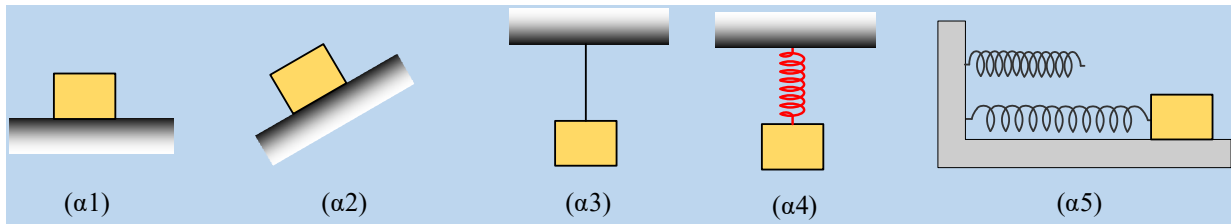
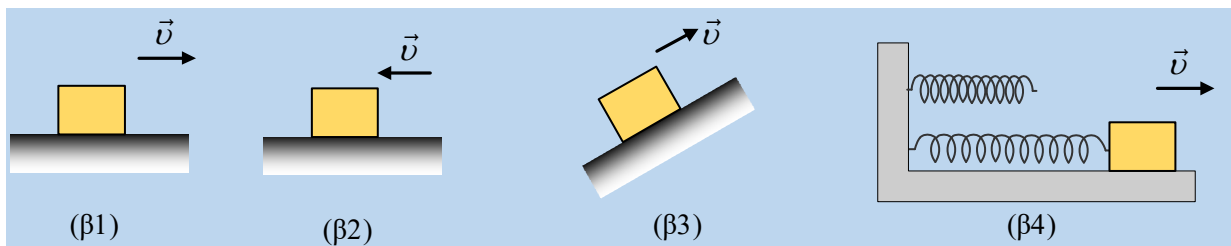


Δυνάμεις από απόσταση και δυνάμεις εξ επαφής.

Στα παρακάτω σχήματα βλέπετε ένα σώμα βάρους 4N, σε διάφορες θέσεις. Τριβές δεν υπάρχουν.



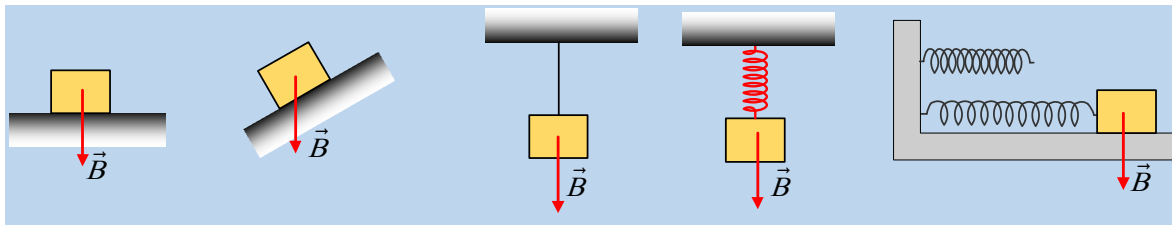
- i) Να σχεδιάσετε πάνω στο σχήμα τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα, από απόσταση, σε κάθε περίπτωση.
- ii) Σε νέο σχήμα, να σχεδιαστούν οι δυνάμεις που σε κάθε περίπτωση ασκούνται στο σώμα, από επαφή.
- iii) Το παραπάνω σώμα κινείται, όπως δείχνετε στα παρακάτω σχήματα.



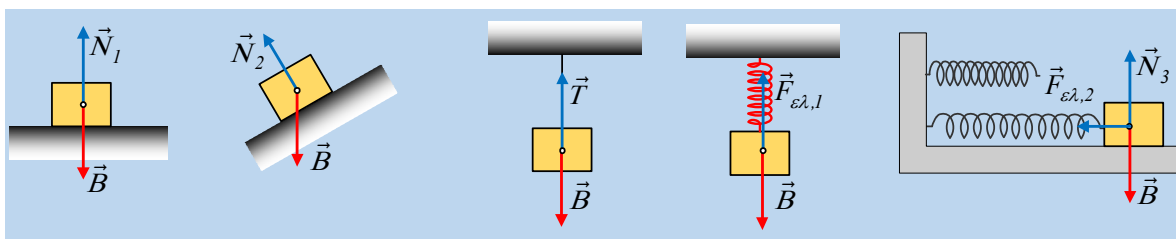
Να σχεδιάσετε, σε κάθε σχήμα, όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα.

Απάντηση:

- i) Η μόνη δύναμη από απόσταση που ασκείται στο σώμα είναι το βάρος, ίδιο σε όλες τις περιπτώσεις.



- ii) Το σώμα, όταν βρίσκεται πάνω σε επίπεδο, δέχεται από αυτό μια δύναμη, κάθετη στην επιφάνεια, μια δύναμη στήριξης, την οποία συνήθως αποκαλούμε «κάθετη αντίδραση του επιπέδου» N.



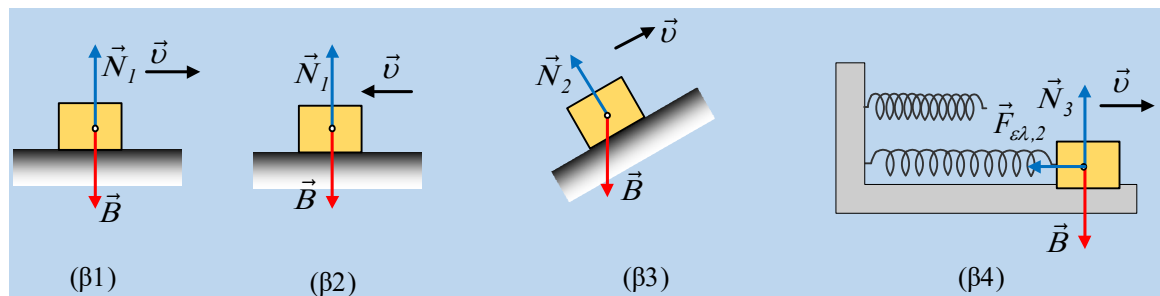
Στα σχήματα (α1), (α2) και (α5) έχουν σχεδιαστεί οι κάθετες αντιδράσεις N_1 , N_2 και N_3 .

Στο σχήμα (α3) το σώμα έρχεται σε επαφή με το νήμα, οπότε δέχεται από αυτό μια δύναμη, την οποία ονομάζουμε «τάση του νήματος» T. Στο (α4) μια δύναμη ασκεί στο σώμα το ελατήριο, την «δύναμη του ελατηρίου» $F_{ελ}$. Τι κατεύθυνση έχει; Δεν το γνωρίζουμε, αφού δεν ξέρουμε αν το ελατήριο έχει

επιμηκυνθεί ή όχι. Αν υποθέσουμε ότι το σώμα ηρεμεί, τότε η δύναμη έχει φορά προς τα πάνω όπως στο σχήμα.

Τέλος στο σχήμα (α5), εκτός της δύναμης στήριξης N_3 , ασκείται και από το ελατήριο μια δύναμη $F_{ελ,2}$ η οποία τείνει να επαναφέρει το ελατήριο στο φυσικό μήκος του, μετακινώντας το σώμα προς τα αριστερά.

iii) Στις παραπάνω περιπτώσεις, δεν ασχοληθήκαμε με το αν το σώμα κινείται και προς τα πού ή παραμένει ακίνητο. Και τούτο γιατί η ταχύτητα δεν καθορίζει τις ασκούμενες δυνάμεις (ας τονισθεί ότι δεν έχουμε τριβές...). Αλλά τότε και στο παρόν ερώτημα, δεν μας απασχολεί η ταχύτητα του σώματος, όσον αφορά τη σχεδίαση των ασκούμενων δυνάμεων:



Έτσι στις περιπτώσεις (β1) και (β2) οι δυνάμεις είναι ίδιες (όπως και στο σχήμα (α1)). Όμοια στο (β3) έχουμε τις ίδιες δυνάμεις με το σχήμα (α2), ενώ στο (β4) ίδια κατάσταση με το (α5)!

dmargaris@gmail.com