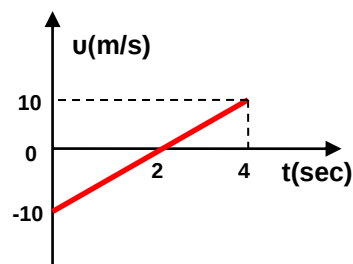


ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ-ΑΣΚΗΣΕΙΣ:

1. Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν, τότε:
 - α. ☐ Το σώμα δεν είναι δυνατό να κινείται.
 - β. ☐ Το σώμα είναι ακίνητο.
 - γ. ☐ Το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα.
 - δ. ☐ Το σώμα ή θα είναι ακίνητο ή θα κινείται με σταθερή ταχύτητα.
2. Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα με σταθερού μέτρου ταχύτητα. Η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα
 - α. ☐ Έχει την κατεύθυνση της ταχύτητας του σώματος
 - β. ☐ Είναι αντιστρόφως ανάλογη της μάζας του σώματος
 - γ. ☐ Είναι σίγουρα διάφορη από το μηδέν αφού το σώμα κινείται
 - δ. ☐ Είναι μηδέν
3. Αδράνεια ενός σώματος:
 - α. ☐ Είναι η δύναμη που ασκεί το σώμα
 - β. ☐ Είναι η ιδιότητα που έχει το σώμα να τείνει να παραμείνει ακίνητο
 - γ. ☐ Είναι η ιδιότητα που έχει το σώμα να τείνει να διατηρεί την κατάσταση του αμετάβλητη
 - δ. ☐ Είναι το αποτέλεσμα της δύναμης που ασκείται στο σώμα.
4. Ένα σώμα εκτελεί ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.
 - α. ☐ Η συνισταμένη των δυνάμεων μπορεί να είναι είτε ομόρροπη είτε αντίρροπη της ταχύτητας του σώματος.
 - β. ☐ Η συνισταμένη των δυνάμεων έχει μεταβλητό μέτρο.
 - γ. ☐ Η συνισταμένη των δυνάμεων έχει μεταβαλλόμενη κατεύθυνση
 - δ. ☐ Στο σώμα είναι δυνατό να μην ασκείται δύναμη
5. Σημειώστε ένα Σ για τις σωστές και ένα Λ για τις λανθασμένες προτάσεις:
 - α. ☐ Ένα σώμα μπορεί να κινείται με σταθερή ταχύτητα χωρίς να ασκείται σε αυτό δύναμη
 - β. ☐ Ένα σώμα μπορεί να κινείται με σταθερή επιτάχυνση χωρίς να ασκείται πάνω του δύναμη
 - γ. ☐ Η συνισταμένη δύναμη έχει πάντα ίδια κατεύθυνση με την επιτάχυνση του σώματος
 - δ. ☐ Η συνισταμένη δύναμη έχει πάντα ίδια κατεύθυνση με την κατεύθυνση της κίνησης του σώματος
 - ε. ☐ Η ταχύτητα ενός σώματος μπορεί να μεταβάλλεται χωρίς να ασκείται σε αυτό συνισταμένη δύναμη
 - στ. ☐ Αν σε ένα σώμα ασκείται συνισταμένη δύναμη, τότε αυτό κινείται με διαρκώς αυξανόμενη ταχύτητα.
 - η. ☐ Όταν η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα είναι σταθερή, τότε η επιτάχυνση που αποκτά το σώμα είναι αντιστρόφως ανάλογη της μάζας του
 - θ. ☐ Όταν η συνισταμένη δύναμη είναι ομόρροπη της ταχύτητας ενός σώματος, η κίνηση του σώματος είναι ομαλά επιταχυνόμενη

6. Για ένα σώμα το οποίο κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ταχύτητα μεταβάλλεται με το χρόνο όπως στο διάγραμμα. Η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα:



- α. ☐ Έχει σταθερή κατεύθυνση
 β. ☐ Έχει σταθερό μέτρο
 γ. ☐ Τη χρονική στιγμή $t=2s$ είναι μηδέν
 δ. ☐ Αρχικά είναι αρνητική και στο τέλος θετική.

7. Δύο σώματα Α, Β με μάζες m και $2m$ κινούνται σε λείο οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση δύο σταθερών οριζόντιων δυνάμεων μέτρου F και $4F$ αντίστοιχα. Τα δύο σώματα αποκτούν επιταχύνσεις για τις οποίες ισχύει:

- α. ☐ $\alpha_A = \alpha_B$ β. ☐ $\alpha_A = 2\alpha_B$ γ. ☐ $\alpha_B = 2\alpha_A$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

8. Ένα κιβώτιο είναι αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Στο κιβώτιο ασκούνται δύο σταθερές αντίρροπες δυνάμεις με μέτρα $\vec{F}_1$ και $\vec{F}_2$ με μέτρα $|\vec{F}_1| = 2|\vec{F}_2|$. Το



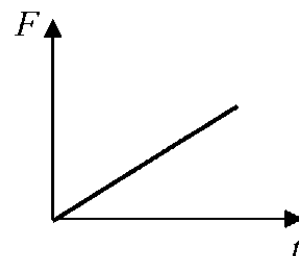
κιβώτιο αποκτά επιτάχυνση $\vec{\alpha}_A$ ομόρροπη της $\vec{F}_1$. Αν

καταργηθεί η δύναμη $\vec{F}_2$, η επιτάχυνση $\vec{\alpha}_B$ με την οποία θα κινείται το κιβώτιο θα ισούται με:

- α. ☐ $\alpha_B = 2\alpha_A$ β. ☐ $\alpha_B = \alpha_A$ γ. ☐ $\alpha_B = \frac{\alpha_A}{2}$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

9. Ένας μικρός κύβος βρίσκεται ακίνητος πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Την χρονική στιγμή $t=0$ αρχίζει να ασκείται στον κύβο οριζόντια δύναμη $\vec{F}$ σταθερής κατεύθυνσης της οποίας το μέτρο μεταβάλλεται με το χρόνο όπως παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα.



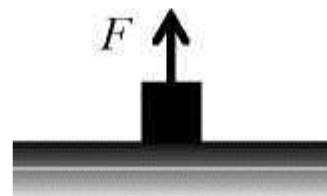
Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.

Η επιτάχυνση που θα κινηθεί ο κύβος θα έχει:

- α. ☐ Σταθερό μέτρο και μεταβαλλόμενη κατεύθυνση
 β. ☐ Μέτρο που αυξάνεται με το χρόνο και σταθερή κατεύθυνση
 γ. ☐ Μέτρο που μειώνεται με το χρόνο και σταθερή κατεύθυνση.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

10. Σε ένα σώμα μάζας m που αρχικά ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο ασκούμε κατακόρυφη δύναμη μέτρου F οπότε το σώμα κινείται καταλόρυφα προς τα πάνω με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a=2g$, όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας.



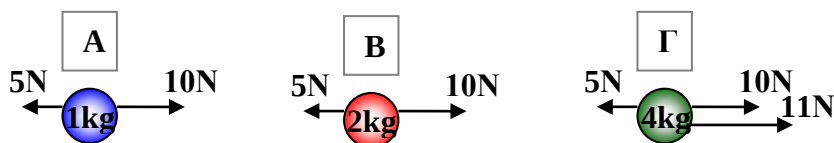
Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Αν η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα τότε το βάρος B του σώματος θα έχει μέτρο:

- α. ☐ F β. ☐ $3F$ γ. ☐ $\frac{F}{3}$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

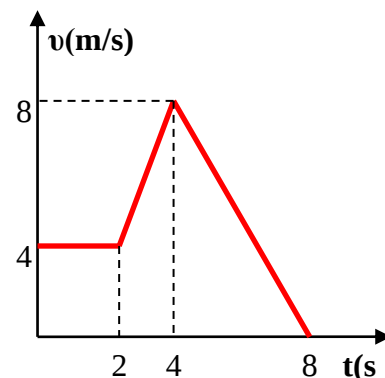
11. Τοποθετήστε με αύξουσα σειρά τα σώματα σύμφωνα με την επιτάχυνση που αποκτούν.



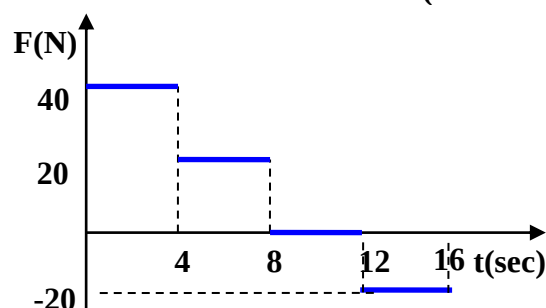
12. Υλικό σημείο μάζας $m=0,2\text{kg}$ κινείται πάνω στον οριζόντιο άξονα με χρονική εξίσωση της ταχύτητας $u=20t$ (S.I.). Το υλικό σημείο δέχεται δύο σταθερές συγγραμικές δυνάμεις $\vec{F}_1$ και $\vec{F}_2$, η μία εκ των οποίων ($\vec{F}_1$) έχει τη κατεύθυνση της κίνησης και μέτρο 20N. Να υπολογίσετε το μέτρο και την κατεύθυνση της $\vec{F}_2$.

13. Ένα σώμα είναι αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα ασκούνται δύο οριζόντιες αντίρροπες δυνάμεις 8N και 5N. Ύστερα από 3s η μετατόπιση του σώματος είναι 18m. Πόση είναι η μάζα του σώματος

14. Στο διπλανό σχήμα φαίνεται το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου για ένα σώμα μάζας $m=1\text{kg}$, το οποίο κινείται ευθύγραμμα. Με βάση το διάγραμμα αυτό, να χαράξετε το διάγραμμα της συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα σε σχέση με το χρόνο.

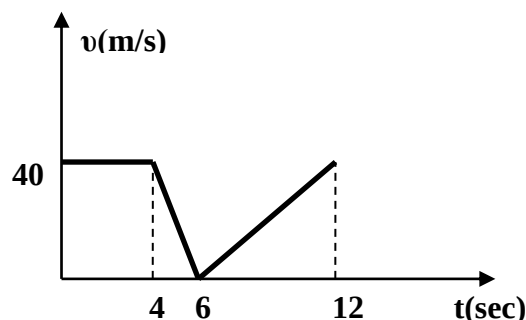


15. Ένα σώμα μάζας 2kg βρίσκεται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t=0\text{sec}$ βρίσκεται στη θέση $x=0\text{m}$ και έχει ταχύτητα $u=0\text{m/s}$. Αν στο σώμα αρχίζει να ασκείται οριζόντια δύναμη η οποία μεταβάλλεται με το χρόνο όπως στο παρακάτω διάγραμμα. Σας ζητούμε:



- Να βρείτε την επιτάχυνση του σώματος στα διάφορα χρονικά διαστήματα και να περιγράψετε τις φάσεις της κίνησης
- Να κάνετε το διάγραμμα της ταχύτητας συνάρτησης του χρόνου
- Να βρείτε τη θέση του σώματος τη χρονική στιγμή 12s

16. Ένα σώμα μάζας 4kg κινείται πάνω σε ευθύγραμμο και λείο δρόμο. Αν τη χρονική στιγμή $t=0\text{sec}$ η θέση του είναι $x=0\text{m}$ και η ταχύτητα μεταβάλλεται όπως στο διπλανό διάγραμμα. Σας ζητούμε:



- Να βρείτε την επιτάχυνση του σώματος στα διάφορα χρονικά διαστήματα
- Να κάνετε το διάγραμμα της οριζόντιας συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα σε συνάρτηση με το χρόνο
- Να βρείτε τις θέσεις του σώματος τις στιγμές 6sec και 12s.