

Θέμα 1^ο

1. Μια κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλή όταν: (μονάδες 5)
 - a. Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή
 - b. Η επιτάχυνση του κινητού είναι σταθερή
 - c. Το κινητό σε ίσους χρόνους διανύει ίσα διαστήματα
 - d. Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητα του είναι σταθερή

2. Η ταχύτητα ενός σώματος είναι σταθερή σε τιμή και κατεύθυνση όταν η συνολική δύναμη που ενέργεια σ' αυτό: (μονάδες 5)
 - a. Είναι σταθερή σε τιμή και κατεύθυνση
 - b. Είναι μηδενική
 - c. Είναι ανάλογη του διαστήματος που διανύει το σώμα
 - d. Μεγαλώνει γραμμικά με το χρόνο.

3. Η έκφραση $1 \frac{m}{s^2}$ δηλώνει ότι: (μονάδες 5)
 - a. Η απόσταση του κινητού μεταβάλλεται κατά 1m σε κάθε ένα δευτερόλεπτο
 - b. Το διάστημα του κινητού μεταβάλλεται κατά 1m κάθε ένα δευτερόλεπτο
 - c. Η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται κατά $1 \frac{m}{s}$ σε κάθε ένα δευτερόλεπτο
 - d. Τίποτα από τα προηγούμενα.

4. Η μονάδα 1N ισούται με: (μονάδες 5)
 - a. $1kg \frac{m}{s}$
 - b. $1kg \frac{m}{s^2}$
 - c. $1kg \cdot m$
 - d. $1kg \frac{s^2}{m}$

5. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;
 - a. Αν αφήσουμε δυο σφαίρες με διαφορετικό βάρος να πέσουν από το ίδιο ύψος στον ίδιο τόπο στο κενό, τότε η βαρύτερη θα φτάσει γρηγορότερα στο έδαφος (μονάδες 1)
 - b. Η τριβή ολίσθησης είναι ανάλογη του εμβαδού των τριβόμενων επιφανειών. (μονάδες 1)
 - c. Ένα σύστημα δυο σωμάτων μπορεί να έχει μηδενική ορμή ακόμη και αν τα σώματα κινούνται. (μονάδες 1)
 - d. Η δυναμική ενέργεια βαρύτητας ενός σώματος είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης του με τη Γη και η τιμή της εξαρτάται από την απόσταση του από αυτή. (μονάδες 1)
 - e. Η μηχανική ενέργεια ενός σώματος διατηρείται σταθερή όταν σε αυτό ασκούνται μόνο συντηρητικές δυνάμεις. (μονάδες 1)

Θέμα 2^ο

1. Να εξηγήσετε τους όρους «εσωτερικές δυνάμεις» και «εξωτερικές δυνάμεις» για ένα σύστημα σωμάτων. (μονάδες 12)

2. Να γράψετε τις εξισώσεις που περιγράφουν την ελεύθερη πτώση ενός σώματος και να εξηγήσετε τα σύμβολα που παίρνουν μέρος σε αυτές. (μονάδες 13)

Θέμα 3^ο

1. Σώμα επιταχύνεται από $10\frac{m}{s}$ σε $14\frac{m}{s}$ μέσα σε χρόνο $2s$. Η μάζα του σώματος είναι $m = 5kg$. Να βρεθούν
- Η επιτάχυνση του σώματος (μονάδες 8)
 - Η συνισταμένη δύναμη που προκάλεσε αυτή την επιτάχυνση (μονάδες 8)
 - Το διάστημα που διάνυσε το σώμα στο χρόνο των $2s$ (μονάδες 9)

Θέμα 4^ο

1. Ένας μαθητής σπρώχνει ένα κιβώτιο μάζας $m = 100kg$ πάνω σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο το κιβώτιο παρουσιάζει συντελεστή τριβής $\mu = 0,2$. Το κιβώτιο μετακινείται με σταθερή ταχύτητα.
- Πόση είναι η δύναμη που ασκεί ο μαθητής στο κιβώτιο; (μονάδες 8)
 - Πόση ενέργεια προσφέρει ο μαθητής στο κιβώτιο αν το μετατοπίσει κατά $10m$; (μονάδες 8)
 - Αν ο μαθητής διπλασιάσει τη δύναμη που ασκεί στο κιβώτιο, πόση επιτάχυνση θα αποκτήσει αυτό; (μονάδες 9)

$$\text{Δίνεται } g = 10\frac{m}{s^2}$$

ΖΩΓΡΑΦΟΥ

Ο Διευθυντής

Ανδρέας Φραγκούλης

Ο καθηγητής

Νικόλαος Μανδουλίδης