

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΤΑΞΗ: Γ΄ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 08 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016 ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1,5 ώρες	ΒΑΘΜΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ: ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΗ:
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΑΡ.: ΤΜΗΜΑ:	
Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από οκτώ (8) σελίδες και περιλαμβάνει δύο μέρη, Α΄ και Β΄. • Να απαντήσετε και στα ΔΥΟ μέρη του εξεταστικού δοκιμίου. • Να γράφετε με μελάνι μπλε ή μαύρο μόνο. Μολύβι μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μόνο για τα σχήματα και τις γραφικές παραστάσεις. • Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού. • Επιτρέπεται η χρήση απλής υπολογιστικής μηχανής. • Όπου χρειάζεται η επιτάχυνση της βαρύτητας να θεωρείται $g = 10 \text{ m/s}^2$.	

ΜΕΡΟΣ Α' (Μονάδες 20)

Να απαντήσετε και στις τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

ΕΡΩΤΗΣΗ Α1

(α) (i) Να γράψετε τι ονομάζουμε αδράνεια.

(1 μονάδα)

(ii) Μπαίνετε στο αυτοκίνητο του ξαδέρφου σας και βάζετε το ποτήρι με τον χυμό σας στην ειδική θέση του αυτοκινήτου. Ο ξάδερφός σας ξεκινάει απότομα. Να γράψετε τι θα συμβεί με τον χυμό, δικαιολογώντας την απάντησή σας.

(1 μονάδα)



(β) (i) Ο Γιάννης και η Ζωή είναι αυτόπτες μάρτυρες ενός τροχαίου ατυχήματος. Πιο κάτω φαίνεται η συνομιλία των δύο παιδιών.

Γιάννης : - Πω! Πω! Το αυτοκίνητο δέχτηκε φοβερή δύναμη από το φορτηγό.

Ζωή: - Το αυτοκίνητο και το φορτηγό δέχτηκαν δυνάμεις που έχουν ίσο μέτρο.

Γιάννης: - Μα τι είναι αυτά που λες; Δε βλέπεις πόσο μακριά εκτινάχθηκε το αυτοκίνητο, ενώ το φορτηγό σχεδόν συνέχισε την πορεία του σα να μη συνέβηκε τίποτα.

Να αναφέρετε ποιού παιδιού η άποψη είναι ορθή, δικαιολογώντας την απάντησή σας. **(1 μονάδα)**

(ii) Να εξηγήσετε (αναφέροντας το νόμο που ισχύει) πώς κινείται μια βάρκα με κουπιά. **(2 μονάδες)**



Ερώτηση Α2

Κατά τη διάρκεια ενός πειράματος, μια ομάδα παιδιών φορτίζει θετικά μια γυάλινη ράβδο τρίβοντάς την με μεταξωτό ύφασμα.

(α) (i) Να γράψετε τι συμβαίνει στη ράβδο, κατά τη διάρκεια της τριβής, με αποτέλεσμα αυτή να φορτιστεί θετικά. **(1 μονάδα)**

(ii) Ένα από τα παιδιά της πιο πάνω ομάδας ισχυρίζεται ότι, μετά το τέλος του πειράματος, το μεταξωτό ύφασμα παραμένει ηλεκτρικά ουδέτερο. Να γράψετε αν συμφωνείτε με την άποψη του παιδιού αυτού ή όχι και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. **(2 μονάδες)**

(β) Δύο σώματα, Α και Β, έχουν φορτίο $4\mu\text{C}$ και $9\mu\text{C}$ αντίστοιχα. Φέρνουμε τα δύο σώματα σε επαφή μεταξύ τους και στη συνέχεια απομακρύνουμε το ένα από το άλλο. Αν μετά από τη διαδικασία αυτή το σώμα Α έχει φορτίο $2\mu\text{C}$, να γράψετε πόσο φορτίο θα έχει το σώμα Β και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2 μονάδες)

Ερώτηση Α3

Δύο σημειακά φορτία $q_1 = +2\mu\text{C}$ και $q_2 = +3\mu\text{C}$ βρίσκονται σε απόσταση $r = 3\text{ m}$, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Το μέτρο της δύναμης που δέχεται το φορτίο q_1 από το φορτίο q_2 είναι ίσο με **0,006 N**.

(α) (i) Να σχεδιάσετε, στο πιο κάτω σχήμα, το διάνυσμα της δύναμης που δέχεται το φορτίο q_2 από το φορτίο q_1 και να σημειώσετε στο σχήμα αν είναι δύναμη επαφής ή πεδίου. (1 μονάδα)



(ii) Να γράψετε πόσο είναι το μέτρο της δύναμης που σχεδιάσατε. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1 μονάδα)

(iii) Η δύναμη αυτή είναι ελκτική ή απωστική; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1 μονάδα)

(β) Να γράψετε πόσο θα γίνει το μέτρο της δύναμης ανάμεσα στα δύο φορτία,

(i) αν το φορτίο q_2 γίνει ίσο με $+6\mu\text{C}$ και το φορτίο q_1 γίνει ίσο με q_1 ίσο με $+6\mu\text{C}$. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1 μονάδα)

(ii) αν η απόσταση ανάμεσα στα δύο φορτία υποδιπλασιαστεί ($r = 1,5 \text{ m}$). Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. **(1 μονάδα)**

Ερώτηση A4

Δίνεται ο ακόλουθος πίνακας τιμών, για τη θέση ενός σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο κίνησής του.

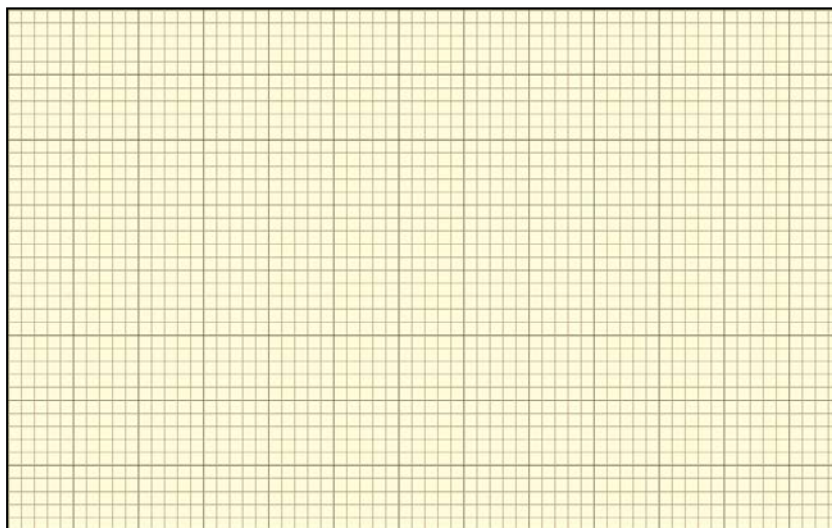
Θέση (m)	0	50	100	150
Χρόνος (s)	0	20	40	60

(α) Να αναφέρετε τι κίνηση εκτελεί το σώμα, δικαιολογώντας την απάντησή σας. **(1 μονάδες)**

(β) (i) Να υπολογίσετε το μέτρο της διανυσματικής ταχύτητας του σώματος, χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο τύπο. **(1 μονάδα)**

(ii) Να μετατρέψετε την ταχύτητα του σώματος, σε Km/h. **(1 μονάδα)**

(γ) Να σχεδιάσετε στο παρακάτω διάγραμμα τη γραφική παράσταση της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο. **(2 μονάδες)**



ΜΕΡΟΣ Β' (Μονάδες 20)

Να απαντήσετε **και στις δύο (2)** ερωτήσεις. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με **δέκα (10)** μονάδες.

Ερώτηση Β1

(α) Η ηλεκτρική αγωγιμότητα ενός υλικού, είναι αυτή που το διακρίνει ως αγωγό, μονωτή ή και ημιαγωγό.

Να εξηγήσετε τι εννοούμε με τον όρο,

(i) Μονωτής

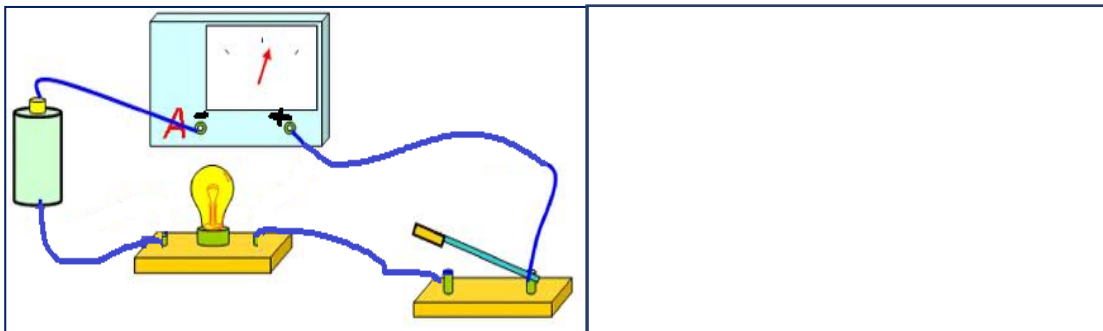
(1 μονάδα)

(ii) Να αναφέρετε δύο υλικά που είναι μονωτές.

(1 μονάδα)

(β) Δίνεται η παρακάτω ηλεκτρική διάταξη (ηλεκτρικό κύκλωμα).

(i) Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο συμβολικό διάγραμμα στο πλαίσιο δίπλα από τη διάταξη. **(2 μονάδες)**



(ii) Να αναφέρετε ποιο φυσικό μέγεθος μετρά το όργανο μέτρησης του κυκλώματος και να εξηγήσετε αν είναι σωστά συνδεδεμένο.

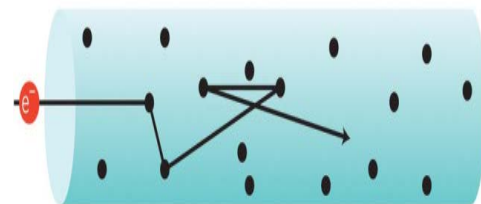
(1 μονάδα)

(iii) Στο συμβολικό διάγραμμα να σημειώσετε τη συμβατική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(1 μονάδα)

(γ) (i) Με τη βοήθεια του διπλανού σχήματος, που παρουσιάζει την κίνηση των ηλεκτρονίων αγωγιμότητας στο εσωτερικό ενός αγωγού, να εξηγήσετε μικροσκοπικά, πού οφείλεται η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού.

(1 μονάδα)



(ii) Σε ένα αγωγό αντίστασης $12\ \Omega$ εφαρμόζουμε στα άκρα του τάση 6 V . Χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο τύπο να υπολογίσετε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει. (2 μονάδες)

(δ) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

(1 μονάδα)

Φυσικό μέγεθος	Σύμβολο Φυσικού Μεγέθους	Μονάδα μέτρησης
	V	
		Αμπέρ

Ερώτηση B2

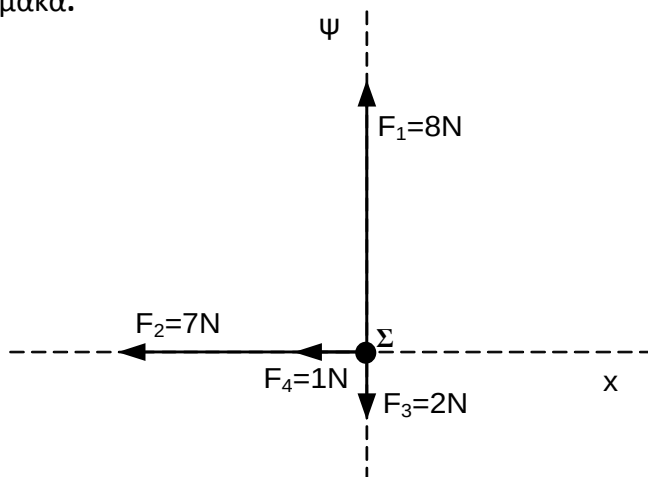
(α) (i) Να υπολογίσετε το βάρος ενός σώματος μάζας 5 Kg , όταν βρίσκεται στην επιφάνεια της γης. Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας στη γη είναι ίση με 10 m/s^2 .

(1 μονάδα)

(ii) Να τι θα συμβεί στη μάζα και στο βάρος του σώματος, αν το σώμα μεταφερθεί στη σελήνη. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(1 μονάδα)

(β) Στο σώμα Σ, που φαίνεται πιο κάτω, ασκούνται οι δυνάμεις F_1 , F_2 , F_3 , F_4 που δεν είναι σχεδιασμένες υπό κλίμακα.



(i) Να **σχεδιάσετε στο πιο πάνω σχήμα** και να **υπολογίσετε** το μέτρο της συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα Σ, στον κάθε άξονα Χ και Ψ ξεχωριστά. **(2 μονάδες)**

Άξονας Χ:

Άξονας Ψ:

(ii) Να **σχεδιάσετε στο πιο πάνω σχήμα** και να **υπολογίσετε** το μέτρο της συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα Σ. **(1 μονάδα)**

(iii) Το σώμα Σ κινείται με σταθερή ταχύτητα στη διεύθυνση της συνισταμένης των δυνάμεων που βρήκατε πιο πάνω. Να αναφέρετε αν το σώμα δέχεται άλλη δύναμη εκτός από αυτές που φαίνονται στο σχήμα που σας έχει δοθεί. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. **(2 μονάδες)**

(γ) Να **σχεδιάσετε** και να **χαρακτηρίσετε** (ως δυνάμεις επαφής ή πεδίου) στο πιο κάτω σχήμα, **ΟΛΕΣ** τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα Σ. **(3 μονάδες)**

