Môn Học : CƠ LÝ THUYẾT

Mã môn học: 1121011

Số ĐVHT: 4

Trình độ đào tạo : Đại học

Chương 1(TÍNH HỌC) :

THU HỆ LỰC VÀ ĐIỀU KIỆN CÂN BẰNG CỦA HỆ LỰC

1. Các nội dung kiến thức tối thiểu mà sinh viên nắm vững sau khi học xong chương 1

a – Nội dung

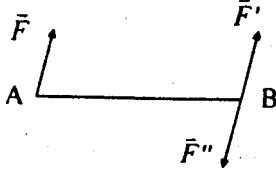
- Liên kết và phản lực liên kết
- Momen của lực đối với điểm và đối với trục
- Ngẫu lực và momen ngẫu lực
- Định lý dời lực
- Thu hệ lực về một tâm-Thu hệ lực về dạng tối giản
- Điều kiện cân bằng của một hệ lực

b- Dạng bài toán

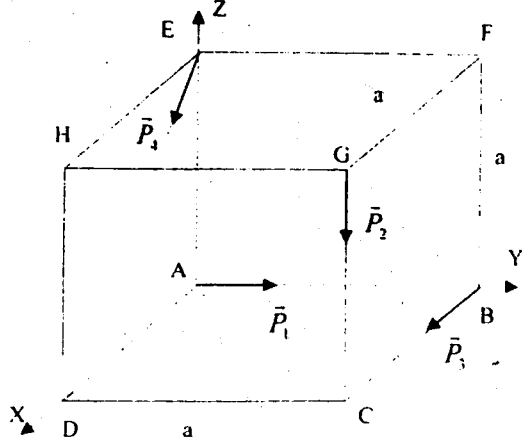
- Bài toán thu một hệ lực:
 - o Tìm vector chính và vector momen chính
 - o Thu về dạng tối giản
- Bài toán cân bằng hệ lực
 - o Bài toán phẳng
 - o Bài toán không gian
 - o Bài toán hệ vật

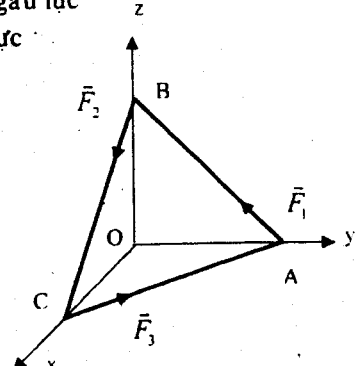
2. Các mục tiêu đánh giá và dạng câu hỏi gợi ý chương 1

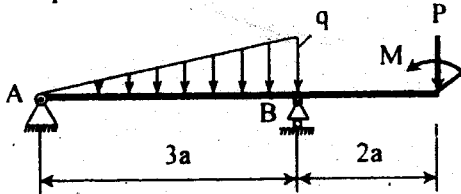
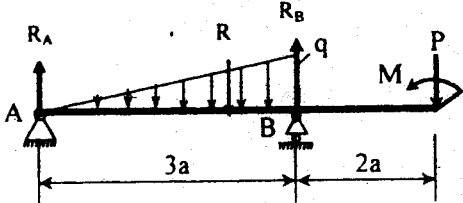
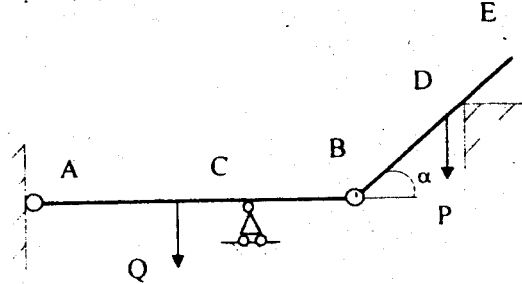
Sst	Mục tiêu KTra	Nội dung	Dạng câu hỏi gợi ý
1	Nhớ	- Vector chính và momen chính - Các dạng tối giản - Các phương trình cân bằng	a- $\vec{M}_o = 0, \vec{R}_o = 0$ thì hệ lực cân bằng ($\vec{F}_i$) ~ 0 b- $\vec{M}_o \neq 0, \vec{R}_o = 0$ thì hệ lực tương đương với 1 ngẫu lực ($\vec{F}_i$) ~ $\vec{M}$ c- $\vec{M}_o = 0, \vec{R}_o \neq 0$ Hệ lực có hợp lực ($\vec{F}_i$) ~ $\vec{R}$ d- $\vec{M}_o \neq 0, \vec{R}_o \neq 0$ ▪ $\vec{M}, \vec{R} = 0$ Hệ lực có hợp lực ($\vec{F}_i$) ~ $\vec{R}$ đặt tại điểm I sao cho: $OI = \frac{M_o}{R_o}$ ▪ $\vec{M}, \vec{R} \neq 0$ Hệ lực thu về hệ xoắn (đinh ốc)

2	Hiểu	Định lý dời lực $\vec{F} \sim (\vec{F}', (\vec{F}, \vec{F}''))$	
3	Vận dụng	○ Các phương trình cân bằng để giải bài toán tĩnh học ○ Các dạng tối giản của một hệ lực	$\begin{cases} -R_x = \sum X_i = 0 \\ -R_y = \sum Y_i = 0 \\ -R_z = \sum Z_i = 0 \\ -M_x = \sum m_i(\vec{F}_i) = 0 \\ -M_y = \sum m_i(\vec{F}_i) = 0 \\ -M_z = \sum m_i(\vec{F}_i) = 0 \end{cases}$
4	Phân tích	Hệ lực tác dụng vào vật rắn cân bằng. Tìm các phản lực liên kết?	○ Phân tích các lực tác dụng ○ Đặt các phản lực liên kết ○ Viết các phương trình cân bằng tương ứng ○ Giải phương trình - Tìm kết quả
5	Tổng hợp	Tìm điều kiện để cho hệ lực tác dụng vào vật rắn cân bằng	Sử dụng phương trình cân bằng momen
6	So sánh, đánh giá		

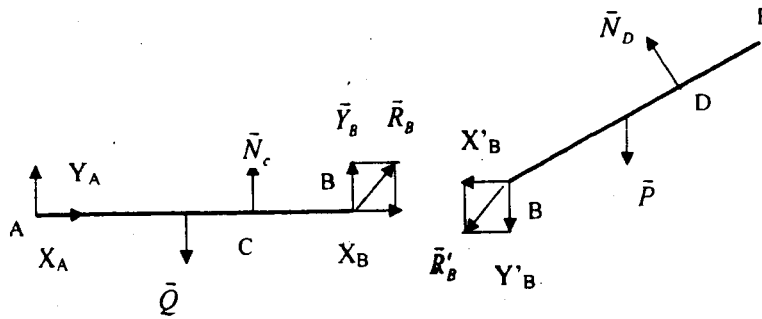
3. Ngân hàng câu hỏi và đáp án chi tiết chương 1

TT	Loại	Nội dung
1	Bài 1	Cho hệ gồm các lực $\vec{P}_1, \vec{P}_2, \vec{P}_3, \vec{P}_4$ tác dụng lên hình lập phương có cạnh là a như hình vẽ $P_1 = 10 \text{ kN}$; $P_2 = 4 \text{ kN}$; $P_3 = 4 \text{ kN}$; $P_4 = 11 \text{ kN}$, $a = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}$. 1. Thu gọn hệ lực trên về A 2. Hệ lực này thu về được hợp lực hay hệ xoắn 

Đáp án bài 1	1-Thu gọn hệ lực trên về A $R_x = \sum X_k = P_3 + P_4 \cos 45^\circ = 4 + 11 \frac{\sqrt{2}}{2} = 11,76 \text{ kN};$ $R_y = \sum Y_k = P_1 = 10 \text{ kN}$ $R_z = \sum Z_k = -P_2 - P_4 \sin 45^\circ = -4 - 11 \frac{\sqrt{2}}{2} = -11,76 \text{ kN}$ $R_A = \sqrt{((11,76)^2 + 10^2 + (-11,76)^2)} = 19,4 \text{ kN}$ $M_x = -a P_2 = -1,2$ $M_y = \sum m_x(\vec{F}_k) = a P_2 + a P_4 \frac{\sqrt{2}}{2} = 0,3 \left(P_2 + P_4 \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 0,3 \left(4 + 11 \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 3,52 \text{ kNm}$ $M_z = \sum m_z(\vec{F}_k) = -a P_3 = -0,3 \cdot 4 = -1,2 \text{ kNm}$ 2. Hệ lực này thu về được $\vec{R}_O \cdot \vec{M}_O = R_x M_x + R_y M_y + R_z M_z = 11,76(-1,2) + 10 \cdot 3,52 + (-11,76)(-1,2) = 35,2 \neq 0$ $\vec{R}_O \cdot \vec{M}_O \neq 0$ Vậy hệ lực thu được hệ xoắn.
2 Bài2	Hệ 3 lực $(\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3)$ đặt tại 3 điểm A, B, C và có chiều như hình vẽ. Biết $OA=OB=OC=a$. a. Tìm điều kiện để hệ lực thu về một ngẫu lực b. Tìm điều kiện để hệ lực thu về một lực 
Đáp án bài 2	$\sum X = (F_2 - F_3) \frac{\sqrt{2}}{2}; \sum Y = (F_3 - F_1) \frac{\sqrt{2}}{2}; \sum Z = (F_1 - F_2) \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\vec{R}_O = \frac{\sqrt{2}}{2} [(F_2 - F_3)\vec{i} + (F_3 - F_1)\vec{j} + (F_1 - F_2)\vec{k}];$ $\sum m_x(\vec{F}) = F_1 a \frac{\sqrt{2}}{2}, \sum m_y(\vec{F}) = F_2 a \frac{\sqrt{2}}{2}, \sum m_z(\vec{F}) = F_3 a \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\vec{M}_O = \frac{\sqrt{2}}{2} [F_1 \vec{i} + F_2 \vec{j} + F_3 \vec{k}]$

		$\bar{R}_O \bar{M}_O = 0 ; \bar{M}_O \neq 0$ a. Điều kiện để hệ lực thu về một ngẫu lực Chỉ cần đưa thêm điều kiện: $\bar{R}_O = 0 \Rightarrow F_1 = F_2 = F_3$ b. Điều kiện để hệ lực thu về một lực Chỉ cần đưa thêm điều kiện: $\bar{R}_O \neq 0 \Rightarrow F_1 \neq F_2 \neq F_3$
3	Bài 3	Cho kết cấu có liên kết và chịu lực như hình vẽ. Xác định các phản lực tại các liên kết? Cho: $P = 2qa$, $M = qa^2$ 
	Đáp án bài 3	 Hệ lực tác dụng gồm: $(\bar{R}_A, \bar{R}_B, \bar{R}, \bar{P}, M) \approx 0$ $\Sigma m_A(F) = 0 \Rightarrow M - P \cdot 5a - R_B \cdot 3a - R \cdot 2a = 0 \Rightarrow R_B = 4qa$ $\Sigma F_y = 0 \Rightarrow R_A - R + R_B - P = 0 \Rightarrow R_A = R + P + R_B = -\frac{qa}{2}$ <u>Kết quả:</u> $R_A = -\frac{qa}{2}$; $R_B = 4qa$
4	Bài 4	Cho hệ thanh như hình vẽ thanh AB nặng $Q = 2kN$; thanh BE nặng $P = 4kN$ $CB = \frac{1}{3} AB$; $DE = \frac{1}{3} BE$. Tìm phản lực tại A, B, C, D. Cho $\alpha = 45^\circ$ 

**Đáp án
bài 4**



- Xét thanh AB, cân bằng: $(\bar{Q}, \bar{X}_A, \bar{Y}_A, \bar{X}_B, \bar{Y}_B, \bar{N}_C) \equiv 0$

Đặt $AB = a$, lập phương trình cân bằng:

$$\sum X = 0 \Rightarrow X_A + X_B = 0$$

$$\sum Y = 0 \Rightarrow Q + Y_A + Y_B + N_C = 0$$

$$\sum m_A = 0 \Rightarrow -\frac{a}{2}Q + aY_B + \frac{2}{3}aN_C = 0$$

- Ta xét sang thanh BE: $(\bar{P}, \bar{X}'_B, \bar{Y}'_B, \bar{N}_D) \equiv 0$

Đặt $BE = b$ Lập phương trình cân bằng:

$$\sum X = 0 \Rightarrow -X_B - N_D \sin \alpha = 0$$

$$\sum Y = 0 \Rightarrow -P - Y'_B + N_D \cos \alpha = 0$$

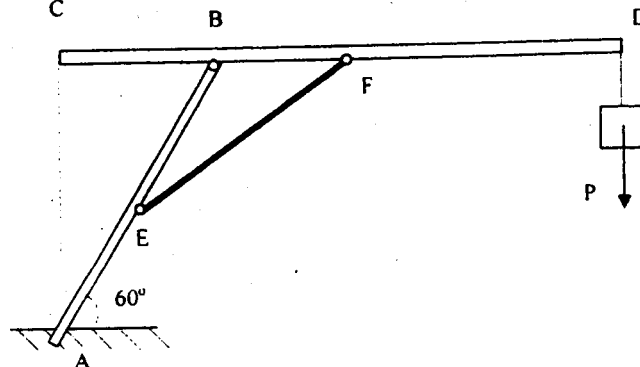
$$\sum m_B = 0 \Rightarrow -\frac{a}{2} \cos \alpha P + \frac{2}{3} a N_D = 0 \quad \text{Chú ý: } X'_B = X_B, Y'_B = Y_B$$

Kết quả: $N_D = 2,12 \text{ kN}, X_B = -1,5 \text{ kN}, Y_B = -2,5 \text{ kN}, N_C = 5,25 \text{ kN}, X_A = 1,5 \text{ kN}, Y_A = -0,75 \text{ kN}$

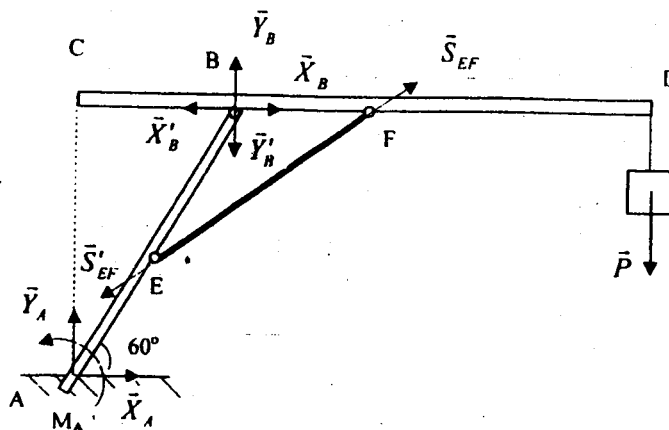
5 Bài 5

Cột AB bị ngàm vào nền ở đầu A và nghiêng 60° với nền. Dầm CD liên kết với cột bởi bản lề B và được đỡ nằm ngang nhờ thanh EF (2 đầu là bản lề). Đầu D treo vật nặng P. Bỏ qua trọng lượng của cột, dầm, thanh cho: $AE = EB = BC = BF = \frac{1}{2} FD = a$.

Tìm phản lực tại A và các lực tương hỗ tại B, E và F



Đáp án
bài 5



- Xét cân bằng của thanh DC. Hệ lực tác dụng gồm $(\bar{X}_B, \bar{Y}_B, \bar{S}_{EF}, \bar{P}) \sim 0$

$$\Sigma m_F = 0 \Rightarrow Y_B \cdot a + P \cdot 2a = 0 \Rightarrow Y_B = -2P$$

$$\Sigma m_B = 0 \Rightarrow S_{EF} \cdot a \sin 30^\circ - P \cdot 3a = 0 \Rightarrow S_{EF} = 6P$$

$$\Sigma X = 0 \Rightarrow X_B + S_{EF} \cos 30^\circ = 0 \Rightarrow X_B = -\frac{\sqrt{3}}{2} S_{EF} = -\frac{\sqrt{3}}{2} 6P = -3\sqrt{3} P$$

- Xét cân bằng của thanh AB. Hệ lực tác dụng gồm $(\bar{X}_A, \bar{Y}_A, \bar{X}'_B, \bar{Y}'_B, \bar{S}'_{EF}, M_A) \sim 0$

$$\Sigma m_A(F) = 0 \Rightarrow M_A + S'_{EF} \cdot AE \cdot \sin 30^\circ + X'_B \cdot AB \cdot \sin 60^\circ - Y'_B \cdot AB \cdot \cos 60^\circ = 0$$

$$\Sigma X = 0 \Rightarrow X_A - X'_B - S'_{EF} \cos 30^\circ = 0 \Rightarrow X_A = 0$$

$$\Sigma Y = 0 \Rightarrow Y'_B + S'_{EF} \sin 30^\circ - Y_A = 0 \Rightarrow Y_A = P$$

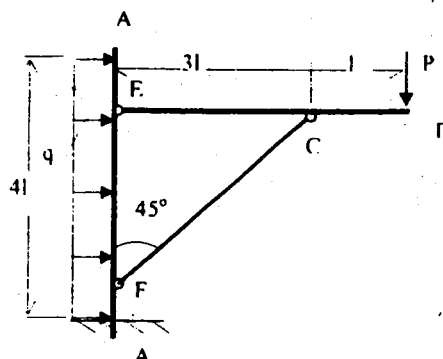
Kết quả: $X_B = -3\sqrt{3} P$; $Y_B = -2P$; $S_{EF} = 6P$; $M_A = 4Pa$; $X_A = 0$; $Y_A = P$

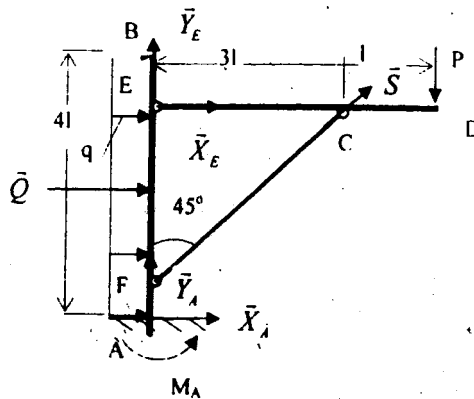
Ghi chú: Có thể giải bằng phương pháp hóa rắn

6

Bài 6

Hai thanh DE và FC nối với nhau bằng bản lề và nối với thanh AB bằng bản lề tại E, F. Thanh AB có liên kết ngàm tại A. Hệ thanh chịu tải và kích thước như hình vẽ. Xác định phản lực tại A, E và ứng lực trong thanh CF. Cho $q = 0,5 \frac{P}{l}$



Đáp án
bài 6Hóa rắn $(\bar{X}_A, \bar{Y}_A, M_A, \bar{Q}, \bar{P}) \approx 0$ Trong đó : $Q=4ql=2P$

$$\Sigma X = 0 \Rightarrow X_A + Q = 0$$

$$\Sigma Y = 0 \Rightarrow Y_A - P = 0$$

$$\Sigma m_A = 0 \Rightarrow M_A - 2lQ - 4lP = 0$$

ED: $(\bar{X}_E, \bar{Y}_E, \bar{S}, \bar{P}) \approx 0$

$$\Sigma X = 0 \Rightarrow X_E + S \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$$

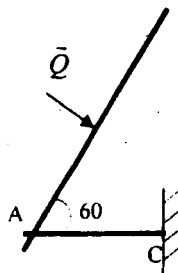
$$\Sigma Y = 0 \Rightarrow Y_E + S \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$$

$$\Sigma m_E = 0 \Rightarrow N_c \frac{\sqrt{2}}{2} 3l - 4lP = 0$$

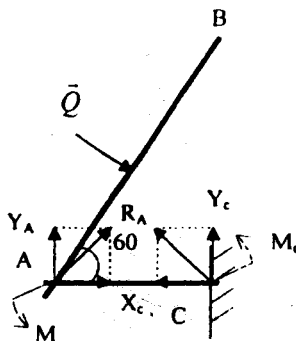
Kết quả: $X_A = -2P$; $Y_A = P$; $M_A = 8Pl$, $X_E = -4/3 P$; $Y_E = -P/3$; $S = 1,88P$

7 Bài 7

Hai thanh $AB = 4a$, $AC = 2a$, trọng lượng không đáng kể được ghép cứng với nhau (ngàm) ở A và được cắm sâu vào (ngàm) tường ở C. Biết góc $\hat{A} = 60^\circ$, AC nằm ngang. Tại giữa và thẳng góc với AB tác dụng một lực $\bar{Q}$.
 Tìm phản lực tại C và



Đáp án
bài 7



▪ Hóa rắn: $(\bar{X}_C, \bar{Y}_C, M_C, \bar{Q}) \sim 0$

$$\Sigma m_C(F) = 0 \Rightarrow Q \cdot 2a \cdot \cos 30^\circ \sin 60^\circ - Q \cdot a \cdot \sin 30^\circ + M_C = 0 \Rightarrow M_C = Q \cdot a$$

$$\Sigma X = 0 \Rightarrow -X_C + Q \cos 30^\circ = 0 \Rightarrow X_C = \frac{\sqrt{3}}{2} Q$$

$$\Sigma Y = 0 \Rightarrow Y_C - Q \cos 60^\circ = 0 \Rightarrow Y_C = \frac{Q}{2}$$

▪ Xét cân bằng của AB: $(\bar{X}_A, \bar{Y}_A, \bar{Q}, M_A) \sim 0$

$$\Sigma m_A(F) = 0 \Rightarrow M_A + Q \cdot 2a = 0 \Rightarrow M_A = -2 Q \cdot a$$

$$\Sigma X = 0 \Rightarrow X_A + Q \cos 30^\circ = 0 \Rightarrow X_A = -Q \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Sigma Y = 0 \Rightarrow Y_A - Q \sin 30^\circ = 0 \Rightarrow Y_A = \frac{Q}{2}$$

Kết quả: $M_C = Q \cdot a$, $X_C = \frac{\sqrt{3}}{2} Q$, $Y_C = \frac{Q}{2}$, $M_A = -2 Q \cdot a$

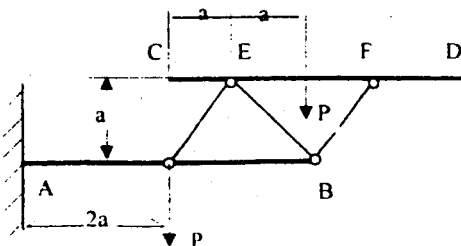
$$X_A = -Q \frac{\sqrt{3}}{2}, Y_A = \frac{Q}{2}$$

8 Bài 8

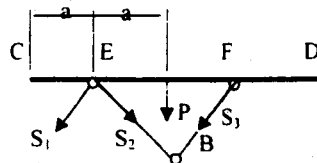
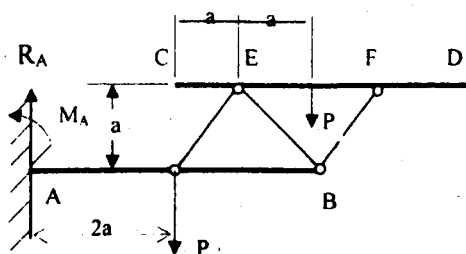
--

Hai dầm đồng chất AB và CD cùng chiều dài $4a$, cùng trọng lượng P , được nối với nhau bằng ba thanh không trọng lượng như hình vẽ. Các dầm nằm ngang. Đầu A của dầm bị ngàm vào tường.

Tìm ứng lực các thanh và phản lực tại ngàm A



Đáp án
bài 8



- Hóa rắn : $(\bar{P}, \bar{P}, \bar{R}_A, M_A) \approx 0$

$$\sum Y = 0 \Rightarrow -2P + R_A = 0 \Rightarrow R_A = 2P$$

$$\sum M_A = 0 \Rightarrow M_A - 2Pa - 4Pa = 0 \Rightarrow M_A = 6Pa$$

- Xét thanh CD $(\bar{S}_1, \bar{S}_2, \bar{S}_3, \bar{P}) \approx 0$

$$\sum M_E = 0 \Rightarrow Pa + S_3 \cdot 2a \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 0 \Rightarrow S_3 = -P \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sum M_B = 0 \Rightarrow S_1 = 0$$

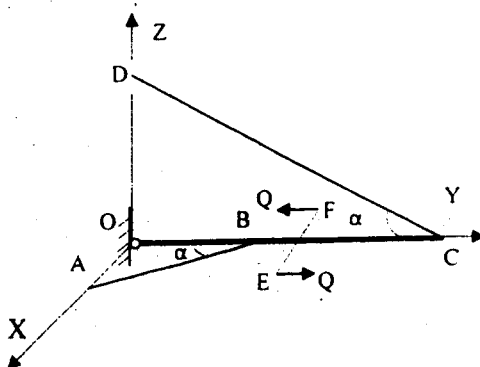
$$\sum M_F = 0 \Rightarrow Pa + S_2 \cdot 2a \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 0 \Rightarrow S_2 = -P \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Kết quả: $R_A = 2P$; $M_A = 6Pa$; $S_1 = 0$; $S_2 = S_3 = -P \frac{\sqrt{2}}{2}$

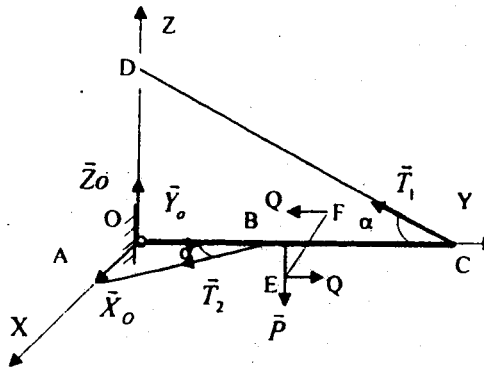
9

Bài 9

Thanh ngang OC có trọng lượng $P = 1000 \text{ N}$, dài 2 m chịu tác dụng của ngẫu lực $(\vec{Q}, \vec{Q})$ nằm trong mặt phẳng nằm ngang. Lực $Q = 100 \text{ N}$, cánh tay đòn $EF = 20 \text{ cm}$. Thanh được giữ nằm ngang nhờ bản lề cầu tại O với hai dây AB và CD. Biết: $OB = 0,5 \text{ m}$, $\alpha = 30^\circ$.
Hãy xác định phản lực tại O và sức căng của các dây khi thanh cân bằng



Đáp án
bài 9



$$(\bar{X}_0, \bar{Y}_0, \bar{Z}_0, \bar{T}_1, \bar{T}_2, m, \bar{P}) \approx 0$$

$$\Sigma X = 0 \Rightarrow T_2 \sin 30 + X_0 = 0$$

$$\Sigma Y = 0 \Rightarrow -T_1 \cos 30 - T_2 \cos 30 + Y_0 = 0$$

$$\Sigma m_x = 0 \Rightarrow T_1 \sin 30 \cdot OC - P \cdot \frac{OC}{2} = 0$$

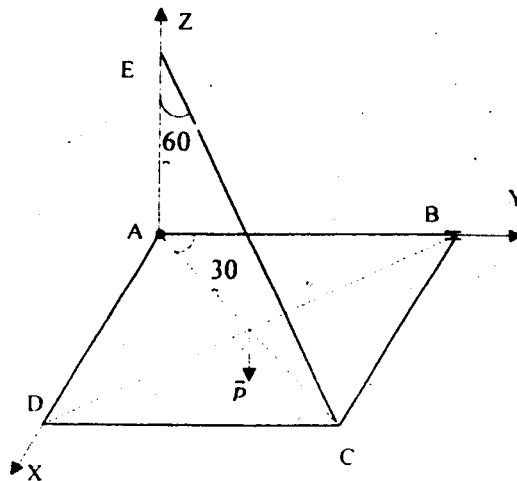
$$\Sigma Z = 0 \Rightarrow -P + T_1 \sin 30 + Z_0 = 0$$

$$\Sigma m_z = 0 \Rightarrow m - T_2 \sin 30 \cdot OB = 0$$

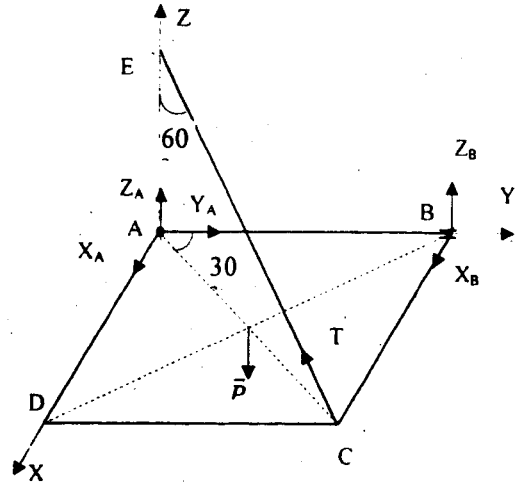
Kết quả: $T_2 = 80N$; $T_1 = P = 1000N$, $X_0 = -40N$; $Y_0 = 540\sqrt{3}$; $Z_0 = 500N$

10 Bài 10

Tấm đồng chất hình chữ nhật, trọng lượng $P = 200N$ mắc vào tường nhờ gối cầu A và bản lề trụ B và được giữ cân bằng ở vị trí nằm ngang nhờ dây CE nghiêng 60° với đường thẳng đứng AE. Biết đường chéo AC nghiêng 30° với cạnh AB. Tìm phản lực tại A, B và sức căng của dây



Đáp án
bài 10



$$(\overline{X_A}, \overline{Y_A}, \overline{Z_A}, \overline{T}, \overline{X_B}, \overline{Z_B}, \overline{P}) \sim 0$$

Lập các phương trình cân bằng:

$$\sum X = 0 \Rightarrow X_B + X_A - T \cos 30^\circ \sin 30^\circ = 0 \Rightarrow X_A + X_B - T \frac{\sqrt{3}}{4} = 0$$

$$\sum Y = 0 \Rightarrow Y_A - T \cos 30^\circ \cos 30^\circ = 0 \Rightarrow Y_A = T \frac{3}{4}$$

$$\sum Z = 0 \Rightarrow Z_A + Z_B + T \cos 60^\circ - P = Z_A + Z_B + \frac{T}{2} - P = 0$$

$$\sum m_x(F) = 0 \Rightarrow Z_B \cdot a + T \cdot a \cdot \cos 60^\circ - P \cdot \frac{a}{2} = 0 \Rightarrow 2Z_B + T - P = 0$$

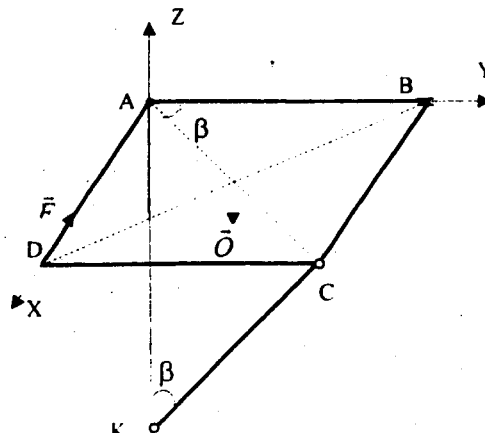
$$\sum m_y(F) = 0 \Rightarrow T \cdot b \cos 60^\circ - P \cdot \frac{b}{2} = 0 \Rightarrow T = P = 200 \text{ N}$$

$$\sum m_z(F) = -X_B \cdot a + T \cos 30^\circ \sin 30^\circ = 0$$

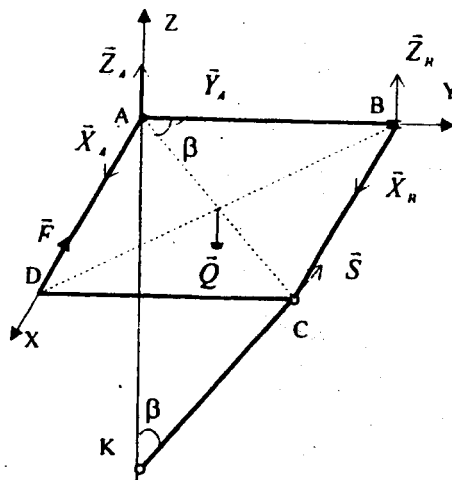
Kết quả: $X_A = 50\sqrt{3} \text{ N}$; $Y_A = 150 \text{ N}$; $Z_A = 100 \text{ N}$; $T = 200 \text{ N}$; $X_B = 0$; $Z_B = 0$

11 Bài 11

Một tấm chữ nhật ABCD đồng chất trọng lượng $Q = 15 \text{ N}$ được giữ ở vị trí nằm ngang bằng bản lề cầu tại A, bản lề trụ B và thanh KC. Tấm chịu tác dụng của lực ngang $F = 30 \text{ N}$. Hãy xác định phản lực tại A, B và lực nén thanh KC, nếu $\beta = 30^\circ$



Đáp án
bài 11



$$(\bar{P}, \bar{X}_A, \bar{Y}_A, \bar{Z}_A, \bar{X}_B, \bar{Z}_B, \bar{S}) \equiv 0$$

$$\Sigma X = X_A + X_B - F + S \sin 30^\circ \sin \beta = 0$$

$$\Sigma Y = Y_A - S \sin 30^\circ \cos \beta = 0$$

$$\Sigma Z = -Q + Z_A + Z_B + S \cos 30^\circ = 0$$

$$\Sigma m_x = -\frac{AB}{2} \cdot P + AB \cdot Z_B + S \cos 30^\circ AB = 0 \quad (4)$$

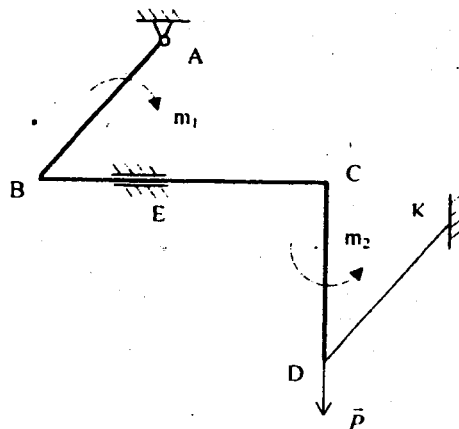
$$\Sigma m_y = \frac{BC}{2} \cdot Q - S \cos 30^\circ BC = 0 \quad (5)$$

$$\Sigma m_z = AB \cdot X_B = 0 \quad (6)$$

Kết quả: $X_A = 27,84N$, $Y_A = -3,75N$, $Z_A = 7,5P$, $X_B = 0$, $Z_B = 0$, $S = 8,7N$

12 Bài 12

Thanh gấp khúc ABCD có ABC thuộc mặt phẳng ngang. BCD thuộc mặt phẳng đứng. Khớp cầu tại D, khớp trục tại E và sợi dây không giãn DK song song với BA chịu lực như hình vẽ. Cho $AB = 40 \text{ cm}$, $BE = 20 \text{ cm}$, $EC = CD = 40 \text{ cm}$, $P = 100 \text{ N}$, $m_1 = 60 \text{ Ncm}$, $m_2 = 40 \text{ Ncm}$. Tìm phản lực tại A, E và 2 sức căng của dây DK



Bạn đang có trong tay thông tin cơ bản của một trong số những tài liệu có hàm lượng chất xám cao, với những thông tin vô cùng hữu ích cho quá trình học tập và nghiên cứu của bản thân bạn !

Bạn đã và đang trải qua những ưu tư, trăn trở của bản thân mình trước biển kiến thức mênh mông vô hạn và đang tìm hướng đi cho riêng mình bằng việc biến kiến thức thành tài sản tri thức của riêng bạn !

Hãy để Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM chia sẻ những khó khăn và trăn trở đó cùng bạn!

Hãy đến với Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cùng nhau, chúng ta xây dựng vương quốc khoa học và trí tuệ của chính mình !

Cùng với bạn, Thư viện ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM mong ước góp phần duy trì và phát triển văn hóa đọc !



Hãy đến với chúng tôi - Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cảm nhận, trải nghiệm và biến ước mơ khoa học của bạn thành hiện thực !

Hân hạnh được đón tiếp và phục vụ bạn tại
Số 1 – 3, Võ Văn Ngân, Phường Linh Chiểu, Quận Thủ Đức, Tp. HCM
ĐT: (08) 3896 9920 – Email: thuvienspkt@hcmute.edu.vn
<http://www.thuvienspkt.edu.vn> – <http://thuvien.hcmute.edu.vn>

Hợp tác phát triển

TaiLieu.vn

