

GNG 1505– Mécanique pour Ingénieurs

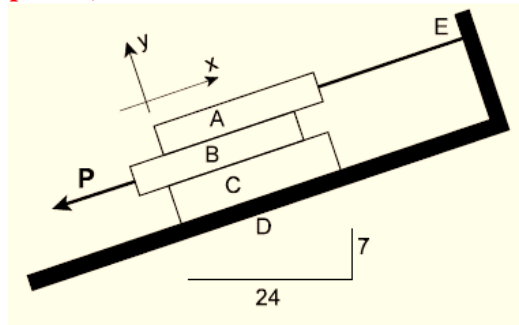
<p>Quiz #5 – Étude des Structures 23&24 novembre 2017 / Durée: 20 min</p>	<p>Note : /10</p>
<p>Nom :</p>	<p>Numéro d'Étudiant (e) :</p>

Question (10 pts)

Trois blocs reposent sur un plan incliné. Le **bloc A** est fixé au point E par un câble qui est parallèle à la pente. Une force **P** parallèle à l'inclinaison agit sur le **bloc B**. Chaque bloc pèse **25 N**. Les coefficients de frottement statique sont tels que :

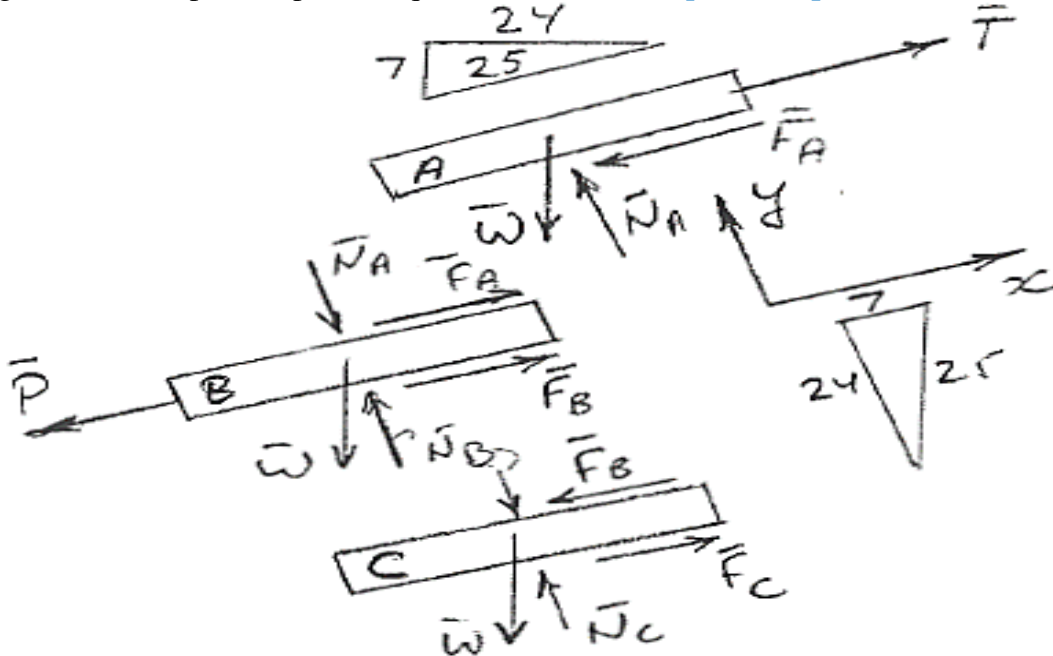
$$\mu_{S AB} = \mu_{S BC} = 0.25 ; \mu_{S CD} = 0.4 ,$$

- (a) Dessinez un diagramme à corps libre pour chaque bloc. (3 points)
- (b) Calculez la force **P** requise pour que le **bloc B** commence à se déplacer. Supposons que le **bloc C** ne se déplace pas. (7 points)



Réponse

- (a) Diagramme de corps libre pour chaque bloc. (Retirez 0.5 pour chaque erreur!)



(3 points : 1 point pour chaque DCL de chaque bloc!)

- (b) Calcule de la force **P** requise pour que le **bloc B** commence à se déplacer. Supposons que le **bloc C** ne se déplace pas. (7 points)

FBD - Block A

$$+\uparrow \Sigma F_y = 0$$

$$N_A - W \times \frac{24}{25} = 0$$

$$\therefore N_A = 25 \times \frac{24}{25} = \underline{24 \text{ N}}$$

$$F_A = \mu_s N_A = 0.25 \times 24 = \underline{6 \text{ N}}$$

FBD - Block B

(2 points)

FBD - Block B

$$+\uparrow \Sigma F_y = 0$$

$$-N_A - W \times \frac{24}{25} + N_B = 0$$

$$-24 - 25 \times \frac{24}{25} + N_B = 0 ; \quad \therefore N_B = \underline{48 \text{ N}}$$

$$F_B = \mu_s N_B = 0.25 \times 48 = \underline{12 \text{ N}}$$

(2 points)

$$+\rightarrow \Sigma F_x = 0$$

$$-P - W \times \frac{7}{25} + F_A + F_B = 0$$

$$P = 6 + 12 - 25 \times \frac{7}{25} ; \quad \therefore \underline{\underline{P = 11 \text{ N}}}$$

(3 points)