



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΦΥΣΙΚΗ

Α' Γενικού Λυκείου

Πέμπτη 6 Μαΐου 2021

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις **A1** έως **A4** να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή πρόταση.

A1. Το έργο μιας δύναμης:

- α. είναι διανυσματικό μέγεθος.
- β. εκφράζει την ενέργεια που μεταφέρεται από ένα σώμα σε ένα άλλο ή μετατρέπεται από μια μορφή σε μία άλλη μέσω της δύναμης αυτής.
- γ. έχει μονάδα μέτρησης στο S.I. το 1N.
- δ. είναι θετικό όταν το σώμα στο οποίο ασκείται η δύναμη είναι ακίνητο.

Μονάδες 5

A2. Ποιο από τα ακόλουθα ζεύγη φυσικών μεγεθών αποτελεί ένα μονόμετρο και ένα διανυσματικό μέγεθος;

- α. Κινητική ενέργεια, έργο.
- β. Μετατόπιση, επιτάχυνση.
- γ. Διάστημα, ταχύτητα.
- δ. Θέση, χρόνος.

Μονάδες 5



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

- A3. Ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο και στη συνέχεια ανεβαίνει σε ένα κεκλιμένο με ίδιο συντελεστή τριβής:
- α. Η τριβή που δέχεται έχει σταθερό μέτρο.
 - β. Η τριβή που δέχεται είναι μεγαλύτερη στο κεκλιμένο επίπεδο.
 - γ. Στο οριζόντιο επίπεδο το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη και ομαλή κίνηση.
 - δ. Η τριβή που δέχεται είναι μεγαλύτερη στο οριζόντιο επίπεδο.

Μονάδες 5

- A4. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση:
- α. Το μέτρο της ταχύτητας μειώνεται.
 - β. Το μέτρο της ταχύτητας διατηρείται σταθερό.
 - γ. Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας διατηρείται σταθερός.
 - δ. Το διάστημα είναι ανάλογο του χρόνου.

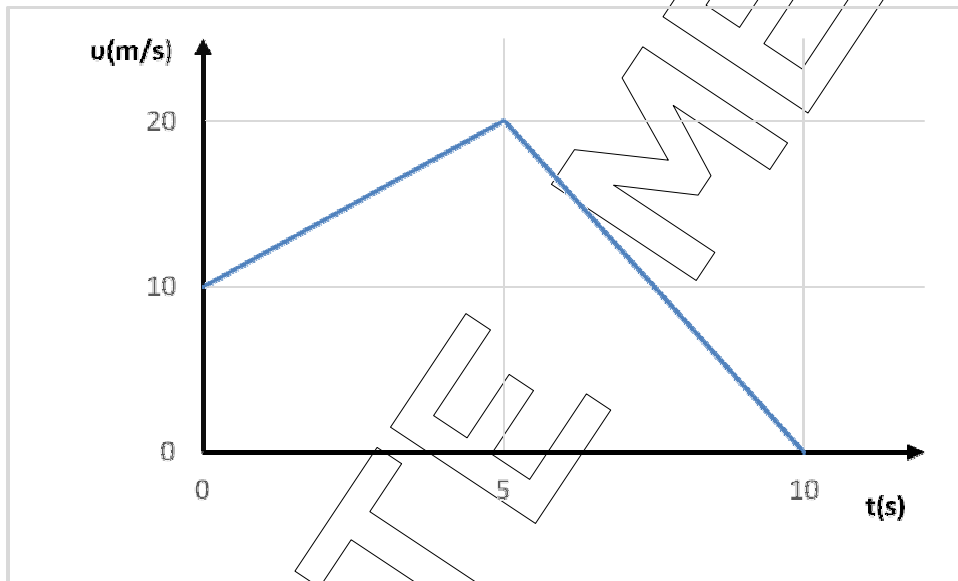
Μονάδες 5

- A5. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α. Τη χρονική στιγμή που ξεκινά ένα κινητό η ταχύτητά του είναι μηδέν και η επιτάχυνσή του είναι μηδέν.
 - β. Η αδράνεια είναι ιδιότητα χαρακτηριστική των στερεών σωμάτων.
 - γ. Η ταχύτητα και η επιτάχυνση έχουν την ίδια διεύθυνση στην ευθύγραμμη κίνηση.
 - δ. Αν ένα σώμα ολισθαίνει σε κεκλιμένο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα, το έργο του βάρους του είναι μηδέν.
 - ε. Η τριβή ολίσθησης που δέχεται ένα σώμα είναι δύναμη επαφής.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ κινείται ευθύγραμμα κατά μήκος του άξονα $x'x$. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας σε σχέση με το χρόνο:



- i) Η μέση αριθμητική ταχύτητα του σώματος για όλη τη χρονική διάρκεια της κίνησης είναι ίση με
- α. 15m/s β. $12,5\text{ m/s}$ γ. $17,5\text{m/s}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 5

- ii) Αν $W_{\Sigma\vec{F}_1}$ το έργο της συνισταμένης δύναμης στο χρονικό διάστημα 0- 5sec και $W_{\Sigma\vec{F}_2}$ το έργο της συνισταμένης δύναμης στο χρονικό διάστημα 5 - 10 sec τότε ισχύει:

α. $W_{\Sigma\vec{F}_1} = -\frac{1}{2}W_{\Sigma\vec{F}_2}$

β. $W_{\Sigma\vec{F}_1} = -\frac{3}{2}W_{\Sigma\vec{F}_2}$

γ. $W_{\Sigma\vec{F}_1} = -\frac{3}{4}W_{\Sigma\vec{F}_2}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 7



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

B2. Από το ίδιο ύψος h αφήνονται να πέσουν ταυτόχρονα σώμα Α μάζας m και σώμα Β μάζας $3m$. Τα σώματα εκτελούν ελεύθερη πτώση με την αντίσταση του αέρα να θεωρείται αμελητέα. Αν K_A η κινητική ενέργεια που αντιστοιχεί στο σώμα Α και K_B η κινητική ενέργεια που αντιστοιχεί στο σώμα Β ελάχιστα πριν τα σώματα ακουμπήσουν στο έδαφος ισχύει ότι:

α. $K_A = K_B$

β. $K_A = 3K_B$

γ. $K_B = 3K_A$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

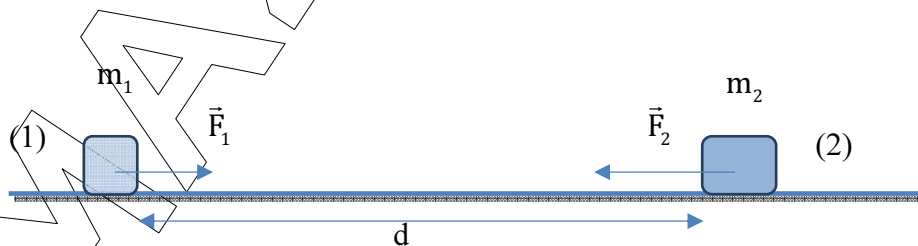
Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Τα δύο σώματα (1) και (2) του σχήματος έχουν μάζες $m_1 = 1\text{kg}$ και $m_2 = 1,5\text{kg}$ αντίστοιχα, βρίσκονται σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο εμφανίζουν τον ίδιο συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,4$ και αρχικά είναι ακίνητα απέχοντας μεταξύ τους απόσταση $d = 27\text{m}$. Από τη χρονική στιγμή $t = 0$ και μετά δέχονται οριζόντιες δυνάμεις $\vec{F}_1 = 8\text{N}$ και $\vec{F}_2 = 9\text{N}$ αντίστοιχα, αντίθετης κατεύθυνσης, οπότε ξεκινούν να κινούνται.



Να υπολογίσετε:

Γ1. Το μέτρο της επιτάχυνσης κάθε σώματος.

Μονάδες 6

Γ2. Τη χρονική στιγμή της συνάντησης των δύο σωμάτων.

Μονάδες 7

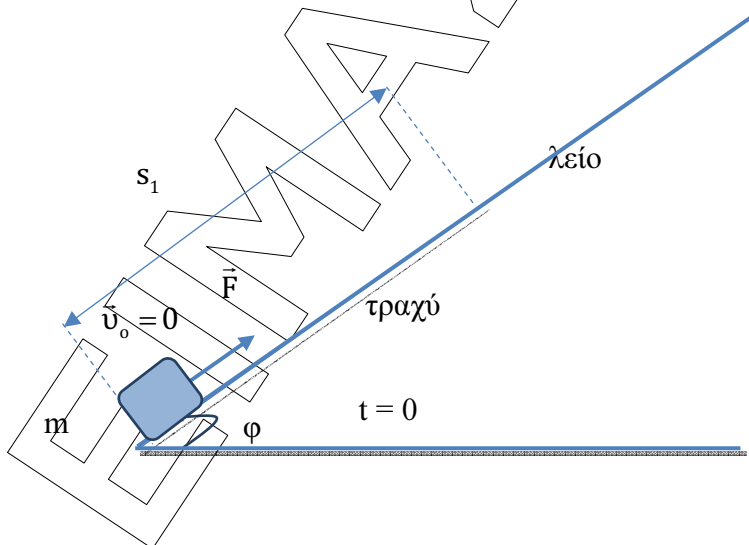
Γ3. Τα μέτρα των ταχυτήτων των σωμάτων τη χρονική στιγμή της συνάντησης
Μονάδες 5

Γ4. Τη συνολική θερμότητα που εκλύθηκε εξαιτίας της τριβής ολίσθησης από τα δύο σώματα μέχρι τη στιγμή της συνάντησής τους.
Μονάδες 7

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.

ΘΕΜΑ Δ

Ένα μικρό σώμα με μάζα $m = 5 \text{ kg}$ συγκρατείται ακίνητο στη βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης φ ($\eta\mu\varphi = \frac{3}{5}$, $\sigma\upsilon\eta\varphi = \frac{4}{5}$) με το οποίο έχει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,4$ μέχρι την απόσταση $s_1 = 4 \text{ m}$ και μετά γίνεται λείο, όπως φαίνεται στο σχήμα. Αν αυξήσουμε τη δύναμη ώστε να πάρει την τιμή $F = 56 \text{ N}$ τη χρονική στιγμή $t = 0$ το σώμα ολισθαίνει προς τα πάνω. Όταν το σώμα διανύσει απόσταση $s_1 = 4 \text{ m}$ η δύναμη F καταργείται ακαριαία, το σώμα εισέρχεται στο λείο τμήμα του κεκλιμένου επιπέδου και ακινητοποιείται όταν φτάσει σε μέγιστη απόσταση s_{max} .





2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Να υπολογίσετε:

Δ1. Το έργο της δύναμης.

Μονάδες 5

Δ2. i) Την επιτάχυνση του σώματος πριν την κατάργηση της δύναμης.

Μονάδες 6

ii) Την επιτάχυνση του σώματος μετά την κατάργηση της δύναμης.

Μονάδες 4

Δ3. i) Τη χρονική στιγμή που καταργείται η δύναμη.

Μονάδες 3

ii) Την ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή που καταργείται η δύναμη

Μονάδες 3

Δ4. Τη μέγιστη απόσταση που θα διανύσει το σώμα.

Μονάδες 4

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\mu_{\text{στmax}} = \mu_{\text{ολ}}$, $\frac{16}{3} = 5,3$