

ΒΑΘΜΟΣ

.....

Ολογράφως

Υπογραφή

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2010**ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ****ΤΑΞΗ: Γ'****ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 8 Ιουνίου 2010****ΧΡΟΝΟΣ: 90 λεπτά**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤ.: ΤΜΗΜΑ : ΑΡ.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 8 σελίδες και υποδιαιρείται σε τρία μέρη: Α, Β και Γ.

1. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
2. Απαγορεύεται η χρήση υπολογιστική μηχανής.
3. Επιτρέπεται μόνο να γράφετε με μαύρο ή μπλε μελάνι.
4. Όλες οι ερωτήσεις και οι ασκήσεις να λυθούν πάνω στο φυλλάδιο.
5. Το διαγνωστικό δοκίμιο βαθμολογείται με 40/100.

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δύομισι (2,5) μονάδες.

1) α) Να γράψετε τι ονομάζουμε «δύναμη». (1 μ.)

.....

β) Να συμπληρώσετε τα ακόλουθα κενά: (1,5 μ.)

Η μονάδα μέτρησης της δύναμης στο σύστημα S.I είναι:

Το όργανο με το οποίο μετράμε τη δύναμη είναι το:

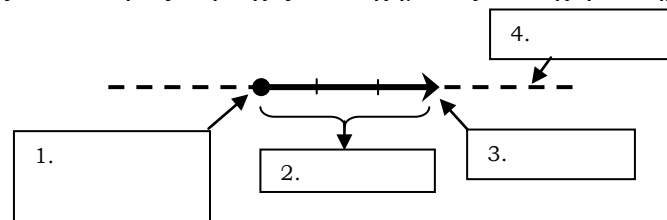
Το σύμβολο της δύναμης είναι:

2) α) Να κατατάξετε τα ακόλουθα φυσικά μεγέθη σε μονόμετρα και διανυσματικά: (1,5 μ.)

Τριβή, μάζα, τάση του νήματος, απόσταση, μετατόπιση, επιτάχυνση.

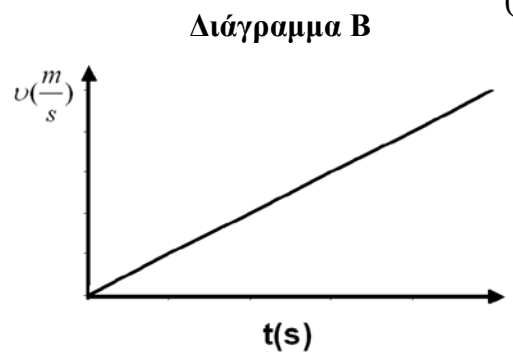
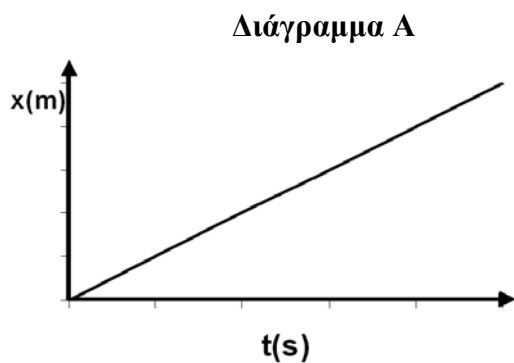
<i>Διανυσματικά</i>	<i>Μονόμετρα</i>

β) Να σημειώσετε στις κατάλληλες περιοχές του σχήματος α τα χαρακτηριστικά που απεικονίζουν τα διανυσματικά μεγέθη. (1 μ.)



Σχήμα α

3) α) Να ονομάσετε το είδος της κίνησης στην κάθε μια από τις πιο κάτω γραφικές παραστάσεις. (1 μ.)



β) Να γράψετε τον τύπο της ταχύτητας (νόμος της ταχύτητας) που αντιστοιχεί στο διάγραμμα Β.

..... (1 μ.)

γ) Να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση για την ακόλουθη πρόταση: (0.5 μ.)

Η μονάδα μέτρησης της ταχύτητας στο S.I. είναι:

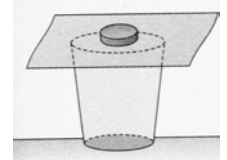
A) $\frac{m}{s}$

B) $\frac{m}{s^2}$

Γ) m^2

Δ) $\frac{N}{m^2}$

4) α) Όταν τραβήξουμε απότομα το χαρτονάκι της φωτογραφίας του σχήματος β πάνω στο οποίο βρίσκεται το κέρμα, τότε το κέρμα πέφτει μέσα στο ποτήρι. Πώς δικαιολογείτε την συμπεριφορά του νομίσματος; (1.5 μ.)

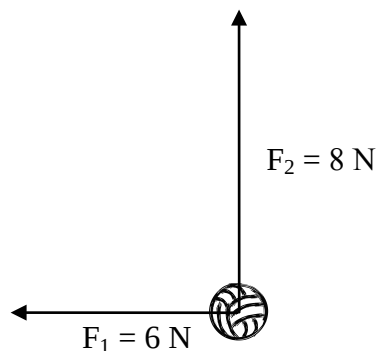


Σχήμα β

β) Να διατυπώσετε τον Τρίτο Νόμο του Νεύτωνα (“Αξίωμα Δράσης – Αντίδρασης”). (1 μ.)

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Να απαντήσετε σε τρεις (3) από τις τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με έξι (6) μονάδες.

1) α) Χρησιμοποιώντας τα γεωμετρικά σας όργανα να σχεδιάσετε και να σημειώσετε στο σχήμα γ τη συνισταμένη $F_{ολ}$ των δυνάμεων F_1 και F_2 που ασκούνται στη μπάλα. (1,5 μ.)



Σχήμα γ

β) Να υπολογίσετε το μέτρο της συνισταμένης δύναμης $F_{ολ}$ των δυνάμεων F_1 και F_2 του σχήματος γ. (Να φαίνονται οι πράξεις σας.) (2 μ.)

γ) Να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση. Ποια από τις πιο κάτω τιμές αντιπροσωπεύει το βάρος μιας μπάλας μάζας 2kg στη Γη; (1 μ.)

A. 2kg

B. $\frac{20}{6}$ N

Γ. 20kg

Δ. 20N

δ) Να εξηγήσετε γιατί είναι χρήσιμο στις καμήλες να έχουν μεγάλα επίπεδα πέλματα. (1.5 μ.)

.....

.....

.....

2) α) Να αντιστοιχίσετε τις λέξεις της αριστερής στήλης με τις κατάλληλες έννοιες της δεξιάς στήλης, ώστε το αποτέλεσμα των προτάσεων που προκύπτουν να είναι επιστημονικά ορθό: (3 μ.)

A) Μονόμετρο μέγεθος	1. Το πηλίκο της μετατόπισης ενός κινητού σε ένα χρονικό διάστημα, προς το χρονικό διάστημα αυτό.
B) Θέση	2. Η αλλαγή της θέσης ενός κινούμενου σώματος.
Γ) Μετατόπιση	3. Χαρακτηρίζεται μόνο από το μέτρο.
Δ) Μέση ταχύτητα	4. Η κίνηση ενός σώματος σε ευθεία γραμμή χωρίς να μεταβάλλεται το μέτρο της ταχύτητάς του.
E) Κίνηση με σταθερή ταχύτητα	5. Διανυσματικό μέγεθος.
ΣΤ) Απόσταση	6. Συμβολίζεται με s και μετρείται σε m στο S. I.

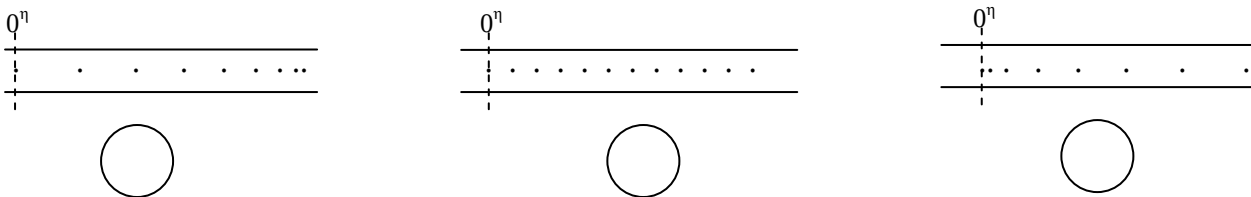
β) Τρία αυτοκίνητα εκτελούν αντίστοιχα τις ακόλουθες κινήσεις:

Το αυτοκίνητο Α εκτελεί ευθύγραμμή ομαλή κίνηση.

Το αυτοκίνητο Β εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

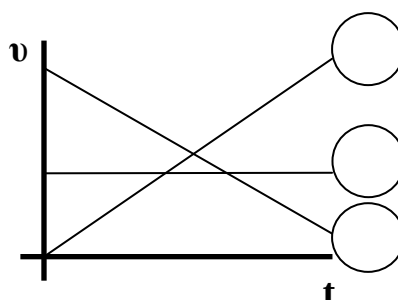
Το αυτοκίνητο Γ εκτελεί ευθύγραμμή ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

(i) Να γράψετε στον κατάλληλο κύκλο κάθε μιας από τις χαρτοταινίες του ticker timer του ακόλουθου σχήματος δ το αντίστοιχο γράμμα (Α ή Β ή Γ) που ταιριάζει στην κίνηση καθενός από τα πιο πάνω αυτοκίνητα. (Για κάθε χαρτοταινία η μηδενική κουκκίδα είναι στα αριστερά.) (1,5 μ.)



Σχήμα δ

(ii) Να γράψετε στον κατάλληλο κύκλο του πιο κάτω διαγράμματος ταχύτητας – χρόνου το αντίστοιχο γράμμα (Α ή Β ή Γ) που ταιριάζει στην κίνηση των τριών αυτοκινήτων. (1,5 μ.)



Σχήμα ε

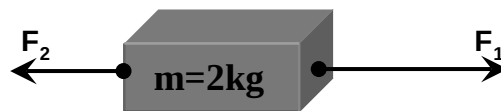
3) α) Να διατυπώσετε την «Αρχή της Αδράνειας» (Πρώτος νόμος του Νεύτωνα). (1,5 μ.)

.....

.....

.....

β) Σ' ένα σώμα μάζας 2kg εξασκούνται οι δυνάμεις $F_1 = 50\text{N}$ και $F_2 = 30\text{N}$, όπως φαίνονται στο σχήμα στ. Το σώμα αυτό βρίσκεται σε λεία επιφάνεια.



Σχήμα στ

Ζητούνται:

i) Πόση είναι η συνισταμένη δύναμη $F_{ολ}$ των δυνάμεων F_1 και F_2 που ασκείται στο σώμα; (1,5 μ.)

.....

.....

.....

.....

ii) Πόση επιτάχυνση αποκτά το σώμα; (1,5 μ.)

.....

.....

.....

.....

iii) Πόση θα είναι η ταχύτητα του σώματος στα 4s; (1,5 μ.)

.....

.....

.....

4) α) Να συμπληρώσετε τα κενά στο ακόλουθο κείμενο, ώστε οι προτάσεις που προκύπτουν να είναι επιστημονικά ορθές: (2,5 μ.)

..... ονομάζουμε την κάθετη δύναμη που ασκείται σε μια μονάδα επιφάνειας. Μονάδα μέτρησης της πίεσης στο S.I. είναι το και σύμβολο της πίεσης είναι το Όταν ένα υγρό βρίσκεται σε ισορροπία, πιέζει κάθε σώμα που βυθίζεται στο εσωτερικό του. Η πίεση αυτή οφείλεται στο του που περιέχει το δοχείο, ονομάζεται πίεση και είναι ανάλογη με:

- I. το από την επιφάνεια του υγρού
- II. την του υγρού και
- III. την της

β) i) Να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση:

(0,5 μ.)

Η πίεση που δέχεται μια επιφάνεια αντιπροσωπεύεται από τη σχέση:

A) $P = \frac{A}{F}$

B) $P = \frac{F}{A}$

Γ) $F = \frac{P}{A}$

Δ) $A = \frac{P}{F}$

ii) Μια δεξαμενή στο ελαιοτριβείο έχει εμβαδόν βάσης $5m^2$, ύψος 10m και είναι γεμάτη με λάδι. Αν η πυκνότητα του λαδιού είναι ίση με $900 \frac{kg}{m^3}$, πόση δύναμη δέχεται ο πυθμένας της δεξαμενής; Να φαίνονται αναλυτικά οι πράξεις σας.

(3 μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

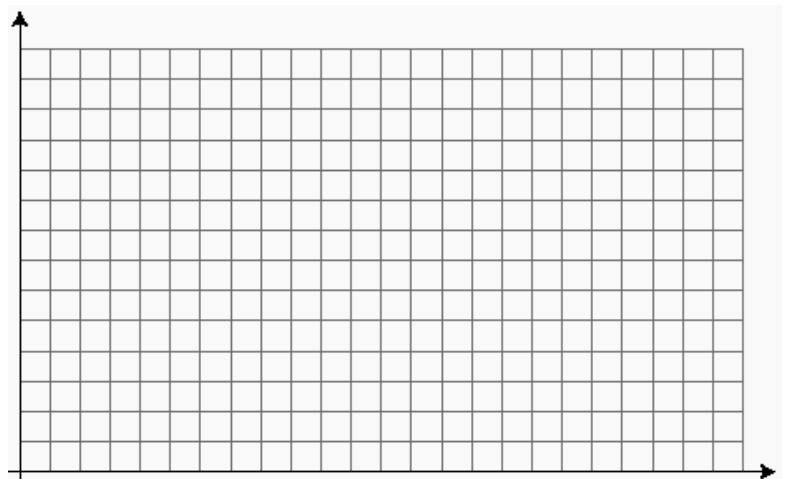
.....

.....

ΜΕΡΟΣ Γ: Αποτελείται από δυο (2) ερωτήσεις. Να απαντήσετε μόνο σε μια (1) από τις δύο (2) ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

1) Σε ελατήριο κρεμάμε βαρίδια και μετρούμε την επιμήκυνση (αύξηση του μήκους) που προκαλείται κάθε φορά. Έτσι παίρνουμε τον ακόλουθο πίνακα μετρήσεων:

Δύναμη F(N)	Επιμήκυνση x(cm)
0	0
10	2
20	4
30	6
40	8
50	10
60	12



α) Να γίνει στο διάγραμμα δεξιά του πίνακα η γραφική παράσταση της δύναμης F σε συνάρτηση με την επιμήκυνση x του ελατηρίου, σε βαθμολογημένους άξονες.

(3 μ.)

β) Τι συμπέρασμα προκύπτει από τη μελέτη της γραφικής παράστασης;

(1 μ.)

.....

γ) Πόση επιμήκυνση προκαλεί βάρος ίσο με 38N; (1 μ.)

δ) Πόσο βάρος προκαλεί επιμήκυνση ίση με 4,2cm; (1 μ.)

ε) Αν αφήσουμε ένα από τα βάρη που κρεμάσαμε στο ελατήριο προηγουμένως να πέσει ελεύθερο από την ταρατσα του σχολείου προς το έδαφος, η κίνηση που θα εκτελέσει το βαρίδιο ονομάζεται (1 μ.)

στ) Αν ένα βαρίδιο εγκαταλείπει την ταρατσα του σχολείου και φτάνει στο έδαφος σε 2s, να υπολογίσετε :

i) Την ταχύτητα με την οποία φτάνει στο έδαφος. (1,5 μ.)

.....
.....
.....

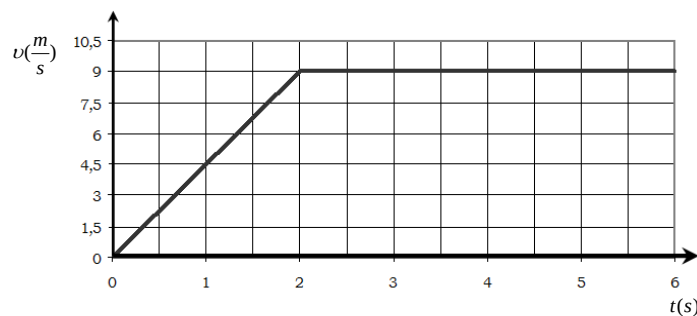
ii) Το ύψος από το οποίο αφέθηκε το βαρίδιο. (1,5 μ.)

.....
.....
.....

ζ) Να γράψετε δύο διαφορές ανάμεσα στη μάζα και στο βάρος. (2 μ.)

.....
.....

2) Στο διάγραμμα παριστάνεται η ταχύτητα ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση με το χρόνο κίνησής του.



α) Να περιγράψετε το είδος της κίνησης που αντιστοιχεί στο χρονικό διάστημα: (1 μ.)

i) 0s – 2s:

ii) 2s – 6s:

β) Η ταχύτητα του κινητού τη χρονική στιγμή t=1s είναι (1 μ.)

Η ταχύτητα του κινητού τη χρονική στιγμή t=3s είναι

γ) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του κινητού δικαιολογώντας την απάντησή σας για το χρονικό διάστημα: (3 μ.)

i) $0s - 2s$:

.....
.....

ii) $2s - 6s$:

.....
.....

δ) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του κινητού το χρονικό διάστημα: (3 μ.)

i) $0 - 2s$:

.....
.....

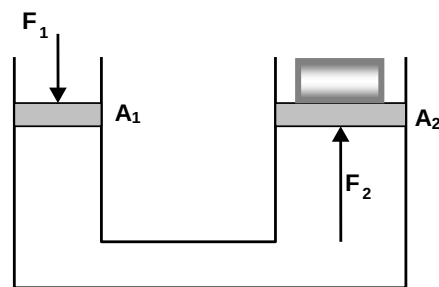
ii) $2s - 6s$:

.....
.....

ε) Τι εννοούμε όταν λέμε ότι ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου $8 \frac{m}{s}$; (1 μ.)

.....
.....

στ) Ένα σώμα τοποθετείται στο μεγάλο έμβολο ενός υδραυλικού πιεστηρίου, να υπολογίσετε το βάρος του ώστε να μπορεί να ανυψωθεί αν ασκήσουμε δύναμη $F_1 = 60N$ στο μικρό έμβολο. Το εμβαδόν του μικρού εμβόλου είναι $A_1 = 160cm^2$ και του μεγάλου $A_2 = 40000cm^2$. (3 μ.)



.....
.....
.....
.....

Οι εισηγητές:

Η Διευθύντρια

Παπαμιχαήλ Έλενα

Βέη – Λειβαδιώτη Νάντια

Ντορζής Γιώργος

Σταυρή Μαρία