

ΜΑΘΗΜΑ	ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ	Α' ΕΠΑΛ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	14 - 03 - 2020

ΘΕΜΑ Α

Οι ερωτήσεις Α1-Α3 είναι πολλαπλής επιλογής (να επιλέξετε μία σωστή απάντηση)

Α.1. Διαστημόπλοιο κινείται στον διαπλανητικό χώρο με προωθητικούς πυραύλους και οι δυνάμεις που δέχεται από άλλα σώματα είναι πρακτικά μηδενικές (αμελητέες). Αν κάποια στιγμή οι προωθητικές του μηχανές σβήσουν ακαριαία το διαστημόπλοιο

- α) θα σταματήσει.
- β) θα συνεχίσει να κινείται με σταθερή ταχύτητα.
- γ) θα επιβραδύνει μέχρι τελικά να σταματήσει.
- δ) θα αλλάξει κατεύθυνση.

(Μονάδες: 5)

Α.2. Φορητό έχει φορτωμένο κιβώτιο στην καρότσα και είναι σταματημένο σε κόκκινο φανάρι. Κάποια χρονική στιγμή ανάβει πράσινο και επειδή ο οδηγός βιάζεται πατάει τέρμα το γκάζι απότομα. Το κιβώτιο

- α) θα κινηθεί προς το μέρος του οδηγού.
- β) θα κινηθεί προς το πίσω μέρος της καρότσας.
- γ) θα παραμείνει ακίνητο.
- δ) θα ανασηκωθεί και μετά θα πέσει στο πάτωμα της καρότσας.

(Μονάδες: 5)

Α.3. Ο δεύτερος Νόμος του Νεύτωνα εκφράζεται μαθηματικά μέσω της εξίσωσης

- α) $\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$ β) $\Sigma \vec{F} = m\vec{v}$ γ) $\Sigma \vec{F} = mt$ δ) $\Sigma \vec{F} = m\Delta \vec{x}$

(Μονάδες: 5)

Α.4. Να αντιστοιχίσετε τα φυσικά μεγέθη της στήλης Α με τις μονάδες μέτρησης στο S.I. της στήλης Β:

A	B
Ταχύτητα	m/s ²
Επιτάχυνση	m
Μετατόπιση	m/s
Δύναμη	J
Έργο	N

(Μονάδες: 5)

- A.5.** Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:
- α) Αδράνεια ονομάζεται η ιδιότητα ενός σώματος να διατηρεί αμετάβλητη την.....του κατάσταση. Μέτρο της αδράνειας είναι η..... του σώματος.
- β) Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση η ταχύτητα του σώματος είναι.....
- γ) Η ταχύτητα είναι ο ρυθμός μεταβολής της..... και η επιτάχυνση είναι ο ρυθμός μεταβολής της.....

(Μονάδες: 5)

ΘΕΜΑ Β

B1. Σε σώμα το οποίο βρίσκεται σε λείο οριζόντιο επίπεδο ασκείται δύναμη μέτρου F και κινείται με επιτάχυνση $a = 1 \text{ m/s}^2$. Αν διπλασιάσουμε την ασκούμενη δύναμη η επιτάχυνση που θα αποκτήσει το σώμα είναι:

- α) 4 m/s^2 β) 2 m/s^2 γ) 1 m/s^2 δ) $2,5 \text{ m/s}^2$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες: 2+5)

B2. Σε ένα ελατήριο ασκείται δύναμη μέτρου F με αποτέλεσμα αυτό να επιμηκυνθεί κατά Δx . Αν στο ελατήριο ασκήσουμε δύναμη μέτρου $4F$ η επιμήκυνση του ελατηρίου θα γίνει:

- α) $2\Delta x$ β) $3\Delta x$ γ) $4\Delta x$ δ) $\Delta x/4$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες: 2+5)

B3. Η αλγεβρική τιμή της αρχικής θέσης ενός σώματος είναι $x_1 = -7 \text{ cm}$ και το σώμα μετατοπίζεται πάνω στον άξονα $x'x$ έτσι ώστε $\Delta x = 2 \cdot \text{cm}$. Η τελική θέση του σώματος έχει αλγεβρική τιμή:

- α) -5 cm β) 5 cm γ) $-9 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ δ) 9 cm

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 4+7)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Μια δύναμη $F = 20 \text{ N}$ να αναλυθεί σε δύο συνιστώσες, F_1 και F_2 που είναι:

- α) συγγραμμικές ομόρροπες και $F_1 = 4F_2$.

β) συγγραμμικές αντίρροπες και $F_1 = 3F_2$.

Γ2. Ένα αυτοκίνητο διανύει απόσταση 120 m σε χρόνο 4 s με σταθερή ταχύτητα.

α) Να υπολογίσετε την τιμή της ταχύτητας του αυτοκινήτου.

β) Να κάνετε τα διαγράμματα ταχύτητας – χρόνου ($v(t) - t$) και διαστήματος – χρόνου ($s(t) - t$).

(Μονάδες: 6+6,8+5)

ΘΕΜΑ Δ

Δύο αυτοκίνητα κινούνται στην ίδια διεύθυνση και με αντίθετη φορά. Το αυτοκίνητο Α έχει σταθερή ταχύτητα μέτρου 24 m/s και το αυτοκίνητο Β έχει σταθερή ταχύτητα μέτρου 16 m/s. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ τα δύο αυτοκίνητα απέχουν 1400 m.

Δ1. Τι είδους κίνηση εκτελούν τα δύο αυτοκίνητα;

Δ2. Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή που θα συναντηθούν τα δύο αυτοκίνητα.

Δ3. Να υπολογίσετε τη θέση στην οποία θα συναντηθούν τα δύο αυτοκίνητα.

Δ4. Να παραστήσετε σε κοινό διάγραμμα τις θέσεις των δύο αυτοκινήτων σε συνάρτηση με τον χρόνο.

Δ5. Να παραστήσετε σε κοινό διάγραμμα τις ταχύτητες των δύο σωμάτων σε συνάρτηση με τον χρόνο.

(Μονάδες: 2,8,5,5,5)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!