

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ****ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Α' ΛΥΚΕΙΟΥ****ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΜΑΪΟΣ 2019****ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**A]** Η εξίσωση κίνησης ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα είναι :  $x = 2t - 4t^2$

Η εξίσωση της ταχύτητας είναι :

α)  $v = 2 - 4t$

β)  $v = 4 - 8t$

γ)  $v = 2 - 8t$

δ)  $v = 4t$

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

**Μονάδες 8**

**B]** Σώμα βρίσκεται ακίνητο σε ύψος  $h$  πάνω από το έδαφος και έχει δυναμική ενέργεια  $120J$ . Το σώμα αφήνεται ελεύθερο και εκτελεί ελεύθερη πτώση.

Όταν το σώμα βρίσκεται σε απόσταση  $\frac{h}{3}$  από το σημείο

εκκίνησης τότε για την δυναμική του ενέργεια  $U$  και την κινητική του ενέργεια  $K$  ισχύει:

α)  $U = 40J$   $K = 80J$

β)  $U = 80J$   $K = 40J$

γ)  $U = 90J$   $K = 30J$

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

**Μονάδες 10**

**Γ]** Σώμα που αρχικά ηρεμεί, κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση.

Αν το σώμα τη χρονική στιγμή  $t_1$  βρίσκεται σε απόσταση  $10m$  από την αφετηρία του, τότε τη χρονική στιγμή  $2t_1$ , θα βρίσκεται σε απόσταση από την αφετηρία του.

α)  $20m$

β)  $40m$

γ)  $80m$

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

**Μονάδες 7**

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Α] Ένα σώμα ολισθαίνει σε οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση οριζόντιας δύναμης  $F$ . Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης είναι  $\mu=0,2$  και η  $m=20\text{kg}$ . Να υπολογίσετε την τριβή ολίσθησης  $g=10\text{m/s}^2$ .

Μονάδες 7

Β] Δύο σώματα με μάζες  $m$  και  $3m$  αντίστοιχα έχουν επιταχύνσεις  $a$  και  $2a$  αντίστοιχα. Η σχέση μεταξύ των συνισταμένων δυνάμεων  $F_1$  και  $F_2$  που ασκούνται σε κάθε σώμα είναι:

α)  $F_1=3F_2$

β)  $F_2=6F_1$

γ)  $F_1=4F_2$

δ)  $F_1=2F_2$

Μονάδες 6

Γ] Στη κορυφή λείου κεκλιμένου επιπέδου βρίσκονται δύο σώματα μάζας  $m$  και  $2m$  αντίστοιχα. Ποιό σώμα θα φτάσει πρώτο στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

Δ] Η θέση ενός κινητού δίνεται από τη σχέση  $x=10+8t$   
 $x(m),t(s)$ .

Να υπολογίσετε τη ταχύτητα και τη θέση του κινητού μετά από χρόνο  $2s$ .

Μονάδες 6

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Α] Ακίνητο σώμα μάζα  $m$  δέχεται οριζόντια σταθερή δύναμη  $F$  και κινείται σε οριζόντιο τραχύ δάπεδο με επιτάχυνση  $a_1$ . Στη συνέχεια εισέρχεται σε λείο δάπεδο και ασκείται η ίδια δύναμη  $F$ , οπότε αποκτά επιτάχυνση  $a_2=4a_1$ . Η τριβή ολίσθησης που δέχεται το σώμα είναι:

α)  $T=0,5F$

β)  $T=0,75F$

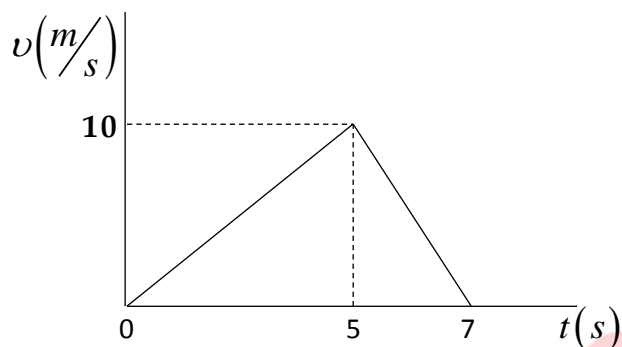
γ)  $T=0,25F$

δ)  $T=F$

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

- B]** Σε σώμα μάζας  $m = 2\text{kg}$  ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη  $F$  για χρόνο  $t_1 = 5\text{s}$ . Στη συνέχεια καταργείται η  $F$  και το σώμα σταματά τη χρονική στιγμή  $t_2 = 7\text{s}$  όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Να υπολογίσετε :

- α) Το συντελεστή τριβής ολίσθησης **Μονάδες 5**  
 β) Τη δύναμη  $F$  **Μονάδες 5**  
 γ) Το έργο της δύναμης  $F$  **Μονάδες 5**

Δίνεται  $g = 10 \text{ m/s}^2$

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Σε σώμα μάζας  $m = 2\text{kg}$  που ηρεμεί, ασκείται οριζόντια δύναμη  $F = 50\text{N}$  και μετατοπίζεται κατά  $\Delta x = 10\text{m}$  οπότε αποκτά ταχύτητα  $v = 20 \text{ m/s}$ .

Να υπολογίσετε:

- α) Τη τριβή ολίσθησης **Μονάδες 6**  
 β) Τον συντελεστή τριβής **Μονάδες 5**  
 γ) Το έργο της δύναμης  $F$  **Μονάδες 7**  
 δ) Το έργο της τριβής **Μονάδες 7**

Δίνεται  $g = 10 \text{ m/s}^2$

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!**