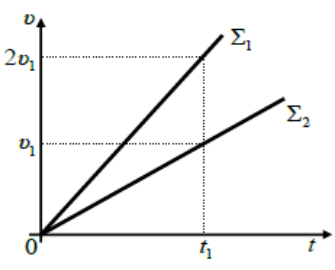
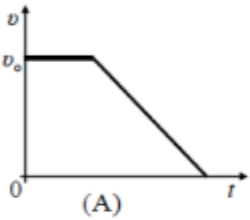
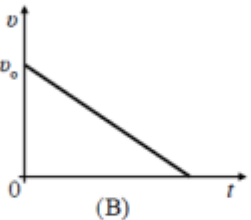
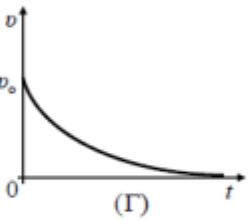
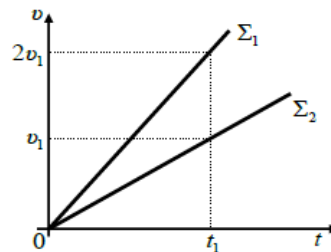


**B ΝΟΜΟΣ ΝΕΥΤΩΝΑ-ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ**

<p><b>1.</b></p>	<p><b>B2)</b> Σε ένα αρχικά ακίνητο σώμα ασκείται οριζόντια συνισταμένη δύναμη μέτρου <math>F</math> και κινείται σε οριζόντιο δάπεδο. Αν το σώμα μετατοπιστεί κατά <math>\Delta x</math>, τότε το μέτρο της ταχύτητας που αποκτά είναι ίσο με <math>v</math>.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.                  Αν στο σώμα ασκείται συνισταμένη δύναμη μέτρου <math>4F</math> και μετατοπιστεί στο ίδιο οριζόντιο δάπεδο κατά <math>\Delta x</math>, τότε το μέτρο της ταχύτητας που αποκτά είναι ίσο με:</p> <p><b>α)</b> <math>2v</math>                      <b>β)</b> <math>4v</math>                      <b>γ)</b> <math>\frac{v}{2}</math></p> <p><b>B)</b> Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.</p>	<p align="right"><i>Μονάδες 4</i></p> <p align="right"><i>Μονάδες 9</i></p>
<p><b>2.</b></p>	<p><b>B2)</b> Δύο σώματα <math>\Sigma_1</math> και <math>\Sigma_2</math>, με μάζες <math>m_1</math> και <math>m_2</math> αντίστοιχα, είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή <math>t = 0</math>, 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.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.                  Για τις μάζες των σωμάτων ισχύει η σχέση:</p> <p><b>α)</b> <math>m_1 = m_2</math>                      <b>β)</b> <math>m_1 = 2m_2</math>                      <b>γ)</b> <math>m_2 = 2m_1</math></p> <p><b>B)</b> Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.</p>	 <p align="right"><i>Μονάδες 4</i></p> <p align="right"><i>Μονάδες 9</i></p>
<p><b>3.</b></p>	<p><b>B2.</b> Ένα φορτηγό και ένα Ι.Χ. 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.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε την σωστή απάντηση                  Το όχημα που θα διανύσει μεγαλύτερο διάστημα από τη στιγμή που άρχισε να επιβραδύνεται, μέχρι να σταματήσει είναι:</p> <p><b>α)</b> το φορτηγό.  <b>β)</b> το Ι.Χ. επιβατηγό.  <b>γ)</b> κανένα από τα δύο, αφού θα διανύσουν το ίδιο διάστημα.</p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p>	<p align="right"><i>Μονάδες 4</i></p> <p align="right"><i>Μονάδες 9</i></p>
<p><b>4.</b></p>	<p><b>B1.</b> Μία σιδερένια συμπαγής σφαίρα (A) και ένα μπαλάκι του πινγκ-πονγκ (B) αφήνονται την ίδια χρονική στιγμή από το μπαλκόνι του 1ου ορόφου ενός κτιρίου.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.                  Αν η αντίσταση του αέρα θεωρηθεί αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας (<math>g</math>) σταθερή, τότε:</p> <p><b>α)</b> η σφαίρα (A) φτάνει στο έδαφος γρηγορότερα από το μπαλάκι, γιατί έχει μεγαλύτερη μάζα.  <b>β)</b> το μπαλάκι (B) φτάνει στο έδαφος γρηγορότερα, γιατί έχει μικρότερη μάζα και συνεπώς θα αποκτήσει μεγαλύτερη επιτάχυνση.  <b>γ)</b> τα δύο σώματα φτάνουν ταυτόχρονα γιατί ο λόγος <math>\frac{W}{m}</math>, δηλαδή ο λόγος του βάρους τους <math>W</math>, προς τη μάζα τους <math>m</math>, είναι ίδιος και για τα δύο σώματα.</p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας .</p>	<p align="right"><i>Μονάδες 4</i></p> <p align="right"><i>Μονάδες 8</i></p>

5.	<p><b>B2.</b> Δύο αυτοκίνητα <math>A_1</math> και <math>A_2</math> με μάζες <math>m_1</math> και <math>m_2</math> αντίστοιχα (με <math>m_1 &gt; m_2</math>), 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.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε την σωστή απάντηση</p> <p>Για τα διαστήματα <math>s_1</math> και <math>s_2</math> αντίστοιχα που διάνυσαν τα αυτοκίνητα <math>A_1</math> και <math>A_2</math> από τη στιγμή του φρεναρίσματος μέχρι να σταματήσουν ισχύει η σχέση:</p> <p><b>α)</b> <math>s_1 &gt; s_2</math>                      <b>β)</b> <math>s_2 &gt; s_1</math>                      <b>γ)</b> <math>s_1 = s_2</math>                      .</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 9</i></p>
6.	<p><b>B1.</b> 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.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση</p> <p>Κατά την διάρκεια της επιβραδυνόμενης κίνησης</p> <p><b>α)</b> η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν την ίδια φορά.</p> <p><b>β)</b> η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο αυτοκίνητο έχει την ίδια φορά με τη μεταβολή της ταχύτητας.</p> <p><b>γ)</b> η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο αυτοκίνητο έχει την ίδια φορά με τη ταχύτητα του αυτοκινήτου.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
7.	<p><b>B1)</b> Ένα σώμα μάζας <math>m</math> κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με σταθερή ταχύτητα μέτρου <math>v_0</math>. Τη χρονική στιγμή <math>t = 0</math> ασκείται στο σώμα σταθερή συνισταμένη δύναμη μέτρου <math>F</math>, αντίρροπη της ταχύτητας του, μέχρι να σταματήσει.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>(A)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(B)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(Γ)</p> </div> </div> <p>Από τα παρακάτω διαγράμματα αυτό που δείχνει σωστά πως μεταβάλλεται η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο, είναι:</p> <p><b>α)</b> το A                      <b>β)</b> το B                      <b>γ)</b> το Γ</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>

8. **B2)** Δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$ , 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)**  $m_1 = \frac{m_2}{2}$

*Μονάδες 4*

**B)** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

*Μονάδες 9*

9. **B1.** 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)**  $2v_A = v_B$

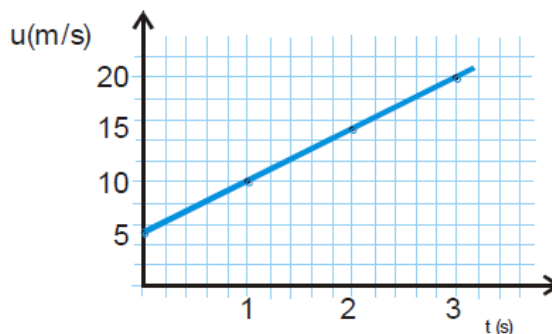
**γ)**  $v_A = 2v_B$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

*Μονάδες 8*

10 **B2.** 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 A και B συζητούν για τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να υπολογίσουν την επιτάχυνση του.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Ο A σκέφτεται να υπολογίσει την

επιτάχυνση από τη γραφική παράσταση ενώ ο B από το λόγο  $\frac{F}{m}$ .

Το σωστό τρόπο υπολογισμού της επιτάχυνσης έχει σκεφθεί:

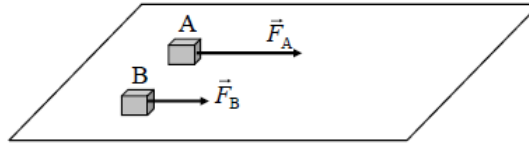
**α)** ο μαθητής A

**β)** ο μαθητής B

**γ)** και οι δυο

*Μονάδες 4*

11 B2. Δυο κιβώτια A και B με ίσες μάζες βρίσκονται δίπλα – δίπλα και ακίνητα σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s ασκούνται στα κιβώτια A και B 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.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν μετά από ίσες μετατοπίσεις από το σημείο εκκίνησης τους, τα κιβώτια A και B έχουν ταχύτητες με μέτρα  $v_A$  και  $v_B$  αντίστοιχα, τότε ισχύει:

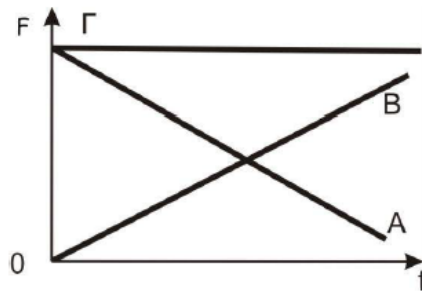
- α)  $v_A = v_B$       β)  $v_A = v_B \sqrt{2}$       γ)  $v_B = v_A \sqrt{2}$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

12 B2. Κιβώτιο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δάπεδο με ταχύτητα η τιμή της οποίας δίδεται από τη σχέση  $v = 5t$  (SI). Στη διπλανή εικόνα παριστάνονται τρία διαγράμματα με τη τιμή δύναμης-χρόνου τα A, B και Γ.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Το διάγραμμα που παριστάνει τη τιμή της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στο κιβώτιο είναι:

- α) το A      β) το Γ      γ) το B

Μονάδες 4

13 B2. Ένας άνθρωπος σπρώχνει σε οριζόντιο επίπεδο κιβώτιο ασκώντας σε αυτό οριζόντια δύναμη με αυξανόμενο μέτρο  $F$ . Τότε το κιβώτιο κινείται με επιτάχυνση μέτρου  $a$ . Η επίδραση του αέρα αμελείται.

A) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

F (σε N)	$a$ ( $\frac{m}{s^2}$ )
5	2
10	
15	6
20	

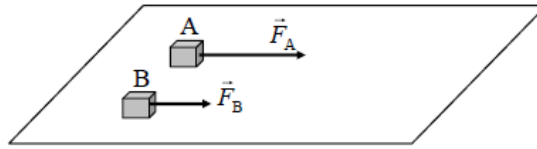
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 9

14

**B<sub>2</sub>.** Δυο κιβώτια A και B με ίσες μάζες βρίσκονται δίπλα – δίπλα και ακίνητα σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  ασκούνται στα κιβώτια A και B 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.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν μετά από ίσες μετατοπίσεις από το σημείο εκκίνησης τους, τα κιβώτια A και B 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)**  $v_B = v_A\sqrt{2}$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

*Μονάδες 9*

15

**B<sub>1</sub>.** Σε μικρό σώμα που κινείται ευθύγραμμα σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα  $4\frac{m}{s}$  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  $8\frac{m}{s}$  οπότε η ταχύτητά του μηδενίζεται σε χρονικό διάστημα  $\Delta t_2$ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για το χρονικό διάστημα  $\Delta t_2$  ισχύει:

**α)**  $\Delta t_2 = 2s$

**β)**  $\Delta t_2 = 4s$

**γ)**  $\Delta t_2 = 8s$

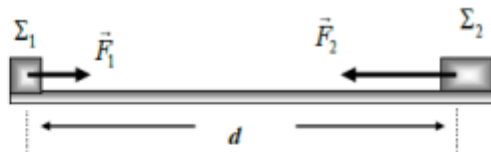
*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

16

**B<sub>1</sub>.** Δύο μικροί κύβοι  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  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  $t = 0\text{ s}$  ασκούμε ταυτόχρονα

δυο οριζόντιες σταθερές δυνάμεις  $\vec{F}_1$  στο κύβο  $\Sigma_1$  και  $\vec{F}_2$  στο κύβο  $\Sigma_2$  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)**  $F_2 = 2 \cdot F_1$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

17 **B<sub>1</sub>**. 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

**Μονάδες 4**

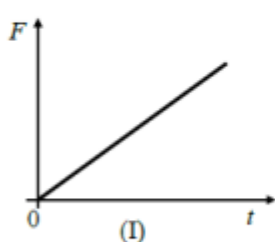
**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 8**

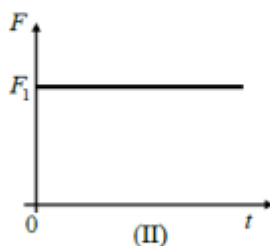
18 **B<sub>1</sub>**. Ένα σώμα κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα. Κάποια στιγμή στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  αντίρροπη της ταχύτητας και το σώμα αρχίζει να επιβραδύνεται ομαλά.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

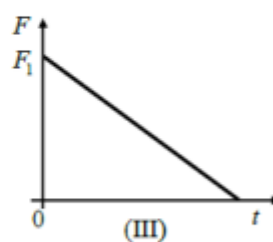
Η γραφική παράσταση της τιμής της δύναμης  $\vec{F}$  (F) που ασκείται στο σώμα σε συνάρτηση με το χρόνο (t) παριστάνεται σωστά από το διάγραμμα:



α) I



β) II



γ) III

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 8**

19 **B<sub>1</sub>**. Δύο μικρά σώματα A και B διαφορετικών μαζών, βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Το A είναι ακίνητο ενώ το B κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $v_0$ . Κάποια στιγμή ασκούμε την ίδια οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  και στα δυο σώματα για το ίδιο χρονικό διάστημα, με αποτέλεσμα αυτά να αποκτήσουν ταχύτητες ίδιου μέτρου. Η δύναμη  $\vec{F}$  που ασκείται στο σώμα B έχει την ίδια κατεύθυνση με την ταχύτητα  $v_0$ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν  $m_A$  και  $m_B$  οι μάζες των σωμάτων A και B αντίστοιχα, ισχύει:

α)  $m_A < m_B$

β)  $m_A > m_B$

γ)  $m_A = m_B$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 8**

20	<p><b>B1.</b> Αυτοκίνητο είναι αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δρόμο. Ο οδηγός του αυτοκινήτου τη χρονική στιγμή <math>t=0</math>, πατώντας το γκάζι αρχίζει να επιταχύνει το αυτοκίνητο με σταθερή επιτάχυνση. Τη χρονική στιγμή <math>t_1</math> αφήνει το γκάζι και συνεχίζει την κίνησή του ομαλά επιβραδυνόμενο μέχρι να σταματήσει τη στιγμή <math>t_2</math></p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε την σωστή απάντηση</p> <p><b>α)</b> Στο χρονικό διάστημα <math>0 \rightarrow t_1</math> ασκείται σταθερή συνισταμένη δύναμη αντίρροπη της ταχύτητάς του</p> <p><b>β)</b> Στο χρονικό διάστημα <math>t_1 \rightarrow t_2</math> ασκείται σταθερή συνισταμένη δύναμη ομόρροπη της ταχύτητάς του</p> <p><b>γ)</b> Στο χρονικό διάστημα <math>0 \rightarrow t_2</math> στο αυτοκίνητο ασκείται σταθερή συνισταμένη δύναμη ομόρροπη της ταχύτητάς του</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
21	<p><b>B1.</b> Δύο μικρά σώματα A, B με ίση μάζα, βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Το σώμα A είναι ακίνητο, ενώ το σώμα B κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου <math>v_B</math>. Τη χρονική στιγμή <math>t = 0</math> ασκούμε σε καθένα από τα σώματα A και B οριζόντιες δυνάμεις με μέτρα <math>F_A</math> και <math>F_B</math> αντίστοιχα, οι οποίες ενεργούν για το ίδιο χρονικό διάστημα <math>0 \rightarrow t_1</math>, και έχουν κατεύθυνση ίδια με την κατεύθυνση της ταχύτητας του σώματος B. Τη χρονική στιγμή <math>t_1</math> τα σώματα κινούνται με ταχύτητες ίσου μέτρου.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:</p> <p>Για τα μέτρα <math>F_A</math> και <math>F_B</math> των δυνάμεων ισχύει:</p> <p><b>α)</b> <math>F_A = F_B</math>                      <b>β)</b> <math>F_A &lt; F_B</math>                      <b>γ)</b> <math>F_A &gt; F_B</math></p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
22	<p><b>B1.</b> Δύο αυτοκίνητα με μάζες <math>m_A = 4000 \text{ Kg}</math> και <math>m_B = 1000 \text{ Kg}</math> 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.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.</p> <p>Όταν και τα δύο αυτοκίνητα έχουν διανύσει απόσταση <math>x</math> κινούνται με ταχύτητες μέτρου <math>v_A</math> και <math>v_B</math> αντίστοιχα. Για τις ταχύτητες <math>v_A</math> και <math>v_B</math> ισχύει:</p> <p><b>α)</b> <math>v_A = v_B</math>                      <b>β)</b> <math>2v_A = v_B</math>                      <b>γ)</b> <math>v_A = 2v_B</math></p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>

23

**B<sub>2</sub>.** Δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  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  $\Delta x$  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)  $\frac{v_1}{v_2} = 1$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 9*

24

**B<sub>1</sub>.** Τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0 \text{ s}$ , σώμα μάζας  $m_1$  είναι ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ενώ ταυτόχρονα σώμα μάζας  $m_2$  κινείται πάνω στο ίδιο επίπεδο με ταχύτητα μέτρου  $v_0$ . Τη στιγμή  $t_0$  ασκούμε στο κάθε σώμα την ίδια σταθερή οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  που έχει ίδια κατεύθυνση με την  $\vec{v}_0$  και τη χρονική στιγμή  $t_1$  τα δύο σώματα έχουν αποκτήσει την ίδια ταχύτητα.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή πρόταση

Για να συμβεί αυτό θα πρέπει:

α)  $m_1 = m_2$       β)  $m_1 > m_2$       γ)  $m_1 < m_2$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

**B<sub>2</sub>.** Δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  με μάζες  $m_1, m_2$  αντίστοιχα με  $m_1 < m_2$  κινούνται σε λείο οριζόντιο επίπεδο προς την ίδια κατεύθυνση με ίδια κινητική ενέργεια. Τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0 \text{ s}$  ασκείται στα δυο σώματα η ίδια σταθερή οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  η οποία τα επιβραδύνει μέχρι να σταματήσουν.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν  $\Delta x_1$  και  $\Delta x_2$  οι μετατοπίσεις των σωμάτων  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  αντίστοιχα από τη χρονική στιγμή  $t_0$  μέχρι τη στιγμή που σταμάτησαν, τότε θα ισχύει:

α)  $\Delta x_1 = \Delta x_2$       β)  $\Delta x_1 < \Delta x_2$       γ)  $\Delta x_1 > \Delta x_2$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 9*



25

**B<sub>2</sub>**.

A) Στον παρακάτω πίνακα στη δεύτερη στήλη να συμπληρώσετε το είδος της κίνησης που εκτελεί το σώμα που παριστάνεται στη πρώτη στήλη και στην αντίστοιχη γραμμή.

	ΣΧΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ
<u>1</u>		
<u>2</u>		
<u>3</u>		

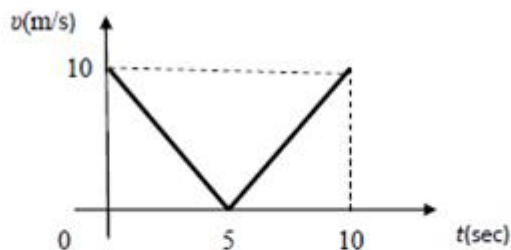
*Μονάδες 6*

B) Να δικαιολογήσετε τις επιλογές σας

*Μονάδες 7*

26

B<sub>2</sub>. 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.

*Μονάδες 4*

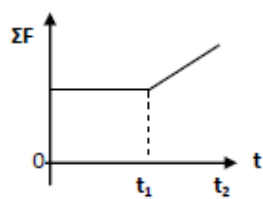
B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

*Μονάδες 9*

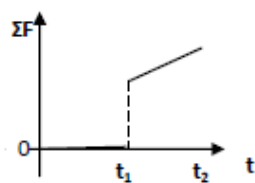
**B<sub>2</sub>** Ένα σώμα κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο με σταθερή ταχύτητα από  $0 - t_1$  και στη συνέχεια επιταχύνεται με σταθερό ρυθμό από  $t_1 - t_2$ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή πρόταση .

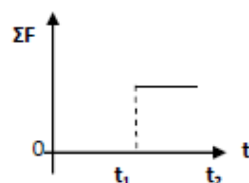
Η γραφική παράσταση του μέτρου της συνισταμένης δύναμης  $\Sigma F$ , που ασκείται στο σώμα σε συνάρτηση με τον χρόνο, παριστάνεται στο σχήμα.



α)



β)



γ)

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

*Μονάδες 9*