



2024 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΦΥΣΙΚΗ

Α' Γενικού Λυκείου

Τετάρτη 8 Μαΐου 2024 | Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

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

- A1.** Η κλίση της ευθείας στο διάγραμμα της ταχύτητας σε συνάρτηση με τον χρόνο σε μια ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση δίνει:
- α. Τη μεταβολή της ταχύτητας.
 - β. Τη μεταβολή της θέσης.
 - γ. Τον ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας.
 - δ. Τον ρυθμό μεταβολής της θέσης.

Μονάδες 5

- A2.** Βαρυτική δυναμική ενέργεια περικλείει ένα σώμα που βρίσκεται σε ύψος h από την επιφάνεια της Γης ως προς αυτήν:
- α. μόνο όταν κινείται,
 - β. λόγω της θέσης του,
 - γ. μόνο αν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται είναι μηδέν,
 - δ. μόνο αν του ασκήσουμε κάποια εξωτερική δύναμη.

Μονάδες 5

- A3.** Δύο δυνάμεις 3N και 4N ασκούνται στο ίδιο σώμα. Η συνισταμένη δύναμη έχει μέτρο:
- α. 7N
 - β. 1N



γ. 5N

δ. δεν έχουμε επαρκή στοιχεία για να απαντήσουμε.

Μονάδες 5

A4. Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Το συνολικό έργο των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα:

α. είναι ίσο με μηδέν

β. είναι θετικό

γ. είναι αρνητικό

δ. είναι θετικό ή αρνητικό, ανάλογα με την τιμή της ταχύτητας του σώματος.

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 μάζα ενός σώματος μεταβάλλεται από τόπο σε τόπο.

β. Η κίνηση ενός αλεξιπτωτιστή που πέφτει κατακόρυφα στον αέρα με ανοιγμένο το αλεξίπτωτο μπορεί να χαρακτηριστεί ως ελεύθερη πτώση.

γ. Η δύναμη του βάρους ανήκει στις δυνάμεις επαφής.

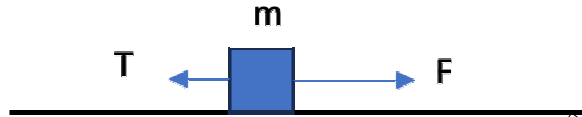
δ. Το έργο είναι διανυσματικό μέγεθος γι' αυτό μπορεί να πάρει θετικές και αρνητικές τιμές.

ε. Μία δύναμη που είναι κάθετη στη μετατόπιση δεν παράγει έργο.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Ένα κιβώτιο μάζας m ολισθαίνει σε οριζόντιο δάπεδο με την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης F και της τριβής που δέχεται από το οριζόντιο επίπεδο. Το κιβώτιο ολισθαίνει με επιτάχυνση μέτρου α . Διπλασιάζουμε το μέτρο της δύναμης F οπότε το ίδιο κιβώτιο ολισθαίνει με επιτάχυνση 3α . Το μέτρο της δύναμης F είναι ίσο με:



α. $F = m\alpha$

β. $F = 2m\alpha$

γ. $F = 4m\alpha$

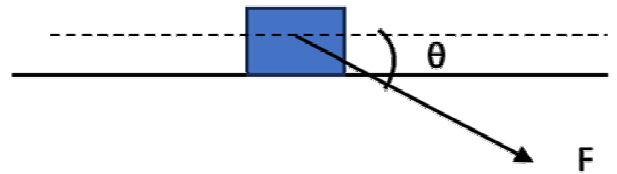
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

- B2.** Το σώμα του διπλανού σχήματος βάρους w ολισθαίνει με σταθερή ταχύτητα επάνω στο οριζόντιο επίπεδο με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης μ , υπό την επίδραση σταθερής δύναμης F , η οποία σχηματίζει γωνία θ με την οριζόντια διεύθυνση. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης είναι ίσος με:



α. $\mu = \frac{F \cdot \sin\theta}{F \cdot \eta\mu\theta + w}$

β. $\mu = \frac{F \cdot \sin\theta}{F \cdot \eta\mu\theta - w}$

γ. $\mu = \frac{F \cdot \eta\mu\theta + w}{F \cdot \sin\theta}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

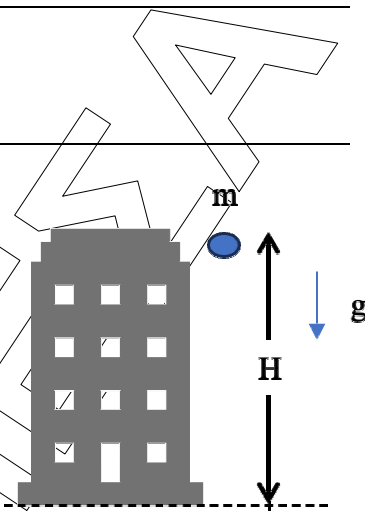
Μονάδες 9



ΘΕΜΑ Γ

Από την ταράτσα ψηλού κτιρίου και από ύψος $H = 80 \text{ m}$ μια μικρή σφαίρα μάζας $m=2\text{Kg}$ αφήνεται τη στιγμή $t_0 = 0$ να πέσει ελεύθερα χωρίς αρχική ταχύτητα.

Οι αντιστάσεις αέρα αγνοούνται κατά την πτώση της σφαίρας και το μέτρο της επιτάχυνσης βαρύτητας θεωρείται $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.



- Γ1.** Να υπολογίσετε τον χρόνο πτώσης της σφαίρας από τη στιγμή που την αφήσαμε ελεύθερη μέχρι να φτάσει στο έδαφος.

Μονάδες 6

- Γ2.** Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας της σφαίρας τη στιγμή που φτάνει στο έδαφος.

Μονάδες 5

- Γ3.** Να υπολογίσετε τη δυναμική ενέργεια της σφαίρας τη χρονική στιγμή $t_1 = 2 \text{ s}$. Θεωρήστε επίπεδο μηδενικής αναφοράς για τη δυναμική ενέργεια το έδαφος.

Μονάδες 7

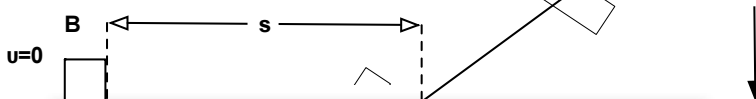
- Γ4.** Να υπολογίσετε το έργο του βάρους για την κατακόρυφη μετατόπιση της σφαίρας κατά τη διάρκεια του δεύτερου δευτερολέπτου της ελεύθερης πτώσης.

Μονάδες 7



ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα μάζας $m = 1\text{ kg}$ αφήνεται να ολισθήσει από την κορυφή λείου κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\varphi = 30^\circ$ και ύψους $h = 0,8\text{ m}$. Όταν το σώμα φτάσει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου συναντά οριζόντιο επίπεδο. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και επιπέδου είναι $\mu = 0,2$.



Δ1. Να υπολογίσετε:

- α)** την επιτάχυνση του σώματος κατά την κίνησή του στο κεκλιμένο επίπεδο.
- β)** την επιβράδυνση του σώματος κατά την κίνησή του στο οριζόντιο επίπεδο.

Μονάδες 6

Δ2. Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης του βάρους κατά την κίνησή του στο κεκλιμένο επίπεδο.

Μονάδες 4

Δ3. Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που διανύει το σώμα μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 7

Δ4. Να γίνει το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου για όλη τη διάρκεια κίνησης του σώματος σε αριθμημένους άξονες.

Μονάδες 8

Δίνονται: $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\eta\mu 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\sigma\upsilon\nu 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$