

ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΚΙΝΗΣΗ – ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

1. Η αλγεβρική τιμή της μετατόπισης Δx ενός σώματος από μια θέση $x_1 = +10$ cm σε μια θέση $x_2 = -20$ cm ισούται με:
- α) $\Delta x = -10$ cm
 - β) $\Delta x = -30$ cm
 - γ) $\Delta x = +30$ cm
 - δ) $\Delta x = +10$ cm

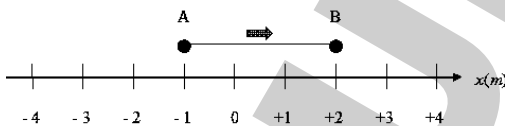
2. Η μετατόπιση ενός υλικού σημείου:

- α) Εξαρτάται από τη διαδρομή που ακολουθεί.
- β) Έχει πάντα αρνητική αλγεβρική τιμή.
- γ) Έχει πάντα θετική αλγεβρική τιμή.
- δ) Είναι μονόμετρο μέγεθος.

3. Το διάστημα που διανύει ένα κινητό:

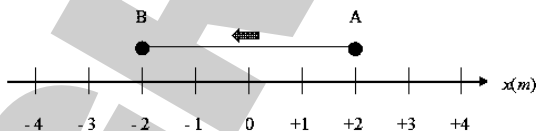
- α) Μπορεί να έχει είτε θετική είτε αρνητική τιμή.
- β) Είναι διανυσματικό μέγεθος.
- γ) Ισούται με τη μετατόπιση όταν η κίνηση είναι ευθύγραμμη και δεν αλλάζει η φορά κίνησης.
- δ) Εξαρτάται από τη διαδρομή που ακολουθεί.

4. Ένα υλικό σημείο κινείται από το σημείο A στο σημείο B όπως φαίνεται στον παρακάτω βαθμολογημένο άξονα. Η μετατόπιση του σημείου είναι:



- α) +3m
- β) -2m
- γ) -3m
- δ) -2m

5. Ένα υλικό σημείο κινείται από το σημείο A στο σημείο B όπως φαίνεται στον παρακάτω βαθμολογημένο άξονα.



Η μετατόπιση του σημείου είναι:

- α) +5m
- β) -5m
- γ) +4m
- δ) -4m

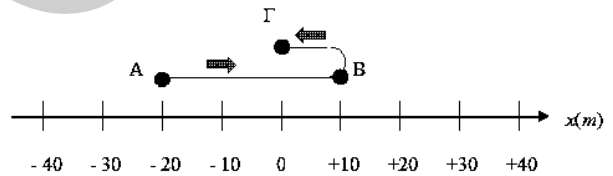
6. Η μετατόπιση ενός υλικού σημείου είναι $\Delta x = -6$ m. Αν η αρχική θέση του υλικού σημείου είναι $x_1 = -4$ m τότε η τελική του θέση x_2 είναι:

- α) -2m
- β) +2m
- γ) +10m
- δ) -10m

7. Η μετατόπιση ενός υλικού σημείου είναι $\Delta x = -6$ m. Αν η τελική θέση του υλικού σημείου είναι $x_2 = -2$ m τότε η αρχική του θέση x_1 είναι:

- α) -8m
- β) +4m
- γ) -4m
- δ) +8m

8. Ένα υλικό σημείο ακολουθεί τη διαδρομή ABΓ του παρακάτω σχήματος.



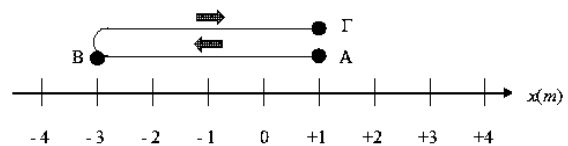
Η μετατόπισή του είναι:

- α) +20m
- β) +30m
- γ) +40m
- δ) -30m

9. Ένα σώμα έχει θετική μετατόπιση όταν:

- α) $x_2 > x_1$
- β) $x_2 < x_1$
- γ) $x_2 = x_1$
- δ) $x_1 < x_2 < 0$

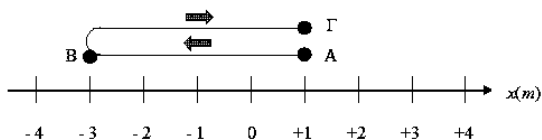
10. Υλικό σημείο διαγράφει τη διαδρομή ABΓ που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Η μετατόπιση του υλικού σημείου είναι:

- α) +8m
- β) -4m
- γ) 0m
- δ) +4 m

11. Υλικό σημείο διαγράφει τη διαδρομή ΑΒΓ που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Το διάστημα που διανύει το υλικό σημείο είναι:

- α) 4m
- β) 8m
- γ) 0m
- δ) -8m

12. Η μονάδα της ταχύτητας στο S.I. είναι το:

- α) 1km / h
- β) 1km / s
- γ) 1m / s
- δ) 1kg / s

13. Ένα αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα $u = 72\text{km} / \text{h}$. Η ταχύτητα του σε m / s είναι:

- α) 72000m / s
- β) 20m / s
- γ) 72m / s
- δ) 200 m / s

14. Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση όταν:

- α) Η ταχύτητά του είναι ανάλογη με το χρόνο κίνησής του.
- β) Η τροχιά του είναι ευθεία γραμμή.
- γ) Η μετατόπισή του είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου κίνησής του.
- δ) Η ταχύτητά του είναι σταθερή.

15. Η εξίσωση κίνησης που περιγράφει την ευθύγραμμη ομαλή κίνηση είναι:

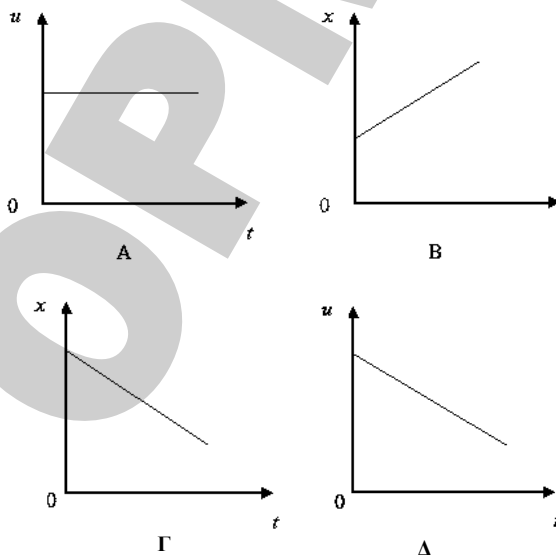
- α) $\Delta x = u \cdot \Delta t$
- β) $u = \Delta x \cdot \Delta t$
- γ) $u = x \cdot t$
- δ) $\Delta x = \text{σταθερό}$

16. Ένας μοτοσυκλετιστής τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ βρίσκεται στη θέση $x_0 = + 2\text{m}$. Αν εκτελεί ευθύγραμμη και ομαλή κίνηση με u

$= 4\text{m/s}$, τη χρονική στιγμή $t_1 = 3\text{ s}$ θα βρίσκεται στη θέση x_1 :

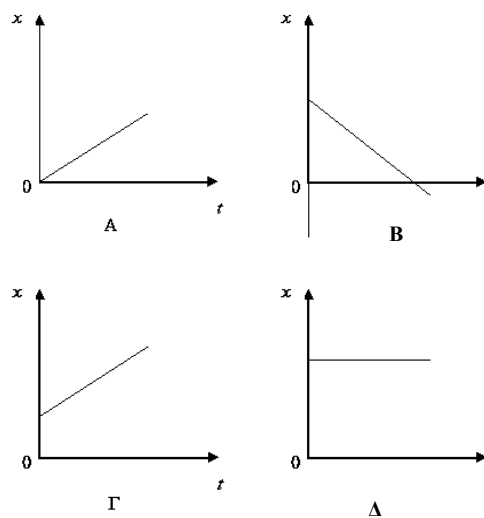
- α) +14m
- β) +12m
- γ) +16m
- δ) -12m

17. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα δεν αναφέρεται σε ευθύγραμμη ομαλή κίνηση;



- α) το Α
- β) το Β
- γ) το Γ
- δ) το Δ

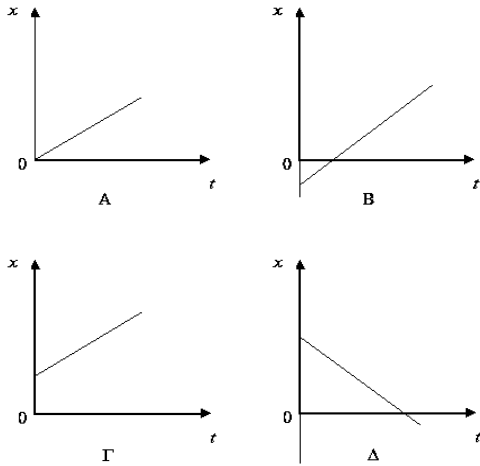
18. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα αντιστοιχεί στην εξίσωση της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης $x = x_0 + ut$, $u < 0$;



- α) το Α

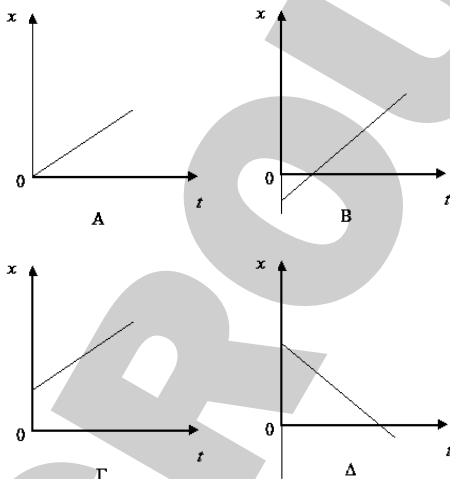
- β) το Β
- γ) το Γ
- δ) το Δ

19. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα αντιστοιχεί στην εξίσωση της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης $x = x_0 + ut$, $x_0 < 0$;



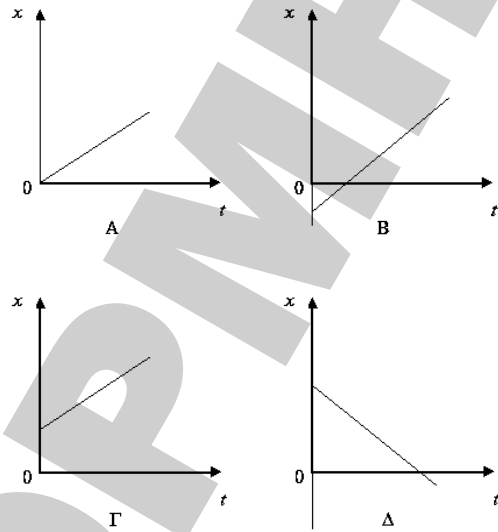
- α) το Α
- β) το Β
- γ) το Γ
- δ) το Δ

20. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα αντιστοιχεί στην εξίσωση της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης $x = x_0 + ut$, $x_0 > 0$, $u > 0$;



- α) το Α
- β) το Β
- γ) το Γ
- δ) το Δ

21. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα αντιστοιχεί στην εξίσωση της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης $x = ut$, $u > 0$;



- α) το Α
- β) το Β
- γ) το Γ
- δ) το Δ

22. Στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση:

- α) Η ταχύτητα είναι σταθερή.
- β) Η επιτάχυνση είναι σταθερή.
- γ) Το διάνυσμα της επιτάχυνσης μεταβάλλεται.
- Δ) Σε ίσους χρόνους διανύονται ίσες μετατοπίσεις.

23. Το πρόσημο της επιτάχυνσης έχει σχέση με:

- α) Το πρόσημο της μεταβολής $\Delta \vec{u}$ της ταχύτητας.
- β) Το πρόσημο του χρονικού διαστήματος Δt .
- γ) Το πρόσημο της ταχύτητας \vec{u}
- δ) Το πρόσημο της μετατόπισης $\Delta \vec{x}$.

24. Σε ένα διάγραμμα επιτάχυνσης - χρόνου το εμβαδόν μεταξύ της καμπύλης και του άξονα των χρόνων αριθμητικά είναι ίσο με:

- α) Την ταχύτητα του κινητού.
- β) Τη μετατόπιση του κινητού.
- γ) Τη θέση του κινητού.
- δ) Τη μεταβολή της ταχύτητας του κινητού.

25. Σε ένα διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση το εμβαδόν μεταξύ της καμπύλης και του άξονα των χρόνων αριθμητικά είναι ίσο με:

- α) Την ταχύτητα του κινητού.
- β) Τη μετατόπιση του κινητού.
- γ) Τη θέση του κινητού.
- δ) Τη μεταβολή της ταχύτητας του κινητού.

26. Η μονάδα μέτρησης της επιτάχυνσης στο S.I. είναι:

- α) $1\text{m} / \text{s}$
- β) $1\text{m}^2 / \text{s}$
- γ) $1\text{m} / \text{s}^2$
- δ) $1\text{m}^2 / \text{s}^2$

27. Ποια από τις παρακάτω εξισώσεις **δεν** περιγράφει την ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση:

- α) $x = u t$
- β) $x = \frac{1}{2} a t^2$
- γ) $u = u_0 + a t$
- δ) $u = u_0 - a t$

28. Στο διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση η κλίση εκφράζει:

- α) Την επιτάχυνση του σώματος.
- β) Την ταχύτητα του σώματος.
- γ) Τη μεταβολή της ταχύτητας του σώματος.
- δ) Τη μετατόπιση του σώματος.

29. Ένα αεροπλάνο επιταχύνεται από την ηρεμία με σταθερή επιτάχυνση και σε χρόνο 40s η ταχύτητά του αυξάνεται σε 160m/s. Η επιτάχυνση του αεροπλάνου είναι:

- α) $100\text{m} / \text{s}^2$
- β) $4\text{m} / \text{s}^2$
- γ) $1 / 4\text{m} / \text{s}^2$
- δ) $160\text{m} / \text{s}^2$

30. Η εξίσωση της ταχύτητας ενός κινητού που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση είναι $u = 10 + 2t$:

- α) Η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται με ρυθμό 2m/s.

β) Η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται με ρυθμό $10\text{m} / \text{s}^2$.

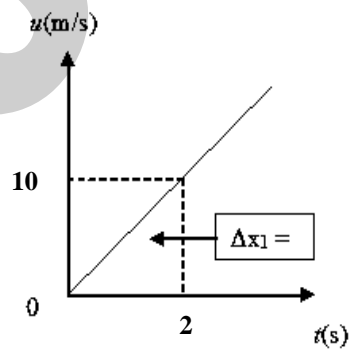
γ) Η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται με ρυθμό 2m/s σε κάθε δευτερόλεπτο.

δ) Η ταχύτητα του κινητού δε μεταβάλλεται.

31. Ένα αυτοκίνητο που κινείται με ταχύτητα $u = 90\text{Km/h}$ αρχίζει να επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση $a=5\text{m} / \text{s}^2$. Το αυτοκίνητο θα σταματήσει μετά από:

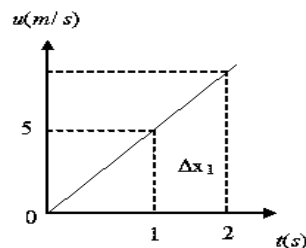
- α) 18 s
- β) 20 s
- γ) 10 s
- δ) 5 s

32. Στο διάγραμμα $u - t$ του παρακάτω σχήματος η μετατόπιση Δx_1 είναι:



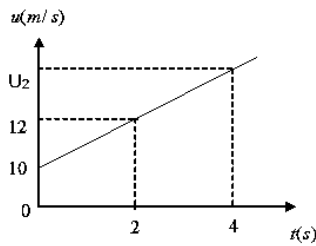
- α) 5m
- β) 10m
- γ) 20m
- δ) $5/2\text{m}$

33. Στο διάγραμμα $u - t$ του παρακάτω σχήματος η μετατόπιση Δx_1 είναι:



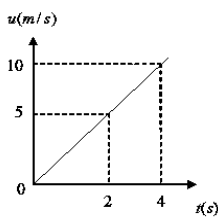
- α) 10m
- β) $15 / 2\text{m}$
- γ) 20m
- δ) 15m

34. Στο διάγραμμα $u - t$ του παρακάτω σχήματος η ταχύτητα u_2 είναι:



- α) 8m/s
- β) 12m/s
- γ) 14m/s
- δ) 20m/s

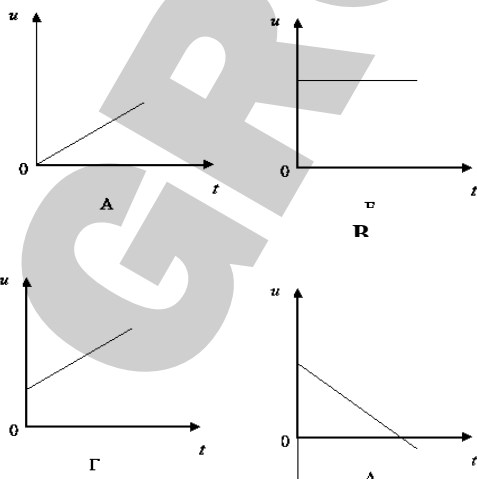
35. Στο παρακάτω διάγραμμα $u - t$ παριστάνεται η κίνηση ενός υλικού σημείου.



Η επιτάχυνση του υλικού σημείου είναι:

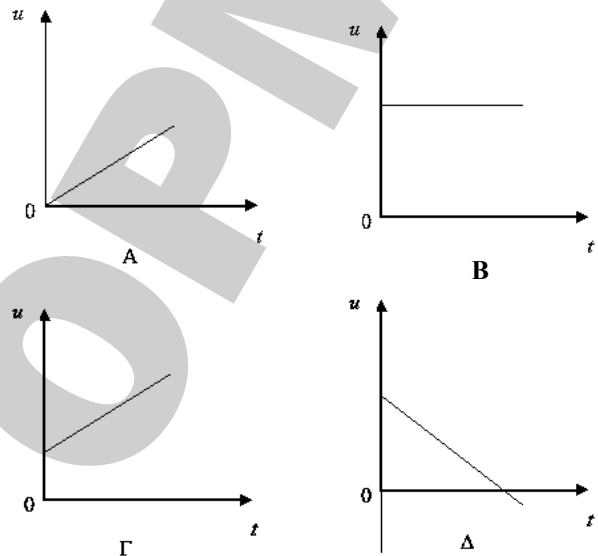
- α) 2m/s^2
- β) $2,5\text{m/s}^2$
- γ) 5m/s^2
- δ) 10m/s^2

36. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα αντιστοιχεί στην εξίσωση της ευθύγραμμης ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης $u = u_0 + \alpha t$;



- α) το Α
- β) το Β
- γ) το Γ
- δ) το Δ

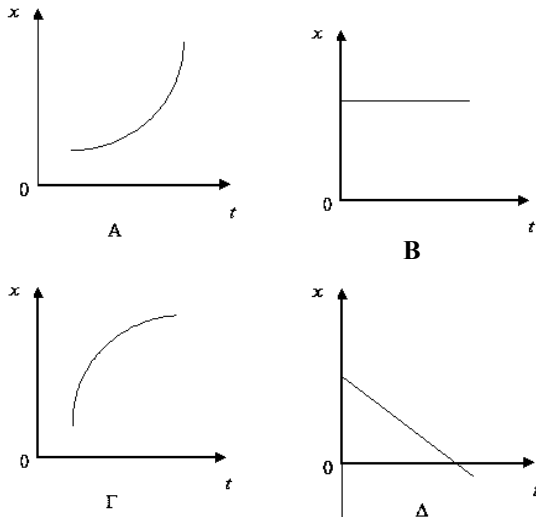
37. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα αντιστοιχεί στην εξίσωση της ευθύγραμμης ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης $u = u_0 - \alpha t$;



- α) το Α
- β) το Β
- γ) το Γ
- δ) το Δ

38. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα αντιστοιχεί στην εξίσωση της ευθύγραμμης ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης

$$x = u_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2;$$



- α) το Α
β) το Β
γ) το Γ
δ) το Δ

39. Ένα σώμα αρχικά ακίνητο αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση $\alpha = 2\text{m/s}^2$. Ποια θα είναι η ταχύτητα του σώματος όταν θα έχει μετατοπιστεί κατά $\Delta x = 64\text{m}$;

- α) 4m/s
β) 8m/s
γ) 16m/s
δ) 20m/s

40. Η ταχύτητα ενός αθλητή αυξάνεται σταθερά κατά 2m/s σε κάθε 1s. Αν το σώμα ξεκινά από την ηρεμία μετά από πόσο χρόνο θα έχει διανύσει 100m;

- α) 5 s
β) 2 s
γ) 50 s
δ) 10 s

41. Η ταχύτητα ενός αθλητή αυξάνεται σταθερά κατά 20m/s σε κάθε 10s. Αν το σώμα ξεκινά από την ηρεμία πόση ταχύτητα θα έχει όταν θα έχει διανύσει 100m;

- α) 20m/s
β) 10m/s
γ) 5m/s
δ) 40m/s

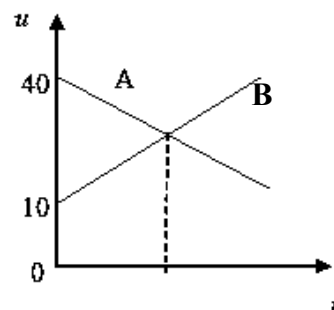
42. Ένα σώμα κινείται σε ευθύγραμμη τροχιά προς τη θετική κατεύθυνση και κάποια στιγμή που τη θεωρούμε ως αρχή μέτρησης των χρόνων ($t_0 = 0$) έχει ταχύτητα $u_0 = 10\text{m/s}$ και σταθερή επιτάχυνση $\alpha = 2\text{m/s}^2$. Η ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t = 5\text{s}$ είναι:

- α) 15m/s
β) 60m/s
γ) 30m/s
δ) 20m/s

43. Ένα σώμα κινείται σε ευθύγραμμη τροχιά προς τη θετική κατεύθυνση και κάποια στιγμή που τη θεωρούμε ως αρχή μέτρησης των χρόνων ($t_0 = 0$) διέρχεται από θέση $x_1 = +10\text{m}$ με ταχύτητα $u_0 = 10\text{m/s}$ και σταθερή επιτάχυνση $\alpha = 2\text{m/s}^2$. Η θέση του σώματος τη χρονική στιγμή $t = 5\text{s}$ είναι:

- α) 80m
β) 75m
γ) 85m
δ) 35m

44. Στο παρακάτω διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου του σχήματος, παριστάνεται η ταχύτητα δύο σωμάτων που κινούνται στον ίδιο ευθύγραμμο δρόμο. Τα δύο σώματα διέρχονται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ από την ίδια θέση Α που λαμβάνεται ως αρχή των μετρήσεων ($x_0 = 0$). Το σώμα Α έχει σταθερή επιβράδυνση $\alpha_1 = -3\text{m/s}^2$ και το σώμα Β σταθερή επιτάχυνση $\alpha_2 = 2\text{m/s}^2$.

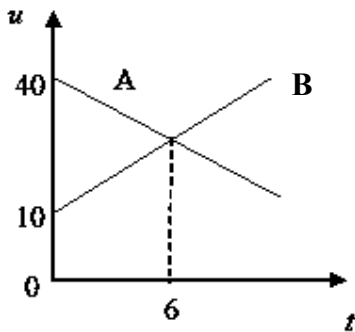


Τα δύο οχήματα αποκτούν ίσου μέτρου ταχύτητες τη χρονική στιγμή:

- α) 3 s
β) 6 s
γ) 12 s

δ) 10 s

45. Στο παρακάτω διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου του σχήματος, παριστάνεται η ταχύτητα δύο σωμάτων που κινούνται στον ίδιο ευθύγραμμο δρόμο. Τα δύο σώματα διέρχονται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ από την ίδια θέση A που λαμβάνεται ως αρχή των μετρήσεων ($x_0 = 0$). Το σώμα A έχει σταθερή επιβράδυνση $a_1 = -3\text{m/s}^2$ και το σώμα B σταθερή επιτάχυνση $a_2 = 2\text{m/s}^2$.



A) Το μέτρο της κοινής τους ταχύτητας είναι:

- α) 25m/s
- β) 20m/s
- γ) 3m/s
- δ) 22m/s

B) Τη χρονική στιγμή $t = 6\text{s}$ θα απέχουν μεταξύ τους :

- α) 60m
- β) 90m
- γ) 96m
- δ) 200m

46. Ένα αυτοκίνητο, που τη χρονική στιγμή $t = 0$ είναι ακίνητο, αρχίζει να κινείται με επιτάχυνση 2m/s^2 . Η μετατόπισή του σε χρόνο ενός λεπτού θα είναι:

- α) 3600m
- β) 60m
- γ) 7200m
- δ) 120m

47. Στο διάγραμμα επιτάχυνσης - χρόνου στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση η επιτάχυνση σε συνάρτηση με το χρόνο:

- α) Είναι ευθεία γραμμή που διέρχεται από την αρχή των αξόνων.
- β) Είναι καμπύλη γραμμή που διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

γ) Είναι ευθεία γραμμή παράλληλη στον άξονα των χρόνων.

δ) Είναι καμπύλη γραμμή που δε διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

48. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση:

α) Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας αυξάνεται γραμμικά με το χρόνο.

β) Η μεταβολή της θέσης αυξάνεται γραμμικά με το χρόνο.

γ) Η ταχύτητα αυξάνεται γραμμικά με το χρόνο.

δ) Η ταχύτητα παραμένει σταθερή.

49. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση:

α) Σε ίσα χρονικά διαστήματα διανύονται ίσες μετατοπίσεις.

β) Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι σταθερός.

γ) Ο ρυθμός μεταβολής της θέσης είναι σταθερός.

δ) Ο ρυθμός μεταβολής της θέσης είναι ανάλογος του χρόνου.

50. Η θέση ενός κινητού που κινείται πάνω σε βαθμολογημένο άξονα δίνεται σε κάθε χρονική στιγμή από την εξίσωση $x = 5 + 2t$ (S.I.). Ποια από τις παρακάτω προτάσεις **δεν** είναι σωστή;

α) Η πλησιέστερη στην αρχή των μετρήσεων θέση του κινητού είναι $x = 5\text{m}$.

β) Η μετατόπιση του κινητού μεταβάλλεται κατά 2m σε κάθε δευτερόλεπτο.

γ) Η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται κατά 5m σε κάθε δευτερόλεπτο.

δ) Τη χρονική στιγμή $t = 1\text{s}$ το κινητό βρίσκεται στη θέση $x = 7\text{m}$.

51. Η εξίσωση κίνησης ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα είναι $x = 5 + 4t$ (S.I.). Η ταχύτητα του σώματος είναι:

α) $5 / 4\text{m/s}$

β) 4m/s

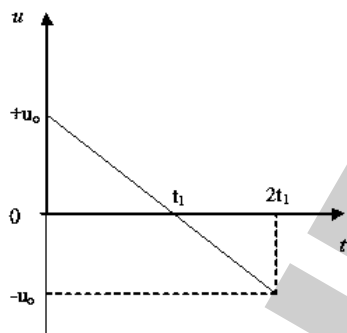
γ) 5m/s

δ) $4 / 5\text{m/s}$

52. Δύο κινητά Α και Β κινούνται κατά μήκος προσανατολισμένου άξονα με σταθερές ταχύτητες $u_A = 2\text{m/s}$ και $u_B = -5\text{m/s}$. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;

- α) Τα δύο κινητά κάποια στιγμή θα συναντηθούν.
- β) Τα δύο κινητά απομακρύνονται μεταξύ τους.
- γ) Τα δύο κινητά σε ίσους χρόνους διανύουν ίσες μετατοπίσεις.
- δ) Τα δύο κινητά κινούνται σε αντίθετες κατευθύνσεις.

53. Ένα υλικό σημείο που μπορεί να κινείται ευθύγραμμα βρίσκεται τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ στη θέση $x = +10\text{m}$ ενός βαθμολογημένου άξονα. Η ταχύτητά του μεταβάλλεται όπως φαίνεται στο διάγραμμα του παρακάτω σχήματος.



Η αλγεβρική τιμή της θέσης του:

- α) Μειώνεται συνεχώς.
- β) Αυξάνεται συνεχώς.
- γ) Αρχικά μειώνεται και στη συνέχεια αυξάνεται.
- δ) Αρχικά αυξάνεται και στη συνέχεια μειώνεται.

54. Ένας οδηγός μοτοσικλέτας αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση $a = 4\text{m/s}^2$. Μετά από χρονικό διάστημα Δt η μηχανή έχει μετακινηθεί κατά $x = 50\text{m}$. Ο χρόνος κίνησης της μοτοσικλέτας και η ταχύτητά της είναι:

- α) $t = 2\text{s}$, $u = 4\text{m/s}$
- β) $t = 5\text{s}$, $u = 20\text{m/s}$
- γ) $t = 5\text{s}$, $u = 10\text{m/s}$

δ) $t = 2\text{s}$, $u = 20\text{m/s}$

55. Ο οδηγός ενός αυτοκινήτου βλέπει να ανάβει το πορτοκαλί στο φανάρι και φρενάρει ώστε να σταματήσει. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- α) Η επιτάχυνση του αυτοκινήτου έχει την ίδια κατεύθυνση με την ταχύτητά του.
- β) Η επιτάχυνση έχει ίδια κατεύθυνση με τη μεταβολή της ταχύτητας και ταυτίζεται με τη κατεύθυνση κίνησης του αυτοκινήτου.
- γ) Η επιτάχυνση είναι αντίθετη της κατεύθυνσης κίνησης του αυτοκινήτου.
- δ) Η ταχύτητα του αυτοκινήτου αυξάνεται κατά μέτρο.

56. Ένα κινητό κινείται με σταθερή ταχύτητα u_0 και στη συνέχεια επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση a . Μέχρι τη στιγμή που το σώμα σταματάει:

- α) Κινείται για χρόνο u_0^2/a και μετατοπίζεται κατά $u_0/2a$.
- β) Κινείται για χρόνο u_0/a και μετατοπίζεται κατά u_0^2/a .
- γ) Κινείται για χρόνο u_0/a και μετατοπίζεται κατά $u_0^2/2a$.
- δ) Κινείται για χρόνο $2u_0/a$ και μετατοπίζεται κατά u_0^2/a .

57. Μια μηχανή, που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο με σταθερή ταχύτητα u_0 , αρχίζει ξαφνικά να επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση $a = 2\text{m/s}^2$ για 10s . Αν η μηχανή διανύσει 250m σε αυτό το χρονικό διάστημα των 10s η αρχική της ταχύτητα είναι:

- α) 15m/s
- β) 25m/s
- γ) 12m/s
- δ) 5m/s

58. Σε μια ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση $a = 2\text{m/s}^2$, αν τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ είναι $x_0 = 0$ και $u_0 = 20\text{m/s}$, ποια από τις επόμενες σχέσεις είναι σωστή;

α) $u = 2 + 20t$

- β) $u = 20 + 2t$
- γ) $x = 1t^2$
- δ) $x = 20 + t^2$

59. Αν η εξίσωση της ταχύτητας ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα είναι $u = 50 - 4t$ (στο S.I.) και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ το κινητό βρίσκεται στη θέση $x_0 = -10\text{m}$, τότε η εξίσωση της κίνησής του (στο S.I.) είναι:

- α) $x = -10 + 4t^2$
- β) $x = -10 + 50t - 2t^2$
- γ) $x = 10 + 50t - 4t^2$
- δ) $x = 10 - 50t - 2t^2$

60. Ένα αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα $u_0 = 20\text{m/s}$ και ο οδηγός κάνοντας χρήση των φρένων προκαλεί στο αυτοκίνητο σταθερή επιβράδυνση 3m/s^2 .

α) Η ταχύτητα του αυτοκινήτου θα υποτετραπλασιαστεί τη χρονική στιγμή:

- α) 5s
- β) 10s
- γ) 25/3s
- δ) 15s

β) Η ταχύτητα του αυτοκινήτου θα μηδενιστεί τη χρονική στιγμή :

- α) 25/3 s
- β) 20/3 s
- γ) 20s
- δ) 3s

2. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΕ ΜΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

1. Ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα, τότε:

- α) η επιτάχυνση του σώματος είναι σταθερή και διάφορη του μηδενός.
- β) το σώμα δέχεται οπωσδήποτε μια συνισταμένη δύναμη αντίθετης φοράς με την ταχύτητα.
- γ) η συνισταμένη δύναμη είναι σταθερή και διάφορη του μηδενός.
- δ) η συνισταμένη δύναμη είναι μηδέν.

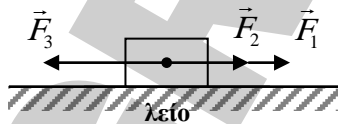
2. Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, τότε:

- α) η συνισταμένη δύναμη είναι μηδέν.
- β) η συνισταμένη δύναμη είναι σταθερή, ίδιας φοράς με τη ταχύτητα.
- γ) η συνισταμένη δύναμη είναι σταθερή, αντίθετης φοράς με τη ταχύτητα.
- δ) η συνισταμένη δύναμη είναι μεταβλητού μέτρου, ίδιας φοράς με τη ταχύτητα.

3. Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση, τότε:

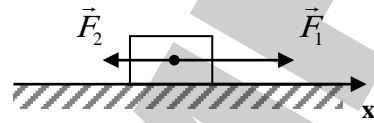
- α) η συνισταμένη δύναμη είναι μηδέν.
- β) η συνισταμένη δύναμη είναι σταθερή, ίδιας φοράς με την ταχύτητα.
- γ) η συνισταμένη δύναμη είναι σταθερή, αντίθετης φοράς με την ταχύτητα.
- δ) η συνισταμένη δύναμη είναι μεταβλητού μέτρου, ίδιας φοράς με την ταχύτητα.

4. Το σώμα του σχήματος κινείται με σταθερή ταχύτητα προς τα αριστερά. Αν $F_1 = 14 \text{ N}$, $F_3 = 19 \text{ N}$, τότε το μέτρο της δύναμης F_2 είναι:

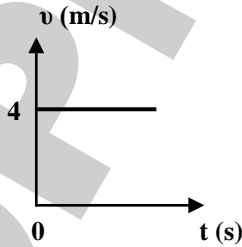


- α) 5 N
- β) 1 N
- γ) 6 N
- δ) μικρότερο από 5 N

5. Το σώμα του σχήματος κινείται και πάνω του ασκούνται δύο συγγραμμικές δυνάμεις \vec{F}_1 , \vec{F}_2 .

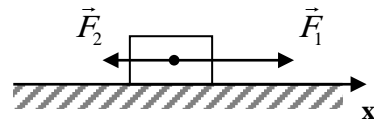


Αν το διάγραμμα της ταχύτητας με το χρόνο είναι αυτό που εικονίζεται στο παρακάτω σχήμα και $F_1 = 6 \text{ N}$, τότε:

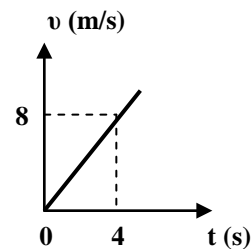


- α) $F_2 = 4 \text{ N}$
- β) $F_2 = 3 \text{ N}$
- γ) $F_2 = 1 \text{ N}$
- δ) $F_2 = 6 \text{ N}$

6. Το σώμα μάζας $m = 6 \text{ Kg}$ του σχήματος, κινείται προς τα δεξιά σε λείο δάπεδο και πάνω του ασκούνται δύο συγγραμμικές δυνάμεις \vec{F}_1 , \vec{F}_2 .

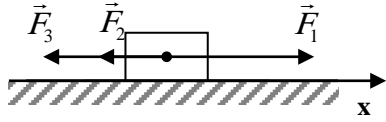


Αν το διάγραμμα της ταχύτητας με το χρόνο είναι αυτό που εικονίζεται στο παρακάτω σχήμα και $F_1 = 22 \text{ N}$, τότε:

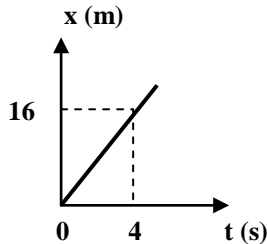


- α) $F_2 = 12 \text{ N}$
- β) $F_2 = 4 \text{ N}$
- γ) $F_2 = 10 \text{ N}$
- δ) $F_2 = 22 \text{ N}$

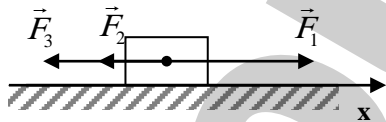
7. Το σώμα μάζας m , του σχήματος, κινείται προς τα δεξιά σε λείο δάπεδο και πάνω του ασκούνται τρεις συγγραμικές δυνάμεις \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 .



Αν το διάγραμμα της μετατόπισης με το χρόνο είναι αυτό που εικονίζεται στο παρακάτω σχήμα και $F_1 = 19 \text{ N}$, $F_2 = 8 \text{ N}$, τότε:



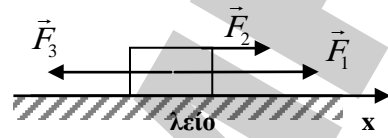
- α) $F_3 = 19 \text{ N}$
 β) $F_3 = 8 \text{ N}$
 γ) $F_3 = 11 \text{ N}$
 δ) $F_3 = 20 \text{ N}$
8. Στο αρχικά ακίνητο σώμα του παρακάτω σχήματος, ασκούνται τρεις οριζόντιες δυνάμεις \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 .



Αν $F_1 = 20 \text{ N}$, $F_2 = 8 \text{ N}$, $F_3 = 12 \text{ N}$, τότε το σώμα:

- α) θα μείνει ακίνητο.
 β) θα κινηθεί με σταθερή ταχύτητα.
 γ) θα εκτελέσει ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με φορά κίνησης προς τα δεξιά.
 δ) θα εκτελέσει ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με φορά κίνησης προς τα αριστερά.

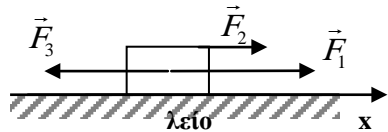
9. Στο αρχικά ακίνητο σώμα του παρακάτω σχήματος ασκούνται τρεις οριζόντιες συγγραμικές δυνάμεις \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 .



Αν $F_1 = 16 \text{ N}$, $F_2 = 4 \text{ N}$, $F_3 = 15 \text{ N}$, τότε το σώμα:

- α) θα μείνει ακίνητο.
 β) θα κινηθεί με σταθερή ταχύτητα προς τα δεξιά.
 γ) θα εκτελέσει ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με φορά κίνησης προς τα δεξιά.
 δ) θα εκτελέσει ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με φορά κίνησης προς τα αριστερά.

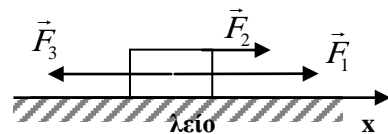
10. Το σώμα του παρακάτω σχήματος κινείται προς τα δεξιά και ασκούνται πάνω του τρεις οριζόντιες συγγραμικές δυνάμεις \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 .



Αν $F_1 = 20 \text{ N}$, $F_2 = 8 \text{ N}$, $F_3 = 22 \text{ N}$, τότε το σώμα:

- α) κινείται με σταθερή ταχύτητα προς τα δεξιά.
 β) εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με φορά κίνησης προς τα δεξιά.
 γ) εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με φορά κίνησης προς τα αριστερά.
 δ) εκτελεί ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

11. Το σώμα του παρακάτω σχήματος κινείται προς τα δεξιά και ασκούνται πάνω του τρεις οριζόντιες δυνάμεις \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 .



Αν $F_1 = 20 \text{ N}$, $F_2 = 7 \text{ N}$, $F_3 = 30 \text{ N}$, τότε το σώμα:

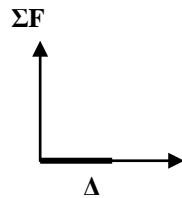
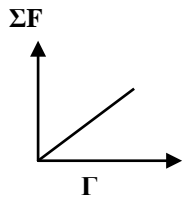
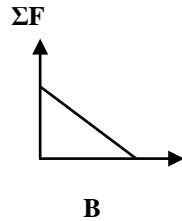
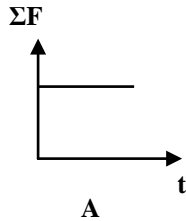
- α) κινείται με σταθερή ταχύτητα προς τα δεξιά.

β) εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με φορά κίνησης προς τα δεξιά.

γ) εκτελεί ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με φορά κίνησης προς τα αριστερά.

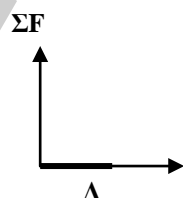
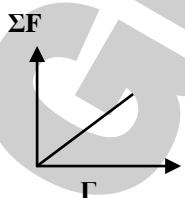
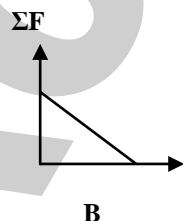
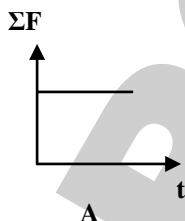
δ) εκτελεί ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με φορά κίνησης προς τα δεξιά.

12. Ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Ποια από της παρακάτω γραφικές παραστάσεις παριστάνει το μέτρο της συνισταμένης δύναμης με το χρόνο;



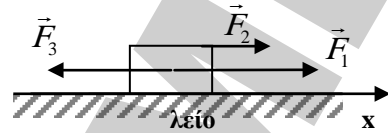
- α) το A
β) το B
γ) το Γ
δ) το Δ

13. Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Ποια από της παρακάτω γραφικές παραστάσεις παριστάνει το μέτρο της συνισταμένης δύναμης με το χρόνο;



- α) το A
β) το B
γ) το Γ
δ) το Δ

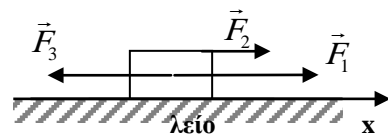
14. Το σώμα μάζας $m = 2\text{Kg}$ του παρακάτω σχήματος, κινείται προς τα δεξιά και ασκούνται πάνω του τρεις οριζόντιες δυνάμεις $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$.



Αν $F_1 = 8\text{ N}$, $F_2 = 2\text{ N}$, $F_3 = 16\text{ N}$, τότε το σώμα:

- α) εκτελεί επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση μέτρου 3m/s^2 .
β) εκτελεί επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση μέτρου 6m/s^2 .
γ) εκτελεί επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση μέτρου 3m/s^2 .
δ) εκτελεί επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση μέτρου 6m/s^2 .

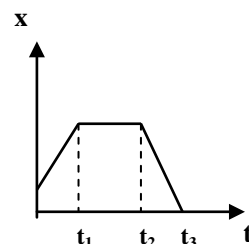
15. Το σώμα μάζας $m = 2\text{Kg}$ του παρακάτω σχήματος, κινείται προς τα δεξιά και ασκούνται πάνω του τρεις οριζόντιες συγγραμμικές δυνάμεις $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$.



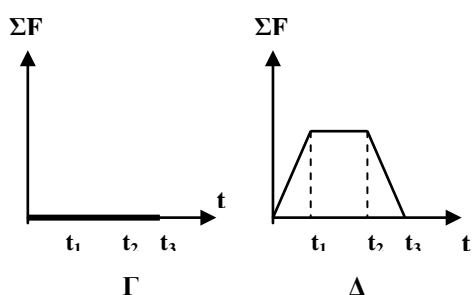
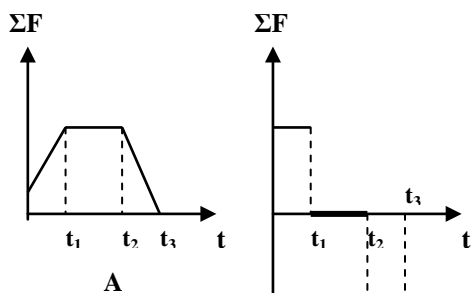
Αν $F_1 = 11\text{ N}$, $F_2 = 6\text{ N}$, $F_3 = 13\text{ N}$, τότε το σώμα:

- α) εκτελεί επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση μέτρου 2m/s^2 .
β) εκτελεί επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση μέτρου 4m/s^2 .
γ) εκτελεί επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση μέτρου 2m/s^2 .
δ) εκτελεί επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση μέτρου 4m/s^2 .

16. Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο σχήμα εικονίζεται η μετατόπιση του σώματος σε σχέση με το χρόνο.

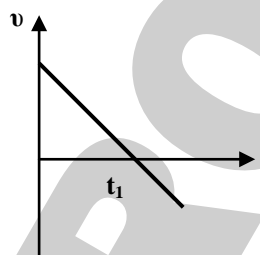


Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα, που παριστάνουν τη χρονική μεταβολή της συνισταμένης δύναμης ΣF , είναι σωστό;



- α) το Α
- β) το Β
- γ) το Γ
- δ) το Δ

17. Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο σχήμα εικονίζεται η ταχύτητα του σώματος σε σχέση με το χρόνο.



Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- α) Το σώμα δέχεται σταθερή συνισταμένη δύναμη.
- β) Τη χρονική στιγμή t_1 , η συνισταμένη δύναμη αλλάζει φορά αλλά όχι μέτρο.
- γ) Το σώμα δέχεται δύναμη μεταβλητού μέτρου.
- δ) Τη χρονική στιγμή t_1 , η συνισταμένη δύναμη αλλάζει φορά και μέτρο.

18. Σε σώμα Α μάζας m , ασκώντας δύναμη F αποκτά επιτάχυνση a . Αν σε σώμα Β μάζας $4m$ ασκηθεί δύναμη $2F$, τότε η επιτάχυνση που θα αποκτήσει θα είναι:

- α) a
- β) $2a$
- γ) $a/4$
- δ) $a/2$

19. Σε σώμα Α μάζας m , ασκώντας δύναμη F αποκτά επιτάχυνση a . Αν σε σώμα Β μάζας m ασκηθεί δύναμη $2F$, τότε η επιτάχυνση που θα αποκτήσει θα είναι:

- α) a
- β) $2a$
- γ) $4a$
- δ) $a/2$

20. Σε σώμα Α μάζας m , ασκώντας δύναμη F αποκτά επιτάχυνση a . Τι δύναμη πρέπει να ασκήσουμε σε σώμα μάζας $m/2$, ώστε να αποκτήσει επιτάχυνση διπλάσιου μέτρου;

- α) F
- β) $2F$
- γ) $4F$
- δ) $F/2$

21. Σε σώμα Α μάζας m , ασκώντας δύναμη $2F$ αποκτά επιτάχυνση a_A . Αν σε σώμα Β μάζας $m/2$ ασκηθεί δύναμη μέτρου F και αποκτήσει επιτάχυνση a_B , τότε το

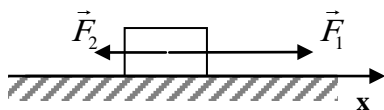
πηλίκιο των επιταχύνσεων $\frac{a_A}{a_B}$ ισούται με:

- α) 1
- β) 2
- γ) $1/2$
- δ) 4

22. Η μονάδα μέτρησης της δύναμης είναι:

- α) $1\text{Kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2$
- β) $1\text{Kg} \cdot \text{m} / \text{s}$
- γ) $1\text{Kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}$
- δ) $1\text{Kg} / \text{s}$

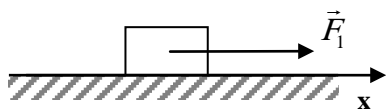
23. Το σώμα μάζας $m = 3\text{Kg}$ του παρακάτω σχήματος, ξεκινά να κινείται δεξιά υπό την επίδραση δύο οριζόντιων δυνάμεων \vec{F}_1, \vec{F}_2 .



Αν το σώμα αποκτά ταχύτητα $v = 30\text{m/s}$ σε χρονικό διάστημα 5s και η δύναμη F_1 έχει μέτρο 28 N , τότε το μέτρο της F_2 είναι:

- α) $F_2 = 20\text{ N}$
- β) $F_2 = 8\text{ N}$
- γ) $F_2 = 10\text{ N}$
- δ) $F_2 = 46\text{ N}$

24. Το σώμα μάζας $m\text{ Kg}$ του παρακάτω σχήματος, ξεκινά να κινείται δεξιά υπό την επίδραση δύναμης \vec{F}_1 .



Αν το σώμα αποκτά ταχύτητα $v = 24\text{m/s}$ σε χρονικό διάστημα 6s και η δύναμη F_1 έχει μέτρο 8 N , τότε η μάζα ισούται με:

- α) $1,5\text{Kg}$
- β) 4Kg
- γ) 1Kg
- δ) 2Kg

25. Το σώμα μάζας $m = 2\text{Kg}$ του παρακάτω σχήματος, ξεκινά να κινείται δεξιά υπό την επίδραση δύναμης \vec{F}_1 .



Αν το σώμα μετακινείται 24m σε χρονικό διάστημα 4s , απ' τη στιγμή που κινήθηκε, τότε η δύναμη έχει μέτρο:

- α) $F_1 = 6\text{ N}$
- β) $F_1 = 9\text{ N}$
- γ) $F_1 = 15\text{ N}$
- δ) $F_1 = 3\text{ N}$

26. Ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η δύναμη που το επιταχύνει:

- α) είναι μηδενική.
- β) είναι σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση.
- γ) είναι ανάλογη του διαστήματος που διανύει.
- δ) αυξάνεται με σταθερό ρυθμό.

27. Ένα σώμα παύει να επιταχύνεται όταν η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σ' αυτό:

- α) γίνει μηδέν.
- β) πάρει την πιο μικρή τιμή της.
- γ) πάρει την πιο μεγάλη τιμή της.
- δ) διπλασιαστεί.

28. Η ταχύτητα ενός σώματος είναι σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση όταν η συνολική δύναμη που ενεργεί σε αυτό:

- α) είναι σταθερή σε μέτρο και κατεύθυνση.
- β) είναι μηδενική
- γ) μεγαλώνει ανάλογα με το χρόνο.
- δ) μικραίνει ανάλογα με το χρόνο.

29. Η επιτάχυνση που αποκτά ένα σώμα υπό την επίδραση μιας δύναμης F , είναι :

- α) ανάλογη του τετραγώνου της δύναμης F .
- β) δεν εξαρτάται από τη δύναμη F .
- γ) ανάλογη της δύναμης F .
- δ) αντίστροφως ανάλογη της δύναμης F

30. Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δάπεδο και επιταχύνεται για κάποιο χρονικό διάστημα και μετά αρχίζει να επιβραδύνεται.

- α) Το σώμα αυξάνει συνεχώς την ταχύτητα του.
- β) Η συνισταμένη δύναμη που δέχεται το σώμα είναι σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση.
- γ) Η συνισταμένη δύναμη που δέχεται το σώμα είναι μηδέν όταν αποκτά τη μέγιστη ταχύτητα του.
- δ) Το σώμα δέχεται συνισταμένη δύναμη που είναι αρχικά ομόρροπη και μετά αντίρροπη της ταχύτητας.