

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

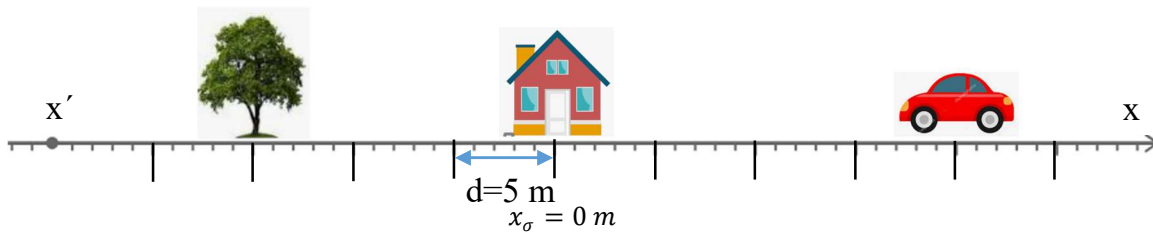
Ημερομηνία: Σάββατο 24 Ιανουαρίου 2026  
Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

## ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

## ΘΕΜΑ Α

Στις ημιτελείς προτάσεις Α1 – Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση, η οποία την συμπληρώνει σωστά.

Α1. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται η θέση ενός δέντρου, ενός σπιτιού και ενός αυτοκινήτου πάνω σε ευθύγραμμο άξονα  $x'x$ . Αν θεωρήσουμε ως σημείο αναφοράς το σπίτι ( $x_{\sigma} = 0 \text{ m}$ ) και ως θετική φορά τη φορά προς τα δεξιά, οι θέσεις του δέντρου ( $x_{\delta}$ ) και του αυτοκινήτου ( $x_{\alpha}$ ) ως προς το σπίτι είναι:



- α.  $x_{\delta} = -15\text{m}, x_{\alpha} = +30\text{m}$ .
- β.  $x_{\delta} = -15\text{m}, x_{\alpha} = +20\text{m}$ .
- γ.  $x_{\delta} = +20\text{m}, x_{\alpha} = -15\text{m}$ .
- δ. Δεν μπορώ να γνωρίζω.

Μονάδες 5

Α2. Από τα παρακάτω φυσικά μεγέθη, μονόμετρο μέγεθος είναι:

- α. η ταχύτητα.
- β. η μετατόπιση.
- γ. το διάστημα.
- δ. η επιτάχυνση.

Μονάδες 5

**A3.** Ένας αθλητής ολοκληρώνει τρέχοντας ένα γύρο στο στάδιο. Τότε:

- α.** η απόσταση που διανύει είναι ένα μηδενικό διάνυσμα.
- β.** η ολική του μετατόπιση είναι μηδέν.
- γ.** η ολική του μετατόπιση είναι ίση με το μήκος της διαδρομής.
- δ.** η απόσταση του ταυτίζεται με τη μετατόπισή του.

**Μονάδες 5**

**A4.** Σώμα  $\Sigma_1$  μάζας  $m_1$  έχει μεγαλύτερη μάζα από δεύτερο σώμα  $\Sigma_2$  μάζας  $m_2$  ( $m_1 > m_2$ ). Η αδράνεια του σώματος  $\Sigma_1$  είναι:

- α.** μικρότερη του σώματος  $\Sigma_2$ .
- β.** διπλάσια του σώματος  $\Sigma_2$ .
- γ.** ίση με του σώματος  $\Sigma_2$ .
- δ.** μεγαλύτερη του σώματος  $\Sigma_2$ .

**Μονάδες 5**

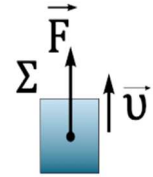
**A5.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό**, για τη σωστή πρόταση, και τη λέξη **Λάθος**, για τη λανθασμένη.

- α.** Η μονάδα μέτρησης της θέσης στο (S.I.) είναι το 1m.
- β.** Ο πρώτος νόμος του Νεύτωνα εφαρμόζεται μόνο σε ακίνητα σώματα.
- γ.** Στην επιταχυνόμενη κίνηση τα διανύσματα της επιτάχυνσης  $\vec{a}$  και της μεταβολής της ταχύτητας  $\Delta\vec{v}$  είναι πάντα ομόρροπα.
- δ.** Ο νόμος του Hooke ισχύει για ελαστικές και πλαστικές παραμορφώσεις.
- ε.** Ένα κινητό κινείται προς τη θετική κατεύθυνση. Στο διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου το εμβαδόν που περικλείεται μεταξύ της γραφικής παράστασης της ταχύτητας και του άξονα του χρόνου είναι αριθμητικά ίσο με το διάστημα που διανύει το σώμα.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Ένα σώμα  $\Sigma$  βάρους  $40\text{N}$  κινείται κατακόρυφα προς τα πάνω με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $v=10\text{m/s}$ , όταν του ασκείται κατακόρυφη δύναμη  $\vec{F}$  όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Το μέτρο της δύναμης  $\vec{F}$  είναι:



- α.  $40\text{N}$ .
- β. μικρότερο από  $40\text{N}$ .
- γ. μεγαλύτερο από  $40\text{N}$ .

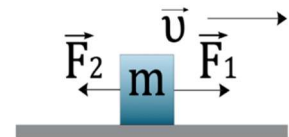
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

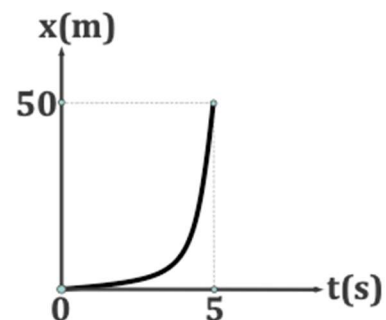
Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

**B2.** Σε ένα ακίνητο σώμα  $\Sigma$  μάζας  $m=1\text{kg}$  που βρίσκεται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο ασκούνται τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  οι συγγραμικές δυνάμεις  $\vec{F}_1$  και  $\vec{F}_2$  όπως φαίνεται στο σχήμα.



Αν το μέτρο της δύναμης  $\vec{F}_1$  είναι  $10\text{N}$  και η θέση  $x$  του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο  $t$  απεικονίζεται στο διπλανό διάγραμμα, τότε το μέτρο της δύναμης  $\vec{F}_2$  είναι ίσο με:



- α.  $5\text{N}$
- β.  $6\text{N}$
- γ.  $14\text{N}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

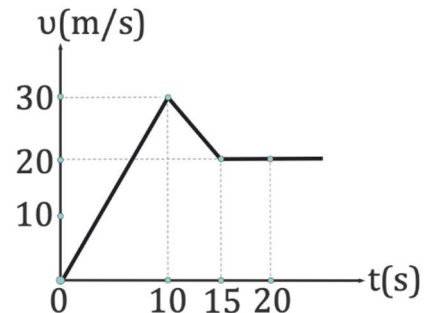
Μονάδες 4

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

**ΘΕΜΑ Γ**

Ένα αυτοκίνητο βρίσκεται ακίνητο στο σταθμό διοδίων Μαλακασίου στην Εγνατία Οδό. Τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  το αυτοκίνητο ξεκινά να κινείται και το μέτρο της ταχύτητάς του  $v$  σε συνάρτηση με το χρόνο  $t$  απεικονίζεται στο διπλανό διάγραμμα. Κάποια χρονική στιγμή ο οδηγός του αυτοκινήτου βλέπει μπροστά του ένα φορτηγό που κινείται με σταθερή ταχύτητα και μειώνει την ταχύτητα του αυτοκινήτου μέχρι τη χρονική στιγμή που η απόσταση αυτοκινήτου – φορτηγού διατηρείται συνεχώς σταθερή.



- Γ1.** Να περιγράψετε τα είδη των κινήσεων του αυτοκινήτου από τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  έως τη χρονική στιγμή 20s και να βρείτε το μέτρο της ταχύτητας του φορτηγού.

**Μονάδες 3+1**

- Γ2.** Να βρείτε την επιτάχυνση  $\vec{a}$  του αυτοκινήτου σε κάθε επιμέρους κίνηση και να την παραστήσετε γραφικά σε συνάρτηση με το χρόνο  $t$  σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων έως τη χρονική στιγμή 20s.

**Μονάδες 7**

- Γ3.** Να βρείτε το διάστημα  $s$  που διανύει το αυτοκίνητο από τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  έως τη χρονική στιγμή 20s.

**Μονάδες 7**

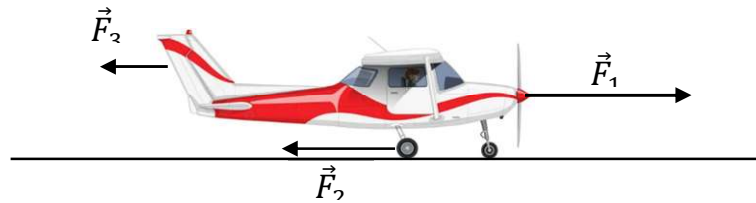
Κάποια χρονική στιγμή το φορτηγό μήκους  $\ell = 10 \text{ m}$  αρχίζει να εισέρχεται στη σήραγγα Μαλακασίου μήκους  $d=390\text{m}$  τότε, να βρείτε:

- Γ4.** το χρονικό διάστημα κατά το οποίο τμήμα του φορτηγού βρίσκεται εντός της σήραγγας.

**Μονάδες 7****ΘΕΜΑ Δ**

Στο αεροδρόμιο του Καστελόριζου, το μήκος του διαδρόμου απογείωσης είναι  $d=800\text{m}$ . Ένα αεροπλάνο μάζας  $m=1000\text{kg}$  βρίσκεται στην αρχή του διαδρόμου και ξεκινά τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  να επιταχύνεται. Το μέτρο της αναγκαίας ταχύτητας για την απογείωσή του είναι  $v_{\alpha\pi} = 50 \text{ m/s}$ .

Καθώς τροχοδρομεί, του ασκείται η δύναμη από τον κινητήρα μέτρου  $F_1=3500\text{N}$ , μια δύναμη τριβής μέτρου  $F_2=500\text{N}$  και μια δύναμη αντίστασης αέρα μέτρου  $F_3=1000\text{N}$  όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Να βρείτε:

**Δ1.** το μέτρο της επιτάχυνσης  $\vec{a}_1$  με την οποία κινείται το αεροπλάνο.

**Μονάδες 5**

**Δ2.** την απόσταση που διανύει το αεροπλάνο μέχρι να απογειωθεί.

**Μονάδες 6**

Τη χρονική στιγμή  $t_1$  που το αεροπλάνο βρίσκεται στο μέσο του αεροδιαδρόμου, ο πιλότος αντιλαμβάνεται μια βλάβη στον κινητήρα.

**Δ3.** Να βρείτε το μέτρο της ταχύτητας  $\vec{v}_1$  του αεροπλάνου τη χρονική στιγμή που συνέβη η βλάβη.

**Μονάδες 6**

Ο πιλότος μετά τη βλάβη του κινητήρα αποφασίζει άμεσα να τον απενεργοποιήσει και να εφαρμόσει τα φρένα. Αν το αεροπλάνο ακινητοποιείται οριακά στο τέλος του αεροδιαδρόμου τότε:

**Δ4.**

- i.** να βρείτε το μέτρο της επιπλέον δύναμης  $\vec{F}_4$  που ασκούν τα φρένα στο αεροπλάνο.
- ii.** να σχεδιάσετε το διάγραμμα της ταχύτητας του αεροπλάνου σε συνάρτηση με το χρόνο σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων.

**Μονάδες 4+4**

Να θεωρήσετε ότι το αεροπλάνο έχει αμελητέες διαστάσεις και ότι όλες οι δυνάμεις παραμένουν σταθερές για όσο χρονικό διάστημα ασκούνται.