

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ
ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ**

ΘΕΜΑ 1^ο

Στις ερωτήσεις 1 έως 3 να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Στο διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση η κλίση εκφράζει:
 - α. την ταχύτητα του σώματος
 - β. τη μεταβολή της ταχύτητας του σώματος
 - γ. τη μετατόπιση του σώματος
 - δ. την επιτάχυνση του σώματος

[Μονάδες 5]
2. Στην ελεύθερη πτώση ενός σώματος:
 - α. η επιτάχυνση είναι σταθερή
 - β. η ταχύτητα είναι σταθερή
 - γ. η επιτάχυνση και η ταχύτητα είναι ίσες
 - δ. η επιτάχυνση εξαρτάται από τη μάζα του σώματος

[Μονάδες 5]
3. Η τριβή ολίσθησης εξαρτάται από:
 - α. το εμβαδόν των τριβομένων επιφανειών
 - β. τη φύση των τριβομένων επιφανειών
 - γ. την ταχύτητα του σώματος που ολισθαίνει
 - δ. την επιτάχυνση του σώματος που ολισθαίνει

[Μονάδες 5]
4. Να χαρακτηρίσετε στην κόλλα σας, τις προτάσεις που ακολουθούν, με το γράμμα Σ τις σωστές και με το γράμμα Λ τις λανθασμένες.
 - α. Η επιτάχυνση είναι διανυσματικό φυσικό μέγεθος.
 - β. Η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, του οποίου η θέση κάθε χρονική στιγμή δίνεται από τη σχέση $x = 4 \cdot t$, είναι μηδέν.
 - γ. Το έργο είναι διανυσματικό φυσικό μέγεθος.
 - δ. Το έργο του βάρους σε κλειστή διαδρομή είναι μηδέν.
 - ε. Η δυναμική ενέργεια ενός σώματος μεταβάλλεται καθώς αυτό κινείται σε οριζόντιο δάπεδο.

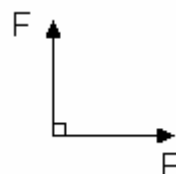
[Μονάδες 5 x 2 = 10]

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Από τη σχέση $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ να αποδείξετε τη σχέση: $\vec{F} = \frac{\vec{P}_{\text{τελ}} - \vec{P}_{\text{αρχ}}}{\Delta t}$

[Μονάδες 10]

2. Δύο δυνάμεις ίσου μέτρου F ασκούνται κάθετα μεταξύ τους σε ένα σημειακό αντικείμενο, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Η συνισταμένη των δύο δυνάμεων έχει μέτρο:



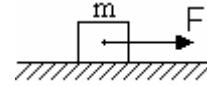
- α. F
- β. 0
- γ. $F\sqrt{2}$
- δ. 2F

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.
Δικαιολογήστε την απάντησή σας

**[Μονάδες 3]
[Μονάδες 12]**

ΘΕΜΑ 3^ο

Σε λείο οριζόντιο δάπεδο βρίσκεται ακίνητο σώμα μάζας $m = 2\text{ kg}$. Στο σώμα ασκείται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ οριζόντια σταθερή δύναμη $F = 8\text{ N}$. Το σώμα αρχίζει να κινείται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$.



α. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση με την οποία θα κινηθεί το σώμα.

[Μονάδες 5]

β. Να υπολογίσετε την ταχύτητα που αποκτά το σώμα σε χρόνο $t = 5\text{ s}$.

[Μονάδες 5]

γ. Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια του σώματος τη χρονική στιγμή $t = 5\text{ s}$.

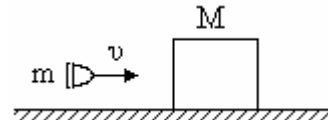
[Μονάδες 5]

δ. Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης F από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0\text{ s}$ έως τη χρονική στιγμή $t = 4\text{ s}$.

[Μονάδες 10]

ΘΕΜΑ 4^ο

Βλήμα μάζας $m = 1\text{ kg}$ που κινείται οριζόντια με ταχύτητα v , σφηνώνεται σε σώμα μάζας $M = 9\text{ kg}$ που ισορροπεί σε οριζόντιο επίπεδο. Αμέσως μετά την πλαστική κρούση, το συσσωμάτωμα αποκτά ταχύτητα $V = 6\text{ m/s}$ και κινείται σε τραχύ οριζόντιο επίπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,2$.



α. Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας v του βλήματος ελάχιστα πριν την πλαστική κρούση.

[Μονάδες 7]

β. Να υπολογίσετε τη μεταβολή της ορμής του σώματος $M = 9\text{ kg}$ εξαιτίας της πλαστικής κρούσης.

[Μονάδες 5]

γ. Να υπολογίσετε το μέτρο της επιβράδυνσης του συσσωμάτωματος καθώς κινείται στο τραχύ οριζόντιο επίπεδο.

[Μονάδες 7]

δ. Να υπολογίσετε το διάστημα που θα διανύσει το συσσωμάτωμα μέχρι να σταματήσει.

[Μονάδες 6]

Δίνεται $g = 10\text{ m/s}^2$

~ Καλή επιτυχία! ~