



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών

Γενική Φυσική

Ενότητα: Νόμοι του Νεύτωνα

Όνομα Καθηγητή: Γεώργιος Βούλγαρης

Τμήμα: Μαθηματικό

1. Ερωτήσεις στους Νόμους του Νεύτωνα	4
1.1 Ερώτηση 1.....	4
2. Ασκήσεις στους Νόμους του Νεύτωνα	4
2.1 Άσκηση 1.....	4
2.2 Άσκηση 2.....	4
2.3 Άσκηση 3.....	4

1. Ερωτήσεις στους Νόμους του Νεύτωνα

1.1 Ερώτηση 1

Ποιες είναι οι συνθήκες ώστε ένα στερεό σώμα να βρίσκεται σε ισορροπία;

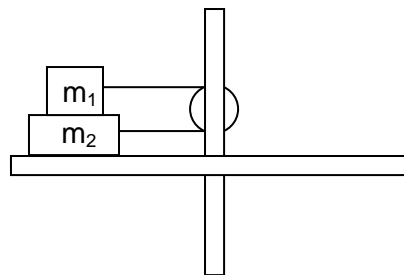
2. Ασκήσεις στους Νόμους του Νεύτωνα

2.1 Άσκηση 1

Ένα βλήμα εκτοξεύεται κατακόρυφα με ταχύτητα $u_0=100$ m/s. Η επιβράδυνση λόγω της τριβής που δημιουργεί ο αέρας, είναι ανάλογη της ταχύτητας $a=-bu$. $b=0,05$ s⁻¹. Υπολογίστε το μέγιστο ύψος στο οποίο θα φθάσει το βλήμα και την ταχύτητα του όταν φθάσει στο έδαφος.

2.2 Άσκηση 2

Οριζόντιος δίσκος περιστρέφεται γύρω από τον άξονα συμμετρίας. Πάνω στον δίσκο είναι τοποθετημένα δύο σώματα, $m_1 = 1.0$ kg και $m_2 = 2.0$ kg, τα οποία είναι ενωμένα με αβαρές νήμα μέσω αβαρούς τροχαλίας που είναι στερεωμένη στον άξονα περιστροφής και απέχουν $r = 15$ cm από τον άξονα περιστροφής. Αν ο συντελεστής τριβής μεταξύ του m_1 και m_2 είναι $\mu_1 = 0.10$ και μεταξύ του m_2 και του δίσκου είναι $\mu_2 = 0.08$, υπολογίστε την μέγιστη γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του δίσκου ώστε να μην κινηθούν τα σώματα (το m_2 προς τα έξω).



2.3 Άσκηση 3

Ένα τηλεκατευθυνόμενο αεροπλανάκι μάζας 0.75kg πετά σε οριζόντιο κύκλο δεμένο στο άκρο ενός σύρματος ελέγχου μήκους 60m και έχει ταχύτητα 35m/s. Υπολογίστε την τάση του σύρματος αν σχηματίζει σταθερή γωνία 20° με το οριζόντιο επίπεδο. Στο αεροπλανάκι ασκούνται η τάση του σύρματος, το βάρος του και η αεροδύναμη που ασκείται σε γωνία προς τα μέσα ως προς την κατακόρυφο.

Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Γεώργιος Βούλγαρης, 2015.
Γεώργιος Βούλγαρης. «Γενική Φυσική. Νόμοι του Νεύτωνα». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://opencourses.uoa.gr/courses/MATH115/>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Διατήρηση Σημειωμάτων

- Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:
- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

