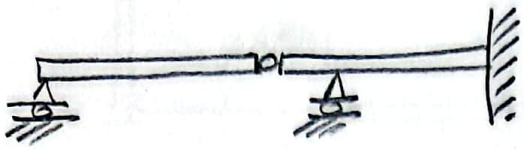
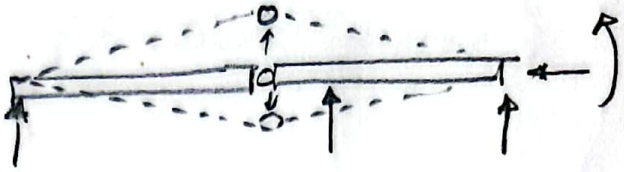
ΑΣΚΗΣΗ 3-1 (Γεωργιάδης – Ζώνιος, σελ. 150)

Να αναλυθεί η μορφωση και στηριξη των επιπ. φορέων:

α)

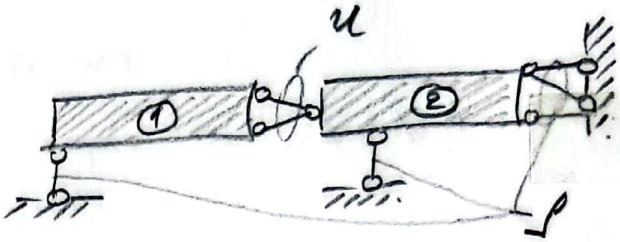




Εσωτερικά (εσωτερικός φορέας)

Είναι μηχανισμός

Πλήρης φορέας



Ολική ισοστατικότητα

$u + \rho = 3n$

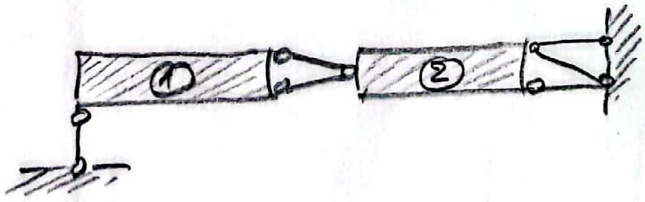
u: αριθ. εσωτερικών ράβδων σύνδεσης

ρ: αριθ. (εξωτερικών) ράβδων στήριξης

n: αριθ. δίσκων

$2 + 5 = 7 > 3 \times 2 = 6 \rightarrow$ 1 φορά υπερστατικότητας

(Η υπερστατικότητα έγκειται σε 1 περιττή ράβδο στήριξης – θα ήταν ισοστατικός εάν η στήριξη ήταν:

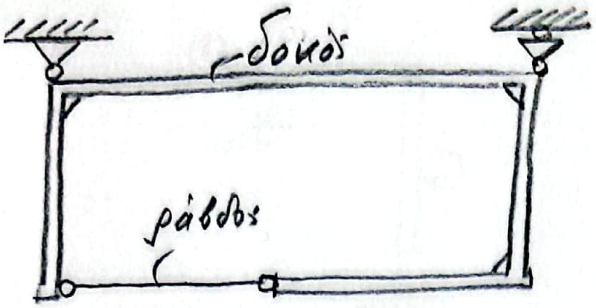


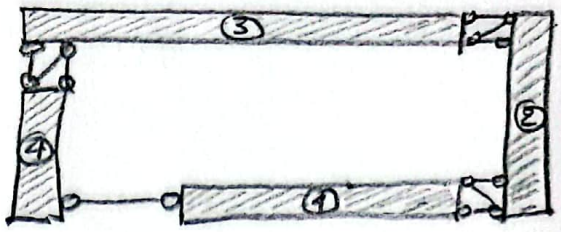
Επίσης, ο πλήρης φορέας είναι στατικά.

Ο πλήρης φορέας είναι μόνον 1 φορά υπερστατικός, οπότε το πρόβλημα της ισορροπίας του παρουσιάζει απειρία λύσεων ($D = D_i = 0$). Για τον προσδιορισμό μοναδικής λύσης απαιτούνται πρόσθετες πληροφορίες που σχετίζονται με τη μηχανική του σώματος.

Σαρώθηκε με το CamScanner

β)





(Ελεύθερος φορέας)

Εσωτερικά (δηλ. ο ελεύθερος φορέας)

Ισοστατικότητα: $u = 3n - 3$: $10 > 3 \times 4 - 3 = 9 \Rightarrow$

$\Rightarrow$ 1 φορά υπερστατικός

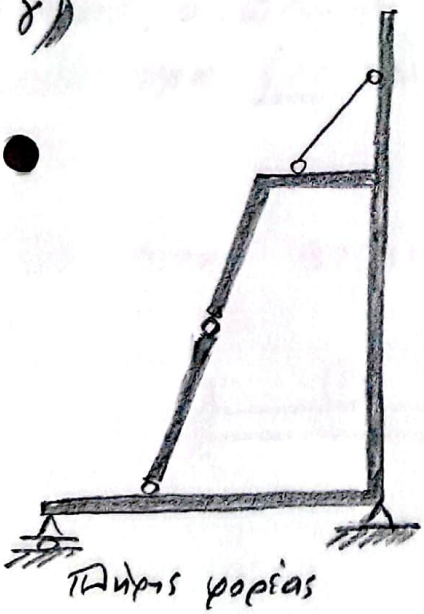
Στερεότητα: στερεός (και χωρίς τη ράβδο)

Εξωτερικά

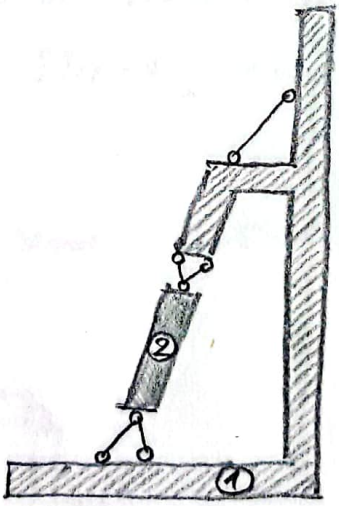
Ισοστατικότητα: 3 άγνωστες αντιδράσεις, 3 εξ. ισορροπίας ✓

Στερεότητα: Οι 3 ράβδοι στηρίξης δεν συμπίπτουν ούτε τέμνονται παραλλήλως ✓

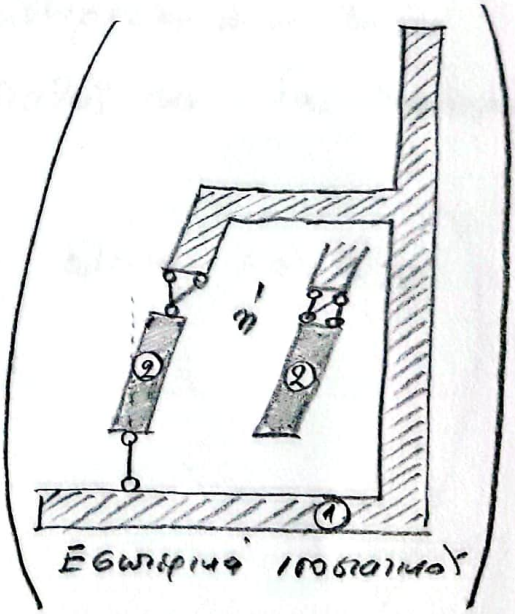
γ)



Πλήρης φορέας



Ελεύθερος φορέας



Εσωτερικά ισοστατικός

Εσωτερικά Ισοστατικότητα: $u = 3n - 3$; $5 > 3 \times 2 - 3 = 3 \Rightarrow$

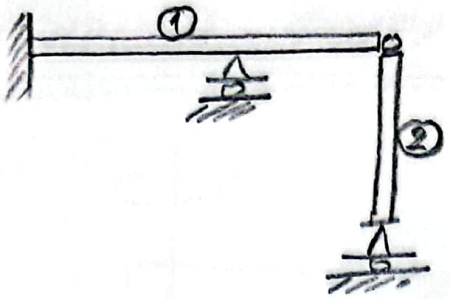
$\Rightarrow$ 2 φορές υπερστατικός,

Στερεότητα: στερεός,

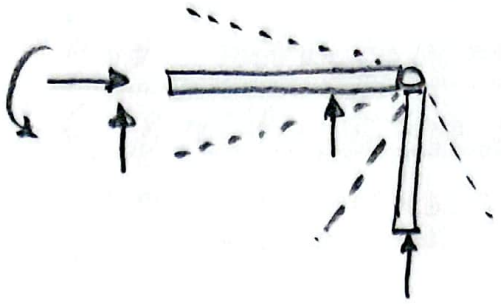
Εξωτερικά Ισοστατικός και στερεός.

Σαρώθηκε με το CamScanner

δ)

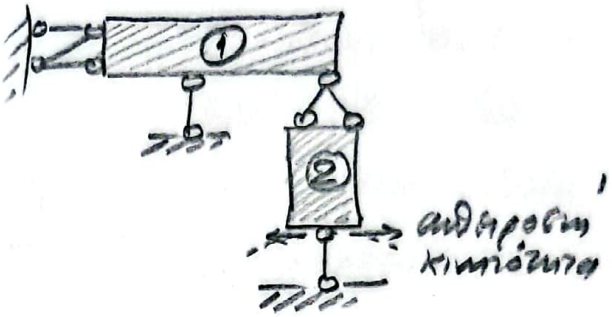


Εσωτερικά (ελεύθερος φορέας)



Είναι μηχανισμός

Πλήρης φορέας



υλική ισοστατικότητα

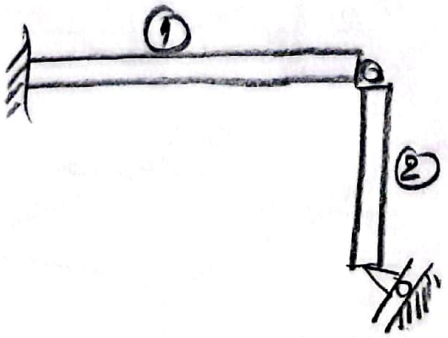
$u + p = 3n$

$2 + 5 = 7 > 3 \times 2 = 6 \Rightarrow$

$\Rightarrow$ 1 φορά υπερστατικός φορέας

Εδώ, ο πλήρης φορέας παρουσιάζει αυθαίρετη κινηματική και άρα δεν είναι στερεός, αλλά ασταθής και δεν μπορεί

(θα ήταν στερεός και ισοστατικός αλλιώς εάν π.χ.



)

Σαρώθηκε με το CamScanner