

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2021-22

Α΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΠΕΜΠΤΗ 27 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ 2ΩΡΟ (ΠΚ) (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Α0472

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ: 90 ΛΕΠΤΑ

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΤΑ (7) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΙΑΣ (1) ΣΕΛΙΔΑΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα**
3. **Να μην αντιγράψετε τα ερωτήματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα ερωτήματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, γραφικές παραστάσεις, διαγράμματα κλπ.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
7. Οι γραφικές παραστάσεις να σχεδιάζονται στο χιλιοστομετρικό χαρτί, που βρίσκεται στην τελευταία σελίδα του τετραδίου απαντήσεων.
8. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Το δοκίμιο αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις των πέντε (5) μονάδων η κάθε μία. Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις.

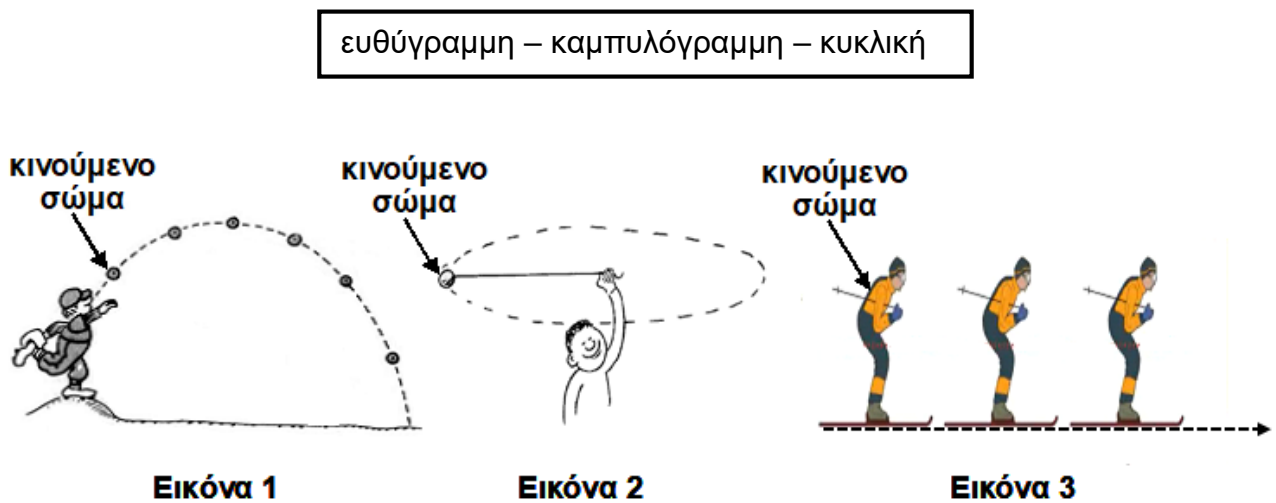
Οι συνολικές μονάδες του δοκιμίου είναι πενήντα (50). Ο αριθμός των μονάδων για κάθε ερώτηση ή υποερώτημα φαίνεται στο τέλος της ερώτησης ή του υποερωτήματος σε παρένθεση.

1. Να γράψετε, στο τετράδιο απαντήσεων, για την καθεμιά από τις πιο κάτω λέξεις, αν είναι Φυσικό Φαινόμενο (Φ.Φ.) ή Φυσικό Μέγεθος (Φ.Μ.).

- α) Εξάτμιση
- β) Μετατόπιση
- γ) Κίνηση
- δ) Υγροποίηση
- ε) Μάζα

(5 μονάδες)

2. α) Να παρατηρήσετε την πορεία των σωμάτων που κινούνται στις παρακάτω εικόνες. Στη συνέχεια, να επιλέξετε από το πιο κάτω πλαίσιο και να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεων το σωστό είδος της τροχιάς των σωμάτων για κάθε εικόνα.



(3 μονάδες)

β) Να αντιγράψετε τις παρακάτω προτάσεις στο τετράδιο απαντήσεων, επιλέγοντας τις κατάλληλες λέξεις ή φράσεις από τις παρενθέσεις, οι οποίες τις συμπληρώνουν σωστά.

«Μέσα σ' ένα λεωφορείο που κινείται είναι καθιστοί οι επιβάτες. Για έναν παρατηρητή που στέκεται στον δρόμο, το λεωφορείο και μαζί του οι επιβάτες **(αλλάζουν / δεν αλλάζουν)** θέση. Ένας επιβάτης όμως, ως προς κάποιον άλλον επιβάτη ή ως προς το λεωφορείο **(κινείται / δεν κινείται)**».

(2 μονάδες)

3. α) Στην πιο κάτω εικόνα φαίνεται το χέρι ενός μαθητή λίγο πριν ακουμπήσει ένα μικρό αμαξάκι. Το αμαξάκι βρίσκεται ακίνητο πάνω στον λείο πάγκο του εργαστηρίου Φυσικής κοντά σε έναν επίσης ακίνητο ορθοστάτη Σ.



Εάν ο μαθητής το σπρώξει ελαφρά με το χέρι του να γράψετε:

- i) τι θα συμβεί σχετικά με τη θέση του ως προς τον ακίνητο ορθοστάτη,
- ii) ποια είναι η αιτία της μετακίνησης του αμαξιού

(2 μονάδες)

- β) Το κορίτσι της εικόνας που ακολουθεί, κατά τη διάρκεια της προπόνησης, γρονθοκοπεί μια μπάλα.

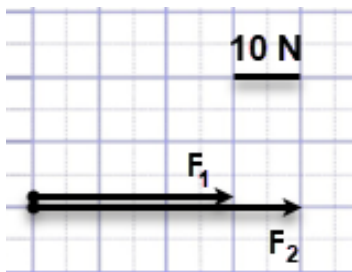


Να εξηγήσετε, εάν στο κορίτσι ασκείται κάποια δύναμη από την μπάλα όταν την κτυπά. Στην εξήγησή σας να αναφερθείτε σε νόμο ή αξίωμα της Φυσικής.

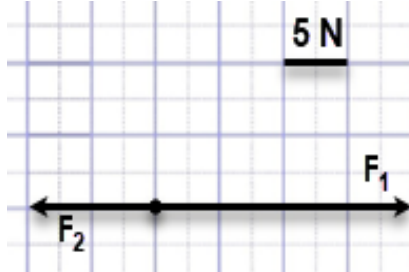
(3 μονάδες)

4. α) Να γράψετε τι ονομάζουμε συνισταμένη των δυνάμεων που ενεργούν σε ένα σώμα.
(1 μονάδα)

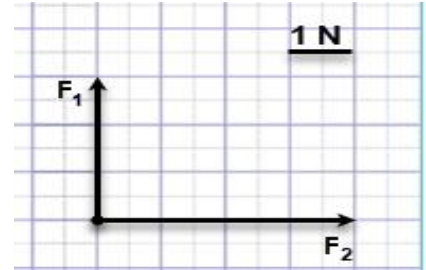
β) Να υπολογίσετε το μέτρο της συνισταμένης δύναμης στις πιο κάτω εικόνες. Στις απαντήσεις σας να χρησιμοποιήσετε την κλίμακα που σας δίνεται σε κάθε περίπτωση.



Εικόνα 1



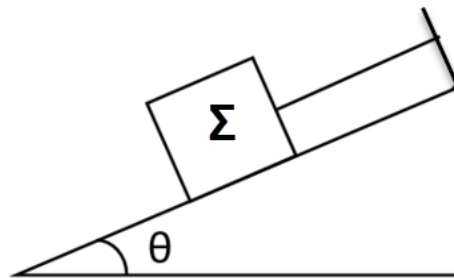
Εικόνα 2



Εικόνα 3

(4 μονάδες)

5. Στο πιο κάτω σχήμα, το σώμα Σ ισορροπεί σε λείο κεκλιμένο επίπεδο με τη βοήθεια ενός νήματος.



α) Να μεταφέρετε το σχήμα στο τετράδιο απαντήσεων. Στη συνέχεια να σχεδιάσετε και να ονομάσετε τις δυνάμεις που εξασκούνται σε αυτό.

(3 μονάδες)

β) Να γράψετε, στο τετράδιο απαντήσεων, για την καθεμιά από τις πιο κάτω προτάσεις που αναφέρονται στο πιο πάνω σχήμα, αν είναι Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

i) Η συνισταμένη των δυνάμεων που εξασκούνται στο σώμα Σ είναι ίση με μηδέν.

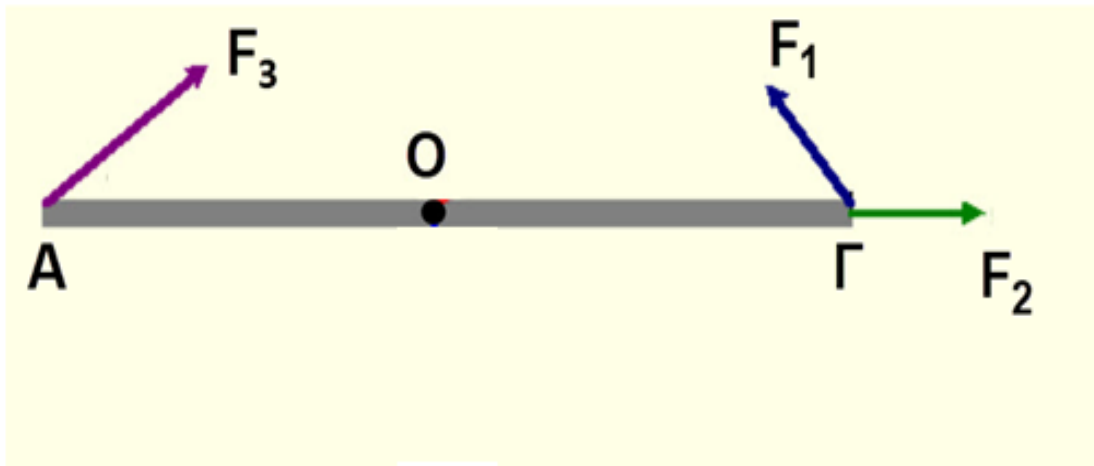
ii) Αν κόψουμε το νήμα στο παραπάνω σχήμα το σώμα Σ θα συνεχίσει να ισορροπεί.

(2 μονάδες)

6. α) Να αναφέρετε τη μονάδα μέτρησης της ροπής δύναμης στο διεθνές σύστημα μονάδων SI.

(1 μονάδα)

β) Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζονται τρεις δυνάμεις F_1 , F_2 και F_3 , που ενεργούν σε μια αβαρή ράβδο ΑΓ η οποία μπορεί να περιστρέφεται γύρω από ένα σημείο Ο.

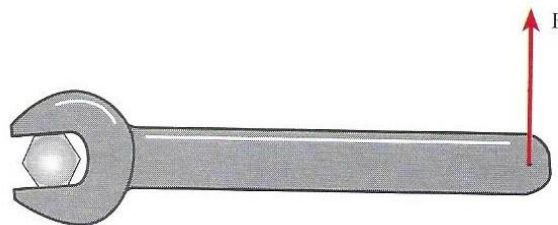


Να αναφέρετε ποιας δύναμης η ροπή είναι:

- i) Δεξιόστροφη
- ii) Αριστερόστροφη
- iii) Μηδενική

(3 μονάδες)

γ) Το κλειδί του πιο κάτω σχήματος δεν μπορεί να ξεβιδώσει το «παξιμάδι», γιατί είναι σφιχτό.



Να εισηγηθείτε ένα τρόπο για να μπορέσετε να το ξεβιδώσετε.

(1 μονάδα)

7. α) Να γράψετε, στο τετράδιο απαντήσεων, για την καθεμιά από τις πιο κάτω προτάσεις, αν είναι Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

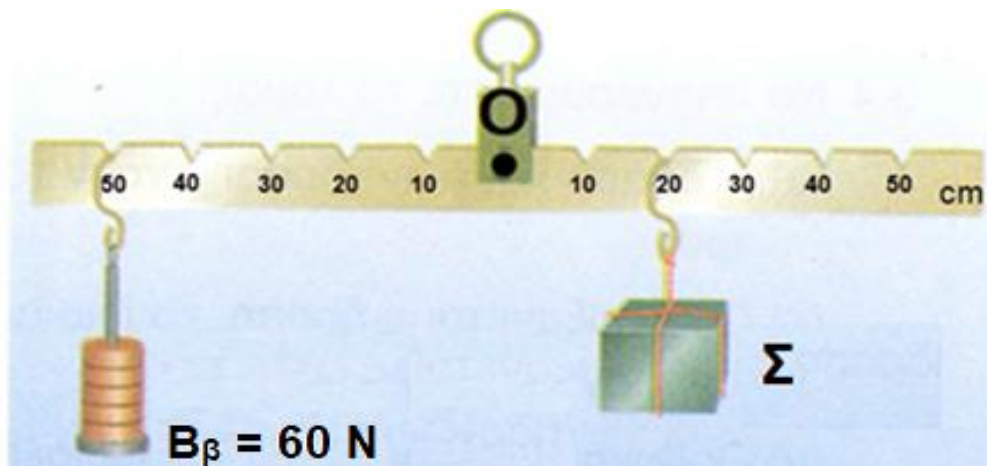
i) Για να έχουμε ισορροπία ενός στερεού σώματος που στηρίζεται σε άξονα περιστροφής, θα πρέπει: « Η συνισταμένη όλων των δυνάμεων που ενεργούν πάνω στο σώμα να είναι μηδέν **και** η συνολική ροπή των δυνάμεων που ενεργούν πάνω στο σώμα να είναι μηδέν, δηλαδή $\Sigma F = 0$ και $\Sigma M = 0$.»

ii) Για να έχουμε ισορροπία ενός στερεού σώματος που στηρίζεται σε άξονα περιστροφής, θα πρέπει: «Η συνισταμένη όλων των δυνάμεων που ενεργούν πάνω στο σώμα να είναι μηδέν **ή** η συνολική ροπή των δυνάμεων που ενεργούν πάνω στο σώμα να είναι μηδέν, δηλαδή $\Sigma F = 0$ ή $\Sigma M = 0$.»

iii) Η ροπή του ζεύγους δυνάμεων, έχει μέτρο το γινόμενο της μιας δύναμης F επί την κάθετη απόσταση d μεταξύ των δύο δυνάμεων.

(3 μονάδες)

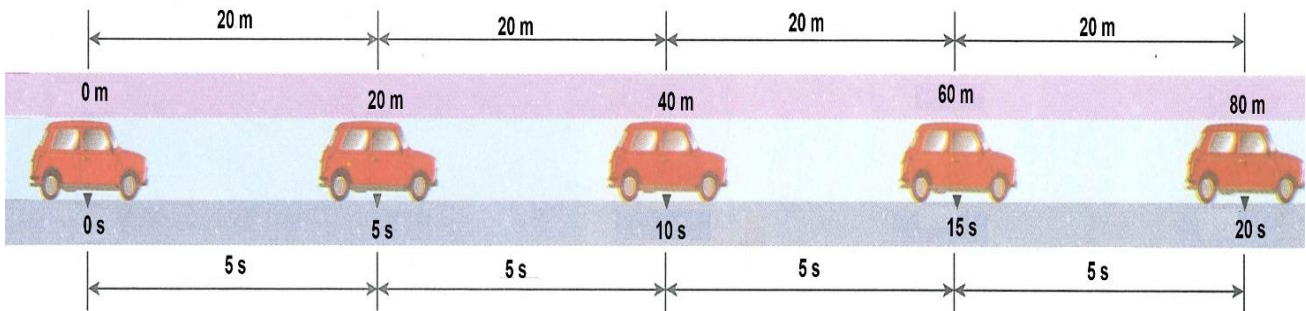
β) Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται μια ράβδος ροπών. Η ράβδος μπορεί να περιστρέφεται γύρω από οριζόντιο άξονα (O), ο οποίος περνά από το κέντρο βάρους της. Αριστερά του O και στη θέση 50 cm τοποθετήσαμε βαρίδια συνολικού βάρους 60 N. Στα δεξιά του O και στη θέση 20 cm τοποθετήσαμε ένα σώμα Σ, άγνωστου βάρους, ώστε η ράβδος να ισορροπεί οριζόντια.



Να υπολογίσετε το μέτρο του βάρους B του σώματος Σ.

(2 μονάδες)

8. Ένα αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο με σταθερή ταχύτητα. Οι χρόνοι και οι αντίστοιχες αποστάσεις που διανύει φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.



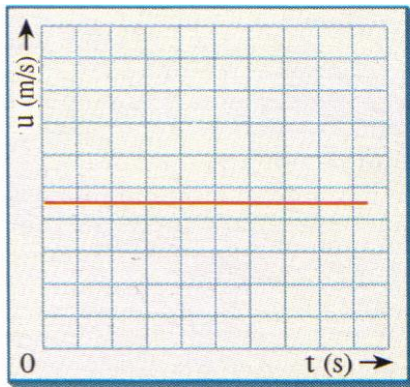
- α) Να υπολογίσετε την ταχύτητα με την οποία κινείται το αυτοκίνητο. (2 μονάδες)
- β) Να σχεδιάσετε, σε βαθμολογημένους άξονες στο τετραγωνισμένο χαρτί του τετραδίου απαντήσεων, τη γραφική παράσταση διαστήματος – χρόνου ($S = f(t)$) του αυτοκινήτου για το χρονικό διάστημα από $t = 0 \text{ s}$ έως $t = 20 \text{ s}$. (3 μονάδες)
9. α) Ένα αυτοκίνητο ξεκινά στις 1:00 μ.μ. από την Λευκωσία και κινείται με μεταβαλλόμενη ταχύτητα προς την Λεμεσό, όπου φθάνει στις 2:10 μ.μ. Αν η απόσταση Λευκωσίας Λεμεσού είναι 90 km, να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου σε km/h . (2 μονάδες)
- β) Η Ferrari 488 Pista της παρακάτω εικόνας μπορεί να επιταχύνει από τα 0 km/h στα 100 km/h σε χρόνο μόλις 2,26 δευτερόλεπτα.



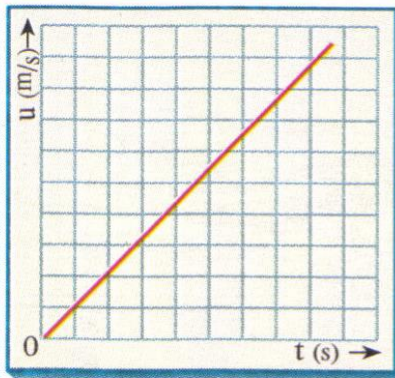
Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης του αυτοκινήτου σε m/s^2 .

(3 μονάδες)

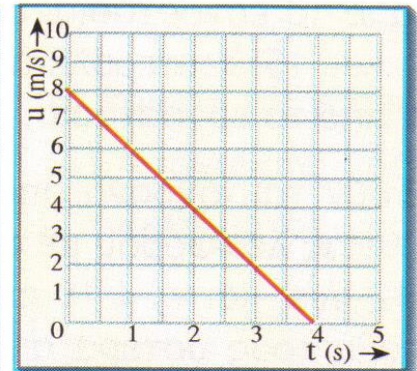
10. Στα παρακάτω διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου παριστάνονται τρεις διαφορετικές ευθύγραμμες κινήσεις.



(α)



(β)



(γ)

- α) Να αναφέρετε ποια από αυτές τις κινήσεις είναι:

- i) ομαλά επιταχυνόμενη
- ii) ομαλή
- iii) ομαλά επιβραδυνόμενη

(3 μονάδες)

- β) Να αναφέρετε σε ποια από αυτές τις κινήσεις:

- i) η τελική ταχύτητα του σώματος είναι μηδέν
- ii) η ταχύτητα του σώματος παραμένει σταθερή

(2 μονάδες)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ Α΄ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΣΕΚ

Κινηματική

Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση

$$v = \frac{S}{t}$$

Επιτάχυνση

$$\gamma = \frac{v - u}{t}$$

Μέση ταχύτητα

$$\bar{v} = \frac{S_{ολ}}{t_{ολ}}$$

Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση

$$v = \gamma \cdot t \quad (u = 0)$$

$$v = u + \gamma \cdot t \quad (u \neq 0)$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot t^2 \quad (u = 0)$$

$$S = u \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot t^2 \quad (u \neq 0)$$

Στατική

Ροπή δύναμης

$$M = F \cdot d$$

Σταθερές

Επιτάχυνση της βαρύτητας κοντά στην επιφάνεια της Γης

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Χρήσιμες μαθηματικές σχέσεις

Εμβαδό τριγώνου

$$E_{\text{τριγ}} = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2}$$