Ονοματεπώνυμο _____ Τμήμα _____ Ημ/νία _____

Σύστημα σωμάτων και αλληλεπιδράσεις

Σε κάθε ενότητα, γράψε πρώτα την πρόβλεψή σου. Καθώς προχωρά η παρουσίαση, έλεγξέ την με το διπλανό σου και σημείωσε τι σε έκανε να αλλάξεις γνώμη.

Διαφάνειες 1–3 · Τι δείχνει η σκηνή;

1. Διάλεξε μια στιγμή από το βίντεο ή από το τράβηγμα του σχοινιού στην πρώτη διαφάνεια. Ποια δύο σώματα αλληλεπιδρούν; Ποιο στοιχείο της σκηνής σε οδήγησε σε αυτή την επιλογή;

_____

_____

_____

Διαφάνεια 4 · Τρεις νόμοι, τρεις ερωτήσεις

2α. Ένα σώμα ισορροπεί. Τι γνωρίζεις για τη συνισταμένη των δυνάμεων πάνω του;

_____

_____

2β. Η συνισταμένη στο ίδιο σώμα παύει να είναι μηδέν. Πώς συνδέεται η φορά της συνισταμένης με τη φορά της επιτάχυνσης;

_____

2γ. Αν το Α ασκεί δύναμη στο Β, ποιο σώμα ασκεί την αντίστοιχη αντίδραση, σε ποιο σώμα και με ποια φορά;

_____

_____

Διαφάνεια 5 · Πάγωσε τη φάση του βόλεϊ

3. Στη στιγμή του χτυπήματος, γράψε τις δύο δυνάμεις της αλληλεπίδρασης παίκτη–μπάλας στη μορφή «ποιος ασκεί → σε ποιον». Γιατί μπορούν να μεταβάλουν την κίνηση διαφορετικών σωμάτων;

_____

_____

Διαφάνειες 6–8 · Από τα σώματα στο σύστημα

4α. Στα παραδείγματα μαγνήτης–σφαίρα, Γη–Σελήνη και ηλεκτρικά φορτία, απαιτείται επαφή για να ασκηθεί δύναμη; Τι κοινό έχουν τα τρία παραδείγματα;

_____

_____

_____

_____

4β. Επίλεξε ως σύστημα τον μαγνήτη και τη σφαίρα. Ποιες δυνάμεις ασκούνται ανάμεσα στα μέλη του; Βρες μία δύναμη που ασκεί στο σύστημα ένα σώμα του περιβάλλοντος.

_____

_____

_____

_____

Ποιος ασκεί δύναμη σε ποιον;

Διαφάνεια 9 · Το αυτοκίνητο και τα όρια του συστήματος

Στο σχήμα, οι άνθρωποι τραβούν το αυτοκίνητο με το σχοινί. Στο δεύτερο σύστημα συμπερίλαβε και το σχοινί. Για τις δυνάμεις του πίνακα, γράψε ΕΣ για εσωτερική, ΕΞ για εξωτερική και ΕΚΤ όταν η δύναμη ασκείται σε σώμα εκτός συστήματος.

5α. Γράψε πρώτα σε ποιο σώμα ασκείται η κάθε δύναμη. Έπειτα χαρακτήρισέ την για καθένα από τα δύο συστήματα (ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ / ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ).

Δύναμη	Σε ποιο σώμα ασκείται;	Αυτοκίνητο + Γη	Αυτοκίνητο + άνθρωποι
F (έλξη στο αυτοκίνητο)			
N_1, N_2 (δυνάμεις του δρόμου στους τροχούς)			
N_1', N_2' (αντιδράσεις των N_1, N_2)			
W_a (βάρος αυτοκινήτου)			

5β. Σύγκρινε τον πίνακά σου με τη διαφάνεια. Πού κατατάσσονται οι N_1' και N_2' όταν η Γη είναι εκτός συστήματος; Ποια πληροφορία έκρινε την απάντησή σου;

Διαφάνεια 10 · Δύο σφαίρες σε επαφή

6. Για το σύστημα των δύο σφαιρών και για τις δυνάμεις που δείχνει το σχήμα, ποιο ζεύγος δυνάμεων αντιστοιχεί στην επαφή τους; Σε ποια σφαίρα ασκείται καθεμία; Γιατί τα βάρη τους είναι εξωτερικές δυνάμεις;

Διαφάνεια 11 · Μαγνήτης και σφαίρα σε αμαξίδια

7. Πάρε ως σύστημα και τα δύο αμαξίδια μαζί με ό,τι φέρουν. Χαρακτήρισε τις F_1, F_2 και τις N_1, N_2, W_1, W_2. Δικαιολόγησε κάθε ομάδα με βάση το σώμα που ασκεί τη δύναμη.



Σχήμα από τη διαφάνεια 11

Από την εφαρμογή στο συμπέρασμα



Εικόνα από τη διαφάνεια 12

Διαφάνεια 12 · Μια στιγμή στο μπιλιάρδο

8α. Εξέτασε τη στιγμή που η στέκα ακουμπά την μπάλα και ο παίκτης κρατά τη στέκα. Για κάθε σύστημα, γράψε ένα εσωτερικό ζεύγος Δυνάμεων και μία εξωτερική δύναμη. Δήλωσε ποιος ασκεί κάθε δύναμη και σε ποιον.

Σύστημα	Εσωτερικό ζεύγος	Μία εξωτερική δύναμη
Μπάλα + στέκα		
Στέκα + παίκτης		

8β. Τι αλλάζει στον χαρακτηρισμό της δύναμης που ασκεί η μπάλα στη στέκα όταν αλλάζει το σύστημα; Εξήγησε.

Διαφάνεια 13 · Πότε είναι μονωμένο το σύστημα;

9α. Στα δύο αμαξίδια, αγνόησε τις τριβές. Σκέψου χωριστά την κατακόρυφη και την οριζόντια διεύθυνση. Πόση είναι η συνισταμένη των εξωτερικών δυνάμεων στο σύστημα; Γιατί;

9β. Ένας συμμαθητής λέει «Αφού το σύστημα είναι μονωμένο, τα αμαξίδια θα μείνουν ακίνητα». Αν τα αφήσουμε ελεύθερα από την ηρεμία, τι προβλέπεις για την κίνηση καθενός; Χρησιμοποίησε τον 2ο νόμο του Newton.

Διαφάνεια 14 · Έλεγχος κατανόησης

10. Διατύπωσε σε μία πρόταση το κριτήριο για να χαρακτηρίσεις ένα σύστημα μονωμένο. Πώς θα επηρέαζε την απάντησή σου ένα οριζόντιο σπρώξιμο από το χέρι σου στο ένα αμαξίδιο;

Σύνδεσμος μαθήματος
https://wp.me/pbPz0Z-Gi