

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 22 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2012
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ**

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις **A1 - A4** και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Ποια από τις επόμενες προτάσεις για την επιτάχυνση ενός σώματος είναι σωστή;

α. Η επιτάχυνση έχει πάντα ίδια κατεύθυνση με την ταχύτητα του σώματος.

β. Η επιτάχυνση εκφράζει το ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας του σώματος.

γ. Η μονάδα μέτρησης της επιτάχυνσης στο S.I είναι το $1 \frac{m}{s^2}$.

δ. Όταν σε ένα σώμα ασκείται σταθερή δύναμη, η επιτάχυνσή του είναι ανάλογη με τη μάζα του.

Μονάδες 5

A2. Όταν ένα σώμα ισορροπεί:

α. είναι πάντοτε ακίνητο.

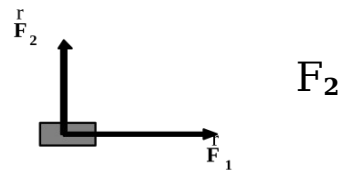
β. κινείται πάντοτε ευθύγραμμα κι ομαλά.

γ. έχει επιτάχυνση σταθερή και διάφορη του μηδενός.

δ. η συνισταμένη των δυνάμεων που του ασκούνται είναι μηδέν.

**Μο
νάδες 5**

A3. Στο σώμα του διπλανού σχήματος ασκούνται δύο δυνάμεις με μέτρα $F_1 = 6 \text{ N}$ και $F_2 = 8 \text{ N}$. Η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα έχει μέτρο:



α. $\Sigma F = 2 \text{ N}$

β. $\Sigma F = 14 \text{ N}$

γ. $\Sigma F = 10 \text{ N}$

δ. $\Sigma F = 7 \text{ N}$

Μονάδες 5

A4. Ποια από τις επόμενες προτάσεις για την τριβή που ασκείται σε ένα σώμα είναι σωστή;

α. Η στατική τριβή έχει σταθερή τιμή.

β. Η οριακή τριβή είναι η μέγιστη στατική τριβή.

γ. Η τριβή ολίσθησης εξαρτάται από το εμβαδόν των τριβόμενων επιφανειών.

δ. Η τριβή ολίσθησης είναι μεγαλύτερη από την οριακή τριβή.

Μονάδες 5

A5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό**, για τη σωστή πρόταση, και τη λέξη **Λάθος**, για τη λανθασμένη.

α. Το μέτρο της μετατόπισης ενός σώματος ταυτίζεται με το διάστημα που διανύει το σώμα, μόνο όταν το σώμα κάνει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

β. Το βάρος ενός σώματος μεταβάλλεται από τόπο σε τόπο στην επιφάνεια της Γης, ενώ η μάζα του παραμένει σταθερή.

γ. Η δράση και η αντίδραση είναι δύο αντίθετες δυνάμεις που ασκούνται στο ίδιο σώμα.

δ. Στην ομαλή κυκλική κίνηση, η κεντρομόλος δύναμη είναι η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα στη διεύθυνση της ακτίνας με φορά προς το κέντρο του κύκλου.

ε. Μονωμένο λέγεται ένα σύστημα σωμάτων στο οποίο η συνισταμένη των εξωτερικών δυνάμεων είναι μηδέν.

**Μο
νάδες 5**

ΘΕΜΑ Β

Στο παρακάτω σχήμα παριστάνεται το διάγραμμα της ταχύτητας ενός σώματος σε σχέση με το χρόνο.

B1. Να προσδιορίσετε τα είδη της κίνησης που εκτελεί το κινητό στα χρονικά διαστήματα $(0-2)\text{s}$, $(2-4)\text{s}$ και $(4-8)\text{s}$.

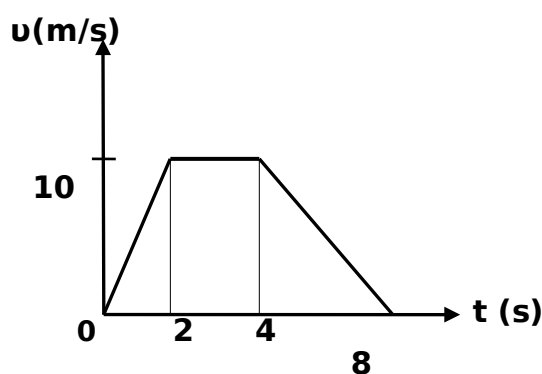
Μονάδες 3)

B2. α. Η συνολική μετατόπιση του σώματος είναι $\Delta_{\text{xολ}} = 50 \text{ m}$.

β. Στο χρονικό διάστημα $(0-2)\text{s}$ η επιτάχυνση του σώματος είναι $a = 5 \text{ m/s}^2$.

Ποιες από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

Μονάδες 2

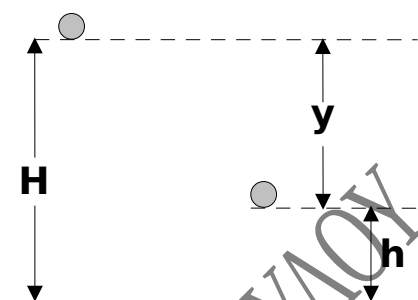


Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

**Μο
νάδες 4**

B3. Ένα σώμα αφήνεται να πέσει από ύψος H πάνω από το έδαφος, υπό την επίδραση μόνο της δύναμης του βάρους του.

A. Να προσδιορίσετε το είδος της κίνησης που εκτελεί το σώμα και να βρείτε την επιτάχυνση με την οποία πέφτει το σώμα.



(Μονάδες 4)

B. Το ύψος h , που απέχει το σώμα από το έδαφος, κάθε χρονική στιγμή t δίνεται από τον τύπο:

α. $h = \frac{1}{2} gt^2$

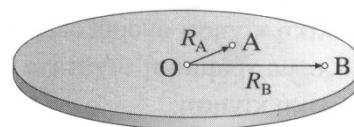
β. $h = v_0 t + \frac{1}{2} gt^2$

γ. $h = H - \frac{1}{2} gt^2$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

**Μονά
δες 2+4**

B4. Ο δίσκος του διπλανού σχήματος περιστρέφεται γύρω από το κέντρο του O με σταθερή γωνιακή ταχύτητα ω . Δύο σημεία A και B βρίσκονται πάνω στο δίσκο και για τις αποστάσεις τους R_A και R_B από το κέντρο του δίσκου ισχύει ότι $R_B = 2 R_A$. Για τις γραμμικές ταχύτητες των δύο σημείων ισχύει:



α. $v_A = v_B$

β. $v_A = 2 v_B$

γ. $v_B = 2 v_A$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

**Μονά
δες 2+4**

ΘΕΜΑ Γ

Σώμα μάζας $m = 2 \text{ Kg}$ κινείται οριζόντια με ταχύτητα $v_0 = 100 \text{ m/s}$ και σφηνώνεται σε αρχικά ακίνητο κομμάτι ξύλου μάζας $M = 98 \text{ Kg}$. Το συσσωμάτωμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο, με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,1$.

Γ1. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του συσσωματώματος ακριβώς μετά την κρούση.

Μονάδες 6

Γ2. Να υπολογίσετε τη μεταβολή της ορμής κάθε σώματος κατά την κρούση.

**Μο
νάδες 6**

Γ3. Να υπολογίσετε τον χρόνο και το ολικό διάστημα της κίνησης του συσσωματώματος μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 7

Γ4. Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου και διαστήματος - χρόνου του συσσωματώματος, μέχρι αυτό να σταματήσει.

Μονάδες 6

Δίνεται: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

ΘΕΜΑ Δ

Από τη βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\varphi = 30^\circ$ εκτοξεύεται προς τα πάνω σώμα μάζας $m = 2 \text{ Kg}$, με αρχική ορμή $p_0 = 20 \text{ Kg}\cdot\text{m/s}$. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης σώματος - επιπέδου είναι $\mu = \sqrt{3}$.

Δ1. Να υπολογίσετε την αρχική ταχύτητα του σώματος και τη δύναμη της τριβής που δέχεται από το επίπεδο.

**Μο
νάδες 6**

Δ2. Να υπολογίσετε την τιμή της επιτάχυνσης με την οποία κινείται το σώμα και το συνολικό διάστημα που διανύει το σώμα μέχρι να σταματήσει.

**Μο
νάδες 7**

Δ3. Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης της τριβής από την αρχή της κίνησης του σώματος μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 6

Δ4. Να υπολογίσετε το μέτρο του ρυθμού μεταβολής της ορμής του σώματος.

Μονάδες 6

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

Οδηγίες προς υποψηφίους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**