

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ
ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

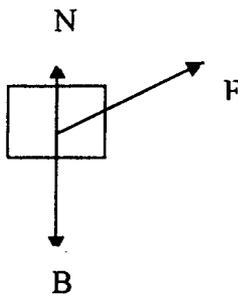
ΡΟΔΟΣ

5/6/2006

Θέμα 1^ο

A. Να χαρακτηρίσετε σαν σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) τις παρακάτω προτάσεις.

- i) Το διάστημα και η μετατόπιση είναι διανυσματικά μεγέθη.
- ii) Αν αφήσουμε δύο σώματα διαφορετικής μάζας να πέσουν στο κενό από το ίδιο ύψος, τότε θα φτάσουν στο έδαφος ταυτόχρονα.
- iii) Στο παρακάτω σχήμα ισχύει $N=B$.



- iv) Ο συνολικός χρόνος κίνησης ενός σώματος που εκτελεί οριζόντια βολή από ύψος h δίνεται από τον τύπο $t = \sqrt{2h/g}$.
- v) Ένα σύστημα λέγεται μονωμένο, αν δεν ασκούνται εξωτερικές δυνάμεις ή αν ασκούνται έχουν μηδενική συνισταμένη.
- vi) Σε κάθε είδος κρούσης διατηρείται η ορμή ενώ δεν ισχύει το ίδιο για την κινητική ενέργεια.
- vii) Η μηχανική ενέργεια ενός σώματος διατηρείται αν στο σώμα ασκείται τριβή.
- viii) Το έργο του βάρους είναι μηδέν και στην οριζόντια και στην κατακόρυφη μετατόπιση ενός σώματος.

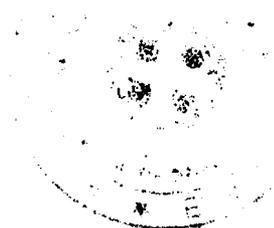
(Μονάδες $8 \times 2 = 16$)

B. Να διατυπώσετε τους τρεις νόμους του Νεύτωνα. (Μονάδες $3 \times 3 = 9$)

Θέμα 2^ο

A. Σε ένα σώμα ασκούνται δύο δυνάμεις $F_1 = 3\text{N}$ και $F_2 = 4\text{N}$ που είναι κάθετες μεταξύ τους. Να βρεθεί η συνισταμένη δύναμη κατά μέτρο και κατεύθυνση.

(Μονάδες 10)



Β. Δίνονται οι εξισώσεις κίνησης τριών σωμάτων.

Σώμα Α: $x = 6t$, Σώμα Β: $x = 5t^2$, Σώμα Γ: $u = 10 - 2t$

- i) Τι είδους κίνηση εκτελεί το κάθε σώμα; (Μονάδες $3 \times 1,5 = 4,5$)
- ii) Να βρεθεί η επιτάχυνση κάθε σώματος. (Μονάδες $3 \times 1,5 = 4,5$)
- iii) Να γίνει το διάγραμμα σε κάθε περίπτωση (ποιοτικά). (Μονάδες $3 \times 2 = 6$)

Θέμα 3°

Μια σφαίρα μάζας $m = 2 \text{ Kg}$ αφήνεται να πέσει από ύψος $h = 5 \text{ m}$ (θέση Α) και φτάνει στο έδαφος (θέση Γ) με ταχύτητα u_1 . Η σφαίρα προσκρούει στο έδαφος και ανακλάται με ταχύτητα $u_2 = 6 \text{ m/s}$. Αν ο χρόνος που βρίσκεται η σφαίρα σε επαφή με το έδαφος είναι $\Delta t = 0,01 \text{ s}$ να βρείτε:

- i) Την δυναμική ενέργεια της σφαίρας στη θέση Α, την κινητική ενέργεια στη θέση Γ και την ταχύτητα u_1 . (Μονάδες 9)
- ii) Τη δύναμη F που δέχεται η σφαίρα από το έδαφος. (Μονάδες 6)
- iii) Το νέο ύψος h' στο οποίο θα φτάσει η σφαίρα μετά την ανάκλασή της. (Μονάδες 5)
- iv) Την ενέργεια που χάνεται κατά την πρόσκρουση στο έδαφος. (Μονάδες 5)

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$

Θέμα 4°

Σώμα μάζας $m = 5 \text{ Kg}$ ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη $F = 20 \text{ N}$. Αν ο συντελεστής τριβής μεταξύ εδάφους και σώματος είναι $\mu = 0,2$ να βρείτε:

- i) Την κάθετη αντίδραση N . (Μονάδες 4)
- ii) Την τριβή T . (Μονάδες 4)
- iii) Την επιτάχυνση a που αποκτά το σώμα. (Μονάδες 4)
- iv) Τα έργα όλων των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα για διάστημα $x = 4 \text{ m}$. (Μονάδες 8)
- v) Την ταχύτητα του σώματος μετά από διάστημα $x = 4 \text{ m}$. (Μονάδες 5)

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$