

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022-2023
Β΄ ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΟΔΗΓΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: 4B

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 45 ΛΕΠΤΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΤΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΔΟΚΙΜΙΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

- Οι διορθωτές ακολουθούν τον οδηγό διόρθωσης και όχι τις προσωπικές τους απόψεις ή αντιλήψεις.
- Για κάθε σημείο που απαντά ο μαθητής βαθμολογείται με 1 μονάδα όπως φαίνεται στον οδηγό διόρθωσης. Δε δίνεται $\frac{1}{2}$ ή $\frac{1}{4}$ της μονάδας.
- Γίνεται διόρθωση με θετικό πνεύμα και ο μαθητής κερδίζει τη μονάδα γι' αυτό που έχει δείξει ότι ξέρει και δεν τιμωρείται για ότι έχει παραλείψει. Από την άλλη η διόρθωση δεν πρέπει να χαρακτηρίζεται από αδικαιολόγητη επιείκεια.
- Κάθε επιστημονικά ορθή επίλυση άσκησης ή απάντηση ερώτησης θεωρείται ορθή εκτός αν καθορίζεται από την εκφώνηση η Αρχή ή και ο νόμος που θα εφαρμοστεί στη συγκεκριμένη περίπτωση και δεν εφαρμόστηκε.
- Δεν αφαιρούνται μονάδες για τα σημαντικά ψηφία των απαντήσεων στα σημεία που δεν ζητείται η απάντηση να δοθεί με το σωστό αριθμό σημαντικών ψηφίων.
- Δεν αφαιρούνται μονάδες για την παράλειψη μονάδων μέτρησης στις ενδιάμεσες πράξεις.
- Δεν αφαιρούνται μονάδες από **μεταφερόμενα λάθη** στους υπολογισμούς.
- Δεν αφαιρούνται μονάδες σε κάποιο υποερώτημα στην περίπτωση που σε προηγούμενο υποερώτημα δόθηκε λάθος απάντηση (και ως εκ τούτου δεν δόθηκαν οι μονάδες στο υποερώτημα αυτό) με την οποία όμως ήταν συνεπής η απάντηση του υποερωτήματος
- Στην περίπτωση που η παράλειψη μονάδας μέτρησης στην απάντηση είχε ως αποτέλεσμα να μην δοθεί η μονάδα σε κάποιο υποερώτημα μιας άσκησης στα υπόλοιπα υποερωτήματα της ίδιας άσκησης να δίνεται. Δηλαδή, η παράλειψη μονάδων μέτρησης στις απαντήσεις δεν μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια μονάδων περισσότερων από μία μονάδα σε κάθε άσκηση. Γενικά η αφαίρεση μονάδας σε μια ερώτηση λόγω της παράλειψης μονάδας μέτρησης να γίνεται με φειδώ. .
- Λάθος συμβολισμός στη μονάδα μέτρησης όπως j αντί J δεν τιμωρείται.
- Σε μερικές περιπτώσεις, εκεί όπου καθορίζεται στον οδηγό, θα υπάρχουν συνέπειες στη βαθμολόγηση για την ευκρίνεια στη διατύπωση και στο σχεδιασμό γραφικών παραστάσεων και σχημάτων.

Το δοκίμιο αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις που η καθεμιά βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες. Να απαντήσετε και στις δέκα (10) ερωτήσεις.

Ερώτηση 1

Να επιλέξετε την κατάλληλη λέξη από τις πιο κάτω και να συμπληρώσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, ώστε να είναι επιστημονικά ορθές. Κάθε λέξη χρησιμοποιείται μόνο μία φορά.

μονόμετρο, διανυσματικό, εξαρτάται, τροχιά, ταυτίζεται

- (α) Η διανυόμενη απόσταση είναι μέγεθος.
- (β) Η μετατόπιση δεν από το σημείο αναφοράς.
- (γ) Το μέτρο της μετατόπισης, Δx , με τη διανυόμενη απόσταση, S , όταν το σώμα κινείται προς μια κατεύθυνση.
- (δ) Η μετατόπιση είναι μέγεθος.
- (ε) Το σύνολο των διαδοχικών θέσεων από τις οποίες περνά ένα σώμα κατά την κίνηση του λέγεται

(5 μονάδες)

(α)	μονόμετρο	(1 μονάδα)	Μον.5 (1+1+1+1+1)
(β)	εξαρτάται	(1 μονάδα)	
(γ)	ταυτίζεται	(1 μονάδα)	
(δ)	διανυσματικό	(1 μονάδα)	
(ε)	τροχιά	(1 μονάδα)	

Ερώτηση 2

Να γράψετε δίπλα από κάθε πρόταση, τη λέξη «**ΟΡΘΟ**» για κάθε πρόταση η οποία είναι ορθή και τη λέξη «**ΛΑΘΟΣ**» για κάθε πρόταση η οποία είναι λανθασμένη.

- (α) Η μάζα είναι παράγωγο φυσικό μέγεθος.
- (β) Ένα (1) μέτρο (m) ισούται με εκατό (100) χιλιοστόμετρα (mm).
- (γ) Η ζυγαριά είναι όργανο μέτρησης της μάζας.
- (δ) Ο χρόνος είναι θεμελιώδες φυσικό μέγεθος.
- (ε) Ο χάρακας είναι όργανο μέτρησης της πυκνότητας.

(5 μονάδες)

(α)	ΛΑΘΟΣ	(1 μονάδα)	Μον.5 (1+1+1+1+1)
(β)	ΛΑΘΟΣ	(1 μονάδα)	
(γ)	ΟΡΘΟ	(1 μονάδα)	
(δ)	ΟΡΘΟ	(1 μονάδα)	
(ε)	ΛΑΘΟΣ	(1 μονάδα)	

Ερώτηση 3

Να συμπληρώσετε τον ακόλουθο **πίνακα**. Στην 3η στήλη να γράψετε τη βασική μονάδα μέτρησης, στο S.I., του αντίστοιχου φυσικού μεγέθους.

A/A	Φυσικό Μέγεθος	Βασική μονάδα μέτρησης στο S.I. (όνομα ή σύμβολο)
1	Χρόνος	
2	Ταχύτητα	
3	Μάζα	
4	Πυκνότητα	
5	Μήκος	

(5 μονάδες)

A/A	Βασική μονάδα μέτρησης στο S.I.		
1	Δευτερόλεπτο ή second (s)	(1 μονάδα)	Μον.5 (1+1+1+1+1)
2	$\frac{m}{s}$	(1 μονάδα)	
3	Χιλιόγραμμα (kg)	(1 μονάδα)	
4	$\frac{kg}{m^3}$	(1 μονάδα)	
5	Μέτρο (m)	(1 μονάδα)	

(Στη μάζα αν δοθεί ονομασία το κιλό να θεωρηθεί σωστό).

Ερώτηση 4

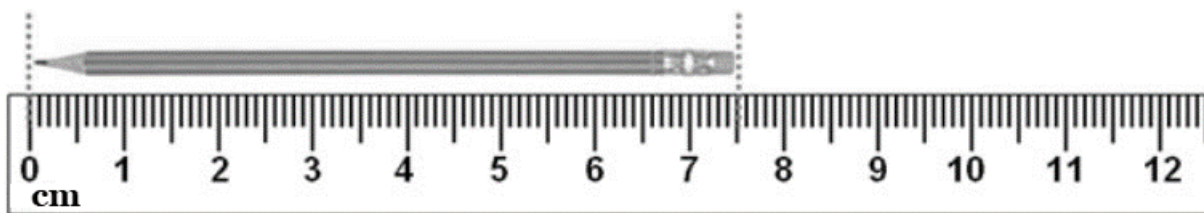
(α) Στον πιο κάτω πίνακα φαίνονται κάποιες από τις πρακτικές (στάδια) της επιστημονικής μεθόδου. Οι πρακτικές «εξαγωγή συμπερασμάτων», «πειραματισμός» και «διατύπωση υποθέσεων» δεν έχουν γραφτεί. Να συμπληρώσετε στις κενές θέσεις του πίνακα, τις πρακτικές που αναφέρονται πιο πάνω, έτσι ώστε να εκτελείται ορθά η επιστημονική μέθοδος.

Πρακτικές Επιστημονικής Μεθόδου
1. Παρατήρηση
2.
3. Διατύπωση διερευνήσιμων ερωτημάτων
4.
5. Συλλογή και ανάλυση δεδομένων
6. Ερμηνεία δεδομένων
7.

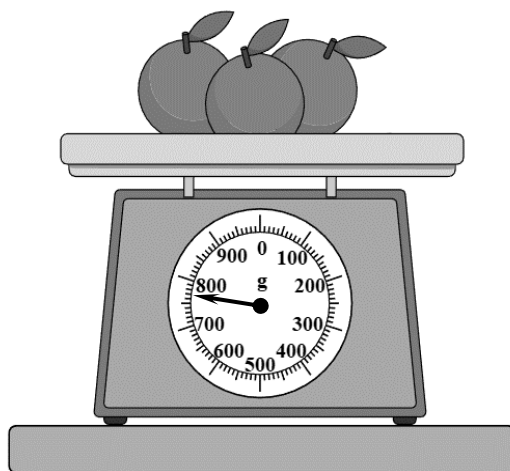
(3 μονάδες)

<table border="1"><tbody><tr><td>2.</td><td>διατύπωση υποθέσεων</td></tr><tr><td>4.</td><td>πειραματισμός</td></tr><tr><td>7.</td><td>εξαγωγή συμπερασμάτων</td></tr></tbody></table>	2.	διατύπωση υποθέσεων	4.	πειραματισμός	7.	εξαγωγή συμπερασμάτων	(1 μονάδα) (1 μονάδα) (1 μονάδα)	Μον.3 (1+1+1)
2.	διατύπωση υποθέσεων							
4.	πειραματισμός							
7.	εξαγωγή συμπερασμάτων							

(β) Ο Γιώργος προσπάθησε να μετρήσει το μήκος ενός μολυβιού και τη μάζα τριών πορτοκαλιών με τη βοήθεια κάποιων οργάνων μέτρησης, όπως φαίνεται στις πιο κάτω εικόνες (1) και (2).



Εικόνα (1)



Εικόνα (2)

ι. Να κυκλώσετε το αποτέλεσμα που δίνει την καλύτερη μέτρηση για το μήκος του μολυβιού στην **εικόνα (1)**.

(1 μονάδα)

A. 7,20 cm

B. 7,40 cm

Γ. 7,50 cm

Δ. 7,80 cm

A. 7,20 cm

B. 7,40 cm

Γ. 7,50 cm

Δ. 7,80 cm

Μον.1

ii. Να κυκλώσετε το αποτέλεσμα που δίνει την καλύτερη μέτρηση για τη μάζα των πορτοκαλιών στην **εικόνα (2)**.

(1 μονάδα)

A. 725 g

B. 790 g

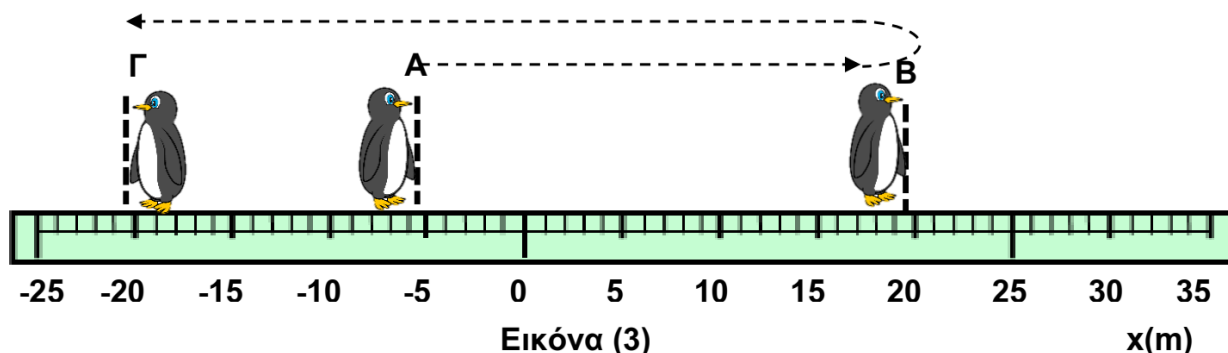
Γ. 730 g

Δ. 770 g

A. 725 g	B. 790 g	Γ. 730 g	Δ. 770 g	Μον.1
----------	----------	----------	-----------------	--------------

Ερώτηση 5

Ο μικρός πιγκουίνος στην πιο κάτω εικόνα ξεκινά την κίνησή του από τη θέση Α, πηγαίνει πρώτα στη θέση Β και επιστρέφει στην τελική θέση Γ.



(α) Να αναφέρετε την αρχική θέση του πιγκουίνου.

(1 μονάδα)

<p>Σωστές τιμές θεωρούνται για την αρχική θέση από -5 m μέχρι -6 m</p> <p>(Η μονάδα (1) θα δίνεται για σωστή αλγεβρική τιμή με τη μονάδα μέτρησης)</p>	Μον.1
--	--------------

(β) Να αναφέρετε την τελική θέση του πιγκουίνου.

(1 μονάδα)

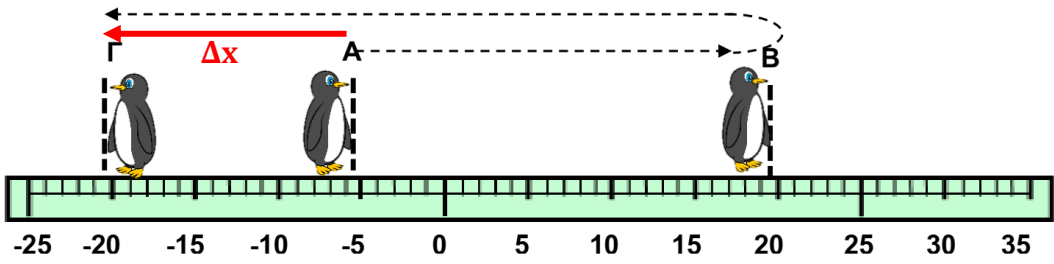
<p>Σωστές τιμές θεωρούνται για την τελική θέση από -20 m μέχρι -21 m.</p> <p>(Η μονάδα (1) θα δίνεται για σωστή αλγεβρική τιμή με τη μονάδα μέτρησης. Αν επανειλημμένα δεν βάζει μονάδα μέτρησης σε ολόκληρο το θέμα, κόβεται μόνο μια φορά η μονάδα).</p>	Μον.1
--	--------------

(γ) Να υπολογίσετε τη συνολική διανυόμενη απόσταση, S , που κάλυψε ο πιγκουίνος.
(1 μονάδα)

<p>$S = (AB) + (BG) = 25 \text{ m} + 40 \text{ m} = 65 \text{ m}$</p> <p>Για τον υπολογισμό της διανυόμενης απόστασης να γίνει δεκτή για την ενδιάμεση θέση B τιμή από 19 m μέχρι 20 m . Για τον τελικό υπολογισμό της διανυόμενης απόστασης να ληφθούν υπόψη το περιθώριο των τιμών που αναφέρθηκε πιο πάνω. Η μονάδα (1) θα δίνεται για το σωστό αποτέλεσμα με τη σωστή μονάδα μέτρησης. Δεν κόβεται η μονάδα αν σε ενδιάμεσες πράξεις, αντικαταστήσει χωρίς τις μονάδες μέτρησης.</p>	<p>Μον.1</p>
---	---------------------

(δ) Να σχεδιάσετε στην **εικόνα (3)** το διάνυσμα της μετατόπισης του πιγκουίνου για τη διαδρομή από την αρχική θέση A στην τελική θέση Γ.

(1 μονάδα)

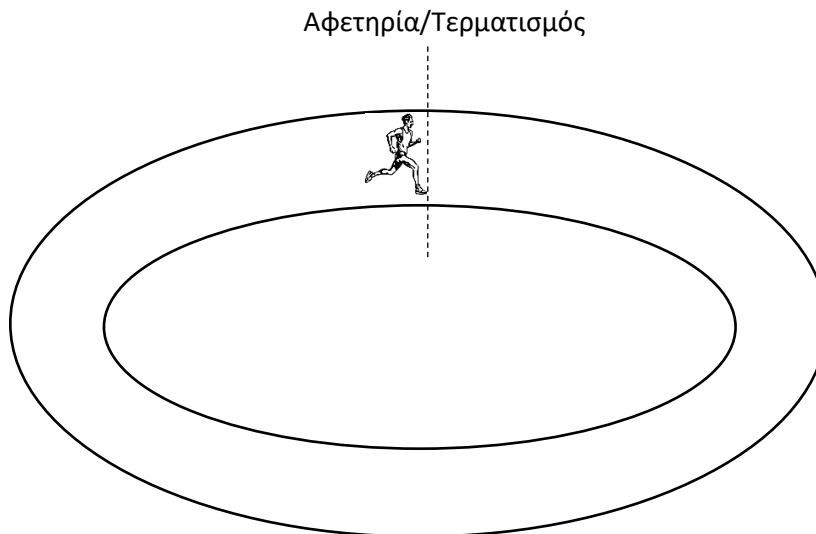
 <p style="text-align: center;">Εικόνα (3) x(m)</p>	<p>Μον.1</p>
--	---------------------

(ε) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του πιγκουίνου, Δx , από τη θέση A στη θέση Γ.
(1 μονάδα)

<p>$\Delta x = x_{\text{τελ}} - x_{\text{αρχ}} = -20 \text{ m} - (-5 \text{ m}) = -20 \text{ m} + 5 \text{ m} = -15 \text{ m}$</p> <p>Θεωρούνται σωστές οι τιμές για τη μετατόπιση από -14 m μέχρι -16 m. Η μονάδα (1) θα δίνεται για το σωστό αποτέλεσμα με τη σωστή μονάδα μέτρησης. Δεν κόβεται η μονάδα αν σε ενδιάμεσες πράξεις, αντικαταστήσει χωρίς τις μονάδες μέτρησης.</p>	<p>Μον.1</p>
---	---------------------

Ερώτηση 6

Ένας αθλητής τρέχει στον στίβο της πιο κάτω **εικόνας (4)**. Ένας πλήρης γύρος του στίβου αντιστοιχεί σε απόσταση 400m. Ο αθλητής συμπλήρωσε ακριβώς 3 γύρους του στίβου (ξεκινώντας και τερματίζοντας στην κοινή γραμμή αφετηρίας/τερματισμού) σε χρόνο 350 s.



(α) Να υπολογίσετε τη μέση αριθμητική ταχύτητα, v_{α} , του αθλητή κατά τη διάρκεια της κίνησής του.

(2 μονάδες)

$S = 3 \times 400m = 1200 m$	(1 μονάδα)	Μον.2 (1+1)
$v_{\alpha} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{1200 m}{350 s} = 3,43 \frac{m}{s}$	(1 μονάδα)	
<p>(Η πρώτη μονάδα θα δίνεται για τον υπολογισμό της διανυόμενης απόστασης. Η δεύτερη μονάδα θα δίνεται για το σωστό αποτέλεσμα με τη σωστή μονάδα μέτρησης στον υπολογισμό της μέσης αριθμητικής ταχύτητας. Δεν κόβεται η μονάδα αν σε ενδιάμεσες πράξεις, αντικαταστήσει χωρίς τις μονάδες μέτρησης. Επίσης αν ο υπολογισμός της διανυόμενης απόστασης γίνει απευθείας στον τύπο για τον υπολογισμό της μέσης αριθμητικής ταχύτητας, θεωρείται σωστό).</p>		

(β) Να εξηγήσετε πόση θα είναι η μετατόπιση, Δx , του αθλητή από την αφετηρία μέχρι τον τερματισμό.

(2 μονάδες)

<p>Η μετατόπιση θα είναι μηδέν, $\Delta x = 0 \text{ m}$ (1 μονάδα)</p> <p>γιατί η τελική και η αρχική θέση του αθλητή είναι οι ίδιες (ταυτίζονται) με αποτέλεσμα η διαφορά τους να είναι μηδέν. (1 μονάδα)</p>	<p>Μον.2 (1+1)</p>
--	--------------------------------------

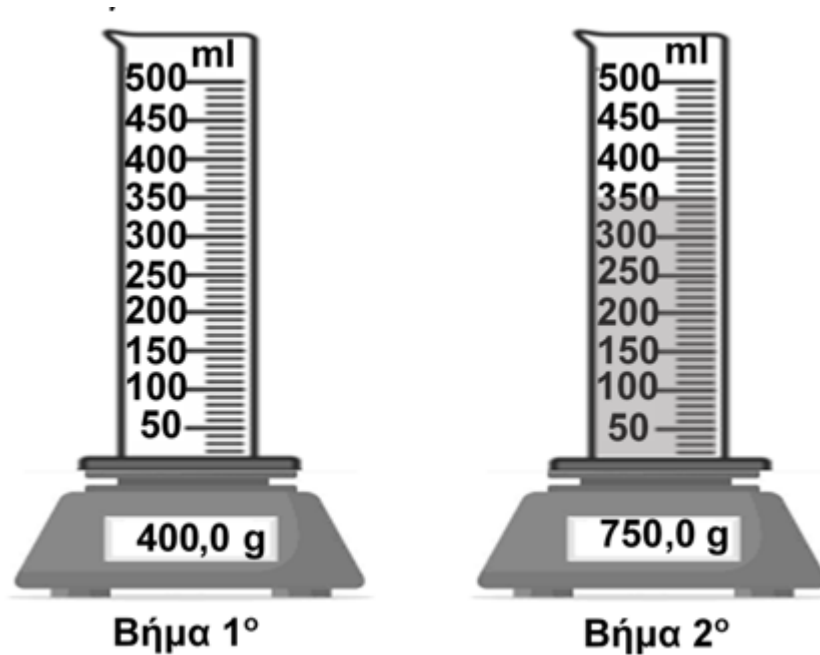
(γ) Να αναφέρετε αν η τροχιά της κίνησης του αθλητή είναι ευθύγραμμη ή καμπυλόγραμμη.

(1 μονάδα)

<p>Η τροχιά είναι καμπυλόγραμμη. (1 μονάδα)</p>	<p>Μον.1</p>
---	---------------------

Ερώτηση 7

Ομάδα μαθητών πραγματοποίησε πείραμα προσπαθώντας να μετρήσει την πυκνότητα του νερού. Στην πιο κάτω εικόνα, φαίνονται τα δύο βήματα που ακολούθησαν οι μαθητές για να πάρουν τις απαραίτητες μετρήσεις για τον υπολογισμό της πυκνότητας του νερού.



(α) Να ονομάσετε τα δύο όργανα που χρησιμοποίησαν για να πραγματοποιήσουν το πείραμα.

(2 μονάδες)

Ογκομετρικός κύλινδρος (σωλήνας)	(1 μονάδα)	Μον.2 (1+1)
Ζυγαριά	(1 μονάδα)	

(β) Να υπολογίσετε τη μάζα του νερού.

(1 μονάδα)

$m_v = m_{v,o} - m_o = 750,0 \text{ g} - 400,0 \text{ g} = 350,0 \text{ g}$ <p>(Η μονάδα (1) θα δίνεται για το σωστό αποτέλεσμα με τη σωστή μονάδα μέτρησης. Δεν κόβεται η μονάδα αν σε ενδιάμεσες πράξεις, αντικαταστήσει χωρίς τις μονάδες μέτρησης).</p>	Μον.1
---	--------------

(γ) Να προσδιορίσετε τον όγκο του νερού.

(1 μονάδα)

<p>Ο όγκος του νερού είναι $V = 350 \text{ ml}$.</p> <p>(Η μονάδα (1) θα δίνεται για το σωστό αποτέλεσμα με τη σωστή μονάδα μέτρησης).</p>	<p>Μον.1</p>
---	---------------------

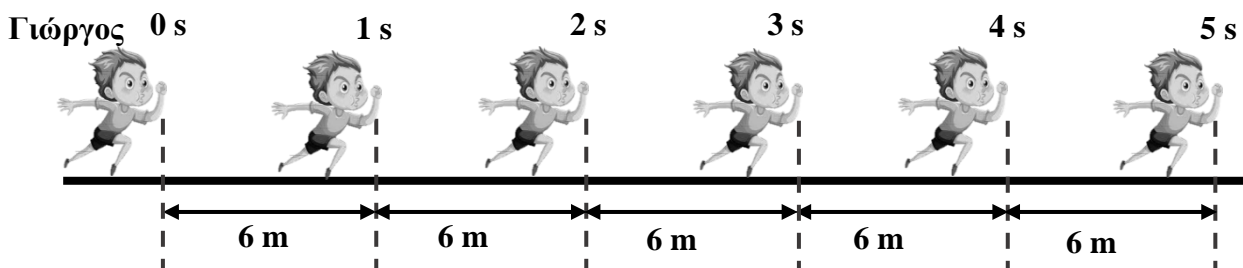
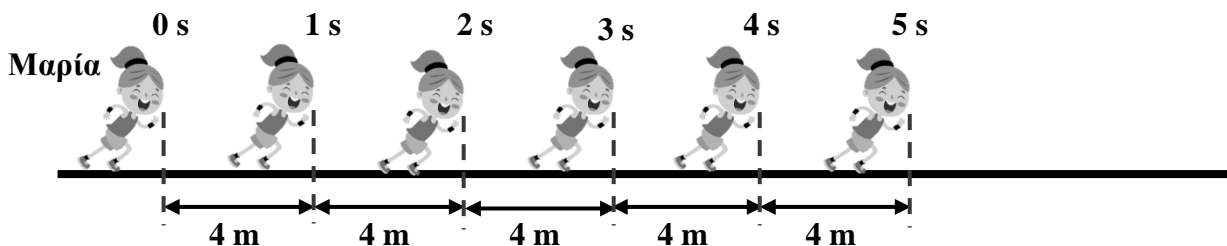
(δ) Να υπολογίσετε την πυκνότητα του νερού.

(1 μονάδα)

$\rho = \frac{m}{V} = \frac{350,0 \text{ g}}{350 \text{ cm}^3} = 1,0 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ ή } \frac{\text{g}}{\text{ml}}$ <p>(Η μονάδα (1) δίνεται για το σωστό αποτέλεσμα με τη σωστή μονάδα μέτρησης. Δεν κόβεται η μονάδα αν σε ενδιάμεσες πράξεις, αντικαταστήσει χωρίς τις μονάδες μέτρησης).</p>	<p>Μον.1</p>
---	---------------------

Ερώτηση 8

Στις πιο κάτω εικόνες φαίνονται οι αποστάσεις που διανύουν η Μαρία και ο Γιώργος για κάθε δευτερόλεπτο της κίνησης τους.



(α) i. Να γράψετε το είδος της κίνησης που εκτελεί ο Γιώργος.

(1 μονάδα)

<p>Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. (Ε.Ο.Κ.)</p>	<p>Μον.1</p>
--	---------------------

ii. Να εξηγήσετε την απάντησή σας που δώσατε στο ερωτημα (α)i.

(1 μονάδα)

Κάθε ένα δευτερόλεπτο ο Γιώργος διανύει σταθερή απόσταση. (Συγκεκριμένα διανύει 6 m).	Μον.1
--	-------

(β) Να γράψετε την ταχύτητα με την οποία κινείται η Μαρία.

(1 μονάδα)

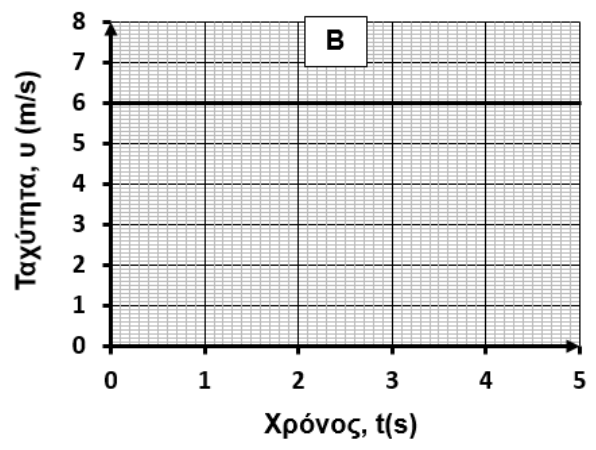
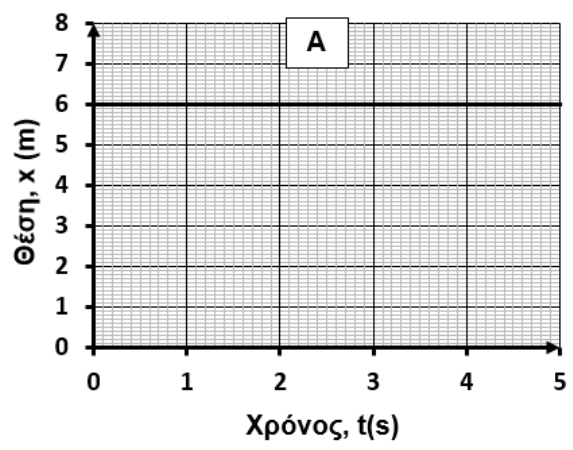
Η ταχύτητα της Μαρίας είναι $v_{\alpha} = 4 \frac{m}{s}$ (Αν δεν βάλουν αριθμητική ταχύτητα και βάλουν τη διανυσματική ή απλώς γράψουν v , να δίνεται η μονάδα).	Μον.1
---	-------

(γ) Να υπολογίσετε το χρονικό διάστημα που χρειάζεται η Μαρία για να διανύσει απόσταση 180 m, αν συνεχίσει να κινείται με την ίδια ταχύτητα.

(1 μονάδα)

$v_{\alpha} = \frac{s}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = \frac{s}{v_{\alpha}} = \frac{180 m}{4 \frac{m}{s}} = 45 s$ (Η μονάδα (1) θα δίνεται για το σωστό αποτέλεσμα με τη σωστή μονάδα μέτρησης).	Μον.1
--	-------

(δ) Να γράψετε ποια από τις γραφικές παραστάσεις Α (θέσης - χρόνου) ή Β (ταχύτητας - χρόνου) περιγράφει την κίνηση του Γιώργου.

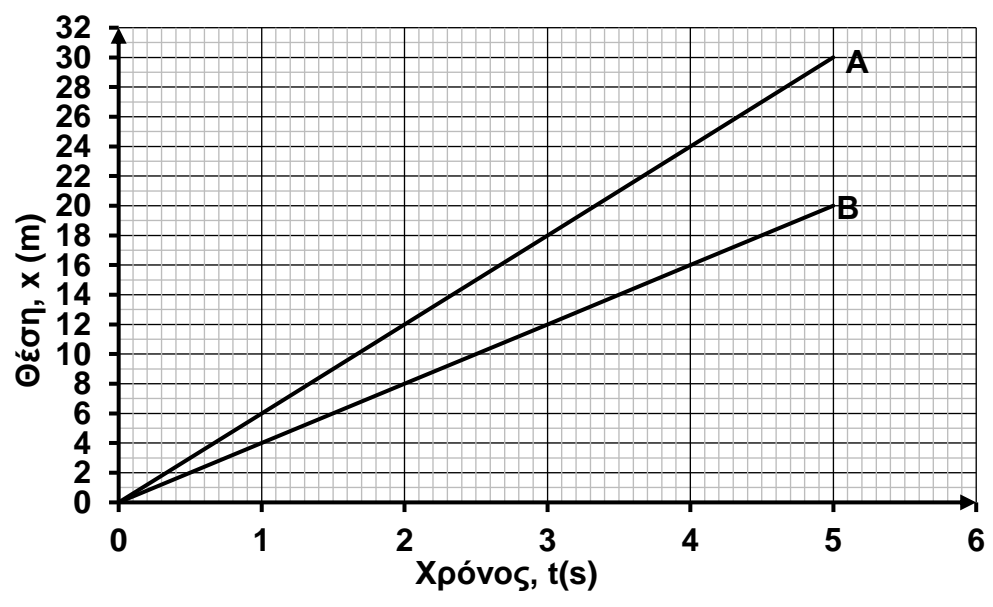


(1 μονάδα)

<p>Η γραφική παράσταση που περιγράφει την κίνηση του Γιώργου είναι η Β</p>	<p>Μον.1</p>
--	--------------

Ερώτηση 9

Δύο παιδιά Α και Β κινούνται σε ευθύγραμμη τροχιά. Στο πιο κάτω διάγραμμα απεικονίζεται η γραφική παράσταση θέσης - χρόνου για τα δύο παιδιά.



Με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα που αφορούν την κίνηση των δύο παιδιών.

(α) Να αναφέρετε ποιο από τα δύο παιδιά Α ή Β κινείται με τη μεγαλύτερη ταχύτητα. (1 μονάδα)

<ul style="list-style-type: none"> • Το παιδί Α 	Μον.1
--	-------

(β) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του παιδιού Β. (2 μονάδες)

	Μον.2 (1+1)
<p>Παίρνουμε δύο σημεία πάνω στην ευθεία και υπολογίζουμε από την κλίση την ταχύτητα.</p> $\text{κλίση} = v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\text{τελ}} - x_{\text{αρχ}}}{t_{\text{τελ}} - t_{\text{αρχ}}} = \frac{16 \text{ m} - 4 \text{ m}}{4 \text{ s} - 1 \text{ s}} = \frac{12 \text{ m}}{3 \text{ m}} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ <p>(Η μια (1) μονάδα θα δίνεται αν γράψει ότι από την κλίση βρίσκω την ταχύτητα ή αν από τον υπολογισμό είναι ξεκάθαρο ότι χρησιμοποιεί κλίση. Η δεύτερη μονάδα (1) θα δίνεται για τον σωστό υπολογισμό).</p>	

(γ) Να υπολογίσετε πόσο θα απέχουν τα δύο παιδιά τη χρονική στιγμή $t = 3 \text{ s}$. (2 μονάδες)

Η θέση των δυο παιδιών την χρονική στιγμή $t=3 \text{ s}$ είναι: $x_A = 18 \text{ m}$ και $x_B = 12 \text{ m}$ (1 μονάδα)	Μον.2 (1+1)
Άρα τα δύο παιδιά θα απέχουν απόσταση $d = x_A - x_B = 18 \text{ m} - 12 \text{ m} = 6 \text{ m}$ (1 μονάδα) (Θεωρείται σωστό αν στον υπολογισμό της απόστασης φαίνονται οι θέσεις των δύο παιδιών και παίρνει και τις δυο μονάδες).	

Ερώτηση 10

Το εργαστηριακό αμαξάκι που φαίνεται στις πιο κάτω **εικόνες (5), (6), και (7)**, κινείται ευθύγραμμα κατά μήκος του αλουμινένιου διαδρόμου στο εργαστήριο φυσικής. Στην **εικόνα (5)** και **εικόνα (6)** κινείται στις διαδρομές **ΑΒΓ** και στην **εικόνα (7)** στη διαδρομή **ΑΒ**.



Εικόνα (5)



Εικόνα (6)



Εικόνα (7)

(α) Να γράψετε τα όργανα που πρέπει να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για να υπολογίσουν την μέση αριθμητική ταχύτητα, v_a , του αμαξιού στις πιο πάνω κινήσεις.

(2 μονάδες)

<p>Τα όργανα που πρέπει να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές είναι:</p> <ul style="list-style-type: none">i. Χάρακα (μετροταινία), (1 μονάδα)ii. χρονόμετρο. (1 μονάδα) <p>(Σε περίπτωση που δοθεί απάντηση για χρήση αισθητήρων και διασύνδεσης, να θεωρηθεί σωστή για δύο μονάδες).</p>	<p>Μον.2 (1+1)</p>
---	------------------------

(β) Παρατηρώντας τις **εικόνες (5), (6), (7)**, να προσδιορίσετε σε ποια εικόνα το αμαξάκι:

i. έχει αρνητική μετατόπιση για ολόκληρη τη διαδρομή του,

(1 μονάδα)

Το αμαξάκι της εικόνας (6)	Μον.1
----------------------------	-------

ii. έχει θετική μετατόπιση για ολόκληρη τη διαδρομή του,

(1 μονάδα)

Το αμαξάκι της εικόνας (5) ή το αμαξάκι της εικόνας (7). Οποιαδήποτε από τις 2 απαντήσεις ή και οι 2 θεωρούνται σωστές	Μον.1
---	-------

iii. έχει ίσο μέτρο μετατόπισης, Δx , και διανυόμενης απόστασης, S .

(1 μονάδα)

Το αμαξάκι της εικόνας (7)	Μον.1
----------------------------	-------