

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ: Γ΄

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 1.30΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 14/06/2012

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 δύομισι (2,5) μονάδες.

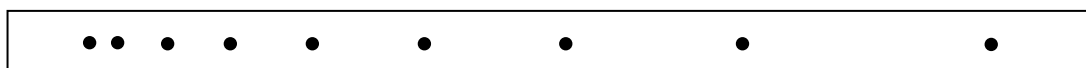
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

1. (α) Ένα αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα 80km/h. Τι σημαίνει αυτό; (β.1)

.....

.....

(β) Μια χαρτοταινία του ticker- timer είναι στερεωμένη σε ένα κινούμενο σώμα. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται οι κουκκίδες που τυπώθηκαν στη χαρτοταινία. Τι είδους κίνηση εκτελεί το σώμα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (β.1,5)



.....

.....

.....

.....

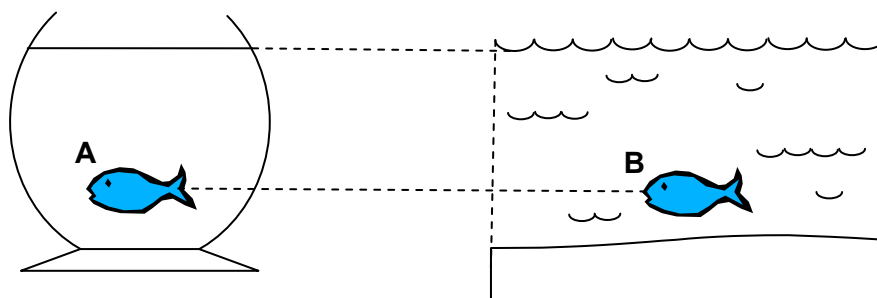
2. (α) Να διατυπώσετε την Αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων. (β.1)

.....

.....

.....

(β) Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται ένα ψάρι Α σε μια γυάλα που είναι γεμάτη με θαλασσινό νερό και ένα ψάρι Β που βρίσκεται στο βυθό της θάλασσας. Ποιο από τα δύο ψάρια δέχεται μεγαλύτερη υδροστατική πίεση; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (β.1,5)



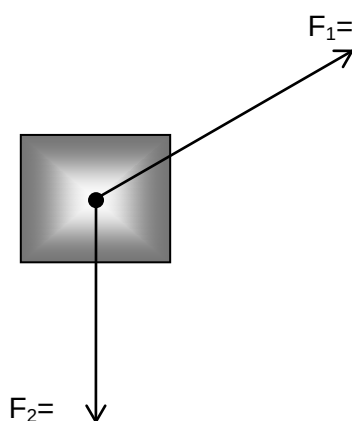
3. (α) Να διατυπώσετε τον Τρίτο Νόμο του Newton (Νεύτωνα). (β.1)

(β) Να εξηγήσετε με ποιο τρόπο ένα ελικόπτερο καταφέρνει να ανυψώνεται. (β.1,5)

4. (α) Πότε λέμε ότι ένα σώμα ισορροπεί; (β.1)

(β) Στο πιο κάτω σώμα ασκούνται οι δυνάμεις F_1 και F_2 που φαίνονται στο σχήμα. Να σχεδιάσετε και να βρείτε τα χαρακτηριστικά (μέτρο, διεύθυνση, φορά) μιας ακόμα δύναμης F_3 , έτσι ώστε το σώμα να ισορροπεί. (β.1,5)

Οι δυνάμεις είναι σχεδιασμένες υπό κλίμακα: $1\text{cm} = 5\text{N}$.



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 μπορεί να προκαλέσει μια δύναμη σε ένα σώμα;

(β.1,5)

.....

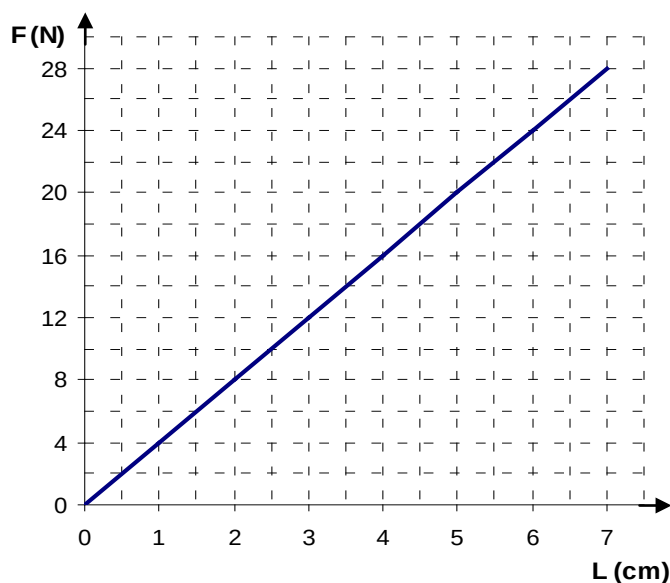
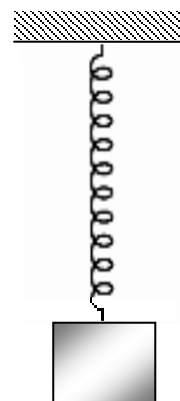
.....

.....

(β) Ένα σώμα είναι στερεωμένο σε ένα ελατήριο, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

(i) Να σχεδιάσετε, να συμβολίσετε και να ονομάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα. (β.1,5)

(ii) Πιο κάτω φαίνεται η γραφική παράσταση της δύναμης σε σχέση με την επιμήκυνση του ελατηρίου. Αφού συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, να γράψετε τι συμπέρασμα προκύπτει για τα μεγέθη της δύναμης και της επιμήκυνσης.



Πίνακας:

(β.0,5)

Δύναμη (N)	16	
Επιμήκυνση (cm)		1

Συμπέρασμα:

(β.1)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iii) Να υπολογίσετε την κλίση της ευθείας στην πιο πάνω γραφική παράσταση. Πώς ονομάζεται το μέγεθος που εκφράζει η κλίση; (β.1,5)

2. (α) Να διατυπώσετε τον Πρώτο Νόμο του Newton (Νεύτωνα).

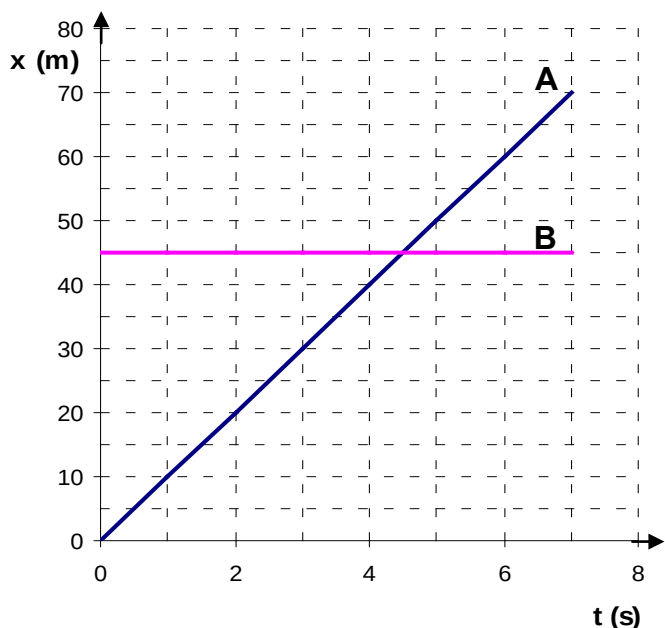
(β.1,5)

.....

.....

.....

(β) Η γραφική παράσταση απεικονίζει τη θέση σε συνάρτηση με το χρόνο, για δύο σώματα Α και Β, που κινούνται ευθύγραμμα. Χρησιμοποιώντας τη γραφική παράσταση να απαντήσετε σε όλα τα ερωτήματα.



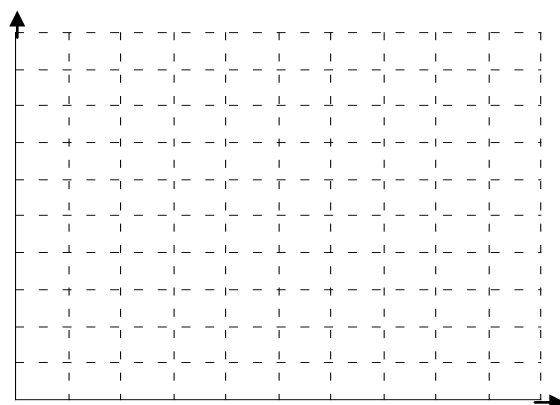
(i) Τι είδους κίνηση εκτελεί το κάθε σώμα; (β.1,5)

A:

B:

(ii) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σώματος Α. (β.1,5)

(iii) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση ταχύτητας χρόνου και για τα δύο σώματα. (β.1,5)



3. (α) Τι ονομάζουμε διανυσματικά φυσικά μεγέθη; Να δώσετε δύο παραδείγματα διανυσματικών φυσικών μεγεθών. (β.1,5)

.....

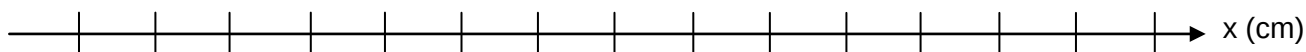
.....

.....

(β) Ένα μυρμήγκι κινείται σε οριζόντιο άξονα x. Στον πιο κάτω πίνακα φαίνεται η θέση του σε σχέση με το χρόνο.

Σημείο	A	B	Γ	Δ
t (s)	0	2	4	5
x (cm)	0	+5	+12	+7

(i) Να αριθμήσετε τον άξονα x και να τοποθετήσετε τα σημεία Α, Β, Γ και Δ σε αυτό. (β.1,5)



(ii) Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε τη μετατόπιση του μυρμηγκιού (το διάνυσμα να σχεδιαστεί στον άξονα x). (β.2)

(iii) Να σχεδιάσετε τα διανύσματα θέσης των σημείων A και B (το διάνυσμα να σχεδιαστεί στον άξονα x). (β.1)

4. (α) Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η υδροστατική πίεση; (Νόμος της υδροστατικής πίεσης) (β.1,5)

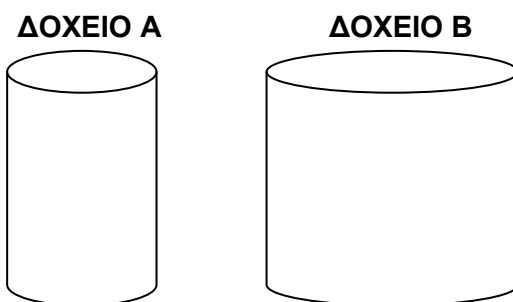
.....

.....

.....

.....

(β) Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται το κυλινδρικό δοχείο **A**, που είναι γεμάτο με νερό πυκνότητας 1000kg/m^3 και έχει ύψος $0,3\text{m}$. Το εμβαδό της βάσης του δοχείου **A** είναι ίσο με $0,02\text{m}^2$.



(i) Να υπολογίσετε την υδροστατική πίεση που ασκείται στον πυθμένα του δοχείου **A**. (β.1,5)

(ii) Να υπολογίσετε τη δύναμη που ασκείται στον πυθμένα του δοχείου **A** από το νερό. (β.1,5)

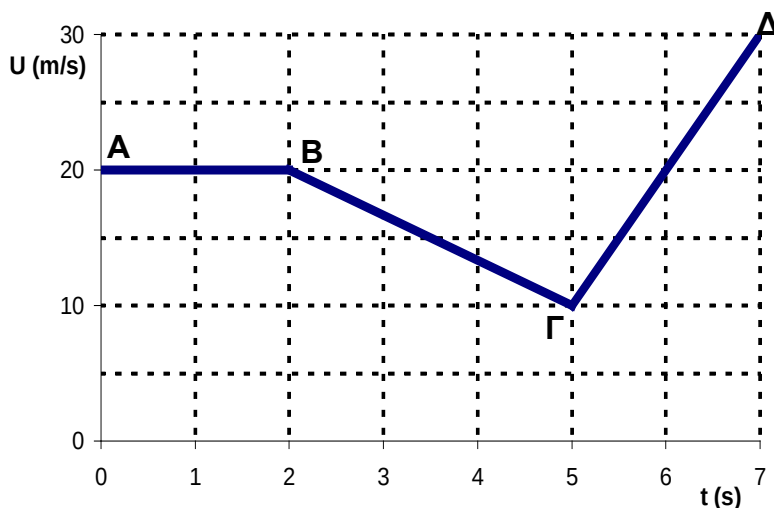
(iii) Αδειάζουμε όλη την ποσότητα του νερού σε ένα κυλινδρικό δοχείο **B** με εμβαδό βάσης διπλάσιο από το προηγούμενο. Να βρείτε και να εξηγήσετε πόση θα είναι η δύναμη που ασκείται στον πυθμένα του δοχείου **B** από το νερό. (β.1,5)

ΜΕΡΟΣ Γ: Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

Να απαντήσετε μόνο στη μία (1) ερώτηση.

1. (α) Πιο κάτω δίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο, για την ευθύγραμμη κίνηση ενός σώματος, μάζας 5kg.



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

AB:

BΓ:

ΓΔ:

(ii) Να υπολογίσετε την απόσταση που διάνυσε το σώμα μέχρι το 5^ο δευτερόλεπτο της κίνησής του. (β.2)

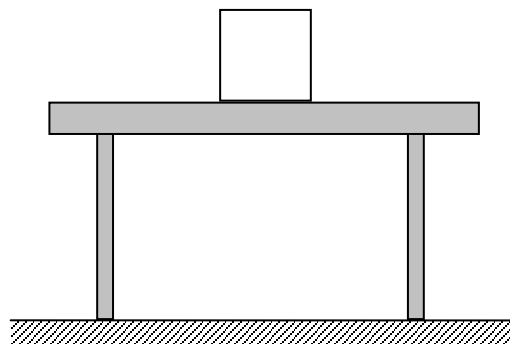
(iii) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος στο τμήμα ΓΔ της γραφικής παράστασης. (β.2)

(iv) Να υπολογίσετε τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα στο τμήμα ΓΔ της γραφικής παράστασης. (β.1)

(β) Στο διπλανό σχήμα φαίνεται ένα κιβώτιο το οποίο ισορροπεί πάνω σε ένα τραπέζι.

(i) Να σχεδιάσετε, να συμβολίσετε και να ονομάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο κιβώτιο. (β.1,5)

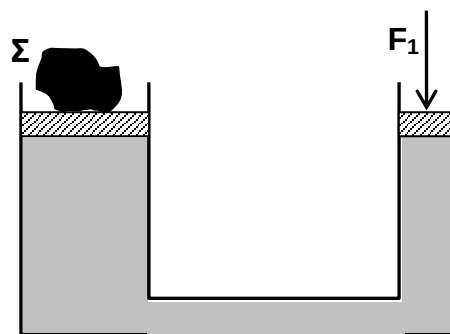
(ii) Αν το βάρος του κιβωτίου είναι 400N και το εμβαδό βάσης του 200cm^2 , να υπολογίσετε την πίεση που ασκεί το κιβώτιο στο τραπέζι. (β.1)



(iii) Αν το βάρος του τραπεζιού είναι 200N και το καθένα από τα τέσσερα πόδια του τραπεζιού έχει εμβαδό βάσης 5cm^2 , να υπολογίσετε την πίεση που ασκεί το τραπέζι στο πάτωμα. (β.1,5)

2. (α) Στο διπλανό σχήμα φαίνεται ένα υδραυλικό πιεστήριο, του οποίου το μεγάλο έμβολο έχει εμβαδό $0,8\text{m}^2$, ενώ το μικρό έμβολο έχει εμβαδό $0,2\text{m}^2$. Στο μεγάλο έμβολο του πιεστηρίου είναι τοποθετημένο ένα σώμα Σ μάζας 400kg .

(i) Να διατυπώσετε τη θεωρία (Αρχή Φυσικής) στην οποία στηρίζεται η λειτουργία του υδραυλικού πιεστηρίου. (β.2)



(ii) Να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης που ασκείται στο μεγάλο έμβολο. (β.2)

(iii) Πόση πίεση ασκείται από το μεγάλο έμβολο στο υγρό; (β.1,5)

(iv) Πόση δύναμη F_1 χρειάζεται να ασκήσουμε στο μικρό έμβολο, έτσι ώστε να ανυψώσουμε το σώμα που βρίσκεται στο μεγάλο έμβολο; (β.2)

(β) Αυτοκίνητο μαζί με τον οδηγό του έχουν μάζα 1500kg. Το αυτοκίνητο ξεκινώντας από την ηρεμία, αποκτά ταχύτητα 20m/s σε χρονικό διάστημα 10s.

(i) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του αυτοκινήτου για το πιο πάνω χρονικό διάστημα. (β.2)

(ii) Πόση είναι η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο αυτοκίνητο για το πιο πάνω χρονικό διάστημα; (β.1)

(iii) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του αυτοκινήτου από την αφετηρία για το πιο πάνω χρονικό διάστημα. (β.1,5)
