

ΦΥΣΙΚΗ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ – ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ – Απρίλιος 2020
ΜΕΘΟΔΙΚΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΤΗΛ.:2821023123

Όνομα:..... Τμήμα:.....

Θέμα 1ο	Θέμα 2ο	Θέμα 3ο	Θέμα 4ο	Σύνολο

ΘΕΜΑ 1

Στις ερωτήσεις 1-4 επιλέξτε την πρόταση που είναι σωστή.

1. Το έργο του βάρους ενός σώματος:

- α) είναι πάντα ίσο με μηδέν όταν το σώμα κινείται ευθύγραμμα.
- β) αυξάνεται στην επιταχυνόμενη και μειώνεται στην επιβραδυνόμενη κίνηση.
- γ) είναι θετικό όταν το σώμα κατεβαίνει σε κεκλιμένο επίπεδο.
- δ) είναι μηδέν όταν το σώμα ανεβαίνει κατακόρυφα προς τα πάνω. (5)

2. Ένα πορτοκάλι βάρους 2N πέφτει από ένα δέντρο. Σύμφωνα με τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα συμπεραίνουμε ότι:

- α) η κίνηση είναι επιταχυνόμενη.
- β) η επιτάχυνση της βαρύτητας παραμένει σταθερή.
- γ) η δύναμη που ασκεί το πορτοκάλι στη Γη είναι ίση με 2N.
- δ) η επιτάχυνση του σώματος είναι αντιστρόφως ανάλογη της μάζας του. (5)

3. Ένα κιβώτιο κινείται πάνω σε οριζόντιο δάπεδο. Για να αυξηθεί η τριβή που δέχεται το κιβώτιο από το δάπεδο, θα πρέπει:

- α) να αυξήσουμε το εμβαδόν της τριβόμενης επιφάνειας.
- β) να αυξήσουμε την ταχύτητα του κιβωτίου.
- γ) να μετατρέψουμε το οριζόντιο δάπεδο σε κεκλιμένο.
- δ) να αυξήσουμε τη μάζα του κιβωτίου. (5)

4. Όταν δε μεταβάλλεται η κινητική ενέργεια ενός σώματος τότε:

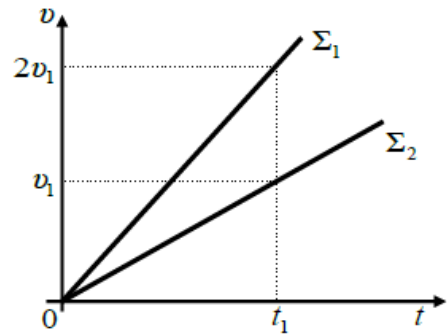
- α) ισχύει $\Sigma F = ma$. ($a \neq 0$)
- β) το σώμα είναι υποχρεωτικά ακίνητο.
- γ) η συνισταμένη δύναμη είναι μηδέν.
- δ) στο σώμα ασκούνται υποχρεωτικά δυνάμεις. (5)

5. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ) αν είναι σωστές και με το γράμμα (Λ) αν είναι λάθος.

- α) Όλα τα σώματα σταματούν να κινούνται όταν πάνσουν να ασκούνται πάνω τους δυνάμεις.
- β) Η αδράνεια είναι μια δύναμη που διατηρεί την κίνηση των σωμάτων.
- γ) Αν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα έχει αντίθετη κατεύθυνση από την ταχύτητα, τότε η κινητική ενέργεια του σώματος μειώνεται.
- δ) Η ταχύτητα και η κινητική ενέργεια είναι διανυσματικά μεγέθη.
- ε) Η στατική τριβή που δέχεται ένα σώμα έχει συγκεκριμένη τιμή. (5)

ΘΕΜΑ 2

B1. Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 , με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα, είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t=0$, στα σώματα ασκούνται οριζόντιες δυνάμεις οι οποίες έχουν ίσα μέτρα ($F_1=F_2$) και αρχίζουν να κινούνται ευθύγραμμα. Στο διπλανό διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου φαίνεται πως μεταβάλλεται το μέτρο της ταχύτητας των σωμάτων σε συνάρτηση με τον χρόνο.



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση (3)

Για τις μάζες των σωμάτων ισχύει η σχέση:

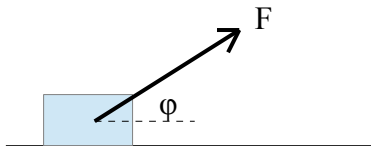
α) $m_1 = m_2$

β) $m_1 = 2m_2$

γ) $m_2 = 2m_1$

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας (6)

B2. Σώμα μάζας m ηρεμεί σε τραχύ οριζόντιο δάπεδο. Ασκείται στο σώμα δύναμη μέτρου F της οποίας η διεύθυνση σχηματίζει γωνία φ με το οριζόντιο επίπεδο, όπως στο σχήμα.



Το σώμα ξεκινά αμέσως να κινείται δεχόμενο δύναμη τριβής ολίσθησης με συντελεστή τριβής μ . Κατά τη διάρκεια της κίνησής του για το μέτρο της τριβής ολίσθησης ισχύει:

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

α) $T = \mu mg$

β) $T > \mu mg$

γ) $T < \mu mg$

(3)

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας (6)

B3. Δύο σώματα κινούνται ευθύγραμμα και οι εξισώσεις κίνησής τους είναι $x_A = -20 - 2t + t^2$ και $x_B = 16 + 3t$. Τα δύο σώματα θα συναντηθούν τη χρονική στιγμή:

α) 9

β) 7

γ) 3

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (2)

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. (5)

ΘΕΜΑ 3

Στη διπλανή γραφική παράσταση παριστάνεται η μεταβολή της ταχύτητας ενός σημειακού αντικειμένου σε συνάρτηση με το χρόνο. Το αντικείμενο κινείται ευθύγραμμα. Δίνεται $m = 2\text{kg}$.

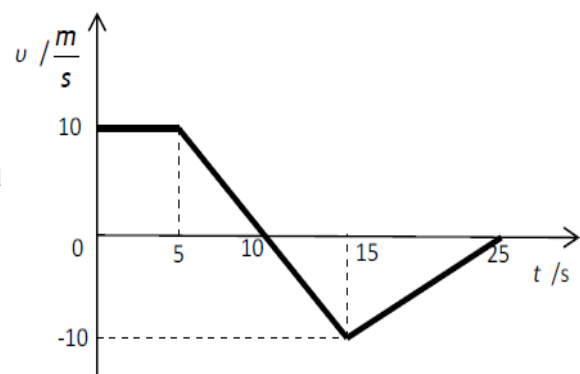
Γ1) Να περιγραφεί η κίνηση του αντικειμένου από τη χρονική στιγμή $t=0$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t_4=25\text{s}$ και να υπολογίσετε τις επιταχύνσεις σε κάθε χρονικό διάστημα. (6)

Γ2) Να υπολογίσετε το διάστημα και την μετατόπιση του κινητού στα 25s. (6)

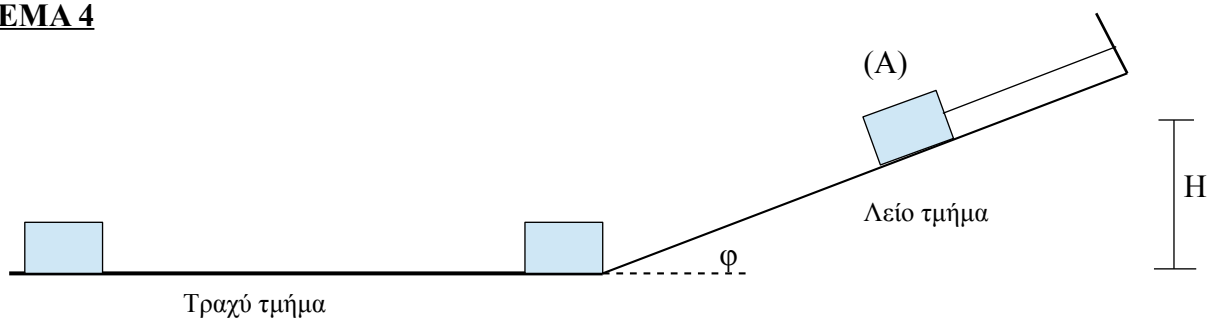
Γ3) Να κάνετε το διάγραμμα επιτάχυνσης-χρόνου και το διαστήματος χρόνου. (6)

Γ4) Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του κινητού. (3)

Γ5) Να βρείτε το συνολικό έργο των δυνάμεων από τη στιγμή $t=0$ μέχρι τη στιγμή 25s. (4)



ΘΕΜΑ 4



Το σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ του παραπάνω σχήματος βρίσκεται πάνω σε λείο κεκλιμένο επίπεδο και ισορροπεί σε ύψος $H=5\text{m}$ πάνω από το έδαφος με την βοήθεια ενός νήματος (θέση Α). Δίνονται για την άσκηση $\eta\mu\phi=0,6$, $\sigma\upsilon\nu\phi=0,8$ και $g=10\text{m/s}^2$.

Δ1) Να υπολογίσετε την τάση του νήματος (δύναμη που δέχεται το σώμα από το νήμα) και την δύναμη που δέχεται το σώμα από το κεκλιμένο επίπεδο. (6)

Κάποια στιγμή κόβουμε το νήμα, οπότε το σώμα αρχίζει να κινείται πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο.

Δ2) Να υπολογίσετε την ταχύτητα που θα έχει το σώμα όταν διέρχεται από την βάση του κεκλιμένου επιπέδου. (6)

Στη συνέχεια το σώμα συνεχίζει την κίνησή του πάνω σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο έχει συντελεστή τριβής $\mu=0,2$.

Δ3) Υπολογίστε τη δύναμη της τριβής που δέχεται το σώμα στο οριζόντιο επίπεδο. (4)

Δ4) Η κάθετη αντίδραση που δέχεται το σώμα από το έδαφος είναι ίδια στο κεκλιμένο και στο οριζόντιο επίπεδο; Αιτιολογήστε πλήρως την απάντησή σας. (4)

Δ5) Να υπολογίσετε την απόσταση πάνω στο οριζόντιο επίπεδο που χρειάζεται για να σταματήσει. (5)



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ :)