

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΤΕΡΕΟΥ

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

1. Μια ομογενής ράβδος μάζας m και μήκους L συγκρατείται σε ηρεμία με μια δύναμη F που εφαρμόζεται στο άκρο της όπως φαίνεται στο κατακόρυφο επίπεδο. Το έδαφος είναι αρκετά τραχύ. Να υπολογίσετε
- (α) Τη Δύναμη F
- (β) Την κάθετη αντίδραση που ασκείται από το έδαφος
- (γ) Τη δύναμη τριβής που ασκείται από το έδαφος (μέγεθος και κατεύθυνση)

$$F = \frac{mg}{2} \sin \alpha$$

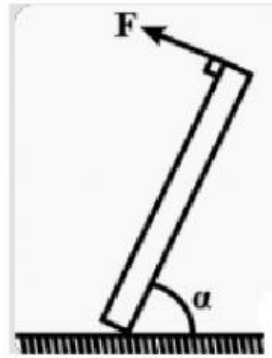
$\Sigma \quad \Lambda$

$$N = \frac{mg}{2} (2 - \sin^2 \alpha)$$

$\Sigma \quad \Lambda$

$$T = \frac{\mu mg}{2} (1 + \eta \sin^2 \alpha)$$

$\Sigma \quad \Lambda$



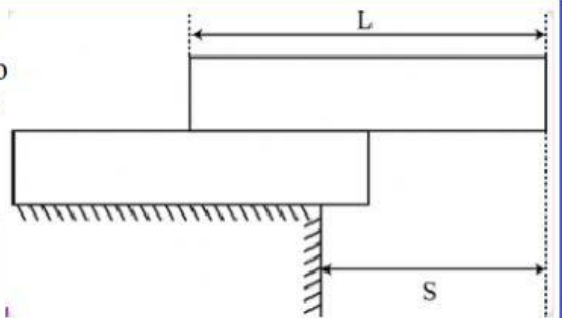
2. Δύο πανομοιότυπα τούβλα μήκους L τοποθετούνται το ένα πάνω από το άλλο σε ένα τραπέζι όπως φαίνεται στο σχήμα. Η μέγιστη απόσταση S της άκρης του κορυφαίου τούβλου από την άκρη του τραπεζιού ώστε το σύστημα να είναι σε ισορροπία είναι:

A $\frac{1}{2}L$

B $\frac{2}{3}L$

C $\frac{3}{4}L$

D $\frac{7}{8}L$



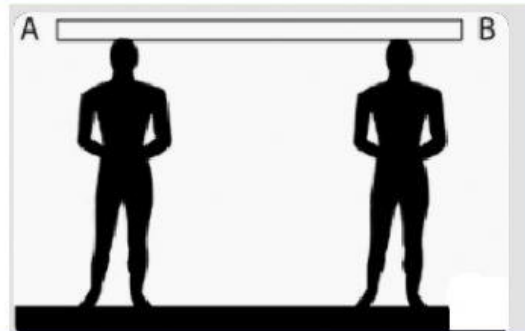
3. Δύο άτομα ίσου ύψους μεταφέρουν μια μακρά ομοιόμορφη ξύλινη σανίδα μήκους l . Βρίσκονται σε απόσταση $1/4$ και $1/6$ από το πλησιέστερο άκρο της ράβδου. Ο λόγος της κάθετης αντίδρασης στα κεφάλια τους είναι

A $2:3$

B $1:3$

C $4:3$

D $1:2$



4. Δύο άνδρες A και B μεταφέρουν μια ομοιόμορφη ράβδο μήκους L στους ώμους τους. Η ράβδος συγκρατείται οριζόντια έτσι ώστε ο A να σηκώνει το $1/4$ του φορτίου. Εάν ο A είναι στο ένα άκρο της ράβδου, η απόσταση του B από αυτό το άκρο είναι

A $\frac{L}{3}$

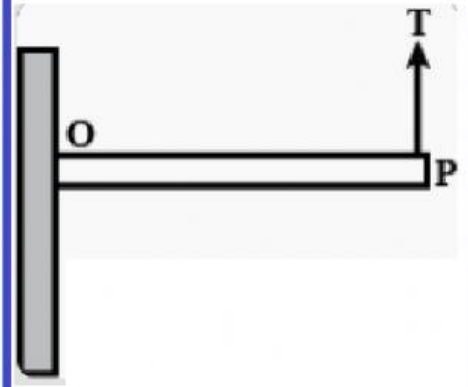
B $\frac{L}{2}$

C $\frac{2L}{3}$

D $\frac{3L}{4}$

5.

Μία ομογενής ράβδος μήκους 1m και μάζας 2kg συνδέεται με ένα πλευρικό στήριγμα στο O όπως φαίνεται στο σχήμα. Η ράβδος βρίσκεται σε ισορροπία λόγω της ανοδικής δύναμης T που ενεργεί στο P . Ας υποθέσουμε ότι η επιτάχυνση λόγω της βαρύτητας είναι 10m/s^2 . Η τιμή του T είναι



A 0

C 5N

B $2N$

D 10N

6.

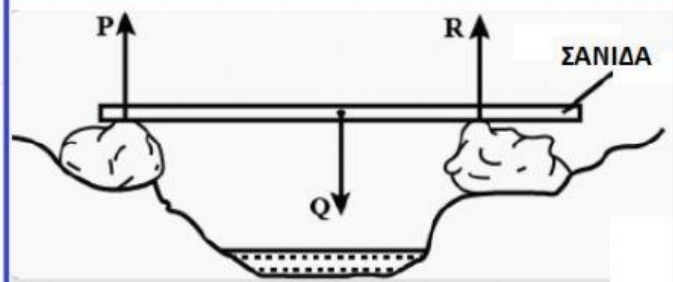
Μια ξύλινη σανίδα στηρίζεται και ισορροπεί σε δύο βράχους στις αντίθετες πλευρές ενός στενού ρέματος. Τρεις δυνάμεις P , Q και R δρουν στη σανίδα. Πώς σχετίζονται τα μέτρα των δυνάμεων;

A $P+Q=R$

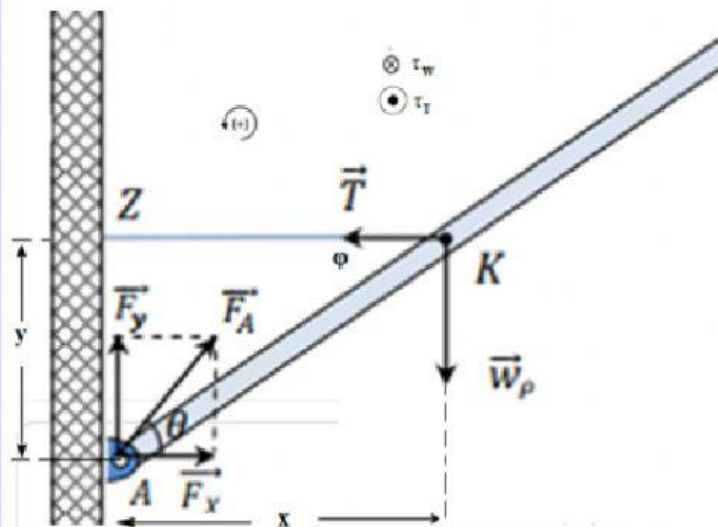
C $P=Q=R$

B $P+R=Q$

D $P=Q+R$



7.



ΡΟΠΕΣ ΩΣ ΠΡΟΣ Α

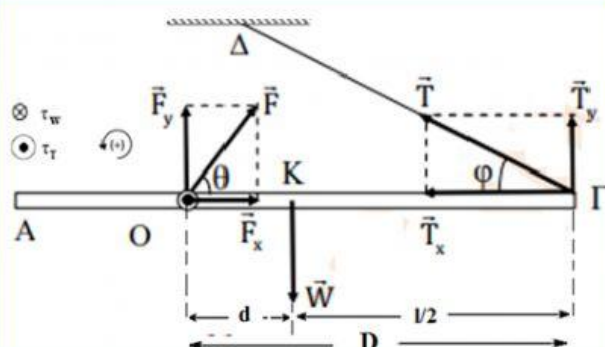
$$\tau_F = F\mathbf{0} = \mathbf{0}$$

$$\tau_I = Ty = T \frac{l}{2} \eta \mu \phi$$

$$\tau_w = -Wx = -Mg \frac{l}{2} \sigma \nu \nu \phi$$

Σ Λ

8.



ΡΟΠΕΣ ΩΣ ΠΡΟΣ Ο

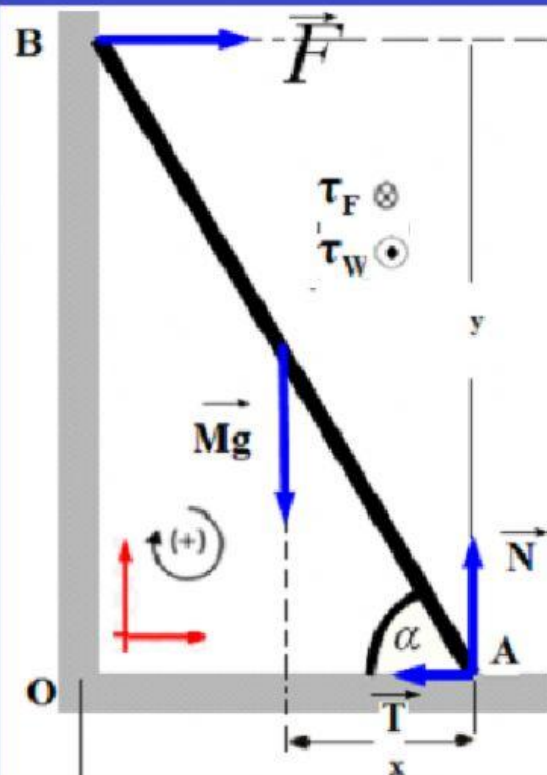
$$\tau_F = F0 = 0$$

$$\tau_W = -W \, d = -Mg \, d$$

$$\tau_T = \tau_{T_x} + \tau_{T_y} = T_{x,D+0} = T_{\eta\mu\phi D}$$

Σ Λ

9.



ΡΟΠΕΣ ΩΣ ΠΡΟΣ Α

$$\tau_F = Fy = FL \eta\mu\alpha$$

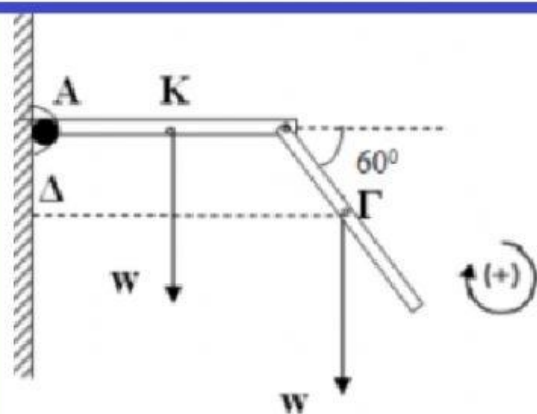
$$\tau_W = -Mgx = -Mg \frac{l}{2} \sigma\upsilon\nu\alpha$$

$$\tau_N = 0$$

$$\tau_T = 0$$

Σ Λ

10.



ΡΟΠΕΣ ΩΣ ΠΡΟΣ Α

$$\Sigma\tau = w \cdot (AK) + w \cdot (\Gamma\Delta) \Rightarrow$$

$$\Sigma\tau = mg \frac{\ell}{2} + mg \left(\ell + \frac{\ell}{2} \sigma\upsilon\nu 60^\circ \right)$$

$$= mg \frac{\ell}{2} + mg \left(\ell + \frac{\ell}{2} \cdot \frac{1}{2} \right)$$

$$= mg \frac{\ell}{2} + mg \frac{5\ell}{4} = \frac{7mg\ell}{4}$$

Σ Λ