

**Εξεταστική Φεβρουαρίου 2018**  
**Φυσική Α΄ εξαμήνου**

**A) Ερωτήσεις «Σωστού-Λάθους» (Μονάδες 2,0)**

1. Το βάρος και η μάζα είναι διαφορετικά ονόματα του ίδιου φυσικού μεγέθους
2. Το έργο και η ενέργεια έχουν τις ίδιες μονάδες μέτρησης
3. Το έργο μιας δύναμης είναι διανυσματικό μέγεθος, σε αντίθεση με τη ισχύ που είναι μονόμετρο
4. Η Μηχανική Ενέργεια υλικού σημείου ή στερεού σώματος διατηρείται σταθερή μόνο όταν δεν υπάρχουν τριβές
5. Η Συνολική Ενέργεια υλικού σημείου ή στερεού σώματος διατηρείται σταθερή μόνο όταν δεν υπάρχουν τριβές
6. Η τριβή ολίσθησης δεν εξαρτάται από την ταχύτητα κίνησης
7. Είναι δυνατόν απλή μηχανή να έχει απόδοση και μεγαλύτερη του 100%
8. Απλή είναι κάθε χειροκίνητη μηχανή, αρκεί να λειτουργεί με γραμμική και γωνιακή ταχύτητα σταθερού μέτρου
9. Οι απλές αρμονικές ταλαντώσεις διατηρούν την μηχανική ενέργεια τους σταθερή
10. Απαραίτητη προϋπόθεση για να βρίσκονται σε συντονισμό δύο ταλαντούμενα συστήματα είναι να έχουν την ίδια γωνιακή ταχύτητα και επιτάχυνση.

**B) Ερωτήσεις «Πολλαπλής Επιλογής» (Μονάδες 2,0)**

1. Το βάρος σώματος επηρεάζεται από:  
α. την μάζα του σώματος  
β. το γεωγραφικό μήκος  
γ. την ταχύτητα κίνησης του σώματος  
δ. την επιτάχυνση περιστροφής της Γης
2. Το εμβαδόν που υπολογίζεται από το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου παριστάνει:  
α. την επιτάχυνση του σώματος  
β. την μετατόπιση του σώματος  
γ. το διανυθέν διάστημα  
δ. το έργο της κινούσας δύναμης
3. Το εμβαδόν που υπολογίζεται από το διάγραμμα επιταχύνσεως-χρόνου παριστάνει:  
α. την ταχύτητα του σώματος  
β. το διανυθέν διάστημα  
γ. την μεταβολή της ταχύτητας του σώματος  
δ. το έργο της κινούσας δύναμης
4. Τεχνικά χαρακτηριστικά λειτουργίας (σταθερά) απλής μηχανής είναι:  
α. η απόδοση  
β. το ΙΜΠ (Ιδανικό Μηχανικό Πλεονέκτημα)  
γ. το ΕΜΠ (Ενεργό Μηχανικό Πλεονέκτημα)  
δ. το παραγόμενο έργο
5. Συντηρητικές δυνάμεις είναι οι ακόλουθες:  
α. το Βάρος σώματος  
β. η Τριβή  
γ. η δύναμη επαναφοράς ελατηρίου  
δ. οι ελαστικές δυνάμεις παραμόρφωσης

**Γ) Άσκηση 1η (Μονάδες 3,0)**

Υλικό σημείο κινείται στην κατεύθυνση x σύμφωνα με την εξίσωση:  $x=t^2-6t-16$  (x σε m και t σε sec).

Ζητούνται:

- α. η ταχύτητα σε κάθε χρονική στιγμή
- β. η επιτάχυνση σε κάθε χρονική στιγμή
- γ. ο χρόνος μηδενισμού της ταχύτητας
- δ. η επιτάχυνση όταν μηδενίζεται η ταχύτητα
- ε. η θέση όταν μηδενίζεται η ταχύτητα
- ζ. απόσταση που διανύθηκε μέχρι τη στιγμή που μηδενίζεται η ταχύτητα
- η. απόσταση που διανύθηκε ανάμεσα στις χρονικές στιγμές  $t=3\text{sec}$ ,  $t=5\text{sec}$ .

**Δ) Άσκηση 2η (Μονάδες 3,0)**

Δίνεται ότι υλικό σημείο μάζας  $m=2\text{ Kgr}$ , κινείται στην κατεύθυνση x, σύμφωνα με την εξίσωση:

$x=2\eta\mu(0,04\pi t+\pi/3)$  (x σε m και t σε sec). Σχολιάστε τις ακόλουθες προτάσεις:

- α. εκτελεί κίνηση ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη ( $a=\dots$ )
- β. εκτελεί κίνηση ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη ( $a=\dots$ )
- γ. εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση ( $F_{κιν}=\dots$ )
- δ. η κινητική ενέργεια διατηρείται σταθερή ( $E_{κιν}=\dots$ )
- ε. η δυναμική ενέργεια διατηρείται σταθερή ( $E_{δυν}=\dots$ )
- ζ. το άθροισμα δυναμικής και κινητικής ενέργειας διατηρείται σταθερό ( $E_{ολ}=\dots$ )
- η. η εξίσωση της ταχύτητας είναι επίσης αρμονική συνάρτηση του χρόνου  $\{u=u(t)=\dots\}$ .