

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

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022-23

Α΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΠΕΜΠΤΗ 26 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023

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

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Α0472

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗ 2ΩΡΟ ΠΚ: 90 λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΙΑΣ (1) ΣΕΛΙΔΑΣ

---

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

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 σε 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 μεταφέρετε στο τετράδιο απαντήσεων, από τις παρακάτω προτάσεις, τις κατάλληλες λέξεις από τις παρενθέσεις, οι οποίες τις συμπληρώνουν σωστά.
  - (α) Η εξάτμιση του νερού είναι (**χημικό, φυσικό**) φαινόμενο.
  - (β) Τα φυσικά μεγέθη μήκος, μάζα και χρόνος λέγονται (**θεμελιώδη, παράγωγα**) γιατί από αυτά παράγονται τα άλλα φυσικά μεγέθη.
  - (γ) Κάθε φυσικό μέγεθος (**μπορεί, δεν μπορεί**) να μετρηθεί.
  - (δ) Το όργανο που μετρά μάζα λέγεται (**δυναμόμετρο, ζυγαριά**).
  - (ε) Η ώρα (h) είναι (**πολλαπλάσιο, υποπολλαπλάσιο**) του δευτερολέπτου (s).

(5 μονάδες)

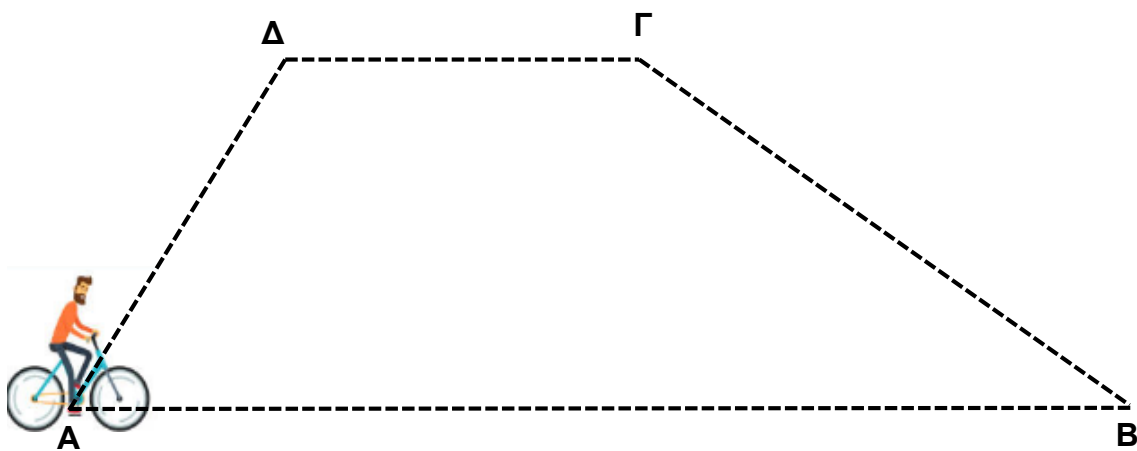
2. **A.** Να μεταφέρετε στο τετράδιο απαντήσεων τις μονάδες μέτρησης που ακολουθούν και να τις μετατρέψετε στα αντίστοιχα πολλαπλάσια ή υποπολλαπλάσιά τους.

(α) 3470 g σε kg.

(β) 10,4 km σε m.

(2 μονάδες)

**B.** Ο ποδηλάτης του παρακάτω σχήματος ξεκίνησε από το σημείο A και αφού πέρασε από τα σημεία B και Γ, σταμάτησε στο σημείο Δ, εκτελώντας τη διαδρομή ABΓΔ.



Εάν  $AB = 900$  m,  $BΓ = 500$  m,  $ΓΔ = 300$  m και  $AΔ = 350$  m :

(α) Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που διένυσε ο ποδηλάτης κατά τη διαδρομή ABΓΔ.

(2 μονάδες)

(β) Να προσδιορίσετε το μέτρο της συνολικής μετατόπισης του ποδηλάτη κατά τη διαδρομή ABΓΔ.

(1 μονάδα)

3. Να μεταφέρετε τον πιο κάτω πίνακα στο τετράδιο απαντήσεων και να κατατάξετε τα ακόλουθα φυσικά μεγέθη σε μονόμετρα ή διανυσματικά, τοποθετώντας τα στην σωστή στήλη.

***Μάζα, τάση του νήματος, χρόνος, μετατόπιση, επιτάχυνση.***

Διανυσματικό Μέγεθος	Μονόμετρο Μέγεθος

(5 μονάδες)

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

(α) Μονάδα μέτρησης της δύναμης είναι το F (Force).

(β) Η δύναμη γραφικά παριστάνεται με ένα βέλος.

(2 μονάδες)

**B.** Δύο αυτοκίνητα συγκρούονται μεταξύ τους, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Ο κύριος στα αριστερά, σκέφτεται λυπημένος:

**«Έπρεπε να αγοράσω πιο βαρύ (μεγαλύτερης μάζας) αυτοκίνητο, για να μπορώ σε μια σύγκρουση να ασκώ μεγαλύτερη δύναμη από όση θα δέχομαι».**

(α) Να αναφέρετε, εάν συμφωνείτε με τη σκέψη του κυρίου στα αριστερά ή όχι.

(1 μονάδα)

(β) Να αιτιολογήσετε την απάντηση που δώσατε στο προηγούμενο υποερώτημα. Στην αιτιολόγησή σας, να αναφερθείτε σε νόμο ή αξίωμα της Φυσικής.

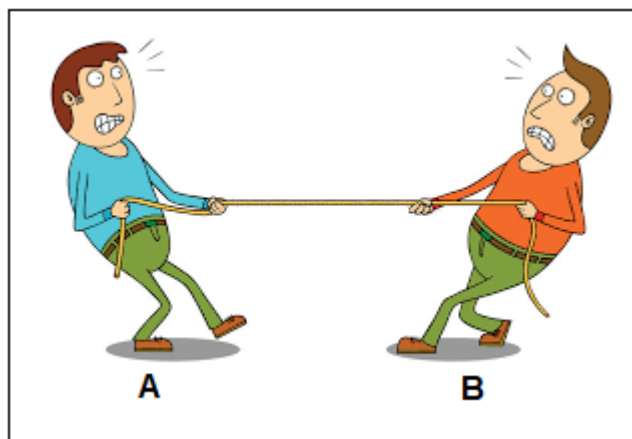
(2 μονάδες)

5. **A.** Να γράψετε, στο τετράδιο απαντήσεων εάν η πρόταση που ακολουθεί είναι Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ):

«Ονομάζουμε συνισταμένη των δυνάμεων που ενεργούν σε ένα σώμα μια άλλη δύναμη, που μπορεί να πετύχει το ίδιο αποτέλεσμα με αυτές, δηλαδή τις συνιστώσες».

(1 μονάδα)

- B.** Οι δύο άνδρες τραβούν οριζόντια ένα σχοινί όπως φαίνεται στη πιο κάτω εικόνα. Ο Α ασκεί δύναμη μέτρου  $F_A = 500\text{ N}$  προς τα αριστερά, ενώ ο Β ασκεί δύναμη μέτρου  $F_B = 300\text{ N}$  προς τα δεξιά.



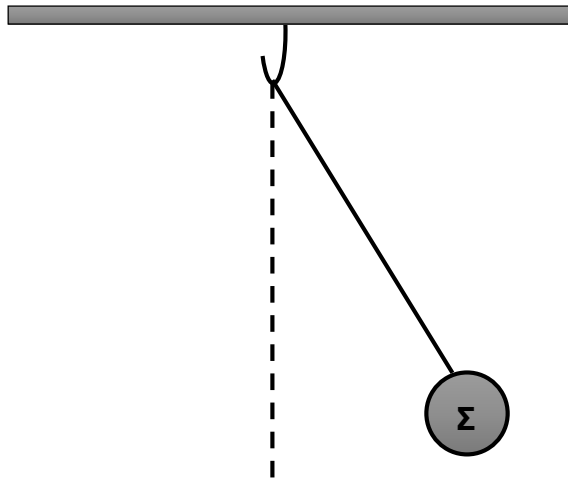
- (α) Να σχεδιάσετε, στο τετράδιο απαντήσεων, στο τετραγωνισμένο χαρτί, τις δυνάμεις  $F_A$  και  $F_B$  με κλίμακα  $1\text{ cm} = 100\text{ N}$ .

(2 μονάδες)

- (β) Να υπολογίσετε γραφικά, στο τετραγωνισμένο χαρτί, χρησιμοποιώντας την κλίμακα  $1\text{ cm} = 100\text{ N}$  τη συνισταμένη των δύο δυνάμεων του υποερωτήματος (α).

(2 μονάδες)

6. Στο πιο κάτω σχήμα, φαίνεται ένα σχοινί, του οποίου το πάνω άκρο είναι στερεωμένο σε ένα γάντζο, ενώ στο κάτω άκρο είναι κρεμασμένο ένα σώμα  $\Sigma$ .



Να θεωρήσετε το σώμα  $\Sigma$  σαν υλικό σημείο και:

- (α) Να σχεδιάσετε, στο τετράδιο απαντήσεων, το βάρος  $B$  του σώματος  $\Sigma$  και την τάση του νήματος  $S$  που ασκείται στο σώμα από το σχοινί.

(2 μονάδες)

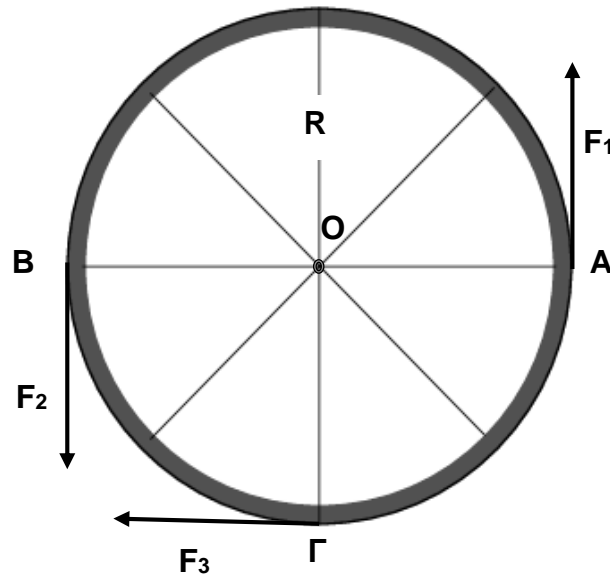
- (β) Να αναλύσετε την τάση του νήματος  $S$  σε ορθογώνιο σύστημα αξόνων  $x-y$ .

(1 μονάδα)

- (γ) Να εξηγήσετε, εάν η συνισταμένη των δυνάμεων που εξασκούνται στο σώμα  $\Sigma$  είναι ίση με μηδέν.

(2 μονάδες)

7. Στον τροχό του παρακάτω σχήματος, ακτίνας  $R = 0,30 \text{ m}$ , που μπορεί να περιστραφεί γύρω από άξονα που περνά από το κέντρο του,  $O$ , ενεργούν τρεις δυνάμεις  $F_1, F_2$  και  $F_3$ . Οι τρεις δυνάμεις είναι ίσου μέτρου  $F_1 = F_2 = F_3 = 5 \text{ N}$  και εφάπτονται στα σημεία  $A, B$ , και  $\Gamma$  αντίστοιχα.



(α) Να αναφέρετε ποιες από αυτές τις δυνάμεις αποτελούν ζεύγος δυνάμεων.

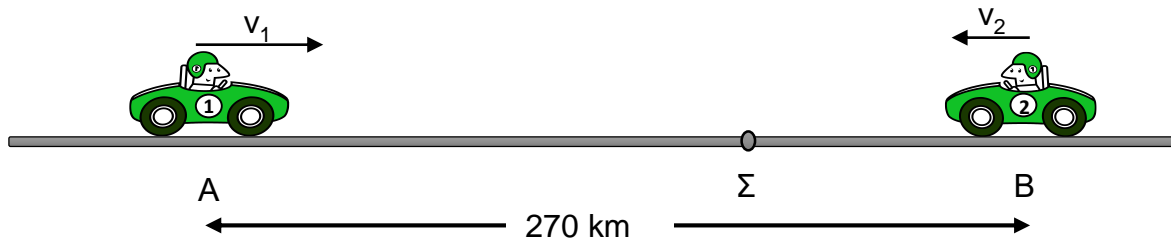
(1 μονάδα)

(β) Να εξηγήσετε εάν θα περιστραφεί ο τροχός ή όχι.

(4 μονάδες)



8. Δυο αυτοκίνητα ξεκινούν ταυτόχρονα από δύο σημεία A και B, και κινούνται ευθύγραμμα με σταθερές ταχύτητες μέτρων  $v_1 = 90 \text{ km/h}$  και  $v_2 = 70 \text{ km/h}$  αντίστοιχα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



- (α) Μια μαθήτρια ισχυρίζεται ότι το αυτοκίνητο 2, αυτό που ξεκινά από το σημείο B, θα χρειαστεί λιγότερο χρόνο για να φτάσει στο σημείο A, από ότι το αυτοκίνητο 1, αυτό που ξεκινά από το σημείο A, για να φτάσει στο σημείο B. Να εξηγήσετε εάν συμφωνείτε ή διαφωνείτε με αυτό τον ισχυρισμό.

(2 μονάδες)

- (β) Τα δύο αυτοκίνητα σε κάποιο σημείο, Σ, της διαδρομής θα συναντηθούν. Να υπολογίσετε μετά από πόσο χρόνο, από τη στιγμή που ξεκινούν, θα συμβεί αυτό το γεγονός.

(3 μονάδες)

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

(α) Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, η ταχύτητα παραμένει σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση.

(β) Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, όταν διπλασιαστεί ο χρόνος που κινείται ένα σώμα, τότε τετραπλασιάζεται το διάστημα που διανύει.

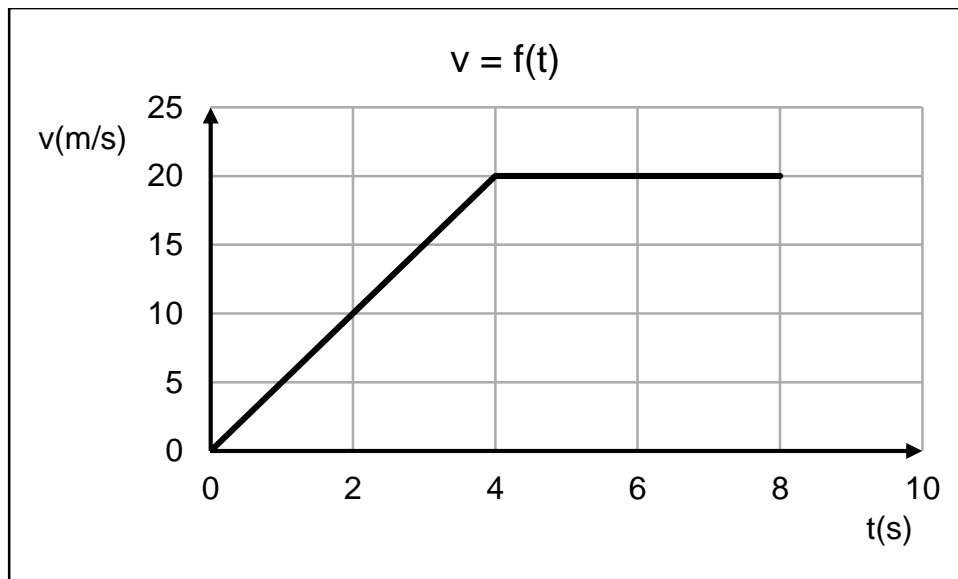
(γ) Ο ρυθμός με τον οποίο μεταβάλλεται η ταχύτητα ενός σώματος λέγεται επιτάχυνση.

(δ) Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ενός κινητού που ξεκινά από την ηρεμία, η ταχύτητά του είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου της κίνησής του.

(ε) Ρίχνουμε μια πέτρα κατακόρυφα προς τα κάτω. Η κίνηση που κάνει όσο κατεβαίνει προς τα κάτω είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.

(5 μονάδες)

10. Παρακάτω σας δίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας σε συνάρτηση με τον χρόνο για ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα.



(α) Να εξηγήσετε τι είδους κίνηση εκτελεί το σώμα κατά τα χρονικά διαστήματα:

i. Από  $t = 0$  s έως  $t = 4$  s

(2 μονάδες)

ii. Από  $t = 4$  s έως  $t = 8$  s

(2 μονάδες)

(β) Να προσδιορίσετε την ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή  $t = 2$  s.

(1 μονάδα)

**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**

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

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

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

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

**Στατική**

**Ροπή δύναμης**

$$M = F d$$

**Σταθερές**

**Επιτάχυνση της βαρύτητας κοντά στην επιφάνεια της Γης**

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

**Χρήσιμες μαθηματικές σχέσεις**

**Εμβαδό τριγώνου**

$$E_{\text{τριγ}} = \frac{\beta v}{2}$$