ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΕ ΜΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Σε ακίνητο σώμα ασκείται δύναμη με τις ιδιότητες της αριστερής στήλης. Αντιστοιχίστε με τη δεξιά στήλη τοποθετώντας στο διάστικτο το αντίστοιχο γράμμα.

Δυνάμεις	**Αποτελέσματα**
α. δύναμη ίση με το μηδέν	.....ομαλά επιταχυνόμενη
β. δύναμη σταθερή	.....ακίνητο σώμα
γ. το μέτρο της δύναμης αυξάνεται	.....επιταχυνόμενη
	.....ομαλή

2. Να αντιστοιχίσετε τις τιμές της συνισταμένης δύναμης (αριστερή στήλη) που ασκείται σ' ένα σώμα μάζας 5kg με τις τιμές της επιτάχυνσης (δεξιά στήλη).

Δύναμη (N)	**Επιτάχυνση (m/s^2)**
α. 5	2
β. 10	4
γ. 20	1
	5

3.Να συμπληρωθούν οι προτασεις

- Όταν η ταχύτητα ενός σώματος είναι σταθερή τότε η συνισταμένη των δυνάμεων είναι .....
- Η κινητική κατάσταση ενός σώματος αλλάζει όταν αλλάζει το μέγεθος .....

Το μέγεθος που χρησιμοποιούμε για να συγκρίνουμε τις αδράνειες των σωμάτων είναι .....

- Η επιτάχυνση ενός σώματος είναι .....της συνολικής δύναμης που ασκείται πάνω του.

4. Αν μεταφέρουμε ένα σώμα από την επιφάνεια της Γης σε ύψος 500m τότε

α) Θα μεταβληθεί η μάζα του γ) Θα μεταβληθούν και τα δύο

β) Θα μεταβληθεί το βάρος του

Να δικαιολογήσετε την απάντηση σας

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

Α. Ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η δύναμη αυξάνεται σταθερά

Β. 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

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

Α. Αδράνεια είναι η δύναμη η οποία διατηρεί την κίνηση των σωμάτων

Β. 1N = 1 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.

7. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

α) Η μάζα ενός σώματος είναι μικρότερη από το βάρος του.

β) Το βάρος είναι διανυσματικό μέγεθος, ενώ η μάζα μονόμετρο.

γ) Το βάρος είναι δύναμη, ενώ η μάζα δεν είναι.

δ) Το βάρος ενός σώματος δεν είναι σε κάθε τόπο σταθερό, ενώ η μάζα του είναι

8. Σώμα αφήνεται να πέσει από μικρό ύψος. Αν οι αντιστάσεις του αέρα θεωρηθούν αμελητέες , ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

i) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη

ii) Η ταχύτητα αυξάνεται ανάλογα με τον χρόνο

iii) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη επιταχυνόμενη με μεταβλητή επιτάχυνση.

iv) Η μετατόπιση του σώματος αυξάνεται ανάλογα με τον χρόνο.

9.Όταν μια δύναμη F ασκείται σε ένα σώμα, τότε το σώμα επιταχύνεται με επιτάχυνση α. Αν διπλασιάσουμε το μέτρο της δύναμης που ασκείται πάνω στο σώμα, τότε:

α. ☐ Διπλασιάζεται και η αδράνεια του σώματος

β. ☐ Διπλασιάζεται και το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος

γ. ☐ Διπλασιάζεται και η μάζα του σώματος

δ. ☐ Διπλασιάζεται και η ταχύτητα του σώματος

ε. ☐ Διπλασιάζεται και η μάζα και το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος

10. Ίσες δυνάμεις ασκούνται πάνω σε δύο απομονωμένα σώματα. Το πρώτο σώμα έχει τριπλάσια μάζα από το δεύτερο. Η επιτάχυνση του πρώτου σώματος είναι:

α. ☐ Τρεις φορές μεγαλύτερη από την επιτάχυνση του δεύτερου σώματος

β. ☐ Τρεις φορές μικρότερη από την επιτάχυνση του δεύτερου σώματος

γ. ☐ Ίση με την επιτάχυνση του δεύτερου σώματος

δ. ☐ Έξι φορές μεγαλύτερη από την επιτάχυνση του δεύτερου σώματος

ε. ☐ Έξι φορές μικρότερη από την επιτάχυνση του δεύτερου σώματος

11. Μία συγκεκριμένη δύναμη όταν ασκείται πάνω σε ένα σώμα μάζας 1Kg το επιταχύνει με επιτάχυνση 5m/s2. Όταν η ίδια δύναμη ασκηθεί σε ένα άλλο σώμα , η επιτάχυνση του σώματος αυτού είναι η μισή της προηγούμενης. Η μάζα του δεύτερου σώματος είναι ίση με:

α. ☐ 0,2 Kg

β. ☐ 5 Kg

γ. ☐ 2 Kg

δ. ☐ 1 Kg

ε. ☐ 0,5 Kg

12. Ένα σώμα μάζας 3Kg κινείται προς το βορρά. Συνισταμένη δύναμη 6N με νότια κατεύθυνση προσδίδει στο σώμα επιτάχυνση:

α. ☐ $2m/s^2$ προς βορρά

β. ☐ $4m/s^2$ προς βορρά

γ. ☐ $2m/s^2$ προς νότο

δ. ☐ $15m/s^2$ προς βορρά

ε. ☐ $15m/s^2$ προς νότο

13. Δύο σώματα της ίδιας μάζας βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t_0=0$ το πρώτο σώμα είναι ακίνητο, ενώ το δεύτερο κινείται με ταχύτητα $υ_0$ και δέχονται ίσες οριζόντιες δυνάμεις. Τότε:

α. ☐ το πρώτο σώμα θα αποκτήσει μεγαλύτερη επιτάχυνση από το δεύτερο

β. ☐ το πρώτο σώμα θα αποκτήσει μικρότερη επιτάχυνση από το δεύτερο

γ. ☐ τα δύο σώματα θα αποκτήσουν ίσες επιταχύνσεις

14. Σε ένα σώμα ασκείται μόνο μία σταθερή δύναμη F. Να βρείτε τη σωστή πρόταση

α. ☐ Το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα.

β. ☐ Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας του σώματος είναι σταθερός.

γ. ☐ Ο ρυθμός μεταβολής της μετατόπισης του σώματος είναι σταθερός

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1.. Ένα σώμα μάζας m=20kg κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου $υ_0$=10m/s. Κάποια χρονική στιγμή ενεργεί στο σώμα σταθερή δύναμη F=20N που έχει τη φορά και την διεύθυνση της ταχύτητας για χρόνο t=8s. Να υπολογίσετε

- Το διάστημα που θα διανύσει το σώμα σε χρόνο t.

2. Σε ένα σώμα μάζας m = 2 kgr που ηρεμεί σε λείο επίπεδο ενεργεί οριζόντια δύναμη F = 10N για χρόνο t = 20s. Να βρεθεί πόσο διάστημα διανύει το σώμα σε χρόνο 25s και να γίνει γραφική παράσταση της ταχύτητας με το χρόνο.

3. Σε σώμα μάζας m = 2kgr που κινείται πάνω σε λείο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα Vo , ασκείται οριζόντια δύναμη F = 4N αντίθετης φοράς για χρόνο t = 10s στο τέλος του οποίου το σώμα σταματά. Να βρείτε την αρχική ταχύτητα του σώματος και το διάστημα που διένυσε μέχρι να σταματήσει.

4. Ποια κατακόρυφη δύναμη πρέπει να ασκήσουμε σε μάζας m = 2kgr για να επιταχύνεται με επιτάχυνση α = 4m/s^2
α)προς τα πάνω
β)προς τα κάτω.

5. Σε σώμα μάζας m = 6kgr που βρίσκεται σε ηρεμία σε λείο οριζόντιο επίπεδο ασκείται σταθερή δύναμη F_1 = 24N για χρόνο t_1 = 5sec. Στη συνεχεία μαζί με την F_1, ασκείται στο σώμα δύναμη F_2 αντίθετης από την F_1 για χρόνο t_2 = 10sec, οπότε το σώμα αποκτά τελικά ταχύτητα υ = 30 m/s. Να βρείτε την F_2 και το συνολικό διάστημα που διανύει το σώμα.

6.Ένας αλεξιπτωτιστής πέφτει με σταθερή ταχύτητα. Σχεδιάστε τις δυνάμεις που ασκούνται πάνω του. Τι συμπεραίνετε για τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται στον αλεξιπτωτιστή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

7.Σώμα μάζας 2 kg αυξάνει την ταχύτητά του από 0 s σε 10 m/s αφού διανύσει απόσταση 10 m. Τότε το μέτρο της δύναμης που ασκείται πάνω στη διεύθυνση της κίνησης αν αυτή υποτεθεί σταθερή είναι

Α. 5 N Β. 10 N Γ. 100 N Δ. τίποτα από όλα αυτά

8. Μία μπάλα αφήνεται από την ταράτσα ενός ουρανοξύστη ύψους h = 180 m. Μετά από πόσο χρόνο και με ποια ταχύτητα θα φτάσει στο έδαφος;

9. Ποια οριζόντια δύναμη πρέπει να ασκήσουμε σε σώμα μάζας m = 5 kg, που κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα μέτρου 20 m/s, ώστε το σώμα να σταματήσει μετά από χρόνο 0,5 s;

10. Ένα σώμα μαζας 1kg κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα μέτρου 10m/sec. Αν μέσα 3sec έχει ταχύτητα μέτρου 15m/sec, ασκείται σ' αυτό δύναμη; Αν ναι πόση;

11. Ένα σώμα αφήνεται να πέσει ελεύθερα από πολύ μεγάλο ύψος. Κατά πόσο θα έχει πέσει μέχρι η ταχύτητα του να γίνει υ=30m/s. Δίνεται g=10m/s^2.

12. Σε σώμα μάζας m=6Kg που βρίσκεται σε ηρεμία ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη F_1=24N για χρόνο t_1=5sec. Στη συνέχεια μαζί με την F_1 ασκείται στο σώμα δύναμη F_2 αντίθετης φοράς με την F_1, για χρόνο t_2=10sec, οπότε τελικά το σώμα αποκτάει ταχύτητα υ=30m/sec. Να βρείτε την F_2 και το ολικό διάστημα που διανύει το σώμα.

13) Σώμα μάζας m=100Kg κινείται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα $υ_o$=10m/sec. Ξαφνικά στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη F=200N. Ποια είναι η ταχύτητα υ του σώματος στο τέλος του δέκατου δευτερολέπτου αν η φορά της δύναμης είναι: α) ίδια με τη φορά της κίνησης και β) αντίθετη από τη φορά της κίνησης.

14) Δυο σώματα με μάζες m_1=3Kg, m_2=7Kg βρίσκονται σε ηρεμία πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο και απέχουν S_1=10m. Στις δυο μάζες ασκούνται ταυτόχρονα δυο δυνάμεις F_1=15N, F_2=14N αντίστοιχα της ίδιας διεύθυνσης και φοράς. Να βρείτε μετά πόσο χρόνο τα σώματα θα απέχουν απόσταση S=64m.

15. Σε ένα κουτι μαζας m=3kg το οποιο ακινητει πανω σε οριζοντιο δαπεδο ασκειται σταθερη οριζοντια δυναμη F=8N και το κουτι κινειται με σταθερη επιταχυνση $a=2m/s^2$.Υπαρχει άλλη δυναμη; Αν υπαρχει ποιο είναι το μετρο της και ποια η κατευθυνσητης