

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ: Γ΄

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 1.30΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 6/06/2011

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:ΤΜΗΜΑ: ΑΡ:.....

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Να γράφετε μόνο με **μελάνι χρώματος μπλε**.
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
3. Στη λύση των ασκήσεων να χρησιμοποιείτε τον **τύπο**.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **οκτώ** σελίδες και χωρίζεται σε τρία μέρη, Α, Β, Γ, στα οποία αντιστοιχούν συνολικά 40 μονάδες.
5. Η **επιτάχυνση της βαρύτητας στη γη** είναι: $g=10\text{m/s}^2$.

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δυόμισι (2,5) μονάδες.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

1. (α) Σε μια επιφάνεια ασκείται πίεση ίση με 45Pa . Να εξηγήσετε τι σημαίνει αυτό. (β.1)

.....

.....

.....

- (β) Να εξηγήσετε γιατί ένα ακονισμένο μαχαίρι κόβει καλύτερα. (β.1,5)

.....

.....

.....

2. (α) Τι ονομάζουμε συνισταμένη δύναμη; (β.1)

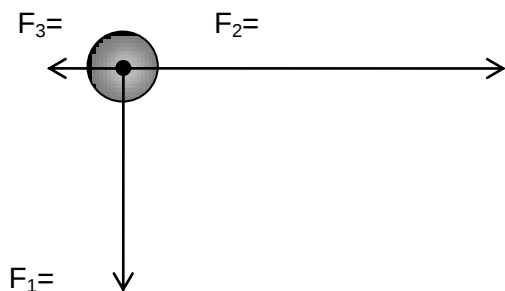
.....

.....

.....

(β) Να σχεδιάσετε και να βρείτε τα χαρακτηριστικά (μέτρο, διεύθυνση, φορά) της συνισταμένης δύναμης των δυνάμεων F_1 , F_2 και F_3 . (β.1,5)

Οι δυνάμεις είναι σχεδιασμένες υπό κλίμακα: $1\text{cm} = 4\text{N}$.



3. (α) Να διατυπώσετε το Δεύτερο Νόμο του Newton (Νεύτωνα). (β.1)

.....

.....

.....

(β) Ένα φορτηγό και ένα μικρό επιβατικό αυτοκίνητο συγκρούονται μεταξύ τους. Ποιο από τα δύο οχήματα θα αποκτήσει μεγαλύτερη επιτάχυνση; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (β.1,5)

.....

.....

.....

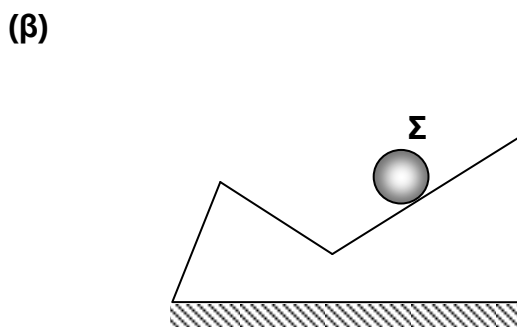
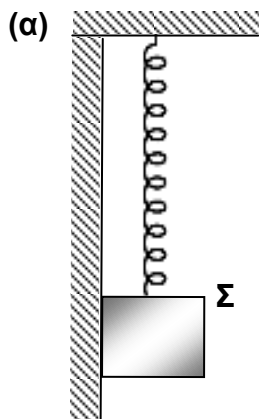
.....

.....

.....



4. Να σχεδιάσετε, να συμβολίσετε και να ονομάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα Σ . (β.2,5)



ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με έξι (6) μονάδες.

Να απαντήσετε στις τρεις (3) από τις τέσσερις (4) ερωτήσεις.

1. (α) Τι ονομάζουμε Ευθύγραμμη Ομαλά Επιταχυνόμενη Κίνηση;

(β.1,5)

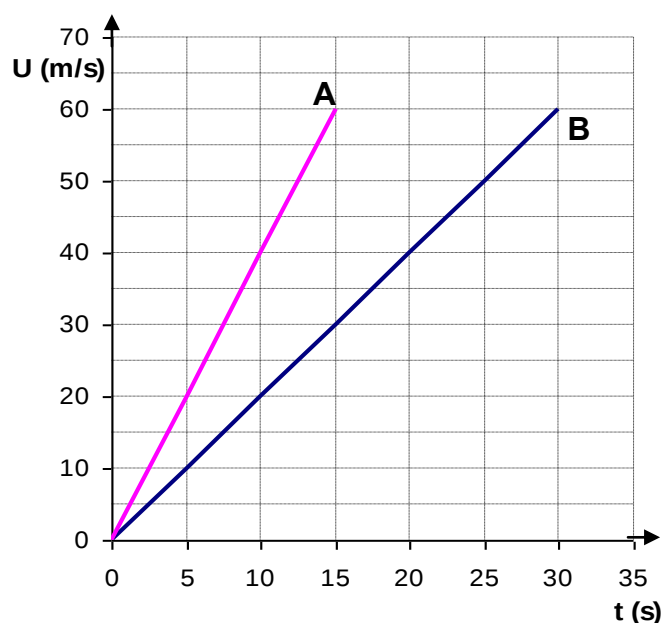
.....

.....

.....

.....

(β) Η κίνηση δύο σωμάτων Α και Β, που κινούνται σε ευθύγραμμη τροχιά, απεικονίζεται στην πιο κάτω γραφική παράσταση. **Χρησιμοποιώντας τη γραφική παράσταση** να απαντήσετε σε όλα τα ερωτήματα.



(i) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.
(β.1,5)

t (s)	U_A (m/s)	U_B (m/s)
10		
25	-----	

(ii) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος Β.
(β.1,5)

(iii) Αν γνωρίζετε ότι η μάζα του σώματος Β είναι 8kg, να υπολογίσετε τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα Β.
(β.1,5)

2. (α) Τι είναι το βάρος; Ποιο είναι το όργανο και ποια η μονάδα μέτρησής του;

(β.1,5)

.....

.....

.....

.....

(β) Ένα κέρμα και ένα φτερό αφήνονται να πέσουν από το ίδιο ύψος.

(i) Ποιο από τα δύο σώματα θα φτάσει πρώτο στο έδαφος; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (β.1,5)

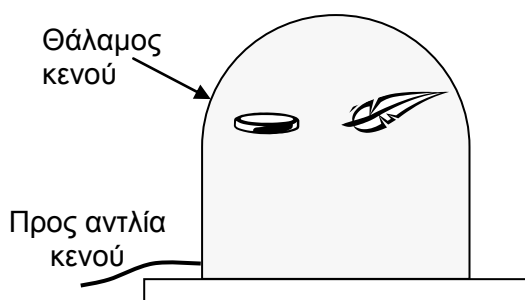
.....

.....

.....

.....

(ii) Ακολουθώς τα δύο σώματα τοποθετούνται σε θάλαμο κενού, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Τα δύο σώματα αφήνονται και πάλι να πέσουν από το ίδιο ύψος. Ποιο από τα δύο σώματα θα φτάσει πρώτο στο έδαφος; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (β.1,5)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iii) Αν το κέρμα χρειάστηκε 0.3s για να φτάσει στο έδαφος, να υπολογίσετε το ύψος από το οποίο αφέθηκε να πέσει. (β.1,5)

3. (α) Τι είναι η υδροστατική πίεση; Ποιο είναι το όργανο και ποια η μονάδα μέτρησής της; (β.1,5)

.....

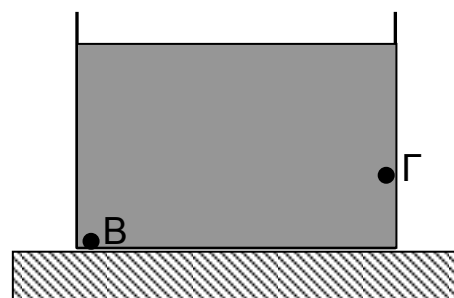
.....

.....

.....

(β) Στο διπλανό σχήμα φαίνεται ένα δοχείο που περιέχει λάδι και είναι τοποθετημένο σε ένα πάγκο.

(i) Να τοποθετήσετε τα σημεία Α, Β, Γ στη σωστή σειρά ξεκινώντας από το σημείο με τη μεγαλύτερη υδροστατική πίεση και καταλήγοντας στο σημείο με τη μικρότερη υδροστατική πίεση. (β.1,5)



.....

.....

(ii) Μία μεμβράνη, εμβαδού 0.1m^2 , τοποθετείται σε βάθος 20cm , μέσα στο δοχείο με το λάδι. Αν γνωρίζετε ότι η πυκνότητα του λαδιού είναι $\rho_{\text{λαδιού}}=800\text{kg/m}^3$, να βρείτε την πίεση που ασκεί το λάδι στη μεμβράνη. (β.1,5)

(iii) Να υπολογίσετε τη δύναμη που ασκεί το λάδι στην πιο πάνω μεμβράνη. (β.1,5)

4.(α) Να γράψετε τρεις (3) διαφορές ανάμεσα στη μετατόπιση και το διάστημα. (β.1,5)

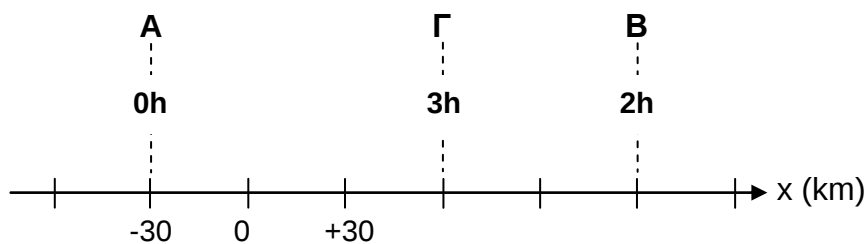
.....

.....

.....

.....

(β) Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται οι διαδοχικές θέσεις Α–Β–Γ ενός αυτοκινήτου, σε διάφορες χρονικές στιγμές. Αφού βαθμολογήσετε τον άξονα να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα:



(i) Να υπολογίσετε το διάστημα (απόσταση) που διάνυσε το αυτοκίνητο. (β.1)

(ii) Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε τη μετατόπιση του αυτοκινήτου. (β.2)

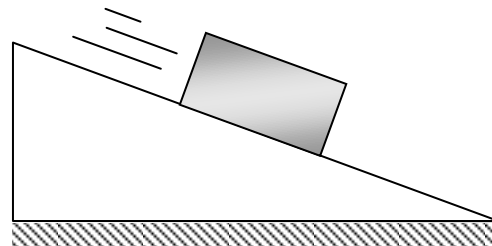
(iii) Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου κατά τη διαδρομή Α – Β. (β.1,5)

ΜΕΡΟΣ Γ: Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

Να απαντήσετε μόνο στη μία (1) ερώτηση.

1. (α) Ένα σώμα μάζας 3kg, ξεκινώντας από την ηρεμία, αρχίζει να κατεβαίνει κατά μήκος ενός κεκλιμένου επιπέδου με σταθερή ταχύτητα 5m/s.



(i) Αν διατηρήσει σταθερή την πιο πάνω ταχύτητα, πόση απόσταση θα διανύσει σε 30s; (β.1)

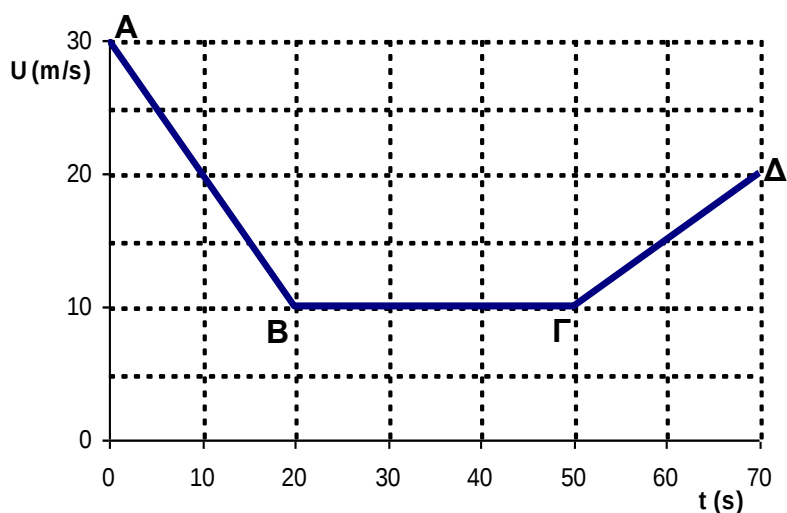
(ii) Αν διατηρήσει σταθερή την πιο πάνω ταχύτητα, πόση είναι η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (β.2)

.....

.....

.....

(β) Πιο κάτω δίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο, για την ευθύγραμμη κίνηση ενός σώματος.



(i) Να γράψετε τι είδους κίνηση εκτελεί το σώμα στις πιο κάτω περιοχές. (β.3)

AB:

BΓ:

ΓΔ:

(ii) Να βρείτε την απόσταση που διάνυσε το σώμα από τα 0s μέχρι τα 60s.

(β.3)

(iii) Να βρείτε την επιτάχυνση του σώματος σε όλα τα τμήματα της γραφικής παράστασης.
(β.3)

2. (α) Να εξηγήσετε γιατί ο κωπηλάτης προχωρεί με τη βάρκα του προς τα εμπρός, ενώ σπρώχνει το νερό προς τα πίσω.

(β.2)

.....

.....

.....

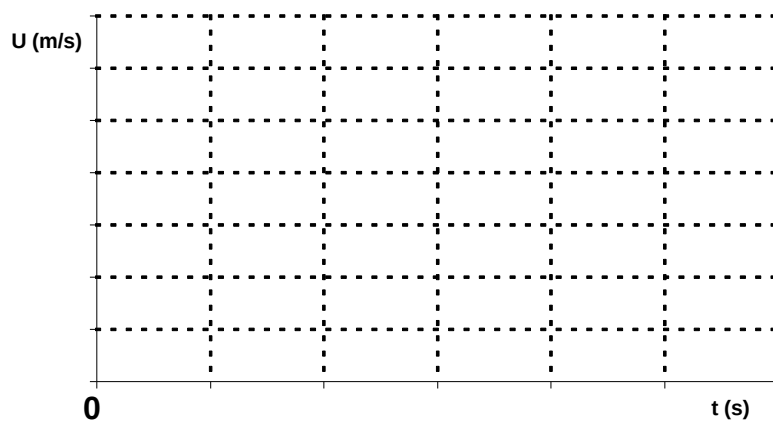
.....

(β) Ένας οδηγός μαζί με το αυτοκίνητό του έχουν συνολική μάζα 900kg. Ο οδηγός κινείται, σε ένα άγνωστο για αυτό δρόμο, με σταθερή ταχύτητα 20m/s. Ξαφνικά ο οδηγός βλέπει μπροστά του φώτα τροχαίας, οπότε πατάει τα φρένα. Ευτυχώς, μέσα σε 5s, ο οδηγός καταφέρνει τελικά να σταματήσει στο κόκκινο φανάρι.

(i) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του αυτοκινήτου κατά τη διάρκεια του φρεναρίσματος; (β.3)

(ii) Πόσο είναι το μέτρο της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στο αυτοκίνητο κατά τη διάρκεια του φρεναρίσματος; (β.2)

(iii) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου του αυτοκινήτου, από τη στιγμή που ο οδηγός εφάρμοσε τα φρένα μέχρι τη στιγμή που σταμάτησε στα φώτα τροχαίας.
(β.3)



(iv) Με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης που κατασκευάσατε, να υπολογίσετε την απόσταση που διένυσε το αυτοκίνητο από τη στιγμή που ο οδηγός εφάρμοσε τα φρένα μέχρι τη στιγμή που σταμάτησε στα φώτα τροχαίας.
(β.2)