

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Μάθημα: Φυσική

Ημερομηνία: 12 / 06 / 2014

Τάξη: Γ'

Ώρα : 07:30-9:00

Ονοματεπώνυμο: _____ Τμήμα _____	Βαθμός: _____ Ολογράφως: _____
----------------------------------	-----------------------------------

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 1 ώρα και 30 λεπτά (90 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 11 (έντεκα)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
4. Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι).

Μέρος Α' : 10 μονάδες

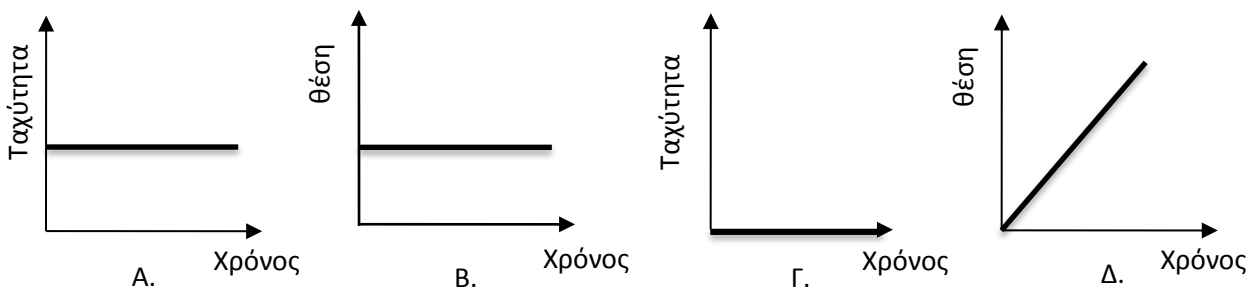
Το Μέρος Α αποτελείται από **τέσσερις (4)** ερωτήσεις των **δυόμισι (2,5) μονάδων** η κάθε μία. Να απαντήσετε σε **όλες** τις ερωτήσεις.

1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

A/A	Φυσικό μέγεθος	Σύμβολο φυσικού μεγέθους	Σύμβολο μονάδας μέτρησης του φυσικού μεγέθους στο S.I.
1	Χρόνος		s
2		F	
3			Pa

(2,5μ.)

2. α) Πιο κάτω φαίνονται διαγράμματα της θέσης ή της ταχύτητας τεσσάρων σωμάτων σε σχέση με το χρόνο.



ι) Να αναφέρετε ποιο από τα παραπάνω διαγράμματα θέσης-χρόνου αντιστοιχεί σε ομαλή ευθύγραμμη κίνηση.

.....
(0,5μ.)

ιι) Να γράψετε σε ποιο από τα παραπάνω διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου το σώμα δεν αλλάζει θέση.

.....
(0,5μ.)

β) Σε πείραμα, που έγινε στο εργαστήριο, χρησιμοποιώντας το ticker-timer, πήρανε οι μαθητές την πιο κάτω χαρτοταινία η οποία ήταν συνδεδεμένη με αυτοκινητάκι που κινήθηκε ευθύγραμμα. Το ticker-timer μπορεί να αποτυπώνει 50 τελείες κάθε δευτερόλεπτο.



A

B

ι) Να προσδιορίσετε το χρόνο που χρειάστηκε, για να αποτυπωθεί η ταινία, από το σημείο A στο σημείο B.

.....
(0,5μ.)

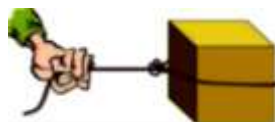
ιι) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση AB στη χαρτοταινία.

.....
(0,5μ.)

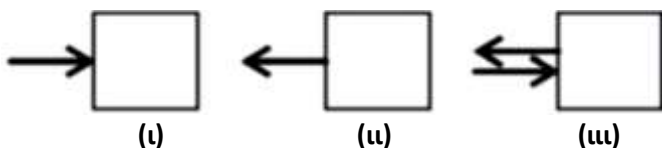
ιιι) Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα με την οποία κινήθηκε το αυτοκινητάκι.

.....
(0,5μ.)

3. α) Ένα σχοινί χρησιμοποιείται για να ασκήσει δύναμη σε ένα κουτί.



Να επιλέξετε από τα πιο κάτω τρία σχήματα εκείνο το οποίο δείχνει ορθά το διάνυσμα της δύναμης που ασκείται στο κουτί :



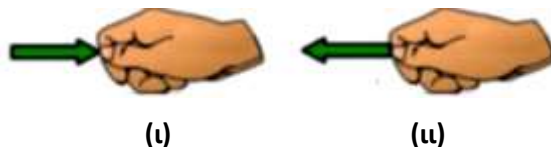
Σωστό σχήμα

(0,5μ.)

β) Ένα ελατήριο είναι τεντωμένο, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



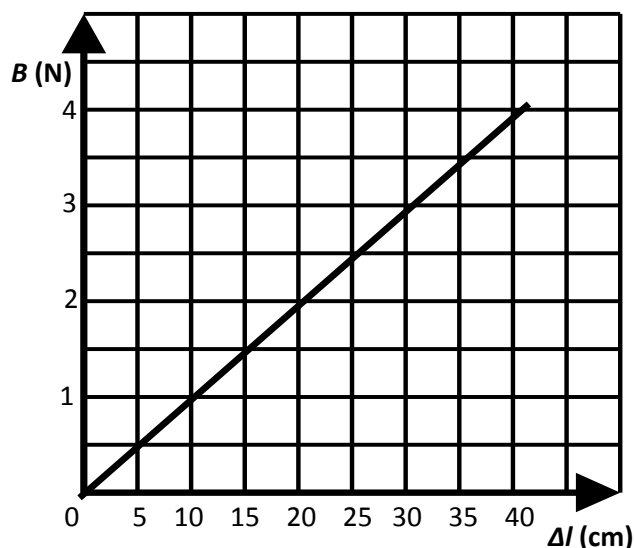
Να αναφέρετε ποιο σχέδιο, το (ι) ή το (ιι), δείχνει τη δύναμη που ασκείται από το ελατήριο στο χέρι;



Σωστό σχέδιο

(0,5μ.)

γ) Μία ομάδα μαθητών μελετάει τη σχέση της επιμήκυνσης Δl ενός ελατηρίου με το βάρος των μαζών που αναρτούν (κρεμάνε) στην άκρη του ελατηρίου. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση του βάρους B σε συνάρτηση με την επιμήκυνση Δl του ελατηρίου.



ι) Να προσδιορίσετε την επιμήκυνση του ελατηρίου όταν στο ελατήριο ασκείται βάρος 3 N.

.....

(0,5μ.)

ιι) Οι μαθητές κρεμάνε μία κασετίνα και παρατηρούν ότι η επιμήκυνση του ελατηρίου είναι 25 cm. Να βρείτε το βάρος της κασετίνας.

.....

(0,5μ.)

ιιι) Να διατυπώσετε το συμπέρασμα για τη σχέση της επιμήκυνσης του ελατηρίου με τη δύναμη που προκαλεί αυτή την επιμήκυνση (Νόμος του Hooke).

.....

.....

(0,5μ.)

4. Σας δίνονται δέκα προτάσεις στο πλαίσιο που ακολουθεί:

1.είναι η ποσότητα της ύλης που περιέχει το σώμα (το μέτρο της αδράνειας ενός σώματος),
2.αλλάζει από τόπο σε τόπο, 3.είναι η δύναμη που ασκεί η Γη στο σώμα, 4.είναι μονόμετρο μέγεθος, 5.παραμένει σταθερή σε οποιοδήποτε τόπο, 6.είναι διανυσματικό μέγεθος, 7.όργανο μέτρησης η ζυγαριά, 8.μονάδα μέτρησης είναι το 1 N, 9.όργανο μέτρησης το δυναμόμετρο, 10.μονάδα μέτρησης είναι το 1 kg.

Συμπληρώστε κατάλληλα τον πιο κάτω πίνακα με τις παραπάνω προτάσεις ώστε να δηλώνονται με σαφήνεια οι βασικές διαφορές μεταξύ της Μάζας και του Βάρους.

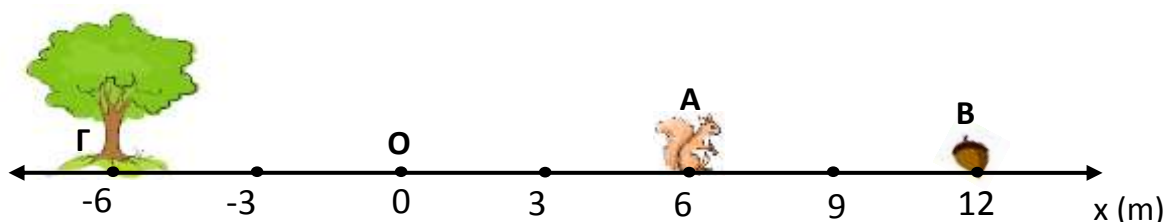
A/A	Μάζα	Βάρος
1		
2		
3		
4		
5		

(2,5μ.)

ΜΕΡΟΣ Β' : μονάδες 18

Το Μέρος Β αποτελείται από τέσσερις ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **έξι (6) μονάδες**. Να απαντήσετε **μόνο στις τρεις (3)** από τις τέσσερις (4) ερωτήσεις.

1. α) Ο σκίουρος της πιο κάτω εικόνας ξεκίνησε από τη θέση Α, κινήθηκε μέχρι το βελανίδι (θέση Β) και στη συνέχεια πήγε στο δέντρο (θέση Γ).



ι) Να προσδιορίσετε τη θέση των σωμάτων Α και Γ αντίστοιχα.

(1μ.)

ιι) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του σκίουρου για τη διαδρομή Α → Β → Γ.

(1μ.)

ιιι) Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που διάνυσε ο σκίουρος για τη διαδρομή Α → Β → Γ.

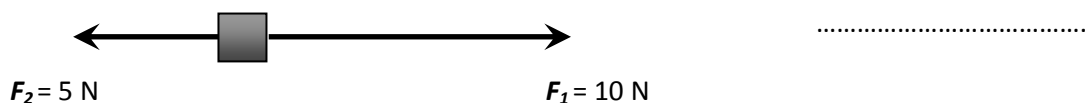
(1μ.)

β) Να χρησιμοποιήσετε τη σχέση που δίνει την ταχύτητα για να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

A/A	Θέση (m)	Ταχύτητα (m/s)	Χρόνος (s)
1		10	6
2	45	5	
3	100		2

(3μ.)

2. α) Να υπολογίσετε το μέτρο της συνισταμένης δύναμης ΣF (ή $F_{ολ}$) στην πιο κάτω περίπτωση:



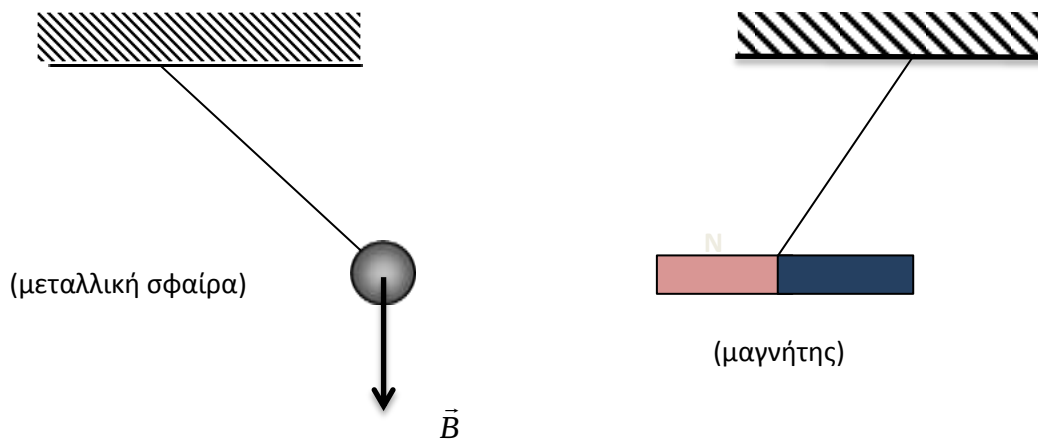
(1μ.)

β) Να υπολογίσετε το μέτρο της συνισταμένης που ασκείται στο πιο κάτω σώμα και να τη σχεδιάσετε:



(2μ.)

γ) Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η κατάσταση στην οποία βρίσκεται μία μεταλλική σφαίρα όταν αλληλεπιδρά με ένα μαγνήτη. Έχει σχεδιαστεί το βάρος $\vec{B}$ της μεταλλικής σφαίρας.



ι) Να ονομάσετε και να σχεδιάσετε τις υπόλοιπες δυνάμεις που ασκούνται στη μεταλλική σφαίρα.

.....

(2μ.)

ιι) Να γράψετε το σύμβολο της κάθε δύναμης που σχεδιάσατε.

..... N S

(1μ.)

3. α) Ένα κιβώτιο βάρους 800 N είναι τοποθετημένο πάνω σε οριζόντιο δάπεδο και το εμβαδό της βάσης του είναι $A = 2 \text{ m}^2$. Το κιβώτιο είναι ακίνητο.



ι) Να βρείτε το μέτρο της δύναμης που ασκείται κάθετα από το οριζόντιο δάπεδο στο σώμα.

.....
 (1μ.)

ιι) Να υπολογίσετε την πίεση που δέχεται το οριζόντιο δάπεδο από το κιβώτιο.

.....
 (1μ.)

β) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με το σύμβολο $\checkmark$ στα παραδείγματα όπου είναι ανάγκη να υπάρχει μεγάλη ή μικρή πίεση αντίστοιχα :

A/A	Παραδείγματα	Μεγάλη πίεση	Μικρή πίεση
1	Μαχαίρι 		
2	Ελέφαντας 		
3	Μεγάλο φορτηγό 		
4	Πινέζα 		

(1μ.)

(1μ.)

(1μ.)

(1μ.)

ι) το μπαλόνι «φουσκώνει» όταν αφαιρείται ο αέρας από το ποτήρι



ι) ένα χαρτόνι δεν πέφτει όταν με αυτό κλείσει το χείλος ενός ποτηριού γεμάτο με νερό και αναποδογυριστεί



β) Στις πιο κάτω εικόνες υπάρχουν καταστάσεις ή εφαρμογές της πίεσης στα υγρά από τη καθημερινή ζωή. Να αναφέρετε εκείνες που συμφωνούν με την αρχή του Πασκάλ και εκείνες που συμφωνούν με την αρχή των Συγκοινωνούντων Δοχείων κάτω από την κάθε εικόνα αντίστοιχα.

Υδραυλικό πιεστήριο



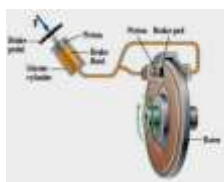
11)

Δίκτυα ύδρευσης



iii)

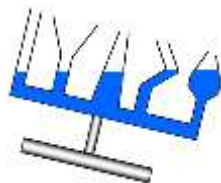
Υδραυλικά φρένα



7

iii)

Συγκοινωνούντα δοχεία



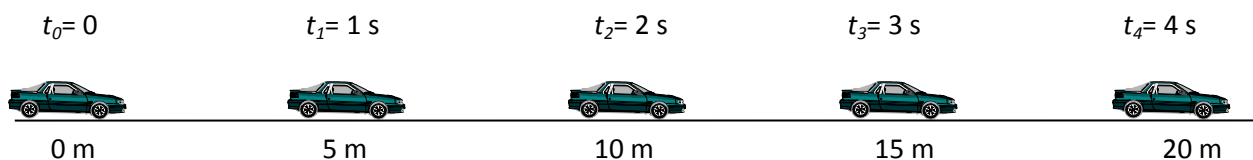
.....

(1μ.)

ΜΕΡΟΣ Γ': 12 μονάδες

Το Μέρος Γ αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις, να απαντήσετε **μόνο στη μία (1)**. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **δώδεκα (12) μονάδες**.

1. Στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα φαίνεται η θέση ενός αυτοκινήτου σε διαφορετικές χρονικές στιγμές.

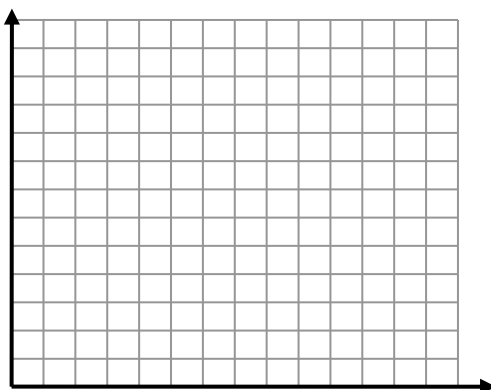


α) Να χρησιμοποιήσετε το πιο πάνω σχεδιάγραμμα και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

A/A	Χρόνος $t\text{ (s)}$	Θέση $x\text{ (m)}$
1	0	0
2	1	
3	2	
4	3	
5	4	

(2μ.)

β) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση θέσης-χρόνου $x=f(t)$ στην παρακάτω τετραγωνισμένη περιοχή.



(2μ.)

γ) Να ονομάσετε τη κίνηση που κάνει το αυτοκίνητο και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

(2μ.)

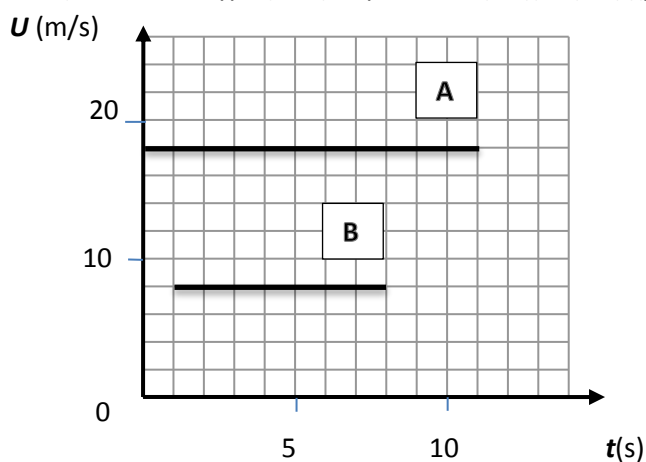
δ) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του αυτοκινήτου.

.....

.....

(2μ.)

ε) Στο σχήμα πιο κάτω φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις ταχύτητας-χρόνου για δύο κινητά.



ι) Να προσδιορίσετε την ταχύτητα του κάθε κινητού.

.....

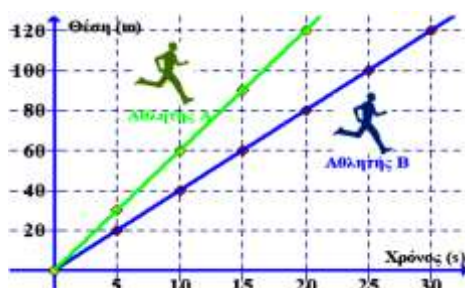
(1μ.)

ιι) Να βρείτε τη συνολική μετατόπιση του κινητού B.

.....

(1μ.)

στ) Στην πιο κάτω γραφική παράσταση φαίνονται οι θέσεις δύο αθλητών A και B που τρέχουν σε ευθύγραμμο δρόμο, σε σχέση με τον χρόνο. Οι δύο αθλητές που κινούνται στον ίδιο δρόμο ξεκίνησαν τον αγώνα την ίδια χρονική στιγμή από το ίδιο σημείο εκκίνησης.



Να εξηγήσετε ποιος αθλητής κινείται πιο γρήγορα.

.....

.....

(2μ.)

2. α) Να ορίσετε την άνωση.

.....
.....

(2μ.)

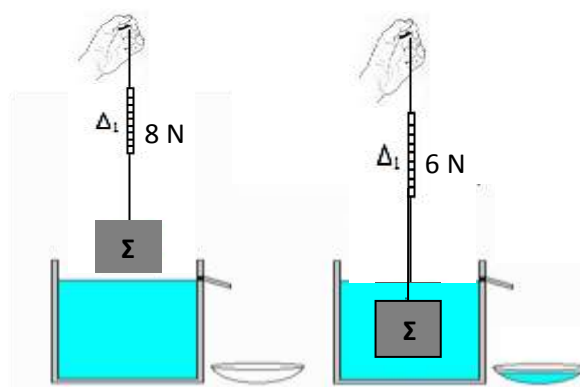
β) Στο εργαστήριο έγινε διερεύνηση των πιθανών παραγόντων από τους οποίους εξαρτάται η άνωση. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με το σύμβολο $\checkmark$ στους πραγματικούς παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η άνωση :

A/A	ΠΙΘΑΝΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ
1	«το βάθος που βρίσκεται ολόκληρο το σώμα»	
2	«βυθισμένος όγκος σώματος»	
3	«σχήμα σώματος»	
4	«είδος υγρού-πυκνότητα υγρού»	
5	«βαρύτητα»	

(3μ.)

γ) Ένας μαθητής αναρτά (κρεμά) σώμα σε δυναμόμετρο και μετρά το βάρος του σώματος στον αέρα ίσο με 8 N και το βάρος του σώματος όταν βρίσκεται ολόκληρο βυθισμένο στο νερό ίσο με 6 N.

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10 \text{ m/s}^2$ και η πυκνότητα του νερού 1000 Kg/m^3 .



ι) Να υπολογίσετε την άνωση που δέχεται το σώμα.

.....

(1μ.)

ιι) Να υπολογίσετε τον όγκο του σώματος.

.....

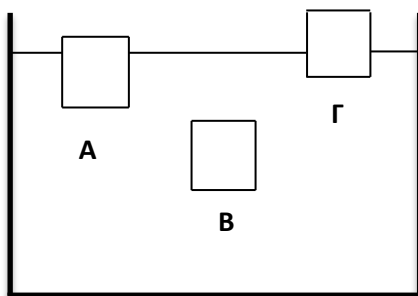
(1μ.)

ιι) Να βρείτε το βάρος του εκτοπιζομένου υγρού και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....
.....

(2μ.)

ιιι) Σε δοχείο με νερό τοποθετήθηκαν διαδοχικά τρία συμπαγή, ομοιογενή και ίδιου όγκου αλλά από διαφορετικό υλικό σώματα. Οι θέσεις στις οποίες ισορρόπησαν τα σώματα φαίνονται στο παρακάτω σχήμα.



Να κατατάξετε τα σώματα Α, Β και Γ αρχίζοντας από αυτό που έχει κατά σειρά τη μεγαλύτερη πυκνότητα.

1^ο σώμα: (μεγαλύτερη πυκνότητα) (1μ.)

2^ο σώμα: (1μ.)

3^ο σώμα: (1μ.)

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ιάκωβος Παπαντωνίου