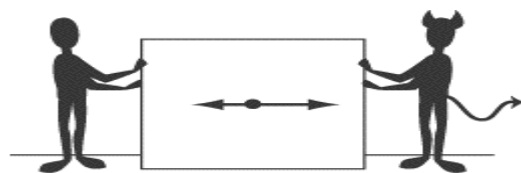


Διαγώνισμα Φυσικής Β' Γυμνασίου Β' τριμήνου

Όνοματεπώνυμο: Ημ/νία: Τμήμα:

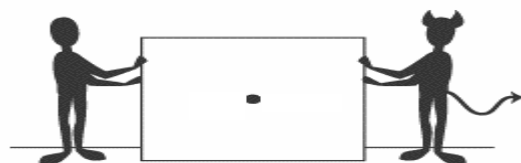
(Σε κάθε θέμα αντιστοιχούν 4 μονάδες, με μέγιστο βαθμό το 20. Μπορείς, αν θες, να απαντήσεις και τα 6 θέματα)

1) Εσύ κι' ο «δαίμων της Φυσικής» σπρώχνετε το κουτί. Εσύ ασκείς στο κουτί δύναμη μέτρου $F_1 = 100\text{N}$. Ο «δαίμων» ασκεί δύναμη μέτρου $F_2 = 60\text{N}$. Οι κατευθύνσεις των δυνάμεων φαίνονται στο σχήμα.



- a. Να σημειώσεις τα σύμβολα των δυνάμεων, πάνω από τα αντίστοιχα βέλη (διανύσματα).
- b. Να υπολογίσεις το μέτρο της συνισταμένης δύναμης $F_{ολ}$ που ασκείται στο κουτί, από σένα και τον «δαίμονα». $F_{ολ} = \dots\dots\dots$
- c. Να σημειώσεις στο δεύτερο σχήμα το διάνυσμα (βέλος) της $F_{ολ}$

2) Ο Αριστοτέλης πίστευε ότι πρέπει να ασκείται δύναμη σε ένα σώμα για να κινείται αυτό με σταθερή ταχύτητα. Πολλούς αιώνες μετά, ο Γαλιλαίος και στη συνέχεια ο Νεύτων ισχυρίστηκαν (κάτι που οι επιστήμονες δέχονται και σήμερα) ότι δεν χρειάζεται να ασκείται δύναμη, ή χρειάζεται να ασκείται μηδενική ολική δύναμη σε ένα σώμα για να κινείται αυτό με σταθερή ταχύτητα. Ποια άποψη σου φαίνεται πιο λογική με βάση τις προσωπικές σου εμπειρίες?



..... Γιατί είναι δύσκολο να δούμε στη Γη να κινείται ένα σώμα με σταθερή ταχύτητα, χωρίς να ασκούμε εμείς μια δύναμη σε αυτό?

.....

Σκέψου και γράψε κάποιο σώμα που κινείται στη Γη με σταθερή ταχύτητα (σε ευθεία γραμμή):

.....

Ζωγράφισε αυτό το σώμα (στον κενό χώρο δίπλα), σχεδίασε και ονόμασε τις δυνάμεις που νομίζεις ότι ασκούνται σε αυτό. Πόση είναι η συνισταμένη αυτών των δυνάμεων?

3) Ένα βιβλίο βάρους $w = 8\text{ N}$ είναι ακίνητο πάνω σε οριζόντιο τραπέζι. Ζωγράφισε αυτό το σώμα (στον κενό χώρο δίπλα) και σχεδίασε τις 2 δυνάμεις που ασκούνται σε αυτό.

Ονόμασέ τις.
Από ποιον/τι ασκείται η πρώτη από αυτές τις δυνάμεις (το βάρος w) στο βιβλίο?

Από ποιον/τι ασκείται η δεύτερη από αυτές τις δυνάμεις στο βιβλίο?

Πόσο είναι το μέτρο της δεύτερης δύναμης που ασκείται στο βιβλίο?

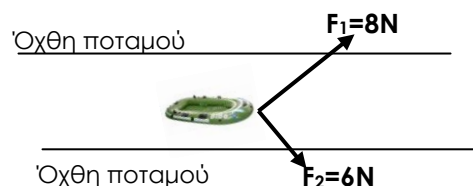
Γιατί είναι τόσο?

.....

Σύμφωνα με τον 3^ο νόμο του Newton, για κάθε δράση υπάρχει και μια αντίθετη αντίδραση. Πόση είναι η αντίδραση της πρώτης από τις 2 δυνάμεις που ασκούνται στο βιβλίο και σε ποιο σώμα ασκείται?

Πόση είναι η αντίδραση της δεύτερης από τις 2 δυνάμεις που ασκούνται στο βιβλίο και σε ποιο σώμα ασκείται?

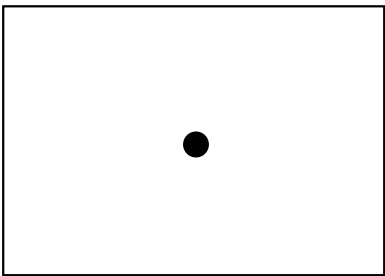
4) Η παιδική βάρκα του σχήματος δεν παρασύρεται από το ρεύμα του ποταμού παραμένοντας ακίνητη, γιατί την συγκρατούν με σχοινιά δυο μαθητές που βρίσκονται στις όχθες του. Ο ένας ασκεί δύναμη μέτρου



$F_1=8\text{N}$ και ο άλλος δύναμη μέτρου $F_2=6\text{N}$. Τα σχοινιά σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία 90° .

- Να θεωρήσεις ότι η βάρκα παριστάνεται στο παρακάτω πλαίσιο με τη βούλα. Να μεταφέρεις μόνο τις δυνάμεις F_1 και F_2 πάνω στη βούλα, χωρίς να αλλάξεις τον προσανατολισμό τους.
- Να σχεδιάσεις τη συνισταμένη των δυο δυνάμεων, με τον κανόνα του παραλληλόγραμμου, πάνω στο σχήμα που θα φτιάξεις.
- Να υπολογίσεις την αριθμητική τιμή της (μέτρο), εφαρμόζοντας το Πυθαγόρειο Θεώρημα:

$(F_{ολ})^2 = \dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

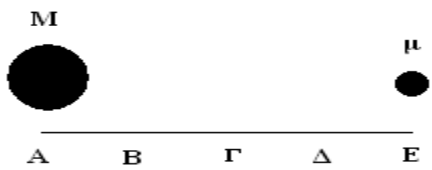


- Νομίζεις ότι ασκείται/ούνται και άλλη/ες δύναμη/εις στη βάρκα? Ναι ή όχι και γιατί? $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
- Αν ναι, ποια/ες νομίζεις ότι είναι αυτή/ές? $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

5) Γράψε δίπλα σε κάθε μια από τις ακόλουθες προτάσεις αν αυτό που δηλώνουν μπορεί να γίνεται (ΝΑΙ) ή δεν μπορεί να γίνεται (ΟΧΙ), σε έναν τόπο χωρίς τριβή και σε έναν τόπο χωρίς βαρύτητα:

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ:	ΧΩΡΙΣ ΤΡΙΒΗ	ΧΩΡΙΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑ
να συγκρατείς στα χέρια σου τη μπάλα του μπάσκετ κρατώντας τη από το πλάι, ανάμεσα στα χέρια σου		
να αποκρούεις τη μπάλα σαν τερματοφύλακας		
να βάζεις σε κίνηση με τα χέρια σου μια νταλικά		
να βαδίζεις σε οριζόντιο επίπεδο, το ίδιο εύκολα όπως μέχρι τώρα		

6) Οι μαγνήτες M και μ που φαίνονται στο διπλανό σχέδιο βρίσκονται κοντά μεταξύ τους και ο καθένας τους έλκει τον άλλο. Τους κρατάμε όμως ακίνητους στις θέσεις του σχεδίου. Ο M έχει μάζα 18g και ο μ έχει μάζα 3g .



- Να σημειώσεις στο διπλανό σχήμα το διάνυσμα (βέλος) της δύναμης που ασκεί ο M στον μ . Να την ονομάσεις F_1 και να γράψεις το όνομά της πάνω από το βέλος που την παριστάνει.
- Να σημειώσεις τη δύναμη που ασκείται από τον μ στον M , όπως ακριβώς σου ζητήθηκε και πριν. Να την ονομάσεις F_2 .
- Ο μ είναι πιο ισχυρός μαγνήτης από τον M . Ασκή στον M δύναμη $F_2=5\text{N}$. Ο M ασκή στον μ δύναμη F_1 που το μέτρο της είναι (κύκλωσε αυτό που νομίζεις ότι είναι σωστό):
 $F_1 > 5\text{N}$ $F_1 = 5\text{N}$ $F_1 < 5\text{N}$
- Να εξηγήσεις γιατί επέλεξες αυτό που επέλεξες:
 $\dots\dots\dots$

πιο κοντά στο A, πιο κοντά στο E, στο μέσο της μεταξύ τους απόστασης Γ

- Να εξηγήσεις γιατί επέλεξες αυτό που επέλεξες.
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
- Προσπάθησε, χρησιμοποιώντας την ίδια εξήγηση που ανέφερες στο προηγούμενο, να εξηγήσεις και γιατί μιλάμε «για κίνηση του μήλου προς τη Γη» και δε λέμε ότι «η Γη και το μήλο πλησιάζουν μεταξύ τους»:
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

