

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Β ΝΟΜΟΣ ΝΕΥΤΩΝΑ-ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

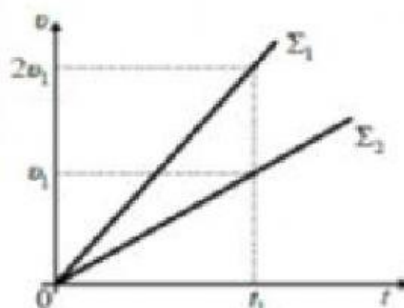
1. Σε ένα αρχικά ακίνητο σώμα ασκείται οριζόντια συνισταμένη δύναμη μέτρου F και κινείται σε οριζόντιο δάπεδο. Αν το σώμα μετατοπιστεί κατά Δx , τότε το μέτρο της ταχύτητας που αποκτά είναι ίσο με v .
Αν στο σώμα ασκείται συνισταμένη δύναμη μέτρου $4F$ και μετατοπιστεί στο ίδιο οριζόντιο δάπεδο κατά Δx , τότε το μέτρο της ταχύτητας που αποκτά είναι ίσο με:

α) $2v$

β) $4v$

γ) $\frac{v}{2}$

2. Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 , με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα, είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$, στα σώματα ασκούνται οριζόντιες δυνάμεις οι οποίες έχουν ίσα μέτρα και αρχίζουν να κινούνται ευθύγραμμα. Στο διπλανό διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου, φαίνεται πως μεταβάλλεται το μέτρο της ταχύτητας των σωμάτων σε συνάρτηση με το χρόνο.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Για τις μάζες των σωμάτων ισχύει η σχέση:

α) $m_1 = m_2$

β) $m_1 = 2m_2$

γ) $m_2 = 2m_1$

3. Ένα φορτηγό και ένα LΧ. επιβατηγό αυτοκίνητο κινούνται με ταχύτητες ίσου μέτρου σε ευθύγραμμο, οριζόντιο δρόμο. Κάποια χρονική στιγμή οι οδηγοί τους εφαρμόζουν τα φρένα προκαλώντας και στα δύο οχήματα συνισταμένη δύναμη ίδιου μέτρου και αντίρροπη της ταχύτητας τους.

Το όχημα που θα διανύσει μεγαλύτερο διάστημα από τη στιγμή που άρχισε να επιβραδύνεται, μέχρι να σταματήσει είναι:

α) το φορτηγό.

β) το LΧ. επιβατηγό.

γ) κανένα από τα δύο, αφού θα διανύσουν το ίδιο διάστημα.

4. Δύο αυτοκίνητα A_1 και A_2 με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα (με $m_1 > m_2$), κινούνται σε ευθύγραμμο τραχύ δρόμο έχοντας την ίδια κινητική ενέργεια. Κάποια χρονική στιγμή οι οδηγοί εφαρμόζουν τα φρένα οπότε μπλοκάρουν τους τροχούς. Τότε ασκείται (συνολική) δύναμη τριβής ίδιου μέτρου και στα δύο αυτοκίνητα με αποτέλεσμα να σταματήσουν.

Για τα διαστήματα s_1 και s_2 αντίστοιχα που διάνυσαν τα αυτοκίνητα A_1 και A_2 από τη στιγμή του φρεναρίσματος μέχρι να σταματήσουν ισχύει η σχέση:

α) $s_1 > s_2$

β) $s_2 > s_1$

γ) $s_1 = s_2$

5. Ο οδηγός ενός αυτοκινήτου φρενάρει όταν βλέπει το πορτοκαλί φως σε ένα σηματοδότη του δρόμου, στον οποίο κινείται, με αποτέλεσμα το αυτοκίνητο να επιβραδύνεται μέχρι να σταματήσει.

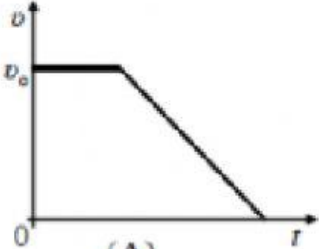
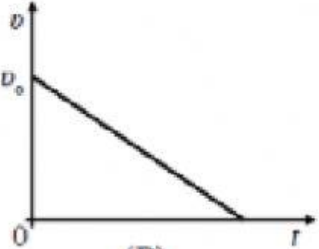
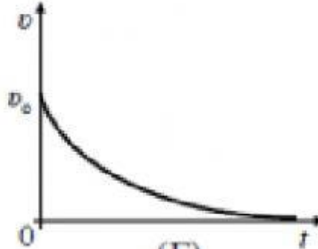
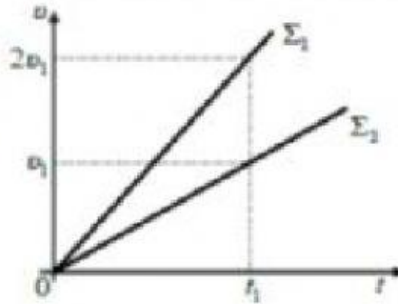
A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

Κατά την διάρκεια της επιβραδυνόμενης κίνησης

α) η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν την ίδια φορά.

β) η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο αυτοκίνητο έχει την ίδια φορά με τη μεταβολή της ταχύτητας.

γ) η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο αυτοκίνητο έχει την ίδια φορά με τη ταχύτητα του αυτοκινήτου.

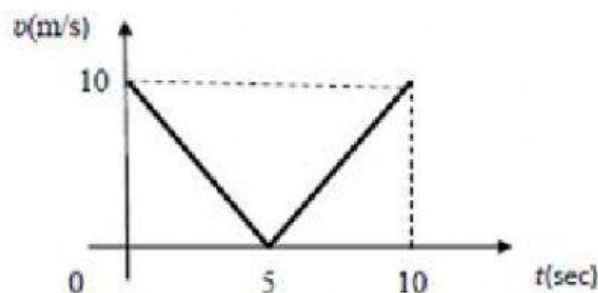
6.	Ένα σώμα μάζας m κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με σταθερή ταχύτητα μέτρου v_0. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ ασκείται στο σώμα σταθερή συνισταμένη δύναμη μέτρου F, αντίρροπη της ταχύτητας του, μέχρι να σταματήσει. A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.  (A)  (B)  (Γ) Από τα παρακάτω διαγράμματα αυτό που δείχνει σωστά πως μεταβάλλεται η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο, είναι: α) το A β) το B γ) το Γ
7.	Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2, με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα, είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$, τα σώματα A και B δέχονται οριζόντιες δυνάμεις οι οποίες έχουν ίσα μέτρα και αρχίζουν να κινούνται ευθύγραμμα. Στο διπλανό διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου, φαίνεται πως μεταβάλλεται το μέτρο της ταχύτητας των σωμάτων σε συνάρτηση με το χρόνο. A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Για τις μάζες των σωμάτων ισχύει η σχέση: α) $m_1 = m_2$ β) $m_1 > 2m_2$ γ) $m_1 = \frac{m_2}{2}$ 
8.	Δύο αυτοκίνητα με μάζες $m_A = 4000 \text{ Kg}$ και $m_B = 1000 \text{ Kg}$ είναι αρχικά ακίνητα σε οριζόντιο δρόμο. Τα αυτοκίνητα αρχίζουν να κινούνται στο δρόμο με σταθερή επιτάχυνση. Η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στα δυο αυτοκίνητα έχει το ίδιο μέτρο A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Όταν τα αυτοκίνητα έχουν διανύσει απόσταση x κινούνται με ταχύτητες μέτρου v_A και v_B αντίστοιχα για τα οποία ισχύει: α) $v_A = v_B$ β) $2v_A = v_B$ γ) $v_A = 2v_B$

9.	Παιδικό αμαξάκι έχει μάζα $m = 1 \text{ Kg}$ και κινείται σε οριζόντιο δάπεδο. Στο αμαξάκι ασκείται τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ οριζόντια δύναμη μέτρου $F = 8 \text{ N}$. Η γραφική παράσταση της ταχύτητάς του σε συνάρτηση με τον χρόνο δίνεται στο διπλανό σχήμα. Δυο μαθητές Α και Β συζητούν για τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να υπολογίσουν την επιτάχυνση του. Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Ο Α σκέφτεται να υπολογίσει την επιτάχυνση από τη γραφική παράσταση ενώ ο Β από το λόγο $\frac{F}{m}$. Το σωστό τρόπο υπολογισμού της επιτάχυνσης έχει σκεφθεί: α) ο μαθητής Α β) ο μαθητής Β γ) και οι δύο
10.	B2. Δυο κιβώτια Α και Β με ίσες μάζες βρίσκονται δίπλα – δίπλα και ακίνητα σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ ασκούνται στα κιβώτια Α και Β σταθερές οριζόντιες δυνάμεις $\vec{F}_A$ και $\vec{F}_B$ με μέτρα $F_A = F$ και $F_B = \frac{F}{2}$ αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο σχήμα. Τα δυο κιβώτια αρχίζουν να κινούνται ευθύγραμμα στο οριζόντιο επίπεδο και η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα. Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Αν μετά από ίσες μετατοπίσεις από το σημείο εκκίνησης τους, τα κιβώτια Α και Β έχουν ταχύτητες με μέτρα v_A και v_B αντίστοιχα, τότε ισχύει: α) $v_A = v_B$ β) $v_A = v_B \sqrt{2}$ γ) $v_B = v_A \sqrt{2}$
11.	Σε μικρό σώμα που κινείται ευθύγραμμα σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη $\vec{F}_1$ αντίρροπη της ταχύτητας, με αποτέλεσμα το σώμα να σταματά σε χρονικό διάστημα $\Delta t_1 = 4 \text{ s}$. Άλλη σταθερή οριζόντια δύναμη $\vec{F}_2$, διπλάσιου μέτρου της πρώτης, ασκείται στο ίδιο σώμα όταν κινείται με ταχύτητα $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ οπότε η ταχύτητά του μηδενίζεται σε χρονικό διάστημα Δt_2. Για το χρονικό διάστημα Δt_2 ισχύει: α) $\Delta t_2 = 2 \text{ s}$ β) $\Delta t_2 = 4 \text{ s}$ γ) $\Delta t_2 = 8 \text{ s}$

12.	Δύο μικροί κύβοι Σ_1 και Σ_2 με μάζες m_1 και m_2 με $m_2 = 2 \cdot m_1$ είναι αρχικά ακίνητοι πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο και απέχουν απόσταση d. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s ασκούμε ταυτόχρονα δύο οριζόντιες σταθερές δυνάμεις $\vec{F}_1$ στο κύβο Σ_1 και $\vec{F}_2$ στο κύβο Σ_2 με αποτέλεσμα αυτοί να κινηθούν πάνω στην ίδια ευθεία σε αντίθετες κατευθύνσεις. A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση Αν οι κύβοι συναντώνται στο μέσο της μεταξύ τους απόστασης για τα μέτρα των δυνάμεων $\vec{F}_1$ και $\vec{F}_2$ θα ισχύει α) $F_1 = 2 \cdot F_2$ β) $F_1 = F_2$ γ) $F_2 = 2 \cdot F_1$
13.	Μικρός κύβος κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Στο κύβο ασκείται μια σταθερή οριζόντια δύναμη $\vec{F}$ κατά τη διεύθυνση της κίνησής του για χρονικό διάστημα 6 s. Οπότε αυξάνεται το μέτρο της ταχύτητας του κύβου κατά $6 \frac{m}{s}$. A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Αν στον ίδιο κύβο ασκείται μια σταθερή οριζόντια δύναμη $\vec{F}_1$ κατά τη διεύθυνση της κίνησής του με μέτρο διπλάσιο της $\vec{F}$, τότε το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να αυξηθεί το μέτρο της ταχύτητας του κύβου κατά $6 \frac{m}{s}$. α) 12 s β) 3 s γ) 6 s
14.	Δύο μικρά σώματα Α, Β με ίση μάζα, βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Το σώμα Α είναι ακίνητο, ενώ το σώμα Β κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου v_B. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ ασκούμε σε καθένα από τα σώματα Α και Β οριζόντιες δυνάμεις με μέτρα F_A και F_B αντίστοιχα, οι οποίες ενεργούν για το ίδιο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$, και έχουν κατεύθυνση ίδια με την κατεύθυνση της ταχύτητας του σώματος Β. Τη χρονική στιγμή t_1 τα σώματα κινούνται με ταχύτητες ίσου μέτρου. Για τα μέτρα F_A και F_B των δυνάμεων ισχύει: α) $F_A = F_B$ β) $F_A < F_B$ γ) $F_A > F_B$
15.	Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες m_1, m_2 αντίστοιχα, είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Ασκούμε στα σώματα την ίδια σταθερή οριζόντια δύναμη $\vec{F}$. Οι μάζες των δυο σωμάτων συνδέονται με τη σχέση: $m_2 = 4 \cdot m_1$ A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση Αν και τα δυο σώματα μετατοπιστούν κατά Δx τότε θα κινούνται με ταχύτητες v_1, v_2 για τις οποίες ισχύει: α) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{2}$ β) $\frac{v_1}{v_2} = 2$ γ) $\frac{v_1}{v_2} = 1$

16.

Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Στο παρακάτω διάγραμμα παριστάνεται η γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της ταχύτητάς του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο.



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση

α) Στο χρονικό διάστημα 0 s έως 5s η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα έχει την ίδια φορά με την κίνηση.

β) Στο χρονικό διάστημα 0 s έως 10 s η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα έχει σταθερή κατεύθυνση.

γ) Η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s έως τη στιγμή $t_1 = 5$ s, έχει ίδιο μέτρο με τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα από τη χρονική στιγμή $t_1 = 5$ s έως τη στιγμή $t_2 = 10$ s.