



2018 | Φάση 2 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΦΥΣΙΚΗ

Α' Γενικού Λυκείου

Τετάρτη 11 Απριλίου 2018 | Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

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

- A1.** Η δύναμη της τριβής ολίσθησης που δέχεται ένα σώμα το οποίο κινείται σε οριζόντιο δρόμο:
- α. αντιστέκεται στην κίνηση του σώματος.
 - β. έχει την ίδια φορά με την ταχύτητα το σώματος.
 - γ. είναι σε κάθε περίπτωση ίση με την κάθετη αντίδραση του σώματος.
 - δ. είναι πάντα ίση με το βάρος του σώματος.

Μονάδες 5

- A2.** Ποιο από τα ακόλουθα φυσικά μεγέθη δεν είναι διανυσματικό;
- α. Δύναμη
 - β. Μετατόπιση
 - γ. Έργο
 - δ. Ταχύτητα

Μονάδες 5

- A3.** Ένα σώμα αφήνεται ελεύθερο να κινηθεί από μικρό ύψος H πάνω από το έδαφος. Θεωρώντας τις αντιστάσεις του αέρα αμελητέες:
- α. το σώμα κινείται ευθύγραμμα ομαλά.
 - β. το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
 - γ. το σώμα κάθε χρονική στιγμή βρίσκεται σε ύψος $\frac{1}{2}gt^2$ πάνω από το έδαφος.
 - δ. το σώμα τη χρονική στιγμή που αφήνεται έχει μηδενική επιτάχυνση.

Μονάδες 5



2018 | Φάση 2 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

- A4.** Ένα αυτοκίνητο είναι ακίνητο. Κάποια στιγμή αρχίζει να επιταχύνεται για ορισμένο χρονικό διάστημα ώσπου να αποκτήσει ταχύτητα 80 km/h και έπειτα συνεχίζει να κινείται με σταθερή ταχύτητα.
- α.** Η αδράνεια του σώματος είναι μικρότερη όταν το σώμα είναι ακίνητο.
 - β.** Η αδράνεια του σώματος είναι μεγαλύτερη στη διάρκεια της επιτάχυνσής του.
 - γ.** Η αδράνεια του σώματος είναι μικρότερη στη διάρκεια της ομαλής κίνησης.
 - δ.** Η αδράνεια του σώματος είναι η ίδια σε κάθε περίπτωση.

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.** Η συνισταμένη δράσης και αντίδρασης είναι ίση με μηδέν.
 - β.** Το διάστημα που διανύει ένα κινητό είναι πάντα ίδιο με τη μετατόπιση.
 - γ.** Το διάστημα είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος.
 - δ.** Το έργο της συνισταμένης δύναμης σε μια ευθύγραμμη και ομαλή κίνηση είναι πάντα ίσο με μηδέν.
 - ε.** Όταν διπλασιάζεται η ταχύτητα ενός σώματος διπλασιάζεται και η κινητική του ενέργεια.

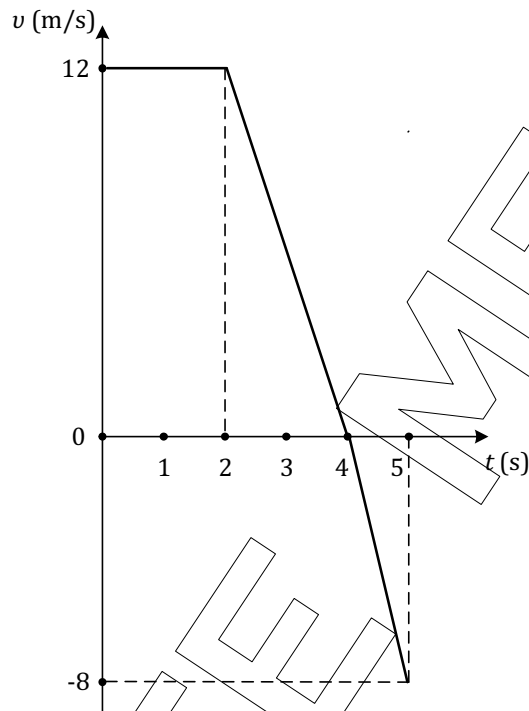
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Σώμα μάζας m κινείται ευθύγραμμη κατά μήκος του άξονα x' . Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας σε σχέση με το χρόνο:



2018 | Φάση 2 | Διαγωνίσματα Επανάληψης



i) Η συνολική μετατόπιση του σώματος για όλη τη διάρκεια της κίνησης είναι ίση με:

α. 30 m

β. 40 m

γ. 32 m

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4

ii) Η μέση αριθμητική ταχύτητα του σώματος είναι ίση με:

α. 8 m/s

β. 5 m/s

γ. 6 m/s

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4



2018 | Φάση 2 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

B2. Ένα σώμα μάζας $m=1\text{ kg}$ είναι ακίνητο πάνω σε μια οριζόντια επιφάνεια. Ο συντελεστής οριακής τριβής και τριβής ολίσθησης του σώματος με την επιφάνεια είναι 0,5 και 0,4 αντίστοιχα. Δίνεται $g = 10\text{ m/s}^2$.

i) Η ελάχιστη οριζόντια δύναμη που ασκείται στο σώμα για να κινηθεί είναι ίση με:

α. 5 N

β. 4 N

γ. 2 N

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4

ii) Όταν το σώμα μετακινείται λόγω της ελάχιστης δύναμης που υπολογίσατε στο προηγούμενο ερώτημα η επιτάχυνσή του ισούται με:

α. 2 m/s^2

β. 1 m/s^2

γ. 0 m/s^2

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

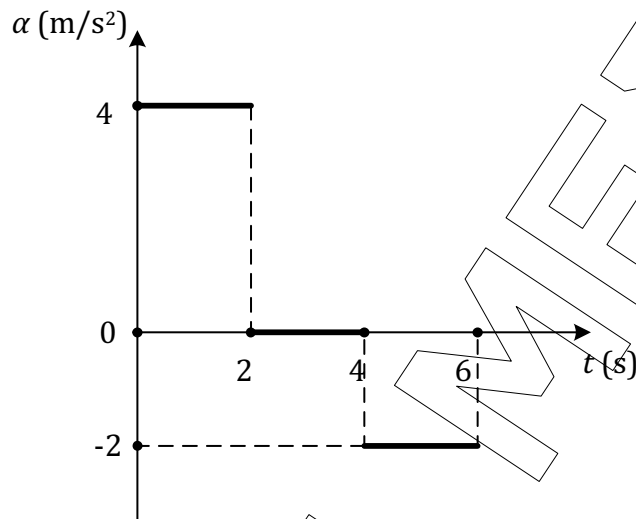
Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Σώμα μάζας $m=2\text{ kg}$ είναι αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t_0=0$ αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα. Στο παρακάτω διάγραμμα δίνεται η γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της επιτάχυνσης με την οποία κινείται το σώμα σε συνάρτηση με το χρόνο.



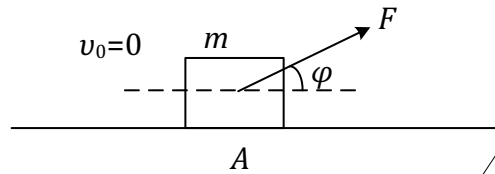
- Γ1.** Να χαρακτηρίσετε τα είδη των κινήσεων που εκτελεί το σώμα. **Μονάδες 5**
- Γ2.** Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της ταχύτητας με τον χρόνο. **Μονάδες 7**
- Γ3.** Να υπολογίσετε τη δύναμη που δέχεται το σώμα σε κάθε χρονικό διάστημα. **Μονάδες 6**
- Γ4.** Να υπολογίσετε το έργο των δυνάμεων που δέχεται το σώμα στο χρονικό διάστημα 0 έως 6 sec. **Μονάδες 7**

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα μάζας $m = 2 \text{ kg}$ είναι αρχικά ακίνητο στο σημείο A ενός οριζοντίου επιπέδου με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,5$. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ αρχίζει να δέχεται μια σταθερή δύναμη $F = 20 \text{ N}$ που σχηματίζει γωνία φ με την οριζόντια διεύθυνση όπως φαίνεται στο σχήμα $\left(\eta\mu\varphi = \frac{3}{5}, \sigma\upsilon\upsilon\varphi = \frac{4}{5} \right)$.



2018 | Φάση 2 | Διαγωνίσματα Επανάληψης



Μόλις το σώμα διανύσει διάστημα $S_1 = 12 \text{ m}$ η δύναμη F καταργείται άκαριαία και το σώμα συνεχίζει να κινείται πάνω στο οριζόντιο επίπεδο μέχρι που τελικά ακινητοποιείται. Να υπολογίσετε:

Δ1. Το έργο της δύναμης για μετατόπιση $S_1 = 12 \text{ m}$.

Μονάδες 6

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

Μονάδες 4

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

Μονάδες 3

Δ3. i) Την ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή που καταργείται η δύναμη.

Μονάδες 3

ii) Το χρονικό διάστημα από τη στιγμή που καταργείται η δύναμη μέχρι τη στιγμή που το σώμα σταματά.

Μονάδες 3

Δ4. Το έργο των τριβών από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ μέχρι την ακινητοποίηση του σώματος.

Μονάδες 6

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.