

ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΕΩΣ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2009 – 2010

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ – ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2010

ΜΑΘΗΜΑ: Φυσική ΤΑΞΗ: Γ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 14 / 6 / 2010 ΧΡΟΝΟΣ: 1.5 ώρες	ΒΑΘΜΟΣ: Αριθμητικώς : Ολογράφως: Υπογραφή: ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: Τμήμα: Αρ.
--	---

ΟΔΗΓΙΕΣ: Απαγορεύεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής και διορθωτικού υγρού.

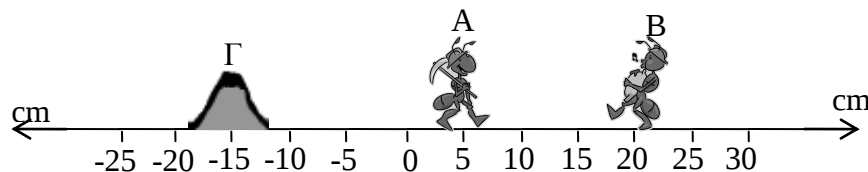
Να γράψετε με πένα χρώματος μπλε ή μαύρο.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από έντεκα (11) σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α : (Μονάδες 10)

Να απαντήσετε **ΟΛΕΣ** τις ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 2.5 μονάδες .

- 1.** Ένα μυρμήγκι ξεκινά από τη θέση Α, πάει στη θέση Β για να πάρει την τροφή του και επιστρέφει στη φωλιά του που βρίσκεται στη θέση Γ.



- α)** Να βρεθεί η μετατόπισή του από τη θέση Α στη θέση Β. (1.25μ)

.....
.....

- β)** Να βρεθεί το ολικό διάστημα (απόσταση) που διάνυσε, από τη θέση Α στη θέση Γ. (1.25μ)

.....
.....

2. α) Αν αφήσουμε ένα αντικείμενο ελεύθερο να πέσει από κάποιο ύψος, χωρίς να υπάρχει η αντίσταση του αέρα, η κίνηση που θα εκτελέσει το αντικείμενο ονομάζεται

.....

(1μ)

β) Βάλτε σε κύκλο το σωστό:

(1.5μ)

Από την οροφή μιας πολυκατοικίας αφήνουμε να πέσουν ταυτόχρονα δύο πέτρες με μάζες $m_1 = 3 \text{ kg}$ και $m_2 = 0,5 \text{ kg}$ (αγνοήστε την αντίσταση του αέρα). Τότε:

i) Φτάνει πρώτη στο έδαφος η πέτρα με μάζα $m_1 = 3 \text{ kg}$

ii) Φτάνει πρώτη στο έδαφος η πέτρα με μάζα $m_2 = 0,5 \text{ kg}$

iii) Φτάνουν και οι δύο ταυτόχρονα στο έδαφος.

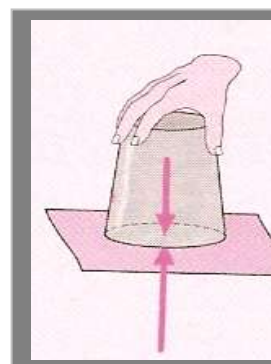
3.α) Τι ονομάζουμε Ατμοσφαιρική πίεση;

(1μ)

.....
.....

β) Η εικόνα που ακολουθεί παριστάνει ένα ποτήρι γεμάτο με νερό το οποίο κλείνουμε με ένα κομμάτι χαρτί και το αναποδογυρίζουμε. Να εξηγήσετε γιατί δεν αδειάζει το νερό που βρίσκεται στο ποτήρι.

(1.5μ)



4. Να χρησιμοποιήσετε την έννοια της πίεσης, για να εξηγήσετε γιατί οι σκιέρ φορούν πλατιά χιονοπέδιλα.

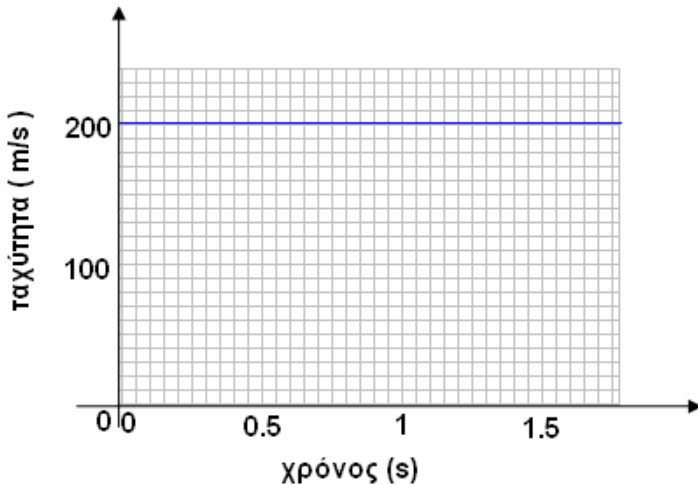
.....
.....
.....
.....



ΜΕΡΟΣ Β: (Μονάδες 18)

Να απαντήσετε τις 3 από τις 4 ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 6 μονάδες.

1. Α. Στο σχήμα φαίνεται το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου ενός αεροπλάνου που κινείται ευθύγραμμα.



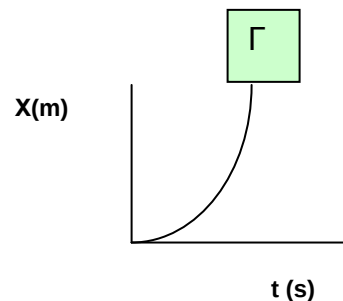
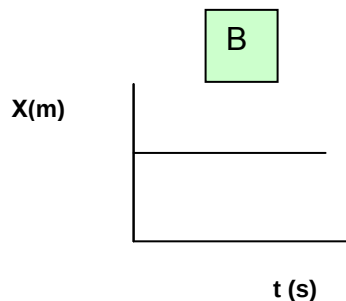
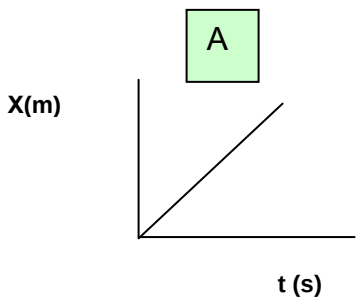
α) Πόση είναι η ταχύτητά του; (0.5μ)

.....
.....

β) Πόσο μετατοπίζεται από τη (1μ)
χρονική στιγμή $t=0,5$ s έως $t=1,5$ s;

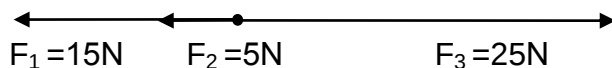
.....
.....
.....

γ) Να επιλέξετε τη σωστή γραφική παράσταση για τη θέση του αεροπλάνου σε σχέση με το χρόνο. (0.5μ)



Β. α) Να υπολογίσετε και να **σχεδιάσετε** τη συνισταμένη των δυνάμεων στις πιο κάτω περιπτώσεις: (2μ)

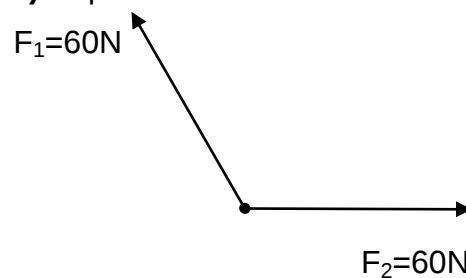
i) Κλίμακα 1cm: 5N



$F_{ολ} =$ _____

ii) κλίμακα 1cm: 20N

$F_1=60N$

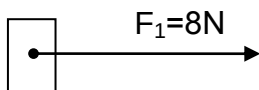


$F_{ολ} =$ _____

β) Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε τη δύναμη F' που θα έκανε τα πιο κάτω σώματα να ισορροπήσουν.

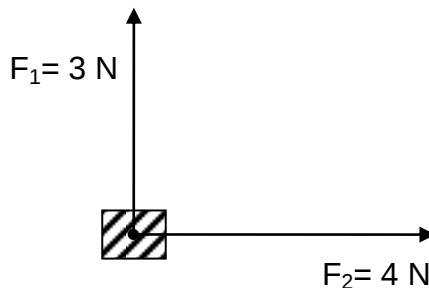
(0.5μ)

i)



$F' =$ _____

ii)



(1.5μ)

$F' =$ _____

2. Α. α) Να συμπληρώσετε την πρόταση.

(1μ)

Δύναμη είναι η αιτία που μπορεί να
ή να

β) Με πιο όργανο μετρούμε τη δύναμη;

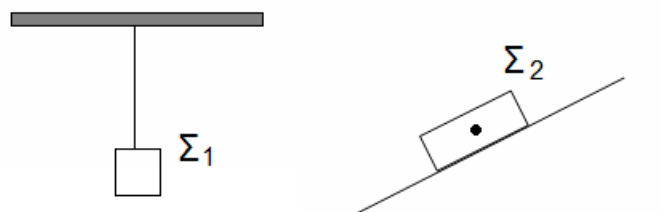
(0.5μ)

γ) Ποια είναι η μονάδα μέτρησης της δύναμης;

(0.5μ)

δ) Δίνονται τα σώματα Σ_1 και Σ_2 . Να σχεδιάσετε πάνω σ' αυτά το βάρος τους.

(1μ)

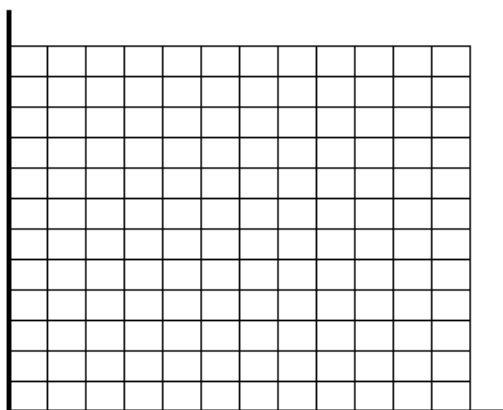


B. Για τη βαθμονόμηση ενός ελατηρίου (δυναμόμετρου) πήραμε τις μετρήσεις που φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα.

Δύναμη $F \rightarrow \text{N}$	0	2	4	6	8	10
Επιμήκυνση $x \rightarrow \text{mm}$	0	6	12	18	24	30

α) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της δύναμης F σε συνάρτηση με την επιμήκυνση του ελατηρίου (x) που προκαλεί.

(1μ)



β) Να χρησιμοποιήσετε τη γραφική παράσταση για να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα:

i) Σε ποιο συμπέρασμα καταλήγουμε όσον αφορά τη σχέση μεταξύ επιμήκυνσης x και δύναμης F ; (Νόμος του Hooke)

(1μ)

.....

ii) Αν κρεμάσω στο ελατήριο βάρος 3N πόση επιμήκυνση θα προκαλέσει;

(0.5μ)

.....

iii) Κρεμάζω από το άκρο του ελατηρίου ένα σώμα που του προκαλεί επιμήκυνση 21mm. Πόσο είναι το βάρος του σώματος;

(0.5μ)

.....

3. Α. Χρησιμοποιώντας έναν από τους νόμους του Νεύτωνα να εξηγήσετε την κίνηση μιας βάρκας με κουπίά. (1μ)

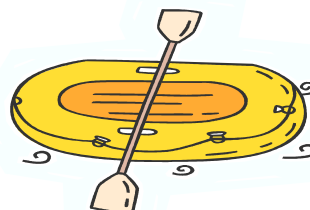
.....

.....

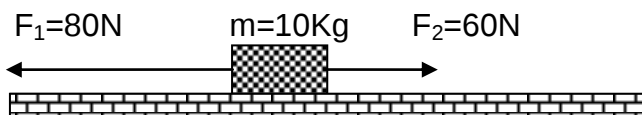
.....

.....

.....



Β. Το πιο κάτω σχήμα δείχνει ένα κιβώτιο μάζας 10 Kg , που ξεκινά από την ηρεμία και κινείται χωρίς τριβή ευθύγραμμα σε οριζόντιο δάπεδο, κάτω από την επίδραση των δυνάμεων $F_1=80\text{N}$ και $F_2=60\text{N}$ όπως φαίνονται στο πιο κάτω σχήμα.



Να υπολογίσετε:

i) τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο κιβώτιο. (1μ)

.....

.....

ii) την επιτάχυνση που θα αποκτήσει το κιβώτιο. (1μ)

.....

.....

iii) την ταχύτητα που θα αποκτήσει το κιβώτιο μετά από 5 s. (1μ)

.....

.....

iv) τη μετατόπιση του κιβωτίου στα πρώτα 5 s της κίνησής του. (1μ)

.....

.....

v) Πόση πρέπει να γίνει η δύναμη F_1 για να κινείται το κιβώτιο με σταθερή ταχύτητα; (1μ)

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

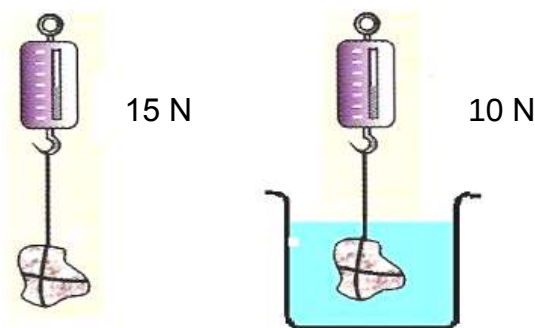
4. Α. α) Τι ονομάζουμε Άνωση;

(1.5μ)

.....
.....

β) Μια πέτρα είναι κρεμασμένη στο δυναμόμετρο και δείχνει 15N στον αέρα, ενώ όταν η πέτρα βρίσκεται ολόκληρη μέσα στο νερό, το δυναμόμετρο δείχνει 10N.

Δίνονται: $d_{\text{νερού}} = 1000 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.



Να βρείτε:

i) Την άνωση που ασκείται στο σώμα. (Να φαίνονται οι πράξεις σας).

(1μ)

.....
.....

ii) Το βάρος του εκτοπισμένου νερού. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(1μ)

.....
.....

Β. Ένα παιδί μάζας 40Kg επιπλέει στην επιφάνεια της πισίνας.

Δίνονται: $d_{\text{νερού}} = 1000 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

i) Πόση άνωση δέχεται το παιδί από το νερό; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1μ)

.....
.....

ii) Πόσος όγκος του παιδιού είναι βυθισμένος στο νερό;

(1.5μ)

.....
.....

ΜΕΡΟΣ Γ : (Μονάδες 12)

Να απαντήσετε τη 1 από τις 2 ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 12 μονάδες.

1. Α . Μια αλεπού τρέχει με σταθερή ταχύτητα και διανύει 1,08 Km σε 1 λεπτό. Αυτή η αλεπού κυνηγά ένα λαγό που κινείται επίσης με σταθερή ταχύτητα 20m/s.

i) Ποιο ζώο έχει μεγαλύτερη ταχύτητα; (1.5μ)

.....
.....

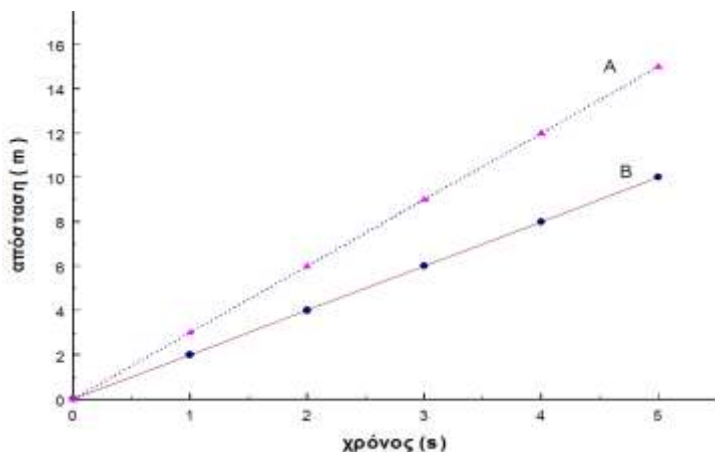
ii) Θα τα καταφέρει η αλεπού να πιάσει το λαγό; (0.5μ)

.....

iii) Σε πόσο χρόνο ο λαγός θα διανύσει 2,4 Km; (1.5μ)

.....
.....

Β. Στο πιο κάτω διάγραμμα απόστασης - χρόνου απεικονίζεται η κίνηση δύο αυτοκινήτων.



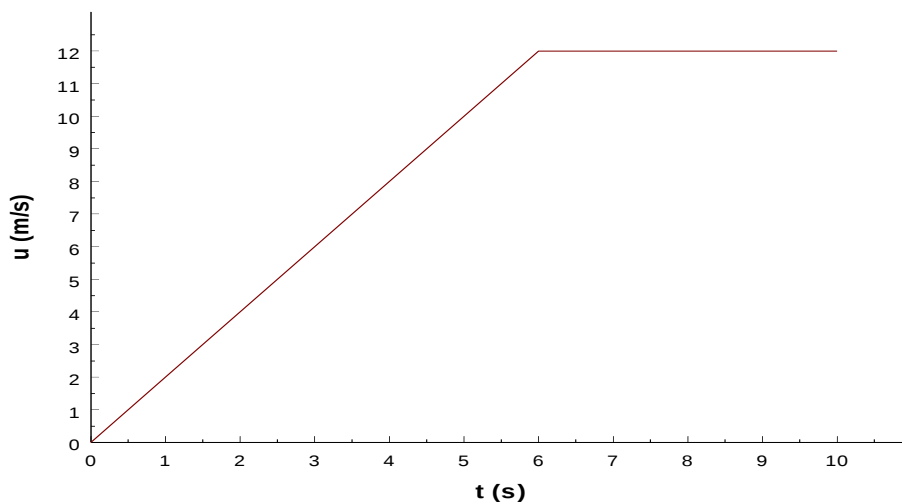
α) Τι είδους κίνηση εκτελούν τα δύο αυτοκίνητα; (1μ)

.....

β) Ποιο από τα δύο αυτοκίνητα κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1μ)

.....
.....

Γ. Για ένα σώμα που κινείται σε ευθεία τροχιά, δίνεται η πιο κάτω γραφική παράσταση ταχύτητας-χρόνου:



α) Ποιο το είδος της κίνησης που εκτελεί το σώμα στα χρονικά διαστήματα; (1μ)

0s-6s:

6s-10s:

β) Πόση είναι η ταχύτητά του στα: (1μ)

2s:.....

6s:.....

γ) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος στο 3^ο δευτερόλεπτο της κίνησής του. (1.5μ)

.....

δ) Να υπολογίσετε από τη γραφική παράσταση την απόσταση που διάνυσε το σώμα μέχρι τα 10s της κίνησής του. (2μ)

.....

ε) Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του σώματος στα πρώτα 10s της κίνησής του. (1 μ)

.....

2.A. α) Να διατυπώσετε την αρχή του Pascal.

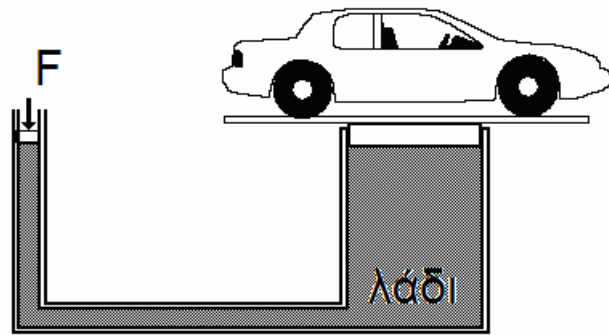
(2μ)

.....

.....

.....

β) Το σχήμα δείχνει τον τρόπο λειτουργίας ενός υδραυλικού πιεστηρίου που χρησιμοποιείται για την ανύψωση ενός αυτοκινήτου βάρους 8000 N. Αν το μικρό έμβολο έχει εμβαδόν 100 cm^2 ενώ το μεγάλο έχει εμβαδόν 2000 cm^2 , να βρείτε τη δύναμη F που απαιτείται για την ανύψωση του αυτοκινήτου. (Να φαίνονται οι πράξεις σας).



(2μ)

.....

.....

.....

B. α) Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η υδροστατική πίεση;

(1.5μ)

.....

.....

.....

β) Θεωρούμε ότι ανοίγουμε τρεις όμοιες τρύπες σ' ένα δοχείο γεμάτο νερό σε σημεία που βρίσκονται σε διαφορετικό βάθος, όπως φαίνεται στο σχήμα. Να **σχεδιάσετε** την τροχιά του νερού που εκτοξεύεται από τις τρεις τρύπες και να **δικαιολογήσετε** την απάντησή σας.

(1μ)

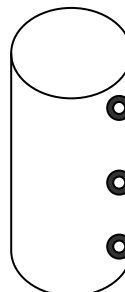
.....

.....

.....

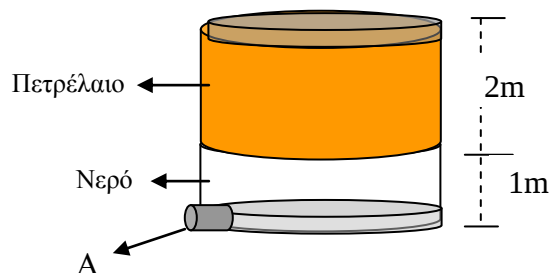
.....

.....



γ) Μέσα σε ένα κλειστό βαρέλι (δεν υπάρχει ατμοσφαιρική πίεση), ύψους 3m βρίσκονται δύο υγρά που δεν αναμειγνύονται. Το ύψος του νερού είναι 1m και το ύψος του πετρελαίου είναι 2m, όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί.

Δίνονται: $d_{\text{νερού}} = 1000 \text{ Kg/m}^3$, $d_{\text{πετρελαίου}} = 900 \text{ Kg/m}^3$.



i) Να υπολογίσετε την υδροστατική πίεση στον πυθμένα του βαρελιού. (3μ)

.....

ii) Στον πυθμένα του βαρελιού υπάρχει μία τρύπα η οποία είναι κλειστή με το πώμα A. Αν το πώμα A έχει εμβαδόν $0,001 \text{ m}^2$, να υπολογίσετε τη δύναμη που ασκεί το νερό στο πώμα αυτό. (1.5μ)

.....

iii) Αφαιρούμε το πώμα και αφήνουμε να χυθεί όλο το νερό (δεν μπαίνει αέρας στο βαρέλι). Πόση θα είναι τώρα η υδροστατική πίεση στο πυθμένα; (1μ)

.....
