

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2019
Α΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΑ038

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 90 ΛΕΠΤΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΔΕΥΤΕΡΑ 16 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2019

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από επτά (7) ερωτήσεις που η καθεμιά βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες. Να απαντήσετε μόνο στις έξι (6) ερωτήσεις.

1. (α) Ο χρόνος περιφοράς της Σελήνης γύρω από τη Γη ισούται με 27 ημέρες, 7 ώρες και 43 λεπτά. Να μετατρέψετε τον χρόνο αυτό σε λεπτά.

(3 μονάδες)

$27 \text{ ημερες} \cdot \frac{24 \text{ h}}{1 \text{ ημερα}} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 38880 \text{ min} \quad (1 \text{ μονάδα})$ $7 \text{ h} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 420 \text{ min} \quad (1 \text{ μονάδα})$ $27 \text{ ημερες} + 7 \text{ h} + 43 \text{ min} = 38880 \text{ min} + 420 \text{ min} + 43 \text{ min} = 39343 \text{ min}$ (1 μοναδα)	Μον.3
--	--------------

- (β) Τα πολλαπλάσια των μονάδων μέτρησης περιγράφονται με προθέματα. Μερικά από αυτά είναι:

το «micro» (μ) , το «milli» (m), το «kilo» (k) και το «mega» (M)

Να αντιγράψετε την τρίτη στήλη του πίνακα που ακολουθεί στο τετράδιο απαντήσεων. Να την συμπληρώσετε με την τιμή του μεγέθους, χρησιμοποιώντας το κατάλληλο από τα πιο πάνω προθέματα, όπως στο απαντημένο παράδειγμα της πρώτης γραμμής.

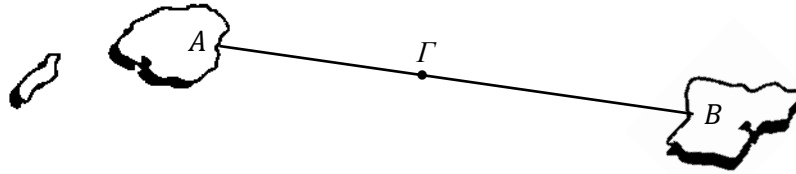
Πίνακας 1

Μέγεθος	Τιμή (προσεγγιστικά)	
Μήκος ενός βακτηριδίου	$1 \cdot 10^{-6} \text{ m}$	1 μm
Ακτίνα Γης	$6,4 \cdot 10^6 \text{ m}$	
Μάζα κουνουπιού	$2 \cdot 10^{-2} \text{ g}$	

(2 μονάδες)

	Τιμή	Μον.1+1
	1 μm	
	6,4 Mm	
	20 mg	

2. Ένα ταχύπλοο σκάφος κινείται σε μια ευθύγραμμη διαδρομή μεταξύ δύο νησιών A και B , που απέχουν μεταξύ τους 47 km. Το σκάφος κινείται με σταθερό μέτρο ταχύτητας και εκτελεί τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow A$, έχοντας ως αφετηρία το A .



- (α) Να υπολογίσετε τη συνολική απόσταση που διένυσε το ταχύπλοο στην πιο πάνω διαδρομή.

(1 μονάδα)

$S_{ολ} = 47 \text{ km} + 47 \text{ km} = 94 \text{ km}$	Μov.1
--	--------------

- (β) Να αναφέρετε για αυτή τη διαδρομή:

i. τη μετατόπιση του ταχύπλοου

(1 μονάδα)

$\Delta x = 0 \text{ km}$	Μov.1
---------------------------	--------------

ii. τη μέση διανυσματική του ταχύτητα.

(1 μονάδα)

$v_{\mu,\delta} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = 0$	Μov.1
--	--------------

- (γ) Σε μια χρονική στιγμή το ταχύπλοο διέρχεται από το σημείο Γ μεταξύ των νησιών A και B . Να εξηγήσετε ποια θα πρέπει να είναι η φορά κίνησης του ταχύπλοου ώστε το μέτρο της μετατόπισης να ισούται με τη διανυόμενη απόσταση.

(2 μονάδες)

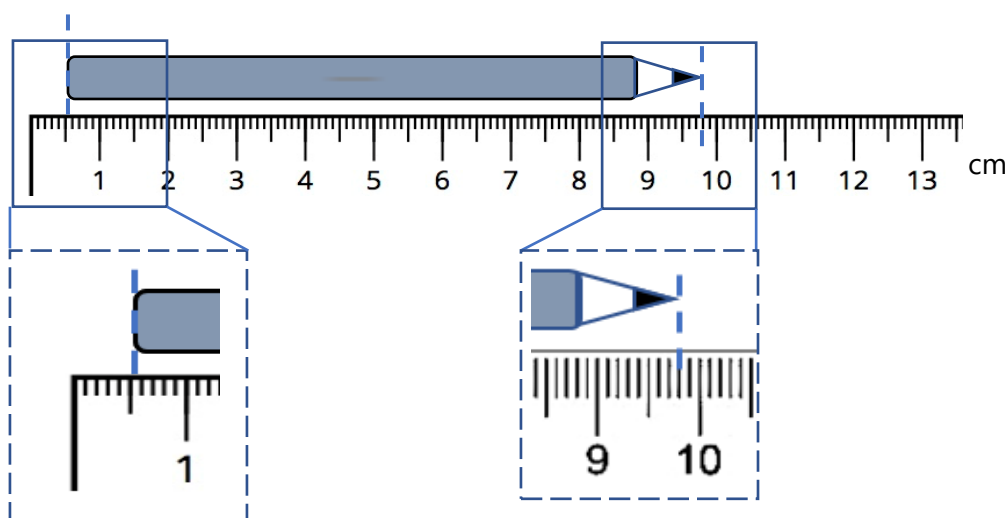
Για να συμβαίνει αυτό θα πρέπει το κινητό να κινείται σε ευθεία τροχιά προς μια κατεύθυνση μόνο. (1 μονάδα). Αρα, το σώμα να κινείται από το A προς το B. (1 μονάδα)	Μov.2
--	--------------

3. (α) Να ορίσετε ποια ψηφία σε μια πειραματική μέτρηση θεωρούνται σημαντικά.

(1 μονάδα)

Σημαντικά ψηφία μιας μέτρησης θεωρούνται όλα τα ψηφία για τα οποία είμαστε βέβαιοι μαζί με το αμέσως επόμενο, εκτιμώμενο ψηφίο	Μον.1
--	-------

(β) Μια μαθήτρια προσπαθεί να μετρήσει το μήκος ενός μολυβιού με ένα χάρακα, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.



i. Να γράψετε τη θέση της μύτης του μολυβιού με τον σωστό αριθμό σημαντικών ψηφίων.

(1 μονάδα)

$x = 9,80 \text{ cm}$	Μον.1
-----------------------	-------

ii. Να κατονομάσετε το είδος του σφάλματος της πιο πάνω μέτρησης.

(1 μονάδα)

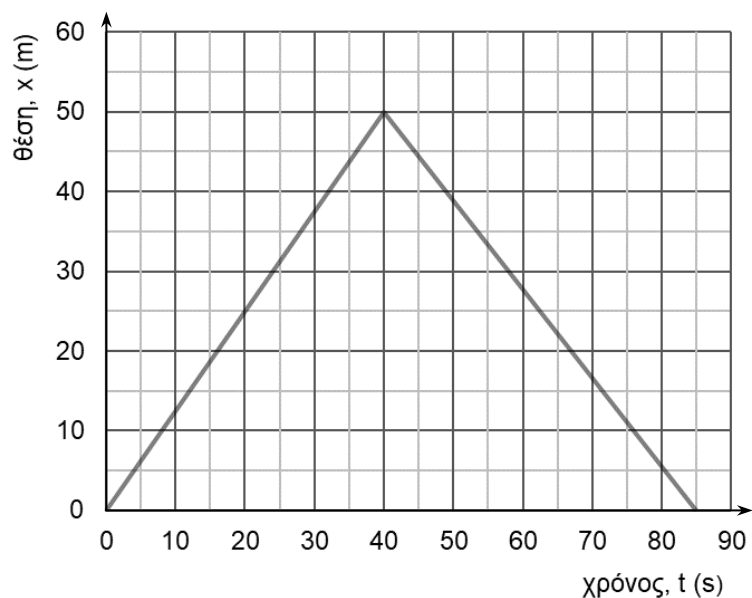
Είναι συστηματικό σφάλμα	Μον.1
--------------------------	-------

iii. Να υπολογίσετε το μήκος του μολυβιού με τη σωστή ακρίβεια. Στην απάντησή σας να φαίνονται καθαρά οι υπολογισμοί σας.

(2 μονάδες)

Μήκος μολυβιού $L = 9,80 \text{ cm} - 0,55 \text{ cm}$ (1 μονάδα) $\Rightarrow L = 9,25 \text{ cm}$ (1 μονάδα)	Μον.2
--	-------

4. Ένας κολυμβητής προπονείται σε μια πισίνα για την προετοιμασία του για τους Παγκύπριους αγώνες κολύμβησης και κινείται ευθύγραμμα. Στο πιο κάτω διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση θέσης – χρόνου καθώς διασχίζει την πισίνα και επιστρέφει στην αφετηρία.



(α) Από τη γραφική παράσταση να προσδιορίσετε:

- i. το μήκος της πισίνας

(1 μονάδα)

Το μήκος της πισίνας θα είναι 50m	Μον.1
-----------------------------------	-------

- ii. τη χρονική στιγμή που αλλάζει η φορά κίνησης του κολυμβητή.

(1 μονάδα)

Αλλάζει φορά κίνησης τη χρονική στιγμή $t = 40$ s	Μον.1
---	-------

(β) Να ορίσετε τη μέση αριθμητική ταχύτητα.

(1 μονάδα)

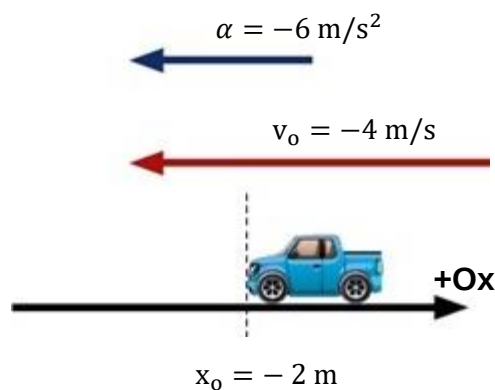
Μέση αριθμητική ταχύτητα ορίζεται το μονόμετρο μέγεθος που εκφράζει το ρυθμό με τον οποίο διανύεται μια απόσταση ή που δίνεται από το πηλίκο της απόστασης που διανύει ένα κινητό σε κάποιο χρονικό διάστημα με το χρονικό αυτό διάστημα.	Μον.1
---	-------

(γ) Να υπολογίσετε τη μέση αριθμητική ταχύτητα του κολυμβητή για το χρονικό διάστημα των 85 s.

(2 μονάδες)

Η διανυόμενη απόσταση του κολυμβητή είναι $S = 50\text{ m} + 50\text{ m} = 100\text{ m}$ (1μονάδα) Οπότε $v_{\mu.a} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{100\text{ m}}{85\text{ s}} = 1,18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (1μονάδα)	Μον.1+1
--	---------

5. Στο πιο κάτω σχήμα απεικονίζεται ένα αυτοκίνητο που εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση. Στο σχήμα σημειώνονται η αλγεβρική τιμή της αρχικής θέσης του αυτοκινήτου, η αλγεβρική τιμή της αρχικής του ταχύτητας, η αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσής του καθώς επίσης και η θετική φορά του άξονα Ox.



(α) Να εξηγήσετε αν το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται ή μειώνεται.

(2 μονάδες)

Το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται (1 μονάδα) Αυξάνεται γιατί τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης έχουν την ίδια φορά (1 μονάδα)	Μον.1+1
--	---------

(β) Για την κίνηση του αυτοκινήτου να γράψετε τις εξισώσεις:

i. θέσης - χρόνου και

(1 μονάδα)

Εξίσωση θέσης: $x = -2\text{ m} - 4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot t - \frac{1}{2} \cdot 6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t^2 = -2 - 4t - 3t^2$ σε (m) (1 μονάδα)	Μον.1
--	-------

ii. ταχύτητας – χρόνου

(1 μονάδα)

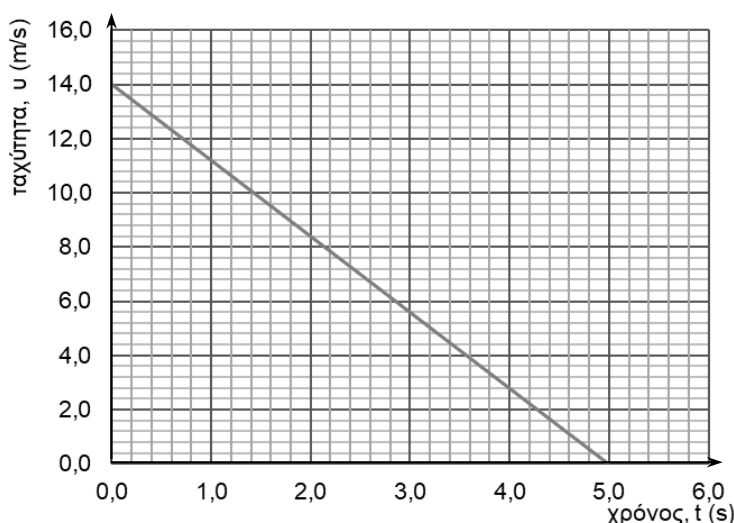
Εξίσωση ταχύτητας: $v = -4\frac{\text{m}}{\text{s}} - 6\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t = -4 - 6t$ σε $(\frac{\text{m}}{\text{s}})$ (1 μονάδα)	Μον.1
--	--------------

(γ) Να υπολογίσετε την αλγεβρική τιμή της θέσης του αυτοκινήτου μετά από χρονικό διάστημα $\Delta t = 2 \text{ s}$.

(1 μονάδα)

Η αλγεβρική τιμή της θέσης είναι: $x = -2 - 4t - 3t^2 = -2\text{m} - 4\frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 2\text{s} - 3\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (2\text{s})^2 = -2 - 8 - 12 = -22\text{m}$	Μον.1
---	--------------

6. Το διάγραμμα που ακολουθεί δείχνει τη γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για μια μοτοσικλέτα που κινείται ευθύγραμμα.



Χρησιμοποιώντας τη γραφική παράσταση να απαντήσετε τις πιο κάτω ερωτήσεις που αφορούν στην κίνηση της μοτοσικλέτας.

(α) Να χαρακτηρίσετε την κίνηση της μοτοσικλέτας.

(1 μονάδα)

Η κίνηση είναι ομαλά επιταχυνόμενη (1 μονάδα) με αρνητική επιτάχυνση και θετική αρχική ταχύτητα	Μον.1
--	--------------

(β) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση της μοτοσικλέτας στο χρονικό διάστημα 0 – 5 s της κίνησης, που φαίνεται στη γραφική παράσταση.

(2 μονάδες)

Η μετατόπιση υπολογίζεται από το εμβαδόν $\Delta x = \text{εμβαδόν} = \frac{\beta \cdot v}{2} = \frac{14,0 \cdot 5,0}{2} = 35\text{m}$ (σωστή αντικατάσταση – 1 μονάδα και σωστό αποτέλεσμα – 1 μονάδα)	Mon.1+1
--	----------------

(γ) Να αναφέρετε αν:

- i. η ταχύτητα της μοτοσικλέτας σ' αυτό το χρονικό διάστημα είναι θετική ή αρνητική

(1 μονάδα)

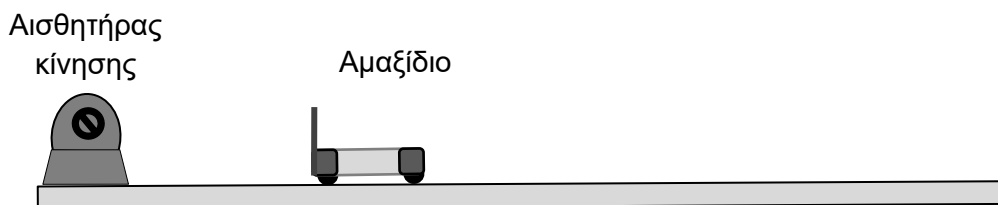
Η ταχύτητα είναι θετική	Mon.1
--------------------------------	--------------

- ii. η επιτάχυνση της μοτοσικλέτας σ' αυτό το χρονικό διάστημα είναι θετική ή αρνητική.

(1 μονάδα)

Η επιτάχυνση είναι αρνητική	Mon.1
------------------------------------	--------------

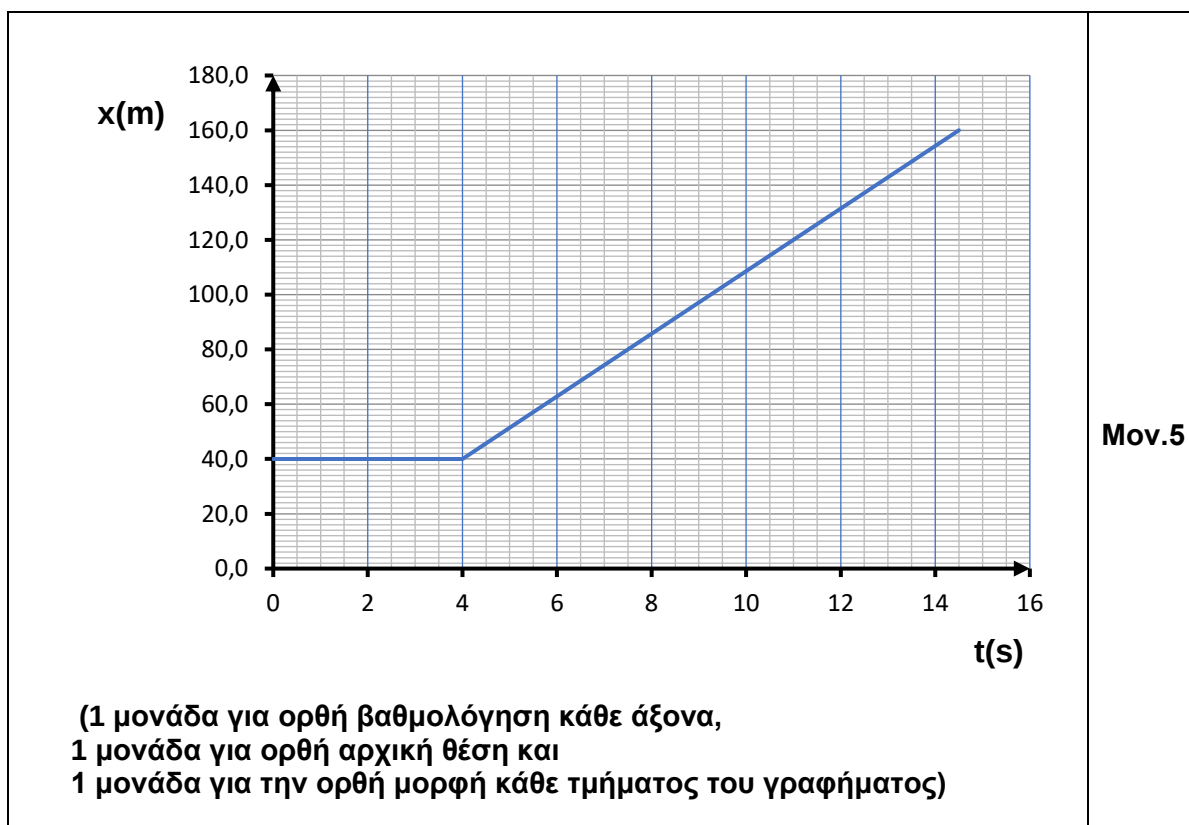
7. Στο εργαστήριο φυσικής κάποιοι μαθητές χρησιμοποίησαν έναν αισθητήρα κίνησης για να μελετήσουν την κίνηση αμαξιδίου σε οριζόντιο εργαστηριακό διάδρομο, όπως φαίνεται στην πιο κάτω εικόνα.



Τη χρονική στιγμή $t = 0,0 \text{ s}$ το αμαξίδιο βρίσκεται στη θέση $x_0 = 40 \text{ cm}$ και παραμένει εκεί για χρονικό διάστημα $\Delta t = 4 \text{ s}$. Στη συνέχεια κινείται με σταθερή ταχύτητα και φτάνει στη θέση $x = 160 \text{ cm}$, τη χρονική στιγμή $t = 14,5 \text{ s}$.

Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση θέσης – χρόνου για το αμαξίδιο, σε βαθμολογημένους άξονες, στο τετραγωνισμένο χαρτί στο τέλος του τετραδίου απαντήσεων.

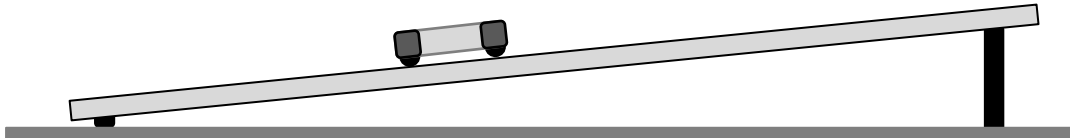
(5 μονάδες)



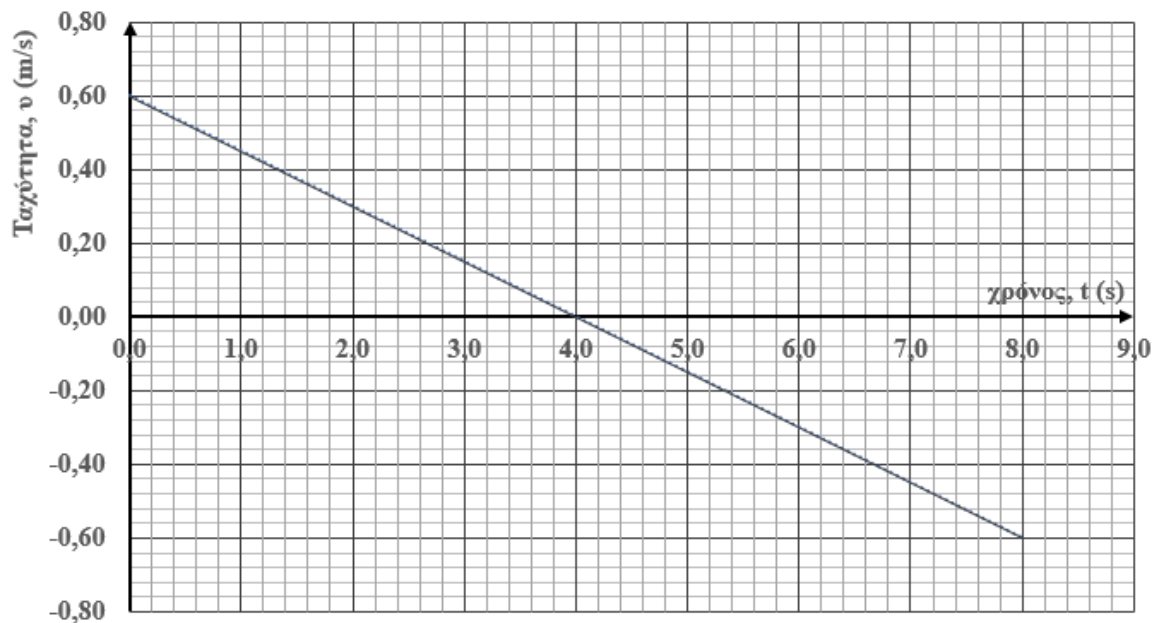
**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις που η καθεμία βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες. Να απαντήσετε μόνο στις τρεις (3) ερωτήσεις.

8. Για τη μελέτη της ευθύγραμμης ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης χρησιμοποιήθηκε αμαξίδιο σε κεκλιμένο αλουμινένιο διάδρομο.



Από τις μετρήσεις που λήφθηκαν κατά τη διάρκεια του πειράματος προέκυψε η πιο κάτω γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου, για το χρονικό διάστημα 0,0 s - 8,0 s. Τη χρονική στιγμή $t = 0,0$ s το αμαξίδιο βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0,00$ m.



- (α) Να συγκρίνετε την κατεύθυνση του διανύσματος της επιτάχυνσης με την κατεύθυνση του διανύσματος της ταχύτητας για τα χρονικά διαστήματα 0,0 s - 4,0 s και 4,0 s - 8,0 s.

(2 μονάδες)

Από 0,0 s-4,0 s έχουν αντίθετη κατεύθυνση (1 μονάδα) (η ταχύτητα είναι θετική ενώ η επιτάχυνση αρνητική) Από 4,0s-8,0s έχουν ίδια κατεύθυνση (1 μονάδα) (η ταχύτητα είναι αρνητική και η επιτάχυνση είναι αρνητική)	Μον.1+1
---	----------------

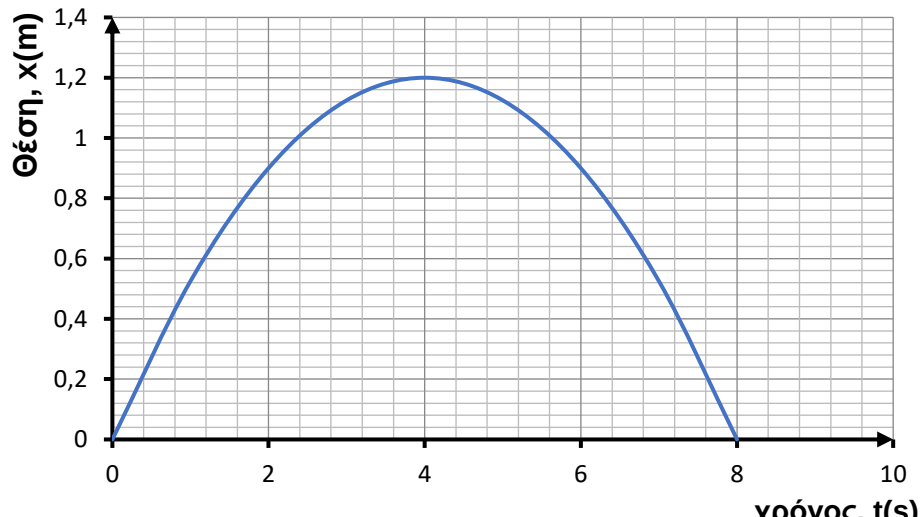
- (β) Να περιγράψετε την τροχιά της κίνησης του αμαξιδίου από την οποία προκύπτει η πιο πάνω γραφική παράσταση.

(3 μονάδες)

Αρχικά το αμαξίδιο κινείται προς τα πάνω (1μονάδα), σταματά στιγμιαία (1 μονάδα) και ακολούθως επιστρέφει προς τα πίσω (1 μονάδα)	Μον. 3
--	--------

- (γ) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση θέσης-χρόνου για το αμαξίδιο, σε βαθμολογημένους άξονες, στο τετραγωνισμένο χαρτί στο τέλος του τετραδίου απαντήσεων.

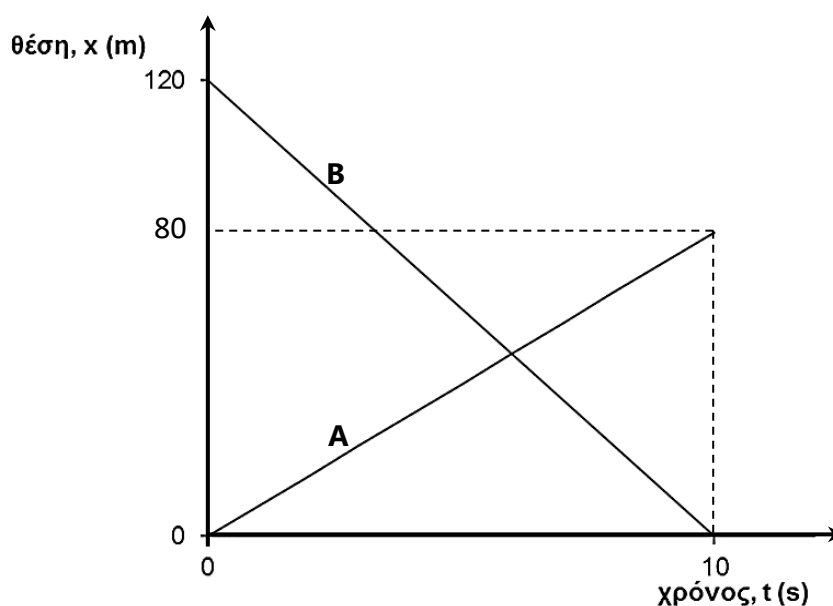
(5 μονάδες)

 1 μονάδα για κάθε ορθή βαθμολόγηση, 1 μονάδα για τη χρονική στιγμή που σταματάει στιγμιαία, 1 μονάδα για την ορθή μορφή γραφήματος κατά την άνοδο και 1 μονάδα για την ορθή μορφή του γραφήματος κατά την κάθοδο του αμαξιδίου.	Μον.5
--	-------

9. Δύο αυτοκίνητα, **A** και **B**, κινούνται ευθύγραμμα στις λωρίδες αντίθετης κυκλοφορίας ενός δρόμου, όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί.



Στο πιο κάτω διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση θέσης – χρόνου για κάθε αυτοκίνητο στους ίδιους άξονες.



- (α) Από το διάγραμμα θέσης – χρόνου να υπολογίσετε την αλγεβρική τιμή της ταχύτητας κάθε αυτοκινήτου.

(4 μονάδες)

Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας υπολογίζεται από την κλίση Κινητό A: $v_A = \frac{\Delta x}{\Delta \tau} = \frac{x_T - x_o}{t_T - t_o} = \frac{80\text{m} - 0}{10\text{s} - 0} = \frac{80\text{m}}{10\text{s}} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ [1 μονάδα η σωστή αντικατάσταση 1 μονάδα το σωστό αποτέλεσμα] Κινητό B: $v_B = \frac{\Delta x}{\Delta \tau} = \frac{x_T - x_o}{t_T - t_o} = \frac{0 - 120\text{m}}{10\text{s} - 0} = \frac{-120\text{m}}{10\text{s}} = -12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ [1 μονάδα η σωστή αντικατάσταση 1 μονάδα το σωστό αποτέλεσμα]	Μov. 4
---	----------------------

(β) Να γράψετε την εξίσωση θέσης – χρόνου για κάθε αυτοκίνητο.

(2 μονάδες)

Η εξίσωση θέσης – χρόνου για κάθε αυτοκίνητο είναι: Κινητό Α: $x = x_0 + v \cdot t \Rightarrow x = 8t$ στο S.I (1μονάδα) Κινητό Β: $x = x_0 + v \cdot t \Rightarrow x = 120 - 12t$ στο S.I (1 μονάδα)	Mov.2
---	--------------

(γ) Χρησιμοποιώντας τις εξισώσεις θέσης – χρόνου, που γράψατε στο ερώτημα (β), να υπολογίσετε:

i. τον χρόνο συνάντησης των δυο αυτοκινήτων

(2 μονάδες)

Κατά την στιγμή της συνάντησης τα δύο κινητά βρίσκονται στην ίδια θέση οπότε: $x_A = x_B$ (1 μονάδα) $x_A = x_B \Rightarrow 8 \cdot t = 120 - 12 \cdot t \Rightarrow 8 \cdot t + 12 \cdot t = 120 \Rightarrow 20 \cdot t = 120$ Άρα $\Rightarrow t = \frac{120}{20} = 6s$ (1μονάδα)	Mov.2
---	--------------

ii. τη θέση συνάντησης των δύο αυτοκινήτων.

(1 μονάδα)

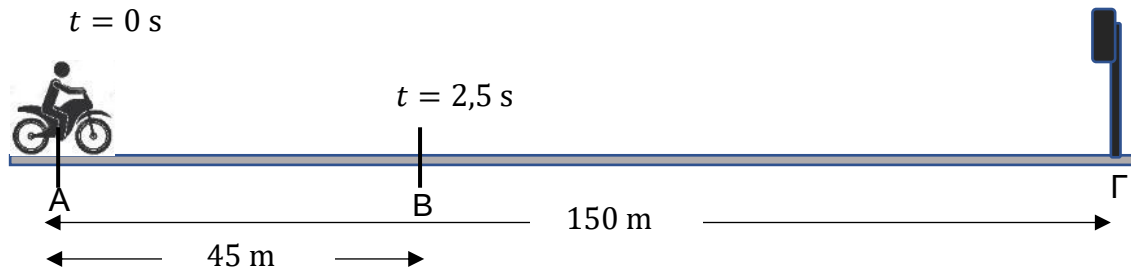
Η θέση συνάντησης είναι: $x = 8 \cdot t = 8 \cdot 6 = 48m$ (1 μονάδα).	Mov.1
---	--------------

(δ) Να γράψετε τις συντεταγμένες του σημείου τομής των δύο ευθειών στην πιο πάνω γραφική παράσταση.

(1 μονάδα)

Το σημείο συνάντησης έχει συντεταγμένες (t,x)=(6, 48)	Mov.1
--	--------------

10. Ένας μοτοσικλετιστής κινείται σ' έναν ευθύγραμμο δρόμο. Τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ βρίσκεται στη θέση Α και απέχει 150 m από τα φώτα τροχαίας (θέση Γ), όπως φαίνεται στο σχήμα. Η μοτοσικλέτα κινείται με σταθερή ταχύτητα και έχει διανύσει απόσταση 45 m (θέση Β) μέχρι τη χρονική στιγμή $t = 2,5 \text{ s}$.



(α) Να υπολογίσετε:

- i. το μέτρο της ταχύτητας της μοτοσικλέτας στα πρώτα 2,5 s της κίνησής της
(2 μονάδες)

Στα πρώτα 2,5 s η μετατόπιση της μοτοσικλέτας είναι ίση με $\Delta x = 45 \text{ m}$. Άρα το μέτρο της ταχύτητας της μοτοσικλέτας είναι:

$$|\vec{v}| = \frac{|\Delta x|}{\Delta t} = \frac{45 \text{ m}}{2,5 \text{ s}} = 18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Mov.2

- ii. την απόσταση της μοτοσικλέτας από τα φώτα τροχαίας τη χρονική στιγμή $t = 2,5 \text{ s}$.

(1 μονάδα)

Η απόσταση της μοτοσικλέτας την χρονική στιγμή $t=2,5\text{s}$ από τα φώτα τροχαίας είναι $d = 150 \text{ m} - 45 \text{ m} = 105 \text{ m}$

Mov.1

- (β) Τη χρονική στιγμή $t = 2,5 \text{ s}$ το φανάρι γίνεται κόκκινο και ο μοτοσικλετιστής αρχίζει να φρενάρει με σταθερή επιτάχυνση $\alpha = -1,6 \text{ m/s}^2$. Να διερευνήσετε αν η μοτοσικλέτα θα προλάβει να σταματήσει πριν φτάσει στα φώτα τροχαίας.

(5 μονάδες)

Αν η μοτοσικλέτα προλαβαίνει να σταματήσει τότε η τελική του ταχύτητα είναι μηδέν:

Οπότε: $v^2 = v_0^2 + 2 \cdot \alpha \cdot \Delta x$ (1 μονάδα)

$v = 0$ (1 μονάδα)

$\Rightarrow 0 = (18 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 + 2 \cdot (-1,6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) \cdot \Delta x \Rightarrow 3,2 \cdot \Delta x = 324$ (1 μονάδα)

$\Rightarrow \Delta x = \frac{324}{3,2} \text{ m} = 101,25 \text{ m}$ (1 μονάδα)

Μον. 5

Άρα $\Delta x = 101,25 \text{ m} < d = 105 \text{ m}$

ή λεκτικά

Επομένως η μοτοσικλέτα προλαβαίνει να σταματήσει στα φώτα τροχαίας. (1 μονάδα)

- (γ) Για τη συνολική κίνηση της μοτοσικλέτας

- i. να αναφέρετε αν η αλγεβρική τιμή της μέσης διανυσματικής της ταχύτητας είναι ίδια ή διαφορετική από τη μέση αριθμητική της ταχύτητα.

(1 μονάδα)

Η μέση διανυσματική ταχύτητα είναι η ίδια με τη μέση αριθμητική ταχύτητα.

Μον.1

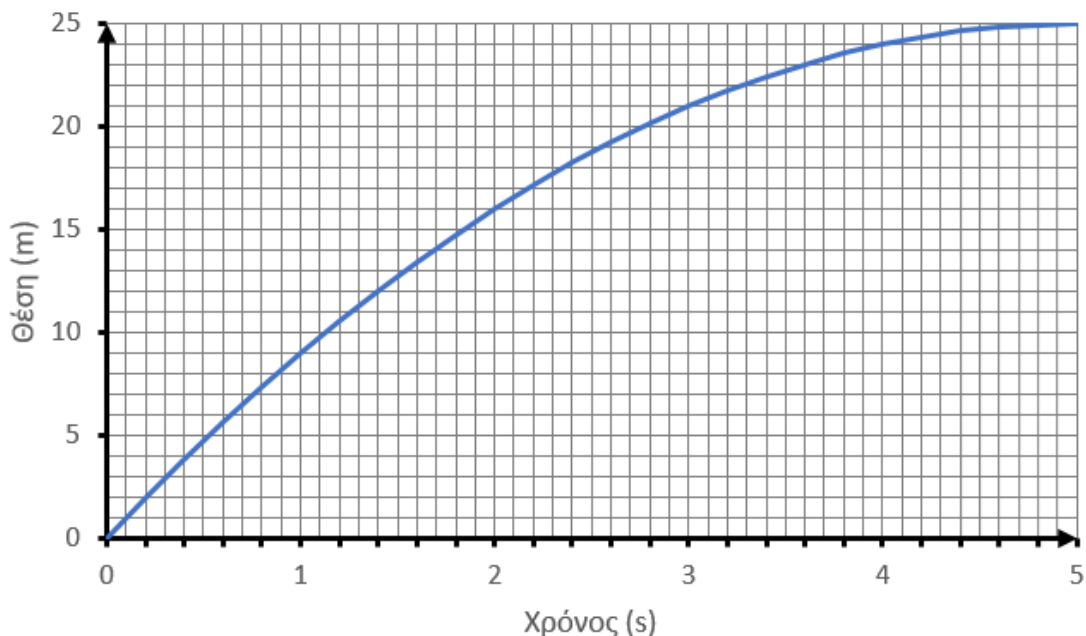
- ii. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας στο πιο πάνω ερώτημα.

(1 μονάδα)

Η κίνηση γίνεται σε ευθεία τροχιά προς μια κατεύθυνση.

Μον.1

11. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα και εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση. Στο πιο κάτω διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση θέσης – χρόνου του αυτοκινήτου.



(α) Με βάση τη γραφική παράσταση:

- i. Να εξηγήσετε ποιο είναι το πρόσημο της ταχύτητας του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα $0 - 5$ s.

(2 μονάδες)

Το πρόσημο της ταχύτητας είναι θετικό αφού η κλίση του γραφήματος είναι θετική	(1 μονάδα), (1 μονάδα)	Mov.2
---	---------------------------	-------

- ii. Να εξηγήσετε αν το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα $0 - 5$ s αυξάνεται, μειώνεται ή παραμένει σταθερό.

(2 μονάδες)

Το μέτρο της ταχύτητας μειώνεται (1μονάδα) Αυτό φαίνεται από την κλίση της καμπύλης η οποία μικραίνει με την αύξηση του χρόνου.	(1 μονάδα).	Mov.2
--	-------------	-------

- iii. Να υπολογίσετε την αλγεβρική τιμή της μετατόπισης του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα $0 - 5$ s.

(1 μονάδα)

Η αλγεβρική τιμή της μετατόπισης είναι: $\Delta x = x_T - x_0 = 25\text{m} - 0 = 25\text{m}$	Mov.1
--	--------------

- iv. Να υπολογίσετε τη μέση διανυσματική ταχύτητα του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα $0 - 5\text{ s}$.

(1 μονάδα)

Η μέση διανυσματική ταχύτητα είναι: $v_{\mu.\delta} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{25\text{m}}{5\text{s}} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	Mov.1
--	--------------

- (β) Σε κάποια χρονική στιγμή η ταχύτητα μηδενίζεται. Να αναφέρετε ποια είναι αυτή η χρονική στιγμή και να εξηγήσετε την απάντησή σας.

(2 μονάδες)

Τη χρονική στιγμή $t = 5\text{ s}$ η ταχύτητα μηδενίζεται (1 μονάδα) Όπως γνωρίζουμε η κλίση μας δίνει την ταχύτητα . Τη χρονική στιγμή $t = 5\text{ s}$ η κλίση είναι μηδέν επομένως η ταχύτητα είναι μηδέν. (1 μονάδα)	Mov.2
---	--------------

- (γ) Το μέτρο της επιτάχυνσης του αυτοκινήτου είναι 2 m/s^2 . Να υπολογίσετε την αρχική ταχύτητα του αυτοκινήτου χρησιμοποιώντας την αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσης και αριθμητικά δεδομένα από τη γραφική παράσταση.

(2 μονάδες)

Από την σχέση $v = v_0 + a \cdot t \Rightarrow 0 = v_0 - 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 5\text{s} \Rightarrow v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	Mov.2
---	--------------

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ	
Γενικές σχέσεις	
Εμβαδόν τριγώνου	$E_{\text{τριγ}} = \frac{(\text{βάση}) \times (\text{ύψος})}{2}$
Εμβαδόν ορθογωνίου	$E_{\text{ορθ}} = (\text{μήκος}) \times (\text{πλάτος})$
Εμβαδόν τραπεζίου	$E_{\text{τραπ}} = \frac{[(\text{βάση 1}) + (\text{βάση 2})] \times (\text{ύψος})}{2}$
Σταθερές	
Επιτάχυνση της βαρύτητας κοντά στην επιφάνεια της Γης	$g = 9,81 \text{ m/s}^2$
Κινηματική υλικού σημείου σε μία διάσταση	
Μέση Αριθμητική Ταχύτητα	$v_{\mu\alpha} = \frac{s}{\Delta t}$
Μέση Διανυσματική Ταχύτητα	$v_{\mu\delta} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
Μέση Επιτάχυνση	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
Εξισώσεις Ομαλά Επιταχυνόμενης Κίνησης	$x = x_o + v_o(t - t_o) + \frac{1}{2}a(t - t_o)^2$ $v = v_o + a(t - t_o)$ $2a\Delta x = v^2 - v_o^2$