

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

ΤΑΞΗ:

ΜΑΘΗΜΑ : Φυσική

ΗΜΕΡΑ:...../...../.....

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Τζιάμπος Χρίστος

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

1. α) Να γράψετε τον ορισμό της δύναμης και να ονομάσετε τις κατηγορίες στις οποίες κατατάσσονται οι δυνάμεις με βάση την απόσταση στην οποία γίνονται αισθητές.

(4 μονάδες)

Λύση

Δύναμη λέγεται η αιτία η οποία μπορεί να μεταβάλει την κινητική κατάσταση ενός σώματος ή και να το παραμορφώσει.

(2 μονάδες)

Διακρίνουμε δύο κατηγορίες:

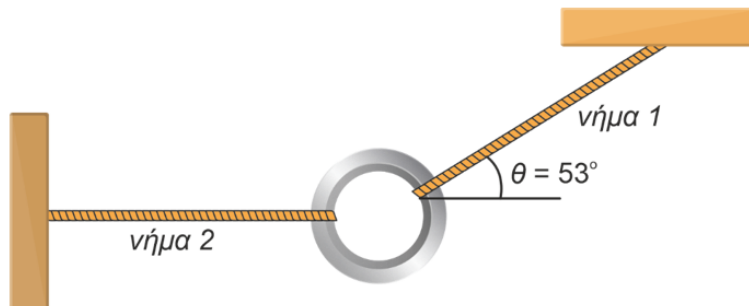
α) Δυνάμεις επαφής

(1 μονάδα)

β) Δυνάμεις από απόστασης

(1 μονάδα)

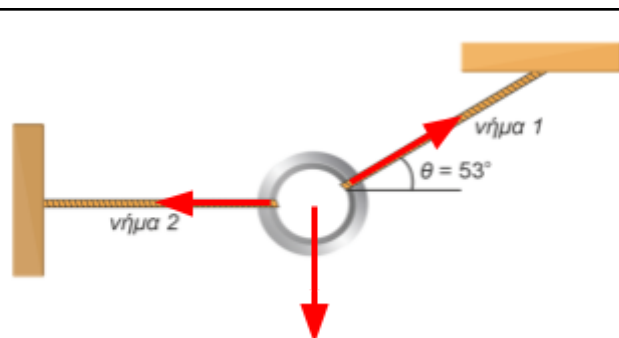
- β) Ένας δακτύλιος βάρους $\vec{B}$ ισορροπεί με τη βοήθεια δύο αβαρών νημάτων 1 και 2, όπως φαίνεται στην εικόνα.



- ι) Στο πιο πάνω σχήμα να βάλετε τις δυνάμεις και να πείτε σε ποια από τις πιο πάνω κατηγορίες ανήκει η κάθε μία.

(5 μονάδες)

Λύση



και είναι δυνάμεις επαφής
(1 μονάδα)

και το βάρος δύναμη από
απόσταση (1 μονάδα)

(1 μονάδα για κάθε σωστό σχεδιασμό δύναμης)

ii) Να διατυπώσετε την συνθήκη ισορροπίας ενός σώματος.

(1 μονάδα)

Λύση

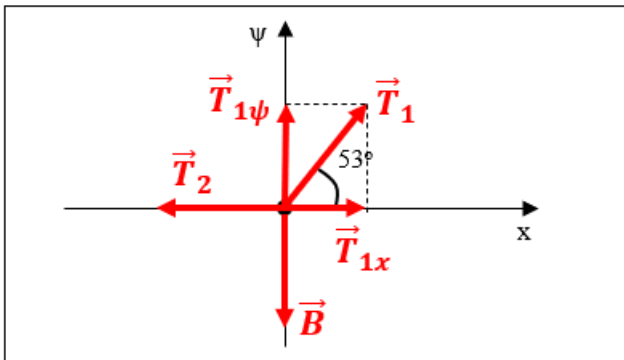
Όταν η συνισταμένη δύναμη είναι ίση με μηδέν τότε το σώμα ηρεμεί.

iii) Ο δακτύλιος έχει βάρος 12 N και ισορροπεί με την βοήθεια δύο νημάτων 1 και 2. Το νήμα 1 σχηματίζει γωνία $\theta = 53^\circ$ με τον οριζόντιο άξονα.

Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στον δακτύλιο στην προσέγγιση υλικού σημείου και να υπολογίσετε τις άγνωστες δυνάμεις. Δίνεται: $\eta\mu 53^\circ = 0,8$ και $\sigma\upsilon\nu 53^\circ = 0,6$.

(4 μονάδες)

Λύση



(1 μονάδα για σωστό σχεδιασμό)

$$T_{1x} = |\vec{T}_1| \cdot \sigma\upsilon\nu 53^\circ \text{ και } T_{1\psi} = |\vec{T}_1| \cdot \eta\mu 53^\circ$$

$$\Sigma \vec{F}_x = \vec{0} \rightarrow \vec{T}_{1x} + \vec{T}_2 = \vec{0} \rightarrow$$

$$|\vec{T}_1| \sigma\upsilon\nu 53^\circ - |\vec{T}_2| = 0 \quad (1) \quad (1 \text{ μονάδα})$$

$$\Sigma \vec{F}_\psi = \vec{0} \rightarrow \vec{T}_{1\psi} + \vec{B} = \vec{0} \rightarrow |\vec{T}_1| \eta\mu 53^\circ = |\vec{B}|$$

$$\rightarrow |\vec{T}_1| = \frac{|\vec{B}|}{\eta\mu 53^\circ} = \frac{10\text{N}}{0,8} = 12,5\text{N} \quad (1 \text{ μονάδα})$$

Από την σχέση (1) □

$$|\vec{T}_2| = |\vec{T}_1| \sigma\upsilon\nu 53^\circ \rightarrow |\vec{T}_2| = 12,5\text{N} \cdot 0,6 = 7,5\text{N} \quad (1 \text{ μονάδα})$$

2. α) Να δώσετε τον ορισμό της συνισταμένης δύναμης

(1 μονάδα)

Λύση

Συνισταμένη λέγεται η δύναμη που αντικαθιστά δύο ή περισσότερες δυνάμεις και προκαλεί το ίδιο αποτέλεσμα.

(1 μονάδα)

β) Υπολογίστε το μέτρο και να σχεδιάστε την συνισταμένη δύναμη στις πιο κάτω περιπτώσεις (σχήμα 1 και σχήμα 2). Δίνεται το μέτρο τους $|\vec{F}_1| = 8N$, $|\vec{F}_2| = 6N$ και $|\vec{F}_3| = 20N$ (4 μονάδες)

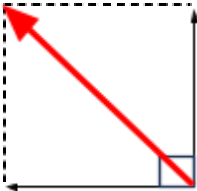


Σχήμα 1



Σχήμα 2

Λύση

Σχήμα 1	Σχήμα 2
 $\vec{\Sigma F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 \rightarrow \Sigma F = - \vec{F}_1 - \vec{F}_2 + \vec{F}_3 $ $\rightarrow \Sigma F = -8N - 6N + 20N = 6N$ (1 μονάδα για τον υπολογισμό και 1 μονάδα για τον σχεδιασμό)	 $ \vec{\Sigma F} = \sqrt{ \vec{F}_1 ^2 + \vec{F}_2 ^2} = \sqrt{(8N)^2 + (6N)^2}$ $= \sqrt{100} = 10N$ (1 μονάδα για τον υπολογισμό και 1 μονάδα για τον σχεδιασμό)

3. α) Να σημειώσετε στην τρίτη στήλη του πίνακα τη λέξη «ΟΡΘΟ» για κάθε πρόταση η οποία είναι σωστή και τη λέξη «ΛΑΘΟΣ» για κάθε πρόταση η οποία είναι λανθασμένη.

α/α	Πρόταση	Ορθό/Λάθος
1	Εάν σε ένα ακίνητο σώμα δρα μηδενική συνισταμένη δύναμη, το σώμα παραμένει ακίνητο	
2	Εάν η συνισταμένη δύναμη σε ένα κινούμενο σώμα μηδενιστεί, η ταχύτητα του σώματος ελαττώνεται και τελικά μηδενίζεται λόγω της αδράνειας	

3	Τα σώματα έχουν αδράνεια μόνο όταν κινούνται	
4	Το ποσοτικό μέτρο της αδράνειας είναι η μάζα.	

(4 μονάδες)

Λύση

α/α	Ορθό/Λάθος
1	Ορθό
2	Λάθος
3	Λάθος
4	Ορθό

(1 μονάδα)

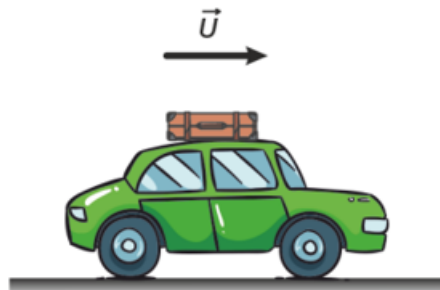
(1 μονάδα)

(1 μονάδα)

(1 μονάδα)

β) Ένα αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα προς τα δεξιά έχοντας μια βαλίτσα πάνω στην οροφή του η οποία δεν είναι δεμένη. Να αναφέρετε, με βάση την ιδιότητα της αδράνειας της ύλης, προς τα που θα κινηθεί η βαλίτσα αν το αυτοκίνητο αυξήσει απότομα την ταχύτητα του.

(1 μονάδα)



Λύση

Η βαλίτσα σύμφωνα με την αδράνεια θα κινηθεί προς τα πίσω (αριστερά). (1 μονάδα)

