

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΑ

(ΦΥΣΙΚΗ+ΧΗΜΕΙΑ+ΒΙΟΛΟΓΙΑ)

ΤΑΞΗ : Γ

Ημερομηνία: 12/06/12

Χρόνος: 1.30'

	Βαθμός Φυσικής	Βαθμός Φυσικά
Αριθμός		
Ολογράφως		

Υπογραφή εξεταστή:

Ονοματεπώνυμο:.....

Τμήμα :.....

Αριθμός :

ΦΥΣΙΚΗ (Μονάδες 40)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες και περιλαμβάνει τρία μέρη Α, Β και Γ. Να απαντήσετε σε όλα τα μέρη σύμφωνα με τις οδηγίες.

- Απαγορεύετε η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- Απαγορεύετε η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρη πένα.

Μέρος Α' (Μονάδες 10)

Αποτελείτε από τέσσερις ερωτήσεις. Να απαντήσετε σε **ΟΛΕΣ (4)** τις ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 2,5 μονάδες.

1) Να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα.

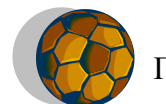
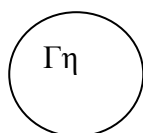
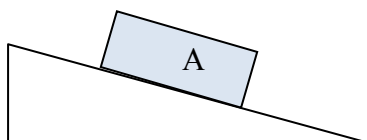
(2,5μ)

Φυσικό μέγεθος	Μονάδα μέτρησης	Μέγεθος (μονόμετρο ή διανυσματικό)
Μάζα		
Μετατόπιση		
Δύναμη		
Χρόνος		
Πίεση		

- 2) α) Τι ονομάζουμε βάρος ενός σώματος; Να αναφέρετε το όργανο μέτρησης του βάρους. (1μ)

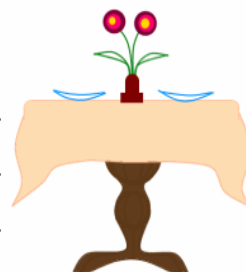
.....

- β) Να σχεδιάσετε τη δύναμη του βάρους στα ακόλουθα σώματα Α, Β και Γ. (1,5μ)



- 3) α) Να εξηγήσετε τι θα συμβεί στο βάζο της διπλανής εικόνας, εάν τραβήξουμε το τραπεζομάντηλο απότομα και γρήγορα. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1,5μ)

.....



- β) Να γράψετε ποιος νόμος του Νεύτωνα ισχύει στην πιο πάνω περίπτωση. (1μ)

.....

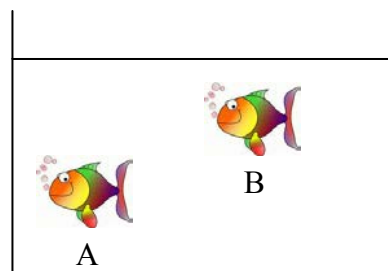
- 4) Στο διπλανό σχήμα φαίνονται δυο ψάρια μέσα σε μια λίμνη. Το ψάρι Α βρίσκεται σε ύψος 2m από την επιφάνεια της λίμνης και το Β σε ύψος 3m.

- α) Να γράψετε ποιο ψάρι δέχεται τη μεγαλύτερη πίεση και γιατί.(1μ)

.....

- β) Να υπολογίσετε την πίεση που ασκείται στα δύο ψάρια εάν η πυκνότητα του νερού της λίμνης είναι 1000 Kg/m^3 . (Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$) (1,5μ)

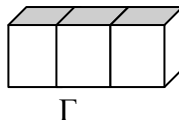
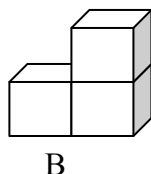
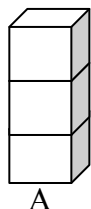
.....



ΜΕΡΟΣ Β' (μονάδες 18)

Αποτελείται από **τέσσερις** ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **6 μονάδες**. Να απαντήσετε μόνο τις **τρεις (3)** ερωτήσεις.

- 1) α) Τα αντικείμενα Α, Β και Γ του παρακάτω σχήματος αποτελούνται από πανομοιότυπους κύβους.



- i) Ποιο από τα τρία αντικείμενα πιέζει λιγότερο το έδαφος; Εξηγήστε γιατί. (1μ)

.....

- ii) Αν κάθε κύβος έχει πλευρά ίση με 2 m και μάζα 12Kg να υπολογίσετε την τιμή της πίεσης που ασκεί το αντικείμενο Β στο έδαφος. (Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$) (2μ)

.....

.....

.....

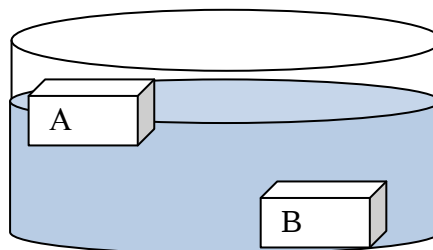
- β) Δύο σώματα Α και Β έχουν τον ίδιο όγκο και τοποθετούνται σε δοχείο με νερό όπως φαίνετε στο ακόλουθο σχήμα .

- i) Ποιο σώμα δέχεται τη μεγαλύτερη άνωση και γιατί ; (1μ)

.....

.....

.....



- ii) Πως θα μεταβληθεί η άνωση που ασκείτε στα δύο σώματα αν προσθέσουμε στο νερό αλάτι; Να εξηγήσετε την απάντησή σας. (1μ)

.....

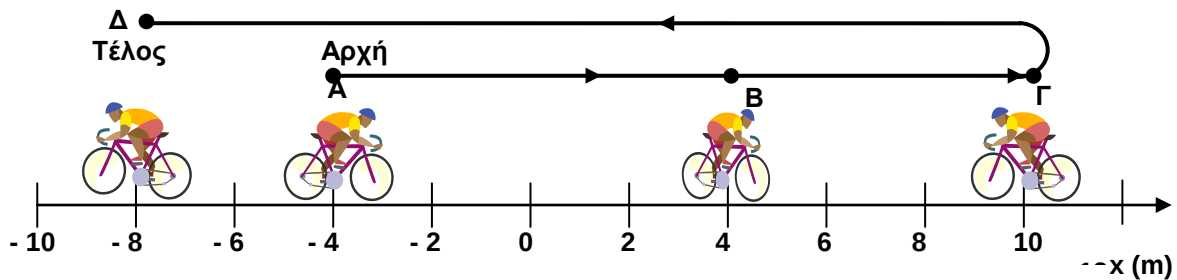
.....

.....

- iii) Ένα σώμα έχει μάζα 1500Kg και όγκο 3m^3 . Αν το σώμα τοποθετηθεί στο νερό, θα επιπλέυσει ή θα βυθιστεί; Δικαιολογήστε την απάντησή σας. (1μ)
(Δίνεται η πυκνότητα του νερού 1000kg/m^3)

.....

- 2) Ένας ποδηλάτης που κινείται ευθύγραμμα, ξεκινά την κίνησή του από τη θέση Α τη χρονική στιγμή $t = 0$ και περνά διαδοχικά από τις θέσεις Β, Γ και Δ, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.



- α) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του ποδηλάτη για τις ακόλουθες διαδρομές: (2μ)

i) Από το Γ στο Α μέσω του Β

.....

ii) Από το Α στο Δ (διαδρομή Α-Β-Γ-Δ)

.....

- β) Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που διάνυσε ο ποδηλάτης (από το Α μέχρι το Δ).

(2μ)

.....

- γ) Εάν ο ποδηλάτης κινείται με σταθερή ταχύτητα και ολοκληρώνει τη διαδρομή (από το Α στο Δ) μέσα σε 8 δευτερόλεπτα, να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του ποδηλάτη. (2μ)

.....

- 3) α) Τι ονομάζουμε δύναμη;

(1μ)

.....

β) Πότε ένα σώμα πάνω στο οποίο ασκούνται περισσότερες από μια δυνάμεις ισορροπεί;

(1μ)

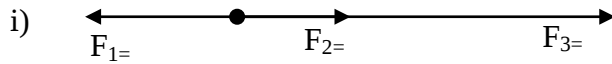
.....

.....

γ) Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε τη συνισταμένη δύναμη στις ακόλουθες περιπτώσεις.

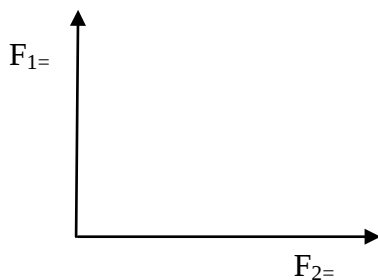
(κλίμακα 1cm = 2N)

(3μ)



.....

ii)



.....

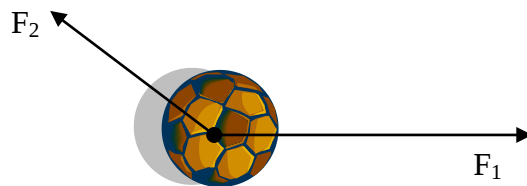
.....

.....

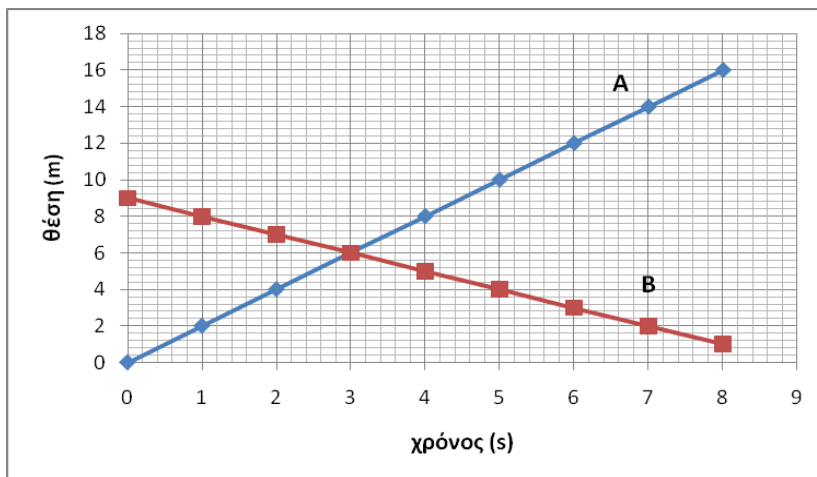
.....

δ) Να σχεδιάσετε μια δύναμη έτσι ώστε η μπάλα να ισορροπεί.

(1μ)



4) Δύο κινητά (Α και Β) κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο όπως φαίνεται στην ακόλουθη γραφική παράσταση της θέσης σε σχέση με το χρόνο.



α) Να γράψετε το είδος της κίνησης που εκτελεί το κινητό Α. (1μ)

.....

β) Ποια χρονική στιγμή τα δύο κινητά συναντώνται; (1μ)

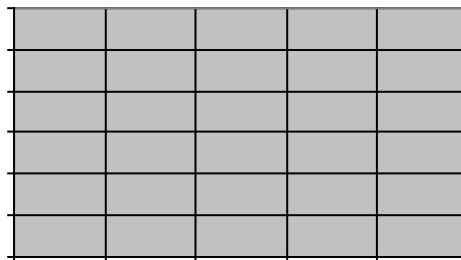
.....

γ) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του κινητού Α. (2μ)

.....

.....

δ) Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της ταχύτητας του κινητού Α σε σχέση με τον χρόνο. (1μ)



ε) Η ταχύτητα είναι μονόμετρο μέγεθος ή διανυσματικό; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1μ)

.....

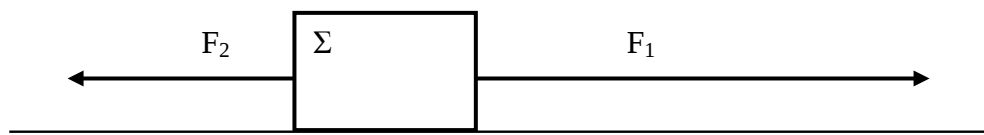
.....

.....

ΜΕΡΟΣ Γ' (Μονάδες 12)

Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες. Να απαντήσετε μόνο σε ΜΙΑ (1) ερώτηση.

- 1) α) Σώμα Σ, μάζας $m = 2\text{kg}$ αρχικά ακίνητο, αρχίζει να κινείται υπό την επίδραση των δυνάμεων $F_1 = 12\text{N}$ και $F_2 = 6\text{N}$, όπως φαίνεται στο σχήμα. (κλίμακα $1\text{cm} = 2\text{N}$)



- ι) Να βρείτε προς τα πού θα κινηθεί το σώμα και να το δικαιολογήσετε. (1μ)

.....

.....

ii) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος. (2μ)

.....
.....

iii) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε στο σχήμα τη δύναμη F_3 που πρέπει να ασκηθεί στο σώμα ώστε αυτό να κινείται με σταθερή ταχύτητα. (2μ)

.....
.....

iv) Αν διπλασιαστεί η μάζα του πιο πάνω σώματος πως θα μεταβληθεί η επιτάχυνση του; (1μ)

.....
.....

β) Να διατυπώσετε το τρίτο Νόμο του Νεύτωνα. (Αξίωμα Δράσης – Αντίδρασης) (2μ)

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

γ) Το παιδί και ο ελέφαντας του ακόλουθου σχήματος κινούνται σε πάγο χωρίς τριβές. Το παιδί έχει μάζα 50kg και ο ελέφαντας 1000kg. Το παιδί τραβά τον ελέφαντα με δύναμη 100N.

i. Πόση δύναμη ασκεί ο ελέφαντας στο παιδί; (1μ)

.....
.....

ii. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του παιδιού. (1μ)

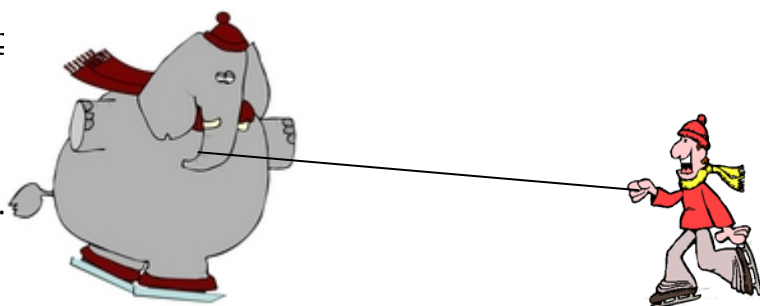
.....
.....

iii. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του ελέφαντα. (1μ)

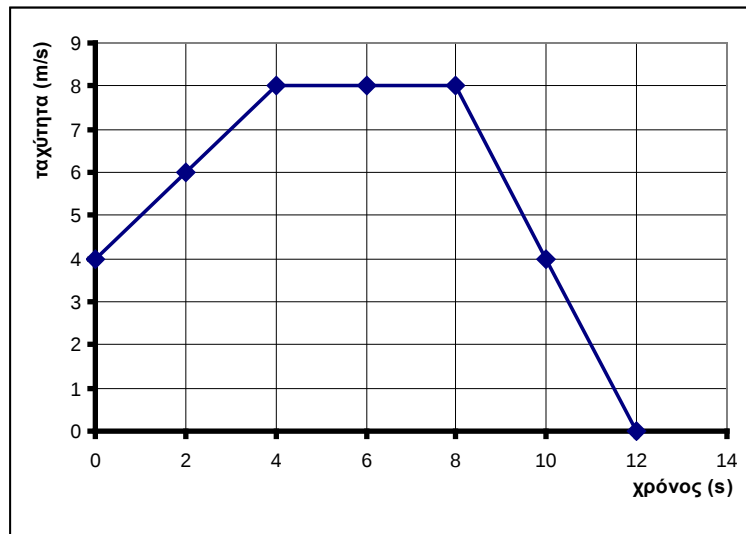
.....
.....

iv. Ποιο από τα δύο σώματα έχει μεγαλύτερη αδράνεια; (1μ)

.....
.....



- 2) Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της μεταβολής της ταχύτητας σε συνάρτηση με τον χρόνο, $u = f(t)$, για ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα.



Ζητούνται:

- α) Να περιγράψετε το είδος της κίνησης του σώματος στα ακόλουθα χρονικά διαστήματα.

(3μ)

0s – 4s :

4s – 8s :

8s – 12s :

- β) Πόση είναι η αρχική ταχύτητα του σώματος.

(1μ)

.....

- γ) Σε ποιες χρονικές στιγμές η ταχύτητα του σώματος είναι $u = 4 \text{ m/s}$.

(1μ)

.....

- δ) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του κινητού από το 4^ο μέχρι το 8^ο δευτερόλεπτο της κίνησης του.

(1μ)

.....

- ε) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος στα πιο κάτω χρονικά διαστήματα. (3μ)

0s – 4s :

4s – 8s :

8s – 12s :

στ) Να εξηγήσετε τη φράση < Η επιτάχυνση ενός σώματος είναι 2m/s^2 >. (1μ)

.....
.....

η) Να γράψετε τους δύο νόμους της Ευθύγραμμης Ομαλής Κίνησης. (2μ)

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