

### Ερωτήσεις σωστού – λάθους.

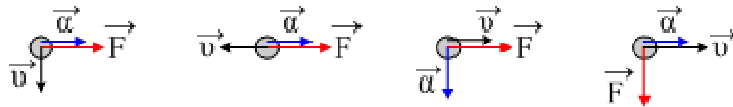
1. Τρεις συγγραμμικές δυνάμεις ασκούνται σε σώμα και αυτό ισορροπεί. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A. Όλες οι δυνάμεις είναι ομόρροπες.
- B. Οι δύο δυνάμεις είναι ομόρροπες και η τρίτη αντίθετη της συνισταμένης τους.
- Γ. Όλες οι δυνάμεις έχουν ίδιο μέτρο.
- Δ. Όλες οι δυνάμεις είναι ανά δύο κάθετες μεταξύ τους.

2. Σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A. Η επιτάχυνση του είναι σταθερή.
- B. Η ταχύτητα του είναι σταθερή.
- Γ. Η επιτάχυνση και η ταχύτητα του είναι σταθερές.
- Δ. Η επιτάχυνση του εξαρτάται από τη μάζα του.
- E. Η ταχύτητα του εξαρτάται από τη μάζα του.

3. Ποιά από τα διαγράμματα είναι λάθος;



4. Σώμα κινείται, προς τα πάνω, υπό την επίδραση δυνάμεως πενταπλάσιας του βάρους του. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

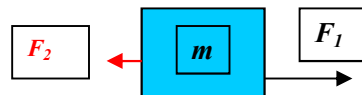
- A. Η μηχανική του ενέργεια παραμένει σταθερή.
- B. Η κινητική του ενέργεια αυξάνεται.
- Γ. Η δυναμική του ενέργεια μειώνεται.
- Δ. Η αδράνεια του σώματος αυξάνεται.
- E. Το σώμα έχει επιτάχυνση, προς τα πάνω, πενταπλάσια της  $g$ .

5. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

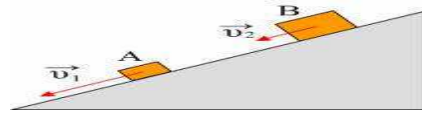
- A. Ο 3<sup>ος</sup> νόμος Newton αναφέρεται μόνο σε δυνάμεις εξ' επαφής.
- B. Οι δυνάμεις που περιγράφει ο 3<sup>ος</sup> νόμος Newton έχουν σχέση αιτίας και αποτελέσματος.
- Γ. Η δράση και η αντίδραση ασκούνται σε διαφορετικά σώματα.
- Δ. Η συνισταμένη των δυνάμεων δράση – αντίδραση είναι μηδέν.
- E. Σε ένα σώμα θα ασκούνται δυνάμεις, επαφής ή από απόσταση.
- Στ. Η ύπαρξη δυνάμεως, απαιτεί να υπάρχουν δύο σώματα.
- Z. Ένα σώμα ασκεί πάντα, δύναμη σε άλλο.

6. Ποιες σχέσεις είναι σωστές για την επιτάχυνση  $a$  σώματος μάζας  $m$  που βρίσκεται σε λείο οριζόντιο επίπεδο και του ασκούνται οι αντίρροπες δυνάμεις  $F_1, F_2$  με  $F_1 > F_2$ ;

- A.  $F_1 = m a$
- B.  $F_2 = m a$
- Γ.  $F_1 + F_2 = m a$
- Δ.  $F_1 - F_2 = m a$
- E.  $F_2 - F_1 = m a$ .



7. Τα σώματα A, B μαζών  $m_1 = 2 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 10 \text{ kg}$  κινούνται με σταθερές ταχύτητες  $u_1 = 3 \frac{m}{s}$ ,  $u_2 = 1 \frac{m}{s}$  αντίστοιχα.



Ποιά πρόταση είναι σωστή;

- A. Μεγαλύτερη συνισταμένη δύναμη δέχεται το A, διότι έχει μεγαλύτερη ταχύτητα.
- B. Μεγαλύτερη συνισταμένη δύναμη δέχεται το B, διότι έχει μεγαλύτερη μάζα.
- Γ. Καμία από τις παραπάνω.

8. Σε κιβώτιο που ισορροπεί σε οριζόντιο επίπεδο ασκείται δύναμη και αυτό αρχίζει να κινείται. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A. Η στατική τριβή εξαρτάται από την ταχύτητα του κιβωτίου.
- B. Η τριβή ολισθήσεως δεν εξαρτάται από τη φύση των επιφανειών που έρχονται σε επαφή.
- Γ. Στο φαινόμενο αυτό υπάρχει μόνο τριβή ολισθήσεως.

9. Κιβώτιο μάζας  $m_1$  υπό την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης  $F$  κινείται σε ευθεία γραμμή με σταθερή ταχύτητα  $u$ . Αν κατά τη διάρκεια της κινήσεως του, τοποθετήσουμε πάνω του σώμα μάζας  $m_2$  και τα δυο σώματα κινούνται σαν ένα, ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A. Το σύστημα των δυο σωμάτων εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
- B. Το σύστημα των δυο σωμάτων εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.
- Γ. Το σύστημα των δυο σωμάτων εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
- Δ. Η νέα τριβή ολισθήσεως είναι  $T = \mu \cdot (m_1 + m_2) \cdot g$ .
- Ε. Όσο μεταβάλλεται η ταχύτητα του συστήματος των δυο σωμάτων, τόσο μεταβάλλεται ομοιότροπα και η τριβή ολισθήσεως.

10. Για να κινήσουμε σώμα βάρους  $3 \text{ N}$  πάνω σε τραπέζι, απαιτείται να του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη τουλάχιστον  $1 \text{ N}$ . Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A. Η στατική τριβή μεταξύ σώματος και τραπεζιού είναι πάντα  $1 \text{ N}$ .
- B. Αν ασκήσουμε οριζόντια δύναμη  $2 \text{ N}$  το σώμα θα εκτελέσει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
- Γ. Αν ασκήσουμε οριζόντια δύναμη  $0,4 \text{ N}$  η στατική τριβή έχει μέτρο  $0,4 \text{ N}$ .
- Δ. Η στατική τριβή είναι μέτρου  $2 \text{ N}$ .

11. Σώμα αφήνεται κινηθεί κατά μήκος κεκλιμένου επιπέδου και συνεχίζει στο οριζόντιο επίπεδο. Ο συντελεστής τριβής μεταξύ σώματος και των δύο επιπέδων είναι ίδιος. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

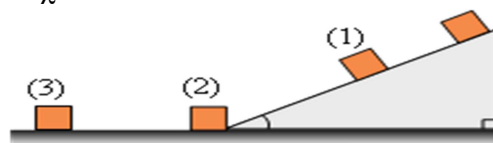
- A. Από τη θέση (1) έως τη θέση (2) το σώμα επιταχύνεται.
- B. Στο οριζόντιο επίπεδο το σώμα επιβραδύνεται.

Γ. Για την ταχύτητα του σώματος στις διάφορες θέσεις ισχύουν:

i.  $u_1 < u_2$ ,

ii.  $u_3 < u_2$ .

- Δ. Το σώμα δέχεται μεγαλύτερη δύναμη τριβής στο οριζόντιο επίπεδο.

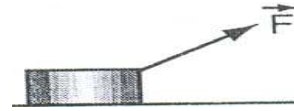


12. Το σώμα μάζας  $m$  υπό την επίδραση δύναμης  $F$  αρχίζει να ολισθαίνει σε οριζόντιο επίπεδο. Σχεδιάστε τη δύναμη οριακής τριβής  $T_{OP}$ . Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

A.  $T_{OP} = F$ .

B.  $T_{OP} = \mu_{op} \cdot m \cdot g$

Γ.  $T_{OP} = F_x$ , όπου  $F_x$  η οριζόντια συνιστώσα της  $F$ .



13. Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση σε οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση οριζόντιας δύναμης  $F$ . Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

A.  $F = T_{\sigma}$ .

B.  $F = \mu_{op} \cdot N$

Γ.  $\mu = \frac{N}{F}$

Δ.  $\mu = \frac{F}{m \cdot g}$

14. Σώμα κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση σταθερής δύναμης  $F$  ίδιας διεύθυνσης με την ταχύτητα, που παράγει αρνητικό έργο. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

A. Το σώμα κινείται ευθύγραμμα με επιτάχυνση  $a$  αντίθετης φοράς από την ταχύτητα.

B. Η κινητική ενέργεια του σώματος δε μεταβάλλεται.

Γ. Η δυναμική ενέργεια του σώματος δε μεταβάλλεται.

Δ. Η μηχανική ενέργεια του σώματος δε μεταβάλλεται.

E. Το σώμα προσφέρει ενέργεια στο περιβάλλον.

15. Σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση οριζόντιας δύναμης  $F$  με σταθερή ταχύτητα. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

A. Το επίπεδο δεν είναι λείο.

B. Το έργο του βάρους είναι μηδέν.

Γ. Το έργο της  $F$  είναι θετικό, άρα το σώμα παίρνει ενέργεια μέσω της  $F$ .

Δ. Η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.

E. Το έργο της τριβής είναι αρνητικό, άρα το σώμα χάνει ενέργεια η οποία μετατρέπεται σε κινητική.

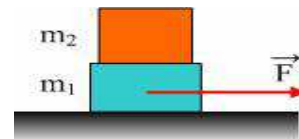
16. Το σύστημα των δύο σωμάτων με ίσες μάζες ( $m_1 = m_2$ ) κινείται με σταθερή ταχύτητα σε οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση σταθερής δύναμης  $F$ . Αν κάποια στιγμή αφαιρέσουμε τη μάζα  $m_2$ , ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

A. Η τριβή ολισθήσεως παραμένει ίδια.

B. Η μάζα  $m_1$  θα επιταχυνθεί.

Γ. Ο συντελεστής τριβής μειώνεται.

Δ. Το μέτρο της τριβής ολισθήσεως θα υποδιπλασιαστεί.



17. Σώμα A μάζας  $m$ , κινείται χωρίς τριβές με ταχύτητα  $u$ , σε λείο οριζόντιο επίπεδο και συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με σώμα B ακινητεί.

Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A.** Για την κρούση ισχύει η αρχή διατηρήσεως ορμής.
- B.** Η αρχική κινητική ενέργεια του A ισούται με την τελική κινητική ενέργεια του.
- Γ.** Αν τα A, B έχουν ίσες μάζες τότε το A θα σταματήσει μετά την κρούση.
- Δ.** Το B αποκτά μεγαλύτερη ταχύτητα όταν έχει ίδια μάζα με το A.
- E.** Το B αποκτά μεγαλύτερη ορμή όταν έχει πολύ μεγαλύτερη μάζα από το A.
- Στ.** Αν το A έχει μικρότερη μάζα από το B, τότε μετά την κρούση θα έχει ταχύτητα αντίθετης φοράς από την αρχική του ταχύτητα.
- Z.** Σε όλη τη διάρκεια της κρούσεως η συνολική ορμή και η συνολική κινητική ενέργεια παραμένουν σταθερές.

**18.** Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A.** Κάθε σώμα έχει ορμή μεγαλύτερη από όλα τα ελαφρύτερα του σώματα.
- B.** Κατά τη σύγκρουση αυτοκινήτου, η μέση δύναμη που επιδρά στους επιβάτες είναι τόσο μεγαλύτερη όσο λιγότερο διαρκεί η κρούση.
- Γ.** Η ορμή συστήματος σωμάτων είναι μηδέν, μόνο αν ακινητούν όλα τα σώματα που μετέχουν στο σύστημα.
- Δ.** Η ορμή και η ώθηση έχουν την ίδια μονάδα μετρήσεως.
- E.** Η ορμή υλικού σημείου είναι πάντα ομόρροπη με την ταχύτητα του.
- Στ.** Η ορμή υλικού σημείου είναι πάντα ομόρροπη με την επιτάχυνση του.

**19.** Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A.** Ένα κινούμενο σώμα έχει ώθηση.
- B.** Ένα κινούμενο σώμα έχει δύναμη.
- Γ.** Ένα κινούμενο σώμα έχει ορμή.
- Δ.** Ένα κινούμενο σώμα έχει έργο.
- E.** Η ώθηση είναι διανυσματικό φυσικό μέγεθος.
- Στ.** Η διεύθυνση της ωθήσεως και της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα συμπίπτουν.
- Z.** Η διεύθυνση της ωθήσεως και της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα είναι αντίθετες.

**20.** Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A.** Η ορμή είναι διανυσματικό φυσικό μέγεθος.
- B.** Η διατήρηση της ορμής ισχύει μόνο σε μονωμένα συστήματα.
- Γ.** Κατά την έκρηξη βόμβας, ισχύει η αρχή διατηρήσεως ορμής.
- Δ.** Κατά την έκρηξη ακίνητης βόμβας, ισχύει η αρχή διατηρήσεως ορμής.
- E.** Η διατήρηση της ορμής ισχύει μόνο στις ελαστικές κρούσεις σωμάτων.

**21.** Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A.** Η κατεύθυνση της ωθήσεως είναι ίδια με την κατεύθυνση της δυνάμεως.
- B.** Η ολική ορμή υλικού σημείου είναι πάντα ομόρροπη με την επιτάχυνση του.
- Γ.** Η ολική ορμή μονωμένου συστήματος σωμάτων αλλάζει, όταν αλλάζουν οι ταχύτητες των σωμάτων.
- Δ.** Το εμβαδόν που περικλείεται από τη γραφική παράσταση δυνάμεως– χρόνου και του οριζόντιου άξονα των χρόνων, είναι αριθμητικά ίσο με την ώθηση της δυνάμεως, αν η διεύθυνση της είναι σταθερή.
- E.** Στις μετωπικές κρούσεις, οι ταχύτητες των σωμάτων πριν και μετά την κρούση έχουν την ίδια διεύθυνση.

**Στ.** Κατά τη μετωπική ελαστική κρούση δύο σωμάτων, ίσων μαζών, τα σώματα ανταλλάσσουν μεταξύ τους ταχύτητες.

**22.** Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

**A.** Η μεταβολή της ορμής ενός σώματος ισούται με την ώθηση της συνισταμένης των δυνάμεων που του ασκούνται.

**B.** Η μεταβολή της ορμής σώματος ισούται με την ώθηση δύναμης  $F$  μόνο όταν η συνισταμένη των υπολοίπων δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα είναι μηδέν.

**Γ.** Η ορμή σώματος μάζας  $m$  που κινείται με ταχύτητα  $u$  μεταβάλλεται μόνο αν ασκηθεί εξωτερική δύναμη κατά τη διεύθυνση της κινήσεως του.

**Δ.** Δύο σώματα διαφορετικών μαζών έχουν πάντα διαφορετικές ορμές.

**E.** Ένα σύστημα δύο σωμάτων μπορεί να έχει μηδενική ορμή ακόμα και αν τα σώματα κινούνται.

**Στ.** Δύο ίσες δυνάμεις, που επιδρούν σε σώματα μαζών  $m_1, m_2$  για το ίδιο χρονικό διάστημα, προκαλούν ίσες μεταβολές στην ορμή των σωμάτων.

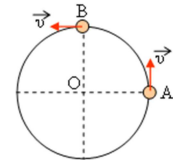
**23.** Σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

**A.** Η ορμή του παραμένει σταθερή.

**B.** Η ορμή του μεταβάλλεται.

**Γ.** Η διεύθυνση της ορμής του μεταβάλλεται.

**Δ.** Το μέτρο της ορμής του παραμένει σταθερό.



**24.** Πυροβόλο μάζας  $M$  ακινητεί, σε λείο οριζόντιο, επίπεδο πριν την οριζόντια βολή βλήματος μάζας  $m$ . Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

**A.**  $\vec{u}_1 = \vec{u}_2$

**B.**  $\vec{u}_1 = -\vec{u}_2$

**Γ.**  $|u_1| = |u_2|$

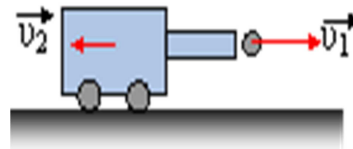
**Δ.**  $\vec{P}_1 = \vec{P}_2$

**E.**  $\vec{P}_1 = -\vec{P}_2$

**Στ.**  $|P_1| = |P_2|$

**Z.**  $|u_1| = \frac{m}{M}|u_2|$

**H.**  $\vec{u}_2 = -\frac{m}{M}\vec{u}_1$



**25.** Δύο σώματα μάζας  $m$  κινούμενα, με ταχύτητες  $u_1, u_2$  με κάθετες διευθύνσεις, σε λείο οριζόντιο επίπεδο, συγκρούονται πλαστικά. Αν το συσσωμάτωμα κινείται, μετά την κρούση, με ταχύτητα  $u$  ποιές από τις παρακάτω ισότητες ισχύουν;

**A.**  $\vec{u} = \vec{u}_1 + \vec{u}_2$ .

**B.**  $u = u_1 + u_2$ .

**Γ.**  $u^2 = (u_1)^2 + (u_2)^2$ .

**Δ.**  $(m_1 + m_2)\vec{u} = m_1\vec{u}_1 + m_2\vec{u}_2$ .

**E.**  $(m_1 + m_2)u = m_1u_1 + m_2u_2$ .

$$\Sigma\tau. (m_1 + m_2)u^2 = m_1(u_1)^2 + m_2(u_2)^2 .$$

$$Z. \frac{1}{2}(m_1 + m_2)u^2 = \frac{1}{2}m_1(u_1)^2 + \frac{1}{2}m_2(u_2)^2 .$$

**26.** Μονωμένο σύστημα αποτελείται από δύο ακίνητα σώματα. Στη συνέχεια αυτά αλληλεπιδρούν. Οι ορμές που θα αποκτήσουν είναι ίσες κατά μέτρο:

**A.** πάντα.

**B.** ποτέ.

**Γ.** όταν τα σώματα βρίσκονται σε λείο οριζόντιο επίπεδο.

**Δ.** όταν η αλληλεπίδραση διαρκεί λίγο.

**E.** όταν τα σώματα έχουν ίσες μάζες.

**Στ.** όταν τα σώματα βρίσκονται σε κενό αέρος.

**27.** Διαστημικός σταθμός που ακινητεί, ξαφνικά διασπάται σε δύο μικρότερα τμήματα A, B με  $m_A = 2m_B$ . Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

**A.** Τα δύο τμήματα αποκτούν αντίθετες ορμές.

**B.** Τα δύο τμήματα αποκτούν ίσες ορμές.

**Γ.** Η ορμή του A είναι διπλάσια από την ορμή του B.

**Δ.** Η ορμή του συστήματος μετά τη διάσπαση δεν είναι μηδέν.

**E.** Η ταχύτητα του A είναι διπλάσια από την ταχύτητα του B.

**Στ.** Τα δύο τμήματα αποκτούν αντίθετες ταχύτητες.

**28.** Σώμα μάζας  $m$  κινείται υπό την επίδραση σταθερής δύναμews. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

**A.** Η ταχύτητα του είναι σταθερή.

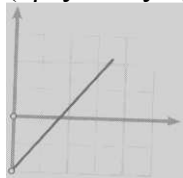
**B.** Η επιτάχυνση του είναι σταθερή.

**Γ.** Η ορμή του είναι σταθερή.

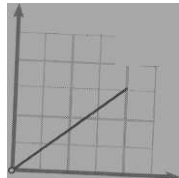
**Δ.** Η κινητική του ενέργεια είναι σταθερή.

**29.** Χαρακτηρίστε ως σωστή ή λάθος την παρακάτω πρόταση. «Άλογο τραβά φορτωμένο κάρο. Σύμφωνα με τον 3<sup>ο</sup> νόμο Newton, η δύναμη που ασκεί το άλογο στο κάρο, κάθε στιγμή, είναι αντίθετη από τη δύναμη που ασκεί το κάρο στο άλογο. Άρα, αφού η συνισταμένη τους είναι μηδέν, το κάρο δε θα κινηθεί.»

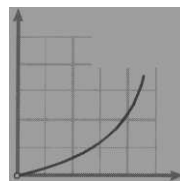
**30.** Ποιά από τα ακόλουθα διαγράμματα, του μέτρου δύναμews που ασκείται σε ελατήριο (κατακόρυφος άξονας), σε σχέση με την παραμόρφωση του ελατηρίου (οριζόντιος άξονας), ακολουθούν το νόμο του Hooke;



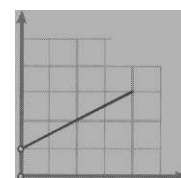
**Διάγραμμα 1.**



**Διάγραμμα 2.**



**Διάγραμμα 3.**



**Διάγραμμα 4.**

**31.** Χαρακτηρίστε ως σωστή ή λάθος την παρακάτω πρόταση:

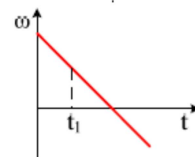
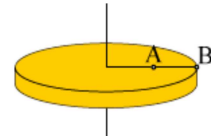
Το μέτρο Young μίας ράβδου είναι τόσο μεγαλύτερο, όσο μεγαλύτερη είναι η τάση παραμορφώσεως που ασκείται στην ράβδο.

**32.** Με τη βοήθεια τροχαλίας και συρματόσχοινου, ανυψώνομε σώμα. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές για το συρματόσχοινο;

- A.** Το μήκος του δεν αυξάνεται αν δεν ξεπεράσουμε το όριο θραύσεως του.
- B.** Το μήκος του αυξάνεται αλλά, αν σταματήσει να είναι τεντωμένο, αποκτά ξανά το αρχικό του μήκος.
- Γ.** Θα παραμορφωθεί μόνιμα, αν ξεπεράσουμε το όριο ελαστικότητας του.
- Δ.** Θα σπάσει αν ξεπεράσουμε το όριο ελαστικότητας του.

**33.** Ο δίσκος στρέφεται γύρω από τον κατακόρυφο άξονα και στο διάγραμμα δίνεται η γωνιακή του ταχύτητα σε σχέση με το χρόνο. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A.** Η συνισταμένη ροπή που ασκείται στο δίσκο μειώνεται με το χρόνο.
- B.** Τη στιγμή  $t_1$  η γωνιακή επιτάχυνση έχει φορά προς τα κάτω.
- Γ.** Τα σημεία A, B έχουν ίδια επιτάχυνση.
- Δ.** Από  $0'' - t_1$  το έργο της ροπής είναι θετικό.



**34.** Σώμα Σ ηρεμεί δεμένο στο κάτω άκρο κατακόρυφου ελατηρίου. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- A.** Το ελατήριο έχει επιμηκυνθεί.
- B.** Το ελατήριο έχει συμπιεστεί.
- Γ.** Η παραμόρφωση του ελατηρίου είναι ελαστική.
- Δ.** Η παραμόρφωση του Σ είναι ελαστική.
- E.** Αν το Σ είχε μεγαλύτερο βάρος, το ελατήριο θα είχε μεγαλύτερη επιμήκυνση.
- Στ.** Στο ελατήριο ασκείται το βάρος του Σ γι' αυτό παραμορφώνεται.
- Z.** Η συνισταμένη δύναμη που δέχεται το Σ είναι μηδενική.
- H.** Η συνισταμένη δύναμη που δέχεται το ελατήριο είναι μηδενική.



**35.** Είναι σωστή η πρόταση «Σε δορυφόρο που ακολουθεί κυκλική τροχιά γύρω από την Γη ασκείται το βάρος του και η κεντρομόλος δύναμη.»;

**36.** Δορυφόρος βάρους  $B$  εκτελεί κυκλική κίνηση γύρω από τη Γη. Είναι σωστή η σχέση  $F_K < B$  για τη φυγόκεντρο δύναμη  $F_K$ ;

**37.** Αυτοκίνητο ευρισκόμενο σε οριζόντιο επίπεδο, εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

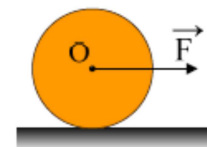
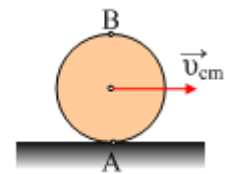
- A.** Η συνισταμένη των δυνάμεων που του ασκούνται είναι μηδέν.
- B.** Η συνισταμένη των δυνάμεων που του ασκούνται είναι κάθετη στην ταχύτητα.
- Γ.** Η συνισταμένη των δυνάμεων που του ασκούνται είναι κάθετη στην κεντρομόλο επιτάχυνση.
- Δ.** Η κεντρομόλος επιτάχυνση είναι μηδέν.
- E.** Η κεντρομόλος επιτάχυνση είναι κάθετη στη γραμμική ταχύτητα.

**38.** Αμάξι εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση, ακτίνας  $R$ , σε οριζόντιο επίπεδο, με σταθερή κατά μέτρο γραμμική ταχύτητα. Ποιές από τις προτάσεις είναι σωστές;

- A.** Η  $F_K$  είναι ανάλογη της  $R$ .
- B.** Η  $F_K$  είναι αντιστρόφως ανάλογη της  $R$ .



- Γ.** Η  $F_K$  είναι ανάλογη του τετραγώνου της  $R$ .
- Δ.** Η  $F_K$  είναι αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου της  $R$  τροχιάς.
- 39.** Προκειμένου εκτελέσει ένα σώμα ομαλή κυκλική κίνηση:
- Α.** δεν απαιτείται να του ασκείται δύναμη.
- Β.** πρέπει να του ασκούνται δυνάμεις και να έχουν συνισταμένη μηδέν.
- Γ.** πρέπει να του ασκείται η κεντρομόλος δύναμη.
- Δ.** πρέπει η συνισταμένη των δυνάμεων που του ασκούνται να είναι σταθερού μέτρου και συνεχώς κάθετη στην ταχύτητα.
- 40.** Σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση. Η κεντρομόλος δύναμη:
- Α.** είναι κάθετη στο διάνυσμα της γραμμικής ταχύτητας.
- Β.** έχει φορά προς το κέντρο της κυκλικής τροχιάς.
- Γ.** έχει διεύθυνση που συμπίπτει με τη διεύθυνση της γραμμικής ταχύτητας.
- 41.** Σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση. Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;
- Α.** Η γραμμική του ταχύτητα είναι σταθερή.
- Β.** Το μέτρο της γραμμικής του ταχύτητας είναι σταθερό.
- Γ.** Η επιτάχυνση του είναι μηδέν.
- Δ.** Η επιτάχυνση του είναι σταθερή.
- Ε.** Η συνισταμένη των δυνάμεων που του ασκούνται είναι σταθερή κατά μέτρο.
- 42.** Εξετάστε την ορθότητα της προτάσεως: «Αν το κέντρο μάζας σώματος έχει ταχύτητα  $u_{cm}$ , το σώμα, εκτελεί μόνο μεταφορική ή σύνθετη κίνηση».
- 43.** Τροχός ακτίνας  $R$  κυλιέται, χωρίς να ολισθαίνει, σε οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα κέντρου μάζας (κ.μ.)  $u_{cm}$ . Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;
- Α.** Ο τροχός εκτελεί σύνθετη κίνηση, μια μεταφορική και μια στροφική γύρω από άξονα που περνά από το κέντρο του.
- Β.** Η ταχύτητα του σημείου B είναι  $2u_{cm}$ .
- Γ.** Η ταχύτητα του κ.μ. συνδέεται με τη γωνιακή ταχύτητα με τη σχέση  $u_{cm} = \omega \cdot R$ .
- Δ.** Η επιτάχυνση του σημείου B είναι  $a = 2\omega \cdot R$ .
- Ε.** Ο τροχός εκτελεί μόνο στροφική κίνηση γύρω από άξονα που διέρχεται από το σημείο A, άρα για τα σημεία O, B ισχύουν:  $u_O = \omega \cdot R$ ,  $u_B = \omega \cdot (AB)$ .
- 44.** Ασκούμε στο κέντρο O τροχού, που ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο, σταθερή οριζόντια δύναμη  $F$ , με αποτέλεσμα αυτός να κυλιέται χωρίς να ολισθαίνει. Αν η ροπή αδράνειας του τροχού ως προς τον άξονα περιστροφής του είναι  $I = \frac{1}{2}mR^2$ , ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;
- Α.** Στον τροχό ασκείται στατική τριβή με φορά προς τ' αριστερά και μέτρο  $T = \frac{F}{3}$ .
- Β.** Ο ρυθμός με τον οποίο η  $F$  προσφέρει ενέργεια στον τροχό, αυξάνεται ανάλογα με το χρόνο.





**Γ.** Η κινητική ενέργεια του τροχού, μετά από μετατόπιση κατά  $x$  είναι  $K = F \cdot x$ .

**45.** Ποιές από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

**A.** Η ισορροπία ενός σώματος είναι αποτέλεσμα του νόμου δράσης – αντίδρασης.

**B.** Ο 3<sup>ος</sup> νόμος Newton εφαρμόζεται μόνο αν στο σώμα ασκούνται δυνάμεις επαφής.

**Γ.** Η δράση και η αντίδραση έχουν ίδια κατεύθυνση.

**Δ.** Δε μπορεί να προσδιοριστεί η συνισταμένη της δράσης και της αντίδρασης διότι πρόκειται για δυνάμεις που ασκούνται σε διαφορετικά σώματα.

**Ε.** Πρώτα ενεργεί η δράση και μετά η αντίδραση.

**Στ.** Όσο μικρότερη είναι η μάζα σώματος, τόσο ευκολότερα μεταβάλλεται η ταχύτητά του.