

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ ΛΑΘΟΥΣ

1. Σωστό ή λάθος:

Η στιγμιαία ταχύτητα:

- α. εκφράζει τη μεταβολή της μετατόπισης
- β. εκφράζει το ρυθμό μεταβολής της θέσης κατά μία δεδομένη χρονική στιγμή
- γ. αναφέρεται σε μία δεδομένη χρονική στιγμή
- δ. αναφέρεται σε κάποιο μεγάλο χρονικό διάστημα.

2. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

- a. Αν αφήσουμε δυο σφαίρες με διαφορετικό βάρος να πέσουν από το ίδιο ύψος στον ίδιο τόπο στο κενό, τότε η βαρύτερη θα φτάσει γρηγορότερα στο έδαφος
- b. Η τριβή ολίσθησης είναι ανάλογη του εμβαδού των τριβόμενων επιφανειών.
- c. Ένα σύστημα δυο σωμάτων μπορεί να έχει μηδενική ορμή ακόμη και αν τα σώματα κινούνται.
- d. Η δυναμική ενέργεια βαρύτητας ενός σώματος είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης του με τη Γη και η τιμή της εξαρτάται από την απόσταση του από αυτή.
- e. Η μηχανική ενέργεια ενός σώματος διατηρείται σταθερή όταν σε αυτό ασκούνται μόνο συντηρητικές δυνάμεις.

3. Σώμα μάζας  $m=2\text{kg}$  κρέμεται με νήμα από την οροφή ανελκυστήρα. Η δύναμη που ασκεί το νήμα στο σώμα είναι  $F=18\text{N}$ . Να βάλετε Σ ή Λ μπροστά από τις επόμενες προτάσεις. Θεωρείστε ότι  $g=10\text{m/sec}^2$ .

- α) ο ανελκυστήρας ανέρχεται ισοταχώς
- β) ο ανελκυστήρας ανέρχεται με επιτάχυνση  $1\text{m/sec}^2$
- γ) ο ανελκυστήρας ανέρχεται με επιβράδυνση  $1\text{m/sec}^2$
- δ) ο ανελκυστήρας κατέρχεται με επιτάχυνση  $1\text{m/sec}^2$
- ε) ο ανελκυστήρας κατέρχεται με επιβράδυνση  $1\text{m/sec}^2$ .

4. Δυο σώματα μάζας  $m_1$  και  $m_2$  ( $m_1 > m_2$ ) αφήνονται ελεύθερα την ίδια χρονική στιγμή, από ύψος  $h$  πάνω από οριζόντιο δάπεδο. Αν στην κίνηση τους τα σώματα δέχονται την ίδια αντίσταση από τον αέρα, τότε: (βάλτε Σ ή Λ μπροστά από κάθε πρόταση)

- α) η επιτάχυνση  $a_1$  είναι μεγαλύτερη από την  $a_2$
- β) η επιτάχυνση  $a_2$  είναι μεγαλύτερη από την  $a_1$
- γ) πρώτη θα φτάσει στο δάπεδο η μάζα  $m_1$
- δ) τα δυο σώματα θα φτάσουν την ίδια χρονική στιγμή στο δάπεδο
- ε) πρώτη θα φτάσει η μάζα  $m_2$ .

5. Σωστό ή λάθος

- Το διάνυσμα της αρνητικής επιτάχυνσης είναι αντίρροπο του διανύσματος της ταχύτητας.
- Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση η επιτάχυνση είναι ανάλογη του χρόνου.
- Στην ευθ. ομαλά επιβραδ. κίνηση η ταχύτητα μειώνεται και στο τέλος μηδενίζεται.
- Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι σταθερός στην ευθ. ομαλά επιταχ. κίνηση.

6. Ένας άνθρωπος βρίσκεται μέσα σε ανελκυστήρα που ανεβαίνει. Χαρακτηρίστε με Σ τις εσωτερικές και με Ξ τις εξωτερικές δυνάμεις του συστήματος ασανσέρ - άνθρωπος.

- το βάρος του ασανσέρ
- το βάρος του ανθρώπου

- η δύναμη που ασκεί το συρματόσχοινο συγκράτησης του ασανσέρ
- η δύναμη που ασκεί το δάπεδο του ασανσέρ στον άνθρωπο
- η δύναμη που ασκεί ο άνθρωπος στο δάπεδο του ασανσέρ

7. Ένα σύστημα θεωρείται μονωμένο όταν:

- α) είναι κάποια στιγμή ακίνητο ( )
- β) δέχεται δυνάμεις από σώματα που δεν ανήκουν στο σύστημα, αλλά η συνισταμένη τους είναι μηδέν ( )
- γ) τα σώματα που ανήκουν στο σύστημα κινούνται με σταθερή ταχύτητα ( )
- δ) δεν δέχεται εξωτερικές δυνάμεις ( )

8. Βλήμα είναι αρχικά ακίνητο και εκρήγνυται. τότε:

- (α) επειδή οι δυνάμεις είναι εσωτερικές δεν ισχύει ο νόμος διατήρησης της ορμής ( )
- (β) το διανυσματικό άθροισμα των ορμών όλων των θραυσμάτων είναι μηδέν ( )
- (γ) το αλγεβρικό άθροισμα των ορμών των θραυσμάτων πάντα θα είναι μηδέν ( )
- (δ) το διανυσματικό άθροισμα των ορμών όλων των θραυσμάτων είναι διάφορο του μηδενός ( )

9. Η ορμή ενός σώματος εξαρτάται από:

- α) τη μάζα του σώματος ( )
- β) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος ( )
- γ) την αδράνεια του σώματος ( )
- δ) την επιτάχυνση του σώματος ( )
- ε) την κατεύθυνση της ταχύτητας του σώματος ( )

10. Ένα σώμα ισορροπεί όταν: Σημειώστε Σ ή Λ στο πλαίσιο.

- είναι ακίνητο
- κινείται ευθύγραμμα και ομαλά
- το μέτρο της ταχύτητας του είναι σταθερό
- εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση

11. Ένα βλήμα μάζας  $m$  ανεβαίνει κατακόρυφα και σε κάποιο σημείο της ανόδου του εκρήγνυται σε δύο κομμάτια. Το ένα μάζας  $m_1$  πάει προς τα πάνω με ταχύτητα μέτρου  $v_1$  και το άλλο μάζας  $m_2$  πάει προς τα κάτω με ταχύτητα μέτρου  $v_2$ . Αν τη στιγμή της έκρηξης το βλήμα είχε ταχύτητα μέτρου  $v$ , ποιες από τις παρακάτω σχέσεις ισχύουν στο φαινόμενο αυτό:

- $mv = m_1v_1 - m_2v_2$
- $m = m_1 + m_2$
- $v = v_1 + v_2$
- Αρχική κινητική ενέργεια = Τελική κινητική ενέργεια

12. Από τις παρακάτω προτάσεις, να σημειώσετε με Σ τις σωστές και με Λ τις λανθασμένες.

- 1) Το αποτέλεσμα μιας δύναμης που ασκείται σ' ένα σώμα εξαρτάται μόνο από το μέτρο της.
- 2) Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σ' ένα σώμα είναι μηδέν, τότε το σώμα ή είναι ακίνητο ή κινείται με σταθερή ταχύτητα.
- 3) Η επιτάχυνση με την οποία κινείται ένα σώμα είναι ανάλογη της μάζας του.
- 4) ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η συνισταμένη δύναμη που ασκείται πάνω του είναι σταθερή.
- 5) Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να φθάσει στο έδαφος ένα σώμα που εκτελεί ελεύθερη πτώση εξαρτάται από την μάζα του σώματος.

- 6) Στην ελεύθερη πτώση η ταχύτητα του σώματος είναι σταθερή.
- 7) Η συνισταμένη της δράσης και της αντίδρασης είναι μηδέν.
- 8) Η δράση και η αντίδραση είναι ίσες και έχουν αντίθετη φορά.
- 9) Η δράση και η αντίδραση δρουν σε διαφορετικά σώματα.
- 10) Για να έχουμε δύναμη απαιτείται η παρουσία τουλάχιστον δύο σωμάτων.

13. Από τις παρακάτω προτάσεις να σημειώσετε με το γράμμα Σ τις σωστές και με το γράμμα Λ τις λανθασμένες.

1. Στην ομαλή κυκλική κίνηση η επιτάχυνση του κινητού είναι εφαπτόμενη στην τροχιά.
2. Στην ομαλή κυκλική κίνηση η ταχύτητα και η κεντρομόλος δύναμη έχουν την ίδια φορά.
3. Όταν σ' ένα σώμα ασκείται δύναμη σταθερού μέτρου και συνεχώς κάθετα στην διεύθυνση της ταχύτητας του αυτό εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση.
4. Όταν σ' ένα σώμα η συνισταμένη των δυνάμεων είναι μηδέν αυτό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
5. Η τριβή ολίσθησης είναι μεγαλύτερη από την στατική τριβή.
6. Όταν δύο μάζες πλησιάζουν η μία την άλλη, η δύναμη της παγκόσμιας έλξης αυξάνεται.
7. ένας αστροναύτης δέχεται μικρότερη βαρυτική δύναμη στη Σελήνη γιατί η μάζα του μικραίνει.
8. Περίοδο στην ομαλή κυκλική κίνηση ονομάζουμε τον χρόνο που χρειάζεται το σώμα για να εκτελέσει μια πλήρη περιστροφή.
9. Η περίοδος είναι αντιστρόφως ανάλογη με τη συχνότητα ενός σώματος που εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση.
10. Στην ομαλή κυκλική κίνηση η επιτάχυνση του σώματος είναι μηδέν.

14. Από τις παρακάτω προτάσεις να σημειώσετε με το γράμμα Σ τις σωστές και με το γράμμα Λ τις λανθασμένες.

1. Στην ομαλή κυκλική κίνηση η επιτάχυνση του κινητού είναι εφαπτόμενη στην τροχιά.
2. Στην ομαλή κυκλική κίνηση η ταχύτητα και η κεντρομόλος δύναμη έχουν την ίδια φορά.
3. Όταν σ' ένα σώμα ασκείται δύναμη σταθερού μέτρου και συνεχώς κάθετα στην διεύθυνση της ταχύτητας του αυτό εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση.
4. Όταν σ' ένα σώμα η συνισταμένη των δυνάμεων είναι μηδέν αυτό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
5. Η τριβή ολίσθησης είναι μεγαλύτερη από την στατική τριβή.
6. Όταν δύο μάζες πλησιάζουν η μία την άλλη, η δύναμη της παγκόσμιας έλξης αυξάνεται.
7. ένας αστροναύτης δέχεται μικρότερη βαρυτική δύναμη στη Σελήνη γιατί η μάζα του μικραίνει.
8. Περίοδο στην ομαλή κυκλική κίνηση ονομάζουμε τον χρόνο που χρειάζεται το σώμα για να εκτελέσει μια πλήρη περιστροφή.
9. Η περίοδος είναι αντιστρόφως ανάλογη με τη συχνότητα ενός σώματος που εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση.
10. Στην ομαλή κυκλική κίνηση η επιτάχυνση του σώματος είναι μηδέν.

15. Από τις παρακάτω προτάσεις να σημειώσετε με το γράμμα Σ τις σωστές και με το γράμμα Λ τις λανθασμένες.

- i) Μέτρο της αδράνειας είναι η μάζα
- ii) Ο νόμος της αδράνειας είναι ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα
- iii) η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σ' ένα σώμα είναι ανάλογη της επιτάχυνσης του.
- iv) η συνισταμένη της δράσεις και της αντίδρασης είναι μηδέν.

16. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

- α) Ένα σύστημα δύο σωμάτων μπορεί να έχει μηδενική ορμή ακόμη και αν τα σώματα κινούνται.

- β) Η έλξη που ασκεί η Γη στη Σελήνη δεν είναι εσωτερική δύναμη του συστήματος Γη – Σελήνη, γιατί προκαλεί την περιφορά της Σελήνης γύρω από τη Γη.  
 γ) Δύο σώματα με διαφορετικές μάζες έχουν πάντα διαφορετικές ορμές.  
 δ) Δύο ίσες δυνάμεις που ασκούνται σε δύο σώματα με διαφορετικές ορμές προκαλούν στον ίδιο χρόνο ίσες μεταβολές στην ορμή των σωμάτων.

17. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

- α) Ένα σύστημα δύο σωμάτων μπορεί να έχει μηδενική ορμή ακόμη και αν τα σώματα κινούνται.  
 β) Η έλξη που ασκεί η Γη στη Σελήνη δεν είναι εσωτερική δύναμη του συστήματος Γη – Σελήνη, γιατί προκαλεί την περιφορά της Σελήνης γύρω από τη Γη.  
 γ) Δύο σώματα με διαφορετικές μάζες έχουν πάντα διαφορετικές ορμές.  
 δ) Δύο ίσες δυνάμεις που ασκούνται σε δύο σώματα με διαφορετικές ορμές προκαλούν στον ίδιο χρόνο ίσες μεταβολές στην ορμή των σωμάτων.

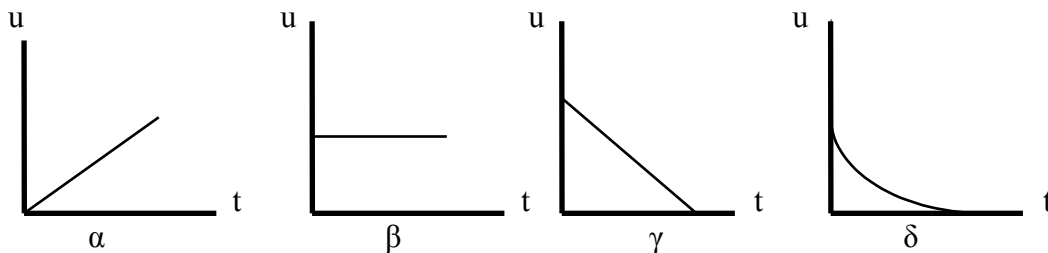
18. Χαρακτηρίστε με ένα Σ τις σωστές προτάσεις και με ένα Λ τις λανθασμένες.

- A. Αδράνεια είναι η δύναμη η οποία διατηρεί την κίνηση των σωμάτων  
 B.  $1\text{N} = 1\text{ kg m/s}^2$ .  
 Γ. Ένα σώμα σταματά όταν δεν ασκούνται πάνω του δυνάμεις.  
 Δ. Στην ελεύθερη πτώση η μετατόπιση που διανύει ένα σώμα είναι ανάλογη του χρόνου πτώσης του.

19. Σημειώστε με ένα Σ τις σωστές και με ένα Λ τις λανθασμένες προτάσεις.

- A. Ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η δύναμη αυξάνεται σταθερά  
 B. Ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η συνισταμένη δύναμη είναι σταθερή  
 Γ. Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα και ομαλά όταν η συνισταμένη δύναμη είναι σταθερή και διάφορη του μηδενός.  
 Δ. Ένα σώμα σταματά να επιταχύνεται όταν η συνισταμένη δύναμη πάρει τη μέγιστη τιμή της.

20. Δίνονται τα παρακάτω διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για ορισμένες κινήσεις.



Να επιλέξετε από τις επόμενες προτάσεις τις σωστές βάζοντας το Σ μπροστά από την κάθε σωστή πρόταση και το Λ μπροστά από τις λανθασμένες.

- το διάγραμμα (α) δείχνει ότι η ταχύτητα είναι ανάλογη του χρόνου  
 το διάγραμμα (δ) δείχνει κίνηση ευθύγραμμη ομαλή  
 το διάγραμμα (β) δείχνει ότι το κινητό έχει σταματήσει  
 το διάγραμμα (γ) δείχνει ότι το κινητό επιστρέφει ξανά στην αρχική του θέση  
 το διάγραμμα (α) δείχνει ότι το κινητό κάνει κίνηση ευθύγραμμη ομαλή  
 το διάγραμμα (β) δείχνει ότι το κινητό κάνει κίνηση ευθύγραμμη ομαλή  
 το διάγραμμα (δ) δείχνει ότι η ταχύτητα είναι σταθερή.  
 το διάγραμμα (α) δείχνει ότι η ταχύτητα είναι σταθερή.

21. Σε ένα σώμα το οποίο ηρεμεί πάνω σε οριζόντιο επίπεδο ξαφνικά ασκούνται δυο δυνάμεις που έχουν το ίδιο μέτρο. Ελέγξτε την ορθότητα των παρακάτω προτάσεων βάζοντας Σ μπροστά από κάθε σωστή και Λ μπροστά από κάθε λανθασμένη.

Αν οι δυο δυνάμεις έχουν ίδια διεύθυνση αλλά αντίθετη φορά τότε το σώμα θα επιταχυνθεί.

Αν οι δυο δυνάμεις έχουν αντίθετες κατευθύνσεις τότε το σώμα θα συνεχίσει να είναι ακίνητο.

Αν οι δυνάμεις έχουν φορείς που σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία, τότε το σώμα θα κινηθεί κατά την κατεύθυνση της συνισταμένης δύναμης.

Αν οι δυνάμεις έχουν ίδια κατεύθυνση τότε το σώμα θα επιταχυνθεί κατά την κατεύθυνση τους.

Αν οι δυνάμεις είναι κάθετες μεταξύ τους τότε το σώμα θα παραμείνει ακίνητο.

22. Να βάλετε μέσα στην αντίστοιχη παρένθεση το γράμμα Σ για τις σωστές απαντήσεις και το Λ για τις λανθασμένες.

( ) Τα βαρύτερα σώματα πέφτουν γρηγορότερα στο κενό.

( ) Δεν υπάρχει βαρύτητα στο κενό.

( ) Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι ανεξάρτητη από τη μάζα του σώματος.

23. Να βρείτε τις σωστές και τις λανθασμένες προτάσεις

1. Το έργο μιας δύναμης είναι ανάλογο προς τη μετατόπιση του σώματος στο οποίο ασκείται η δύναμη
2. Μονάδα έργου στο S.I. είναι το 1 joule
3. Το έργο μιας δύναμης που το μέτρο της μεταβάλλεται Δίνεται από τη σχέση  $W=Fs\cos\varphi$ .
4. Το έργο του βάρους είναι πάντοτε ίσο με μηδέν
5. το έργο της δύναμης από ένα ελατήριο είναι πάντοτε αρνητικό

24. Να επιλέξετε τις σωστές και τις λανθασμένες προτάσεις

1. Για να διατηρείται σταθερή η μηχανική ενέργεια ενός σώματος πρέπει να είναι μηδέν η συνισταμένη των μη συντηρητικών δυνάμεων που δέχεται
2. Η μηχανική ενέργεια ενός σώματος που εκτελεί ελεύθερη πτώση διατηρείται
3. Το έργο της τριβής είναι πάντοτε θετικό
4. Δεν διατηρείται σταθερή η μηχανική ενέργεια ενός σώματος που καθώς κινείται δέχεται και τριβές
5. Η κινητική ενέργεια ενός σώματος είναι ανάλογη της ταχύτητας του.

25. Σώμα βάλλεται κατακόρυφα προς τα πάνω με ταχύτητα μέτρου  $u_0=30\text{m/sec}$ . Αν στο σώμα επενεργεί μόνο η δύναμη του βάρους του και η επιτάχυνση της βαρύτητας έχει μέτρο  $g=10\text{m/sec}^2$ , να βρείτε ποια από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες.

A. Το σώμα φτάνει μετά από 3sec σε ύψος 45m από το σημείο βολής του.

B. Το σώμα θα πέσει στο σημείο βολής του σε 6sec από τη στιγμή της εκτόξευσης του.

Γ. Το διάνυσμα της επιτάχυνσης του σώματος είναι σταθερό καθ' όλη τη διάρκεια της κίνησης.

Δ. Το σώμα θα φτάσει με μεγαλύτερη σε μέτρο ταχύτητα, στο σημείο εκτόξευσης του, από 30m/sec.

26 Αερόστατο ανεβαίνει κατακόρυφα προς τα πάνω με ταχύτητα μέτρου 5m/sec. Όταν το αερόστατο είναι σε ύψος h αφήνεται ένα σώμα από αυτό.

Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

α) το σώμα θα κάνει ελεύθερη πτώση

β) το σώμα αφού κινηθεί αρχικά κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα 5m/sec στη συνέχεια πέφτει ελεύθερα στο έδαφος,

γ) το σώμα θα κινηθεί κατακόρυφα προς τα κάτω με αρχική ταχύτητα 5m/sec,

δ) το σώμα θα κάνει οριζόντια βολή.

27. Από σημείο Ο, που βρίσκεται πάνω από το έδαφος, εκτοξεύεται κατακόρυφα προς τα πάνω ένα σώμα. Θεωρούμε την φορά προς τα πάνω ως θετική. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

α) κατά την άνοδο του σώματος η επιτάχυνση είναι αρνητική, ενώ κατά την κάθοδο του είναι θετική,

β) σε όλη τη διάρκεια της κίνησης η επιτάχυνση είναι αρνητική

γ) κατά την άνοδο του σώματος η ταχύτητα είναι θετική ενώ κατά την κάθοδο αρνητική

δ) όταν το σώμα βρίσκεται πάνω από το Ο έχει ταχύτητα θετική, ενώ όταν βρίσκεται κάτω από το Ο έχει αρνητική ταχύτητα.

28. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

1. Μπορεί ένα Σώμα να είναι ακίνητο και όμως να έχει δυναμική ενέργεια

2. Η δυναμική ενέργεια ενός σώματος Μπορεί να είναι ακόμη και μηδέν

3. Όταν η μπάλα του τένις ανυψώνεται η δυναμική ενέργεια της αυξάνεται επειδή το έργο του βάρους της είναι θετικό

4. Το έργο του βάρους ενός υποβρυχίου καθώς αυτό βυθίζεται κατακόρυφα είναι μηδέν

5. Για να έχει ένα Σώμα κινητική ενέργεια πρέπει να κινείται ως προς ένα σύστημα αναφοράς

29. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

1. Το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας και η διατήρηση της μηχανικής ενέργειας δεν ισχύουν στην περίπτωση μη συντηρητικών δυνάμεων.

2. Το έργο των συντηρητικών δυνάμεων είναι μηδέν

3. Ένα σώμα έχει κινητική ενέργεια μόνο όταν ασκούνται σε αυτό δυνάμεις

4. Η δύναμη της τριβής είναι μη συντηρητική

5. Αν σε ένα σώμα που πέφτει ασκείται μόνο η δύναμη του βάρους του, τότε η μηχανική ενέργεια του σώματος διατηρείται σταθερή.

29. Μαθητής ξεκινάει από το σπίτι του για το σχολείο και αφού κινείται ευθύγραμμα 200m επιστρέφει και σε απόσταση 50m από το σπίτι του, συναντά τον αδελφό του, ο οποίος ξεκίνησε και αυτός από το σπίτι. Βάλτε Σ (σωστό) ή Λ (λάθος), στην παρένθεση μετά από τις επόμενες προτάσεις.

α) ο μαθητής έχει μεγαλύτερη μετατόπιση από τον αδελφό του. ( )

β) και οι δυο έχουν την ίδια μετατόπιση. ( )

γ) ο μαθητής διάνυσε διάστημα 350m. ( )

δ) ο μαθητής περπατούσε πιο γρήγορα από τον αδελφό του. ( )

30. Το διάγραμμα δείχνει τη θέση ενός κινητού σε σχέση με το χρόνο, σε μια ευθύγραμμη κίνηση.

Βάλτε Σ (σωστό) ή Λ (λάθος) στις επόμενες προτάσεις.

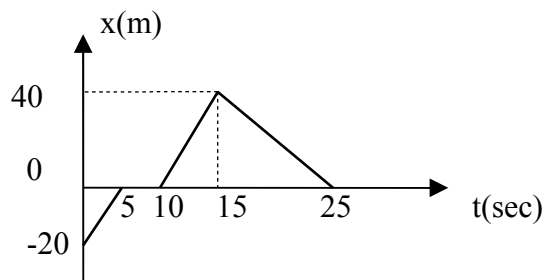
α) η μετατόπιση από 0 έως 25 sec είναι -20m. ( )

β) η μετατόπιση από 0 έως 25 sec είναι 20m. ( )

γ) το διάστημα από 0 έως 5 sec -20m. ( )

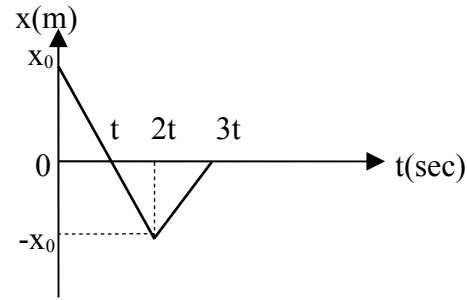
δ) το διάστημα από 0 έως 25 sec είναι 100m. ( )

ε) το διάστημα από 0 έως 25 sec είναι 20m. ( )



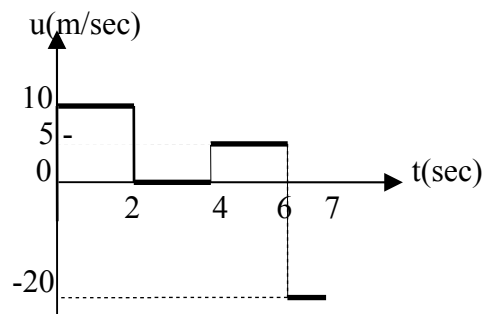
31. Το διάγραμμα θέσης-χρόνου για ένα κινητό είναι το διπλανό. Βάλτε Σ ή Λ σε κάθε σωστή ή λανθασμένη απάντηση.

- α) η ολική μετατόπιση του κινητού έχει μέτρο  $x_0$ . ( )  
 β) η ολική μετατόπιση του κινητού έχει μέτρο  $3x_0$ . ( )  
 γ) το κινητό άλλαξε δυο φορές φορά κίνησης. ( )  
 δ) το κινητό άλλαξε μια φορά φορά κίνησης. ( )  
 ε) το ολικό διάστημα που διέτρεξε το κινητό είναι  $x_0$ . ( )  
 στ) το ολικό διάστημα που διέτρεξε το κινητό είναι  $3x_0$ . ( )



32. Σε μια ευθύγραμμη κίνηση μας δίνεται το διπλανό διάγραμμα ταχύτητας χρόνου. Να επιλέξετε τις σωστές από τις επόμενες προτάσεις τοποθετώντας το Σ και το Λ σε κάθε λανθασμένη

- α) η μετατόπιση του κινητού την στιγμή  $t=2\text{sec}$  είναι  $20\text{m}$ . ( )  
 β) το διάστημα που διάνυσε το κινητό μέχρι την στιγμή  $t=2\text{sec}$  είναι  $20\text{m}$ . ( )  
 γ) το διάστημα που έχει διανύσει το κινητό μέχρι τη στιγμή  $t=7\text{sec}$  είναι  $50\text{m}$ . ( )  
 δ) η μετατόπιση του κινητού τη στιγμή  $t=7\text{sec}$  είναι  $10\text{m}$ . ( )  
 ε) η μετατόπιση του κινητού τη στιγμή  $t=7\text{sec}$  είναι  $50\text{m}$ . ( )



33. Κινητό κάνει μια διαδρομή από ένα σημείο Α μέχρι ένα άλλο σημείο Β ευθύγραμμα με ταχύτητα σταθερή και ίση με  $20 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ . Κατόπιν επιστρέφει από το Β στο Α πάλι ευθύγραμμα με ταχύτητα  $10 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ . Η πρώτη κίνηση έγινε σε 2 sec ενώ η δεύτερη έγινε σε 4sec. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες(Λ);

- α) η μετατόπιση του κινητού στα πρώτα 4 sec είναι  $60\text{m}$  ( )  
 β) η μετατόπιση του κινητού στα πρώτα 2 sec είναι  $40\text{m}$  ( )  
 γ) το κινητό εκτελεί συνολικά, ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ( )  
 δ) το διάστημα που διάνυσε το κινητό στα πρώτα 5sec είναι  $50\text{m}$  ( )

34. Να βάλετε Σ ή Λ μέσα σε κάθε παρένθεση στο τέλος των επόμενων προτάσεων.

- A. Το εμβαδόν του διαγράμματος θέσης-χρόνου μας δίνει την ταχύτητα του κινητού. ( )  
 B. Η επιτάχυνση ενός κινητού που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση είναι σταθερή. ( )  
 Γ. Αν ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, τότε το διάστημα και η μετατόπιση του συμπίπτουν. ( )  
 Δ. Το εμβαδόν του διαγράμματος ταχύτητας-χρόνου μας δίνει την επιτάχυνση με την οποία κινείται το κινητό. ( )  
 E. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση το κινητό έχει πάντοτε σταθερή επιτάχυνση.

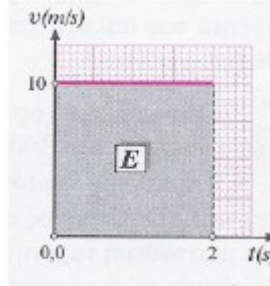
35. Η ταχύτητα στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση

- a. Ορίζεται ως το πηλίκο της μετατόπισης  $\Delta \vec{x}$  προς το αντίστοιχο χρονικό διάστημα  $\Delta t$ .

- b. Ορίζεται ως το γινόμενο της μετατόπισης  $\Delta \vec{x}$  προς το αντίστοιχο χρονικό διάστημα  $\Delta t$
- c. Είναι μονόμετρο μέγεθος
- d. Έχει μονάδα μέτρησης το  $1 \frac{m}{s}$

Ποιες από τις προτάσεις αυτές είναι σωστές και ποιες είναι λανθασμένες;

36. Η παρακάτω γραφική παράσταση αφορά κινητό που κινείται ευθύγραμμα. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές;



- e. Το κινητό εκτελεί ομαλή κίνηση
- f. Το σκιασμένο εμβαδόν αριθμητικά μας δίνει τη μετατόπιση του κινητού
- g. Η ταχύτητα του κινητού είναι  $2 \frac{m}{s}$
- h. Το κινητό διανύει σε 2 sec 10 m.

37. Ο οδηγός ενός αυτοκινήτου φρενάρει πάνω σ'έναν ευθύγραμμο δρόμο. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες είναι λανθασμένες;

- a. Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν την ίδια φορά
- b. Η επιτάχυνση έχει αντίθετη φορά από την ταχύτητα
- c. Η επιτάχυνση έχει ίδια φορά με τη μεταβολή της ταχύτητας
- d. Η επιτάχυνση έχει αντίθετη φορά με τη μετατόπιση

38. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα:

- α) το διάστημα είναι ανάλογο του χρόνου κίνησης ( )
  - β) η ταχύτητα είναι ανάλογη του χρόνου κίνησης ( )
  - γ) η μετατόπιση είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου ( )
  - δ) η επιτάχυνση είναι σταθερή ( )
  - ε) η ταχύτητα έχει πάντοτε σταθερή τιμή ( )
  - στ) το διάγραμμα ταχύτητας χρόνου εκφράζεται από ευθεία γραμμή που περνά από την αρχή των αξόνων ( )
- (3 μονάδες)

39. Να βάλετε Σ ή Λ μέσα σε κάθε παρένθεση στο τέλος των επόμενων προτάσεων.

- A. Το εμβαδόν του διαγράμματος θέσης-χρόνου μας δίνει την ταχύτητα του κινητού. ( ) (1 μονάδα)
- B. Η επιτάχυνση ενός κινητού που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση είναι σταθερή. ( ) (1 μονάδα)
- Γ. Αν ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση κίνηση, τότε το διάστημα και η μετατόπιση του συμπίπτουν. ( ) (1 μονάδα)
- Δ. Το εμβαδόν του διαγράμματος ταχύτητας-χρόνου μας δίνει την επιτάχυνση με την οποία κινείται το κινητό. ( ) (1 μονάδα)

Κινητό κάνει μια διαδρομή από ένα σημείο A μέχρι ένα άλλο σημείο B



ευθύγραμμα με ταχύτητα σταθερή και ίση με  $20 \frac{m}{sec}$ . Κατόπιν επιστρέφει από το Β στο Α πάλι ευθύγραμμα με ταχύτητα  $10 \frac{m}{sec}$ . Η πρώτη κίνηση έγινε σε 2 sec ενώ η δεύτερη έγινε σε 4sec. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες(Λ);

α) η μετατόπιση του κινητού στα πρώτα 4 sec είναι 60m ( )  
 β) η μετατόπιση του κινητού στα πρώτα 2 sec είναι 40m ( )  
 γ) το κινητό εκτελεί συνολικά, ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ( )  
 δ) το διάστημα που διάνυσε στα πρώτα 5sec είναι 50m ( )

40. Στην καμπυλόγραμμη κίνηση ενός κινητού:

- α) η στιγμιαία ταχύτητα εφάπτεται της τροχιάς
- β) η στιγμιαία ταχύτητα έχει τη διεύθυνση της επιτάχυνσης
- γ) η επιτάχυνση έχει την κατεύθυνση της ακτίνας
- δ) η επιτροχία επιτάχυνση μπορεί να έχει μέτρο μηδέν

Να βάλετε μπροστά από κάθε πρόταση Σ ή Λ

41. Κινητό κάνει ομαλή κυκλική κίνηση. Βάλτε σε κύκλο την σωστή ή τις σωστές προτάσεις:

- α) η περίοδος είναι σταθερή
- β) τα διανύσματα της γωνιακής και της γραμμικής ταχύτητας βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο
- γ) η γραμμική του ταχύτητα διατηρείται σταθερή
- δ) η συχνότητα είναι ανάλογη του χρόνου
- ε) η γραμμική ταχύτητα είναι ανάλογη της ακτίνας περιστροφής

42. Κινητό κάνει ομαλή κυκλική κίνηση. Τότε:

- α) η περίοδος είναι σταθερή
  - β) η συχνότητα είναι σταθερή
  - γ) η γραμμική του ταχύτητα είναι σταθερή
  - δ) τα διανύσματα της γωνιακής και γραμμικής ταχύτητας είναι παράλληλα
  - ε) τα διανύσματα της γωνιακής και της γραμμικής ταχύτητας βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο.
- Βάλτε Σ ή Λ μπροστά από κάθε πρόταση.

43. Η γωνιακή ταχύτητα κινητού που εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση είναι:

- α) μονόμετρο μέγεθος
- β) διανυσματικό μέγεθος
- γ) εφαπτόμενη της κυκλικής τροχιάς
- δ) κάθετη στο επίπεδο της κυκλικής τροχιάς
- ε) ανάλογη της ακτίνας περιστροφής

Βάλτε Σ ή Λ μπροστά από κάθε πρόταση.

44. Ομαλή κυκλική κίνηση είναι μια κίνηση στην οποία ισχύει:

- α)  $u =$  σταθερή
- β)  $\vec{u} =$  σταθερή
- γ)  $w =$  σταθερή
- δ)  $\vec{w} =$  σταθερή
- ε)  $a_k =$  σταθερή

Επιλέξτε τις σωστές και τις λανθασμένες προτάσεις

45. Στην ομαλή κυκλική κίνηση ενός κινητού είναι ανάλογα του χρόνου τα μεγέθη:

- α) γραμμική ταχύτητα
- β) γωνιακή ταχύτητα
- γ) διάστημα που διανύεται
- δ) συχνότητα περιστροφής
- ε) περίοδος

Βάλτε Σ ή Λ μπροστά από κάθε πρόταση.

46. Κινητό κάνει ομαλή κυκλική κίνηση. Τότε: Βάλτε Σ ή Λ.

- α) η περίοδος είναι σταθερή
- β) τα διανύσματα της γωνιακής και της γραμμικής ταχύτητας βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο.
- γ) η γραμμική του ταχύτητα είναι σταθερή
- δ) η συχνότητα είναι σταθερή
- ε) τα διανύσματα της γωνιακής και γραμμικής ταχύτητας είναι παράλληλα

47. Στην καμπυλόγραμμη κίνηση ενός κινητού:

- α) η στιγμιαία ταχύτητα είναι παράλληλη με την γωνιακή ταχύτητα
- β) η στιγμιαία ταχύτητα έχει τη διεύθυνση της επιτάχυνσης
- γ) η επιτροχια επιτάχυνση μπορεί να έχει μέτρο μηδέν
- δ) η περίοδος της κίνησης είναι πάντοτε σταθερή
- ε) η κεντρομόλος επιτάχυνση είναι μηδέν

Βάλτε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή ή στις σωστές απαντήσεις.

48. Στην ομαλή κυκλική κίνηση

- α) η γωνιακή μετατόπιση είναι σταθερή
- β) η γωνιακή ταχύτητα είναι σταθερή
- γ) η γραμμική ταχύτητα είναι ανάλογη της ακτίνας της κυκλικής τροχιάς
- δ) η επιτροχια επιτάχυνση είναι μηδέν
- ε) η κεντρομόλος επιτάχυνση είναι μηδέν

Να βάλετε μπροστά από κάθε πρόταση Σ ή Λ

49. Στην καμπυλόγραμμη κίνηση ενός κινητού:

- α) η κεντρομόλος επιτάχυνση μπορεί να έχει μέτρο μηδέν
- β) η επιτροχια επιτάχυνση έχει πάντοτε τη φορά της ταχύτητας'
- γ) η επιτάχυνση έχει την κατεύθυνση της ακτίνας
- δ) η στιγμιαία ταχύτητα εφάπτεται της τροχιάς
- ε) η επιτάχυνση μπορεί να εφάπτεται της τροχιάς.

Να βάλετε Σ ή Λ μπροστά από κάθε πρόταση

50. Κινητό εκτελεί καμπυλόγραμμη κίνηση. Τότε:

- α) η περίοδος της κίνησης του είναι σταθερή
- β) δέχεται οπωσδήποτε κεντρομόλο επιτάχυνση
- γ) δέχεται οπωσδήποτε επιτροχια επιτάχυνση
- δ) η ταχύτητα του είναι παράλληλη της επιτάχυνσης
- ε) τίποτε από τα παραπάνω δεν είναι σωστό

Βάλτε σε κύκλο τη σωστή ή τις σωστές απαντήσεις.

51 Βάλτε σε κύκλο τη σωστή ή τις σωστές απαντήσεις.

Στην ομαλή κυκλική κίνηση:

- α) το διάνυσμα της ταχύτητας είναι σταθερό
- β) το διάνυσμα της επιτάχυνσης είναι σταθερό
- γ) το μέτρο της ταχύτητας είναι σταθερό
- δ) δεν υπάρχει επιτάχυνση
- ε) η ταχύτητα είναι κάθετη στην τροχιά του κινητού

52. Η γωνιακή ταχύτητα κινητού που εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση είναι:

- α) μονόμετρο μέγεθος
- β) διανυσματικό μέγεθος
- γ) εφαπτόμενη της κυκλικής τροχιάς
- δ) κάθετη στο επίπεδο της κυκλικής τροχιάς
- ε) ανάλογη της ακτίνας περιστροφής

Βάλτε Σ ή Λ μπροστά από κάθε πρόταση.

53. Στην καμπυλόγραμμη κίνηση ενός κινητού: (Να βαλετε σε κυκλο την σωστή ή τις σωστες προτασεις)

- α) η κεντρομόλος επιτάχυνση μπορεί να έχει μέτρο μηδέν
- β) η επιτρόχια επιτάχυνση έχει την κατεύθυνση της ακτίνας
- γ) η στιγμιαία ταχύτητα εφάπτεται της τροχιάς
- δ) η επιτρόχια επιτάχυνση έχει πάντοτε την διεύθυνση της ταχύτητας
- ε) η κεντρομόλος επιτάχυνση είναι πάντοτε κάθετη στην ταχύτητα.

54. Ένα σύστημα θεωρείται μονωμένο όταν:

- α) δέχεται δυνάμεις από σώματα που δεν ανήκουν στο σύστημα, αλλά η συνισταμένη τους είναι μηδέν,
- β) τα σώματα που ανήκουν στο σύστημα κινούνται με σταθερή ταχύτητα,
- γ) δεν δέχεται εξωτερικές δυνάμεις,
- δ) είναι κάποια στιγμή ακίνητο.

Ποιες από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστές;

55. Κανόνι μάζας  $M=200\text{kg}$  βρίσκεται αρχικά ακίνητο πάνω σε λεία οριζόντια επιφάνεια. Ξαφνικά εκτυρσοκροτεί και το βλήμα μάζας  $m=5\text{kg}$  εξέρχεται από την κάνη με οριζόντια ταχύτητα μέτρου  $u=2000\text{m/sec}$ . Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- 1) η ταχύτητα ανάκρουσης του κανονιού έχει μέτρο  $V=50\text{m/sec}$
- 2) τα μέτρα των ορμών πυροβόλου και βλήματος κάθε στιγμή είναι ίσα μεταξύ τους
- 3) η ορμή του συστήματος μετά την εκτυρσοκρότηση είναι μηδέν
- 4) η ορμή του συστήματος μετά την εκτυρσοκρότηση έχει μέτρο  $P_{ολ}=2000\text{kgm/sec}$ .

56. Η ορμή ενός σώματος εξαρτάται από:

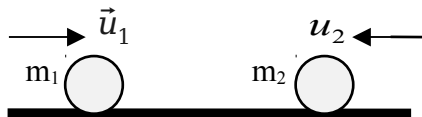
- α) τη μάζα του σώματος
- β) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος
- γ) την αδράνεια του σώματος
- δ) την επιτάχυνση του σώματος
- ε) την κατεύθυνση της ταχύτητας του σώματος

Ποιες από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστές;

57. Αν οι δυο σφαίρες έχουν ίσες μάζες και πριν την κρούση έχουν ίσα μέτρα ταχυτήτων, τότε η ορμή του συστήματος μετά την κρούση θα είναι:

α)  $p_{ολ} = 0$

β)  $p_{ολ} = mu_1 + mu_2$



γ)  $\vec{p}_{ολ} = 2m \vec{u}_1$

δ)  $p_{ολ} = mu_1 - mu_2$

Ποιες από τις παραπάνω σχέσεις είναι σωστές; (να αιτιολογηθεί η απάντησή σας)

58. Ένας αλεξιπτωτιστής πέφτει με σταθερή ταχύτητα. Στο σύστημα «άνθρωπος – αλεξιπτωτο» ασκούνται η δύναμη βάρους (B) και μια δύναμη (F) από τον αέρα. Να βάλετε Σ ή Λ στο τέλος των επόμενων προτάσεων:

- A) Η F είναι κατακόρυφη
- B)  $B > F$
- Γ) Η F διατηρείται σταθερή
- Δ)  $F = B$

59. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης:

- α) είναι διανυσματικό μέγεθος,
- β) είναι μέγεθος χωρίς διαστάσεις,
- γ) είναι πηλίκιο δυο δυνάμεων,
- δ) έχει μονάδα το 1N
- ε) εξαρτάται από το βάρος του σώματος.

Ποιες από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστές;

60. Σώμα ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Η μέγιστη στατική τριβή  $T_{\sigma, \max}$  εξαρτάται:

- α) από την κάθετη δύναμη που δέχεται το σώμα από την επιφάνεια,
- β) από τη φύση των τριβομένων επιφανειών,
- γ) από την οριζόντια δύναμη που ασκούμε για να κινήσουμε το σώμα,
- δ) από το συντελεστή στατικής τριβής.

Ποιες από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστές;

61. Σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο. Η δύναμη της τριβής ολίσθησης εξαρτάται:

- α) από τη φύση των επιφανειών επαφής,
- β) από τη δύναμη  $\vec{F}_k$
- γ) από την ταχύτητα του σώματος
- δ) από το εμβαδόν της κοινής επιφάνειας επαφής.

Ποιες από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστές;

62. Σώμα μάζας  $m=1\text{kg}$  ηρεμεί σε οριζόντιο τραπέζι. Στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  με ολοένα αυξανόμενο μέτρο. Όταν  $F=4\text{N}$ , το σώμα αρχίζει την κίνηση του. Αν  $g=10\text{m/sec}^2$ , ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές; (Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας.)

- α) ο συντελεστής στατικής τριβής είναι  $\mu_s=0,4$ , ανεξάρτητος της τιμής της δύναμης  $\vec{F}$ ,
- β) ο συντελεστής στατικής τριβής παίρνει τιμές μεταξύ 0 και 0,4
- γ) η στατική τριβή είναι μια δύναμη που παίρνει τιμές μεταξύ 0 και 4N
- δ) το σώμα δέχεται από το τραπέζι και άλλη δύναμη εκτός της τριβής.

63. Σώμα αφήνεται πάνω σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης  $\theta=45^\circ$ . Ο συντελεστής στατικής τριβής μεταξύ σώματος και επιπέδου είναι  $\mu_s$ . Το σώμα θα κινηθεί αν:

- α)  $\mu_s < 1$
- β)  $\mu_s > 1$
- γ)  $\epsilon\phi\theta > \mu_s$
- δ)  $\epsilon\phi\theta < \mu_s$

Ποιες από τις απαντήσεις είναι σωστές; (να αιτιολογήσετε την απάντησή σας).

64. Σώμα ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Η μέγιστη στατική τριβή  $T_{\sigma, \max}$  εξαρτάται:

- α) από την κάθετη δύναμη που δέχεται το σώμα από την επιφάνεια,
- β) από τη φύση των τριβομένων επιφανειών,
- γ) από την οριζόντια δύναμη που ασκούμε για να κινήσουμε το σώμα,
- δ) από το συντελεστή στατικής τριβής.

Ποιες από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστές;

65. Για τις επόμενες προτάσεις να γράψετε στο γραπτό σας το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε μια και δίπλα το γράμμα Σ αν η πρόταση είναι σωστή ή το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένη.

- f. Την στιγμή που ξεκινά ένα όχημα η επιτάχυνση του είναι μηδέν.
- g. Στο διάγραμμα ταχύτητας χρόνου το εμβαδόν μεταξύ της καμπύλης και του άξονα των χρόνων ισούται αριθμητικά με την επιτάχυνση του κινητού
- h. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση η επιτάχυνση του κινητού είναι σταθερή κατά μέτρο διεύθυνση και φορά.
- i. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση το διάγραμμα επιτάχυνσης – χρόνου είναι μια ευθεία γραμμή παράλληλη στον άξονα των χρόνων
- j. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση το διάστημα συμπίπτει αριθμητικά πάντοτε με την μετατόπιση του κινητού.