

ΦΥΣΙΚΗ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ**Νέα Τράπεζα Θεμάτων****ΘΕΜΑΒ- Δυνάμεις**

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8035

B1. Ένα κιβώτιο είναι αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο κιβώτιο ασκούνται δυο σταθερές οριζόντιες αντίρροπες δυνάμεις F_1 και F_2 με αποτέλεσμα το κιβώτιο να κινείται με επιτάχυνση a ομόρροπη της F_1



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν καταργηθεί η F_2 η επιτάχυνση με την οποία κινείται το κιβώτιο έχει διπλάσιο μέτρο χωρίς να αλλάξει φορά.

Τότε τα μέτρα των δυνάμεων συνδέονται με τη σχέση :

α) $F_1 = 2F_2$ β) $F_2 = 2F_1$ γ) $F_1 = 3F_2$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8036

B1. Καθώς ο Μάριος περπατούσε από το σχολείο προς το σπίτι του, είδε έναν ελαιοχρωματιστή να στέκεται σε μια ψηλή σκαλωσιά και να βάφει ένα τοίχο. Κατά λάθος, ο ελαιοχρωματιστής έσπρωξε τον κουβά με την μπογιά (μάζας 10 kg) και τη βούρτσα (μάζας 0,5 kg). Τα δύο αντικείμενα έπεσαν στο έδαφος ταυτόχρονα. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

α) Η δύναμη της βαρύτητας που ασκείται στον κουβά με την μπογιά έχει μεγαλύτερο μέτρο από τη δύναμη της βαρύτητας που ασκείται στη βούρτσα.

β) Αφού τα δύο αντικείμενα κινούνται με την ίδια επιτάχυνση, το μέτρο της δύναμης της βαρύτητας που ασκείται στο κάθε ένα θα πρέπει να είναι το ίδιο.

γ) Η δύναμη της βαρύτητας που ασκείται στη βούρτσα έχει μεγαλύτερο μέτρο ώστε να φτάσει ταυτόχρονα στο έδαφος με τον κουβά.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8037

B1. Στο διπλανό σχήμα έχουν σχεδιασθεί τα διαγράμματα A και B της τιμής της ταχύτητας δυο αυτοκινήτων, σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα αυτοκίνητα κινούνται σε παράλληλες και οριζόντιες ευθύγραμμες τροχιές.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

α) Τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο αυτοκινήτων ικανοποιούν τη σχέση $a_B = 2a_A$.

β) Αν τα δύο αυτοκίνητα έχουν ίσες μάζες τότε η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο πρώτο (A) είναι ίση με τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο δεύτερο (B).

γ) Αν S_A το διάστημα που διανύει το αυτοκίνητο A στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$ και S_B το διάστημα που διανύει το αυτοκίνητο B στο ίδιο χρονικό διάστημα θα ισχύει, $S_A = 4 S_B$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8038

B1. Ο οδηγός ενός αυτοκινήτου φρενάρει όταν βλέπει το πορτοκαλί φως σε ένα σηματοδότη του ευθύγραμμου και οριζώντιου δρόμου, στον οποίο κινείται, με αποτέλεσμα το αυτοκίνητο να επιβραδύνεται ομαλά μέχρι να σταματήσει.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Κατά τη διάρκεια της επιβραδυνόμενης κίνησης:

α) η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν την ίδια φορά.

β) η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο αυτοκίνητο έχει την ίδια φορά με τη μεταβολή της ταχύτητας.

γ) η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο αυτοκίνητο έχει την ίδια φορά με τη ταχύτητα του αυτοκινήτου.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8039

B1. Δύο μικροί κύβοι Σ_1 και Σ_2 έχουν μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα, για τις οποίες ισχύει $m_2 = 2m_1$, είναι αρχικά ακίνητοι πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο και απέχουν απόσταση d . Τη χρονική στιγμή $t = 0$ ασκούμε ταυτόχρονα δυο οριζόντιες σταθερές δυνάμεις F_1 στο κύβο Σ_1 και F_2 στο κύβο Σ_2 , με αποτέλεσμα αυτοί να κινηθούν πάνω στην ίδια ευθεία και σε αντίθετες κατευθύνσεις.

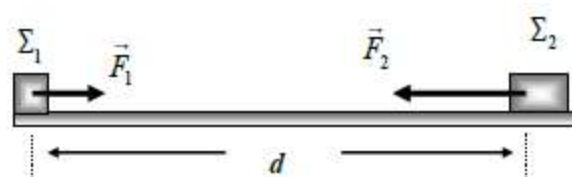
A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν οι κύβοι συναντώνται στο μέσο της μεταξύ τους απόστασης, τότε για τα μέτρα των δυνάμεων και θα ισχύει:

α) $F_1 = 2F_2$

β) $F_1 = F_2$

γ) $F_2 = 2F_1$



B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8040

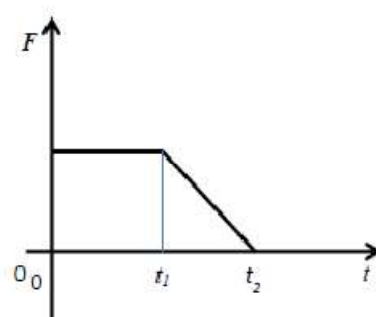
B1. Ένα κιβώτιο είναι αρχικά ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s ασκείται στο κιβώτιο οριζόντια δύναμη F . Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η γραφική παράσταση της τιμής της δύναμης F σε συνάρτηση με το χρόνο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

α) Μέχρι την χρονική στιγμή t_1 το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και μετά ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

β) Μέχρι την χρονική στιγμή t_1 το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση και μετά ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση

γ) Το μέτρο της ταχύτητας του σώματος την χρονική στιγμή t_2 είναι μεγαλύτερο από το μέτρο της ταχύτητας την στιγμή t_1 .



B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8040

B2. Ο Μάριος που έχει μάζα 20 kg με τη μαμά του που έχει μάζα 60 kg κάνουν πατινάζ στον πάγο. Κάποια στιγμή, από απροσεξία, συγκρούονται με αποτέλεσμα να ακινητοποιηθούν και οι δύο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης:

- α) Οι δυνάμεις που ασκούνται ανάμεσα στον Μάριο και τη μαμά του έχουν ίσα μέτρα αλλά προκαλούν επιβραδύνσεις με διαφορετικό μέτρο στον Μάριο και τη μαμά του.
- β) Οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ του Μάριου και της μαμάς του έχουν ίσα μέτρα και προκαλούν ίσες επιβραδύνσεις στον Μάριο και τη μαμά του.
- γ) Η μαμά ασκεί μεγαλύτερη δύναμη στον Μάριο αφού έχει μεγαλύτερη μάζα.

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

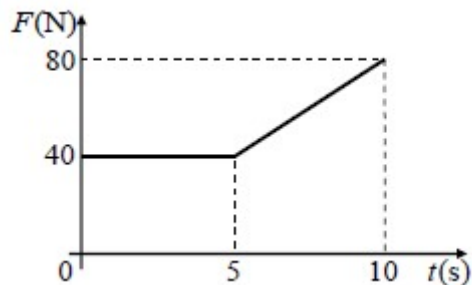
GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8041

B2. Ένα σώμα είναι ακίνητο πάνω σε οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ αρχίζει να ασκείται οριζόντια δύναμη F , της οποίας το μέτρο σε συνάρτηση με το χρόνο φαίνεται στο διάγραμμα. Το σώμα στο χρονικό διάστημα από $0 \rightarrow 10$ sec παραμένει ακίνητο ενώ τη χρονική στιγμή $t = 10$ s αρχίζει να κινείται.

Α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Η δύναμη τριβής που ασκείται στο σώμα τη χρονική στιγμή $t = 10$ s έχει μέτρο 80 N. Ο σωστότερος χαρακτηρισμός για αυτή είναι:

- α) Στατική τριβή
- β) Τριβή ολίσθησης
- γ) Οριακή τριβή



Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

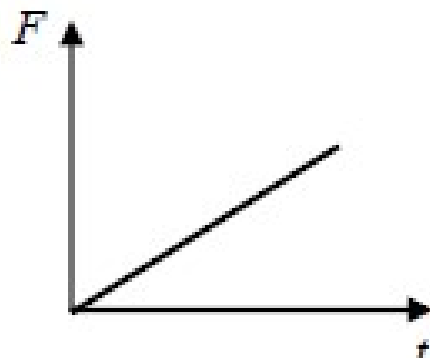
GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8045

B1. Ένας μικρός κύβος βρίσκεται ακίνητος πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Την στιγμή $t = 0$ s αρχίζει να ασκείται στον κύβο οριζόντια δύναμη σταθερής κατεύθυνσης της οποίας το μέτρο μεταβάλλεται με το χρόνο όπως παριστάνεται στο διάγραμμα.

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Η επιτάχυνση με την οποία θα κινηθεί ο κύβος θα έχει

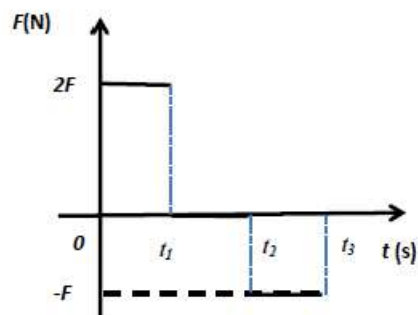
- α) σταθερό μέτρο και μεταβαλλόμενη κατεύθυνση.
- β) μέτρο που αυξάνεται με το χρόνο και σταθερή κατεύθυνση
- γ) μέτρο που μειώνεται με το χρόνο και σταθερή κατεύθυνση



Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8046

B1. Ένας μικρός μεταλλικός κύβος βρίσκεται αρχικά ακίνητος σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στον κύβο ασκείται την χρονική στιγμή $t = 0$ s οριζόντια δύναμη της οποίας η τιμή σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα. Αν $t_2 = 2t_1$ και $t_3 = 3t_1$ τότε

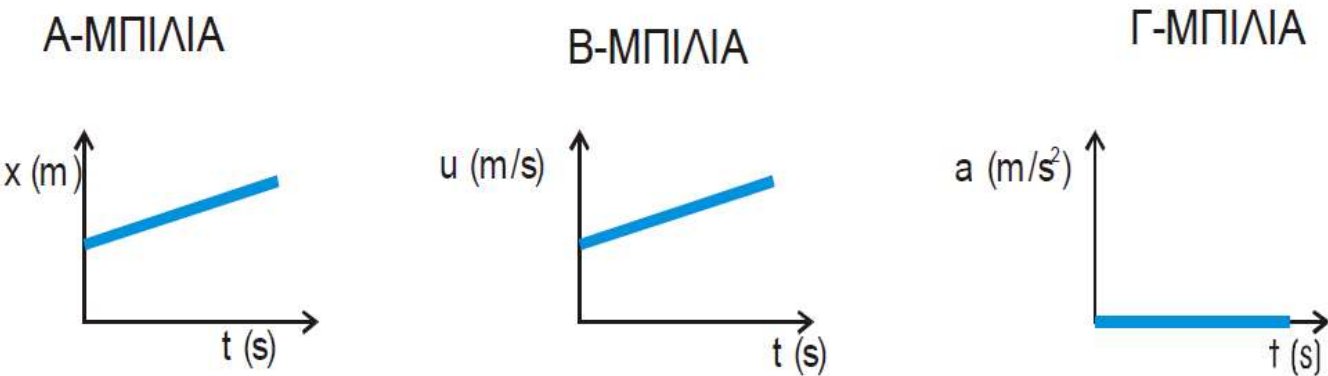


- A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση
- α)** στο χρονικό διάστημα $0\text{ s} \rightarrow t_1$ ο κύβος κινείται ευθύγραμμα και ομαλά .
 - β)** τη χρονική στιγμή t_3 η ταχύτητα του κύβου μηδενίζεται.
 - γ)** στο χρονικό διάστημα $0\text{ s} \rightarrow t_1$ η κινητική ενέργεια του κύβου αυξάνεται ενώ στο χρονικό διάστημα $t_2 \rightarrow t_3$ η κινητική ενέργεια του κύβου μειώνεται.

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8047

Τρεις σκληρές ατσάλινες μπίλιες Α, Β, Γ κινούνται ευθύγραμμα σε λείο δάπεδο. Για κάθε μία από αυτές δίνεται μια γραφική παράσταση ενός μεγέθους που χαρακτηρίζει την κίνησή τους..



Μικρό σώμα Δ κινείται ευθύγραμμα σε λείο οριζόντιο επίπεδο και η μετατόπισή του είναι ανάλογη του χρόνου.

A) Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τον πίνακα και να συμπληρώσετε στην αντίστοιχη στήλη του «ναι», αν απαιτείται δράση οριζόντιας δύναμης για να προκύψει η κίνηση του σώματος. Διαφορετικά, να συμπληρώσετε «όχι».

ΣΩΜΑ	Απαιτείται δράση δύναμης για να αιτιολογηθεί η κίνηση του σώματος. (ναι/όχι)
A	
B	
Γ	
Δ	

B) Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8048

Β1. Μικρός κύβος κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Στο κύβο ασκείται μια σταθερή οριζόντια δύναμη F κατά τη διεύθυνση της κίνησής του για χρονικό διάστημα 12 s, οπότε αυξάνεται το μέτρο της ταχύτητας του κύβου κατά 6 m/s.

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Αν στον ίδιο κύβο ασκείται μια σταθερή οριζόντια δύναμη F κατά τη διεύθυνση της κίνησής του με μέτρο διπλάσιο της F , τότε το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να αλλάξει η ταχύτητά του κύβου από 6 m/s σε 8 m/s

α) 12 s

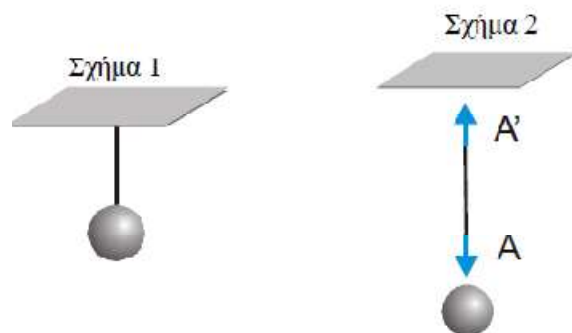
β) 6 s

γ) 2 s

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8050

Β1. Ένα μικρό σώμα κρέμεται μέσω σχοινιού που θεωρείται αβαρές από το ταβάνι (σχήμα 1). Ένας μαθητής σχεδιάζει σωστά τις δυνάμεις που ασκούνται στο σκοινί (σχήμα 2) και κάνει τον εξής συλλογισμό: «Σύμφωνα με τον 3ο Νόμο του Νεύτωνα, οι δυνάμεις A και A' είναι αντίθετες».



Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

α) ο συλλογισμός του μαθητή είναι σωστός

β) ο συλλογισμός του μαθητή είναι λάθος

γ) δεν έχει επαρκή στοιχεία για να συγκρίνει τις δυνάμεις

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8051

Β1. Δύο αυτοκίνητα με μάζες $m_A = 4000 \text{ Kg}$ και $m_B = 1000 \text{ Kg}$ είναι αρχικά ακίνητα σε οριζόντιο δρόμο. Τα αυτοκίνητα αρχίζουν να κινούνται στο δρόμο με σταθερή επιτάχυνση. Η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στα δυο αυτοκίνητα έχει το ίδιο μέτρο

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Όταν τα αυτοκίνητα έχουν διανύσει απόσταση d κινούνται με ταχύτητες μέτρου v_A και v_B αντίστοιχα. για τα οποία ισχύει:

α) $v_A = v_B$

β) $2v_A = v_B$

γ) $v_A = 2v_B$

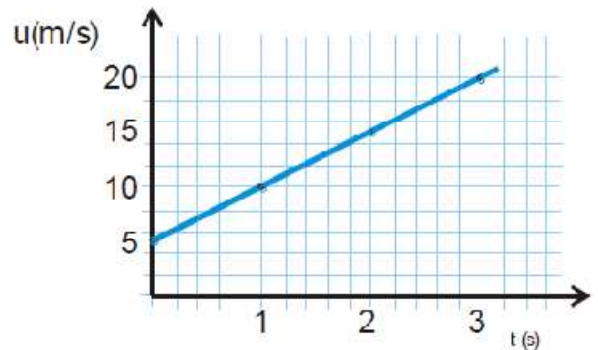
Β) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8051

Β2. Παιδικό αμαξάκι έχει μάζα $m = 1 \text{ Kg}$ και κινείται σε οριζόντιο δάπεδο. Στο αμαξάκι ασκείται τη χρονική στιγμή $t = 0$ οριζόντια δύναμη μέτρου $F = 8 \text{ N}$. Η γραφική παράσταση της ταχύτητάς του σε συνάρτηση με τον χρόνο δίνεται στο διπλανό σχήμα.

Δυο μαθητές Α και Β συζητούν για τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να υπολογίσουν την επιτάχυνση του.

- Α)** Ο Α σκέφτεται να υπολογίσει την επιτάχυνση από την κλίση της γραφικής παράστασης ενώ ο Β από το λόγο . Το σωστό τρόπο υπολογισμού της επιτάχυνσης έχει σκεφθεί **Γ)** και οι δυο
- α)** ο μαθητής Α
β) ο μαθητής Β
γ) και οι δυο



Β) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8052

Β1. Δύο μικρά σώματα Α, Β διαφορετικών μαζών, βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Το Α είναι ακίνητο ενώ το Β κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου v_1 . Κάποια στιγμή ασκούμε την ίδια οριζόντια δύναμη (προς την κατεύθυνση της ταχύτητας v_1) για το ίδιο χρονικό διάστημα και στα δύο σώματα, με αποτέλεσμα αυτά να αποκτήσουν ταχύτητες ίδιου μέτρου.

- Α)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:
 Για τις μάζες των σωμάτων ισχύει:
- α)** $m_A < m_B$
β) $m_A > m_B$
γ) $m_A = m_B$

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8053

Β1. Σταθερή οριζόντια δύναμη F ασκείται σε μικρό σώμα που κινείται ευθύγραμμα σε λείο δάπεδο με ταχύτητα 4 m/s οπότε μηδενίζεται η ταχύτητά του σε χρονικό διάστημα 4 s . Άλλη σταθερή οριζόντια

δύναμη F' , διπλάσιου μέτρου της πρώτης, ασκείται στο ίδιο σώμα όταν κινείται με ταχύτητα 8 m/s οπότε η ταχύτητά του μηδενίζεται στο ίδιο χρονικό διάστημα.

Επεξεργαζόμενος τα δεδομένα αυτά ένας μαθητής της Α' Λυκείου καταλήγει στο συμπέρασμα: «Το μέτρο της επιτάχυνσης (ή της επιβράδυνσης) ενός σώματος είναι ανάλογο του μέτρου της εφαρμοζόμενης δύναμης.»

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

α) το συμπέρασμα του μαθητή είναι λάθος

β) το συμπέρασμα του μαθητή είναι σωστό

γ) τα παραπάνω δεδομένα δεν επαρκούν για να καταλήξει ο μαθητής σε συμπέρασμα

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8054

B1. Σώμα βάρους 10 N διατηρείται ακίνητο στο πάτωμα. Στο σώμα ασκείται κατακόρυφη δύναμη μέτρου F (μετρημένη σε N) με φορά προς τα πάνω. Το μέτρο της δύναμης διαρκώς αυξάνεται.

A) Συμπληρώστε στον πίνακα το μέτρο της κάθετης δύναμης επαφής N , που ασκείται το από το πάτωμα στο σώμα

B) Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

F	N
0	
2	
6	
10	

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7970

B2. Κιβώτιο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δάπεδο και η τιμή της ταχύτητας του μεταβάλλεται σύμφωνα με τη σχέση $v = 5t$ (S.I.). Στη διπλανή εικόνα παριστάνονται τρία διαγράμματα, τα Α, Β και Γ, που το καθένα μπορεί παριστάνει την τιμή της συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο κιβώτιο σε συνάρτηση με το χρόνο.

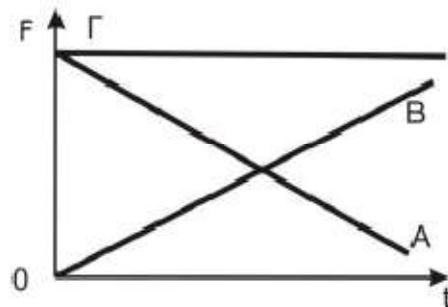
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Το διάγραμμα που παριστάνει σωστά την τιμή της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στο κιβώτιο είναι:

α) το Α

β) το Γ

γ) το Β



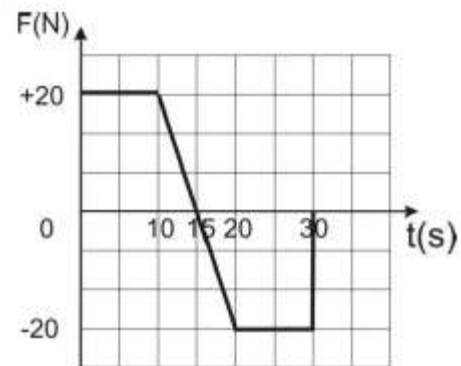
B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7971

B2. Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ ασκείται στο κιβώτιο οριζόντια δύναμη η τιμή της οποίας μεταβάλλεται σε συνάρτηση με το χρόνο, όπως φαίνεται στο διάγραμμα που παριστάνεται στη διπλανή εικόνα.

- A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.
 Το κιβώτιο αποκτά τη μέγιστη κατά μέτρο ταχύτητα:
α) τη χρονική στιγμή 10 s
β) τη χρονική στιγμή 15 s
γ) τη χρονική στιγμή 30 s

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας



GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7972

B2. Θέλετε να μειώσετε τη δύναμη της τριβής μεταξύ ενός «συγκρουόμενου αυτοκινήτου» του Λούνα Παρκ, το οποίο συνηθίζετε να οδηγείτε μαζί με ένα φίλο σας, και της οριζόντιας πίστας του ΛούναΠάρκ.

- A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση
 Για να πετύχετε κάτι τέτοιο θα πρέπει:
α) να οδηγείτε το αυτοκίνητο με μεγαλύτερη ταχύτητα,
β) να επιλέξετε το αυτοκίνητο που έχει τη μικρότερη βάση (επιφάνεια επαφής),
γ) να μην πάρετε μαζί σας το φίλο σας και να οδηγήσετε μόνος σας το αυτοκίνητο.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7973

B2. Δύο μικρές μεταλλικές σφαίρες (1) και (2) αφήνονται ελεύθερες να κινηθούν χωρίς αρχική ταχύτητα από διαφορετικά ύψη. Η σφαίρα (1) αφήνεται από ύψος h_1 και για να φτάσει στο έδαφος χρειάζεται διπλάσιο χρόνο από τη σφαίρα (2) που αφήνεται από ύψος h_2 . Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας (g) είναι σταθερή και η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

- A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.
 Ο λόγος των υψών h_1 / h_2 , από τα οποία αφέθηκαν να πέσουν οι σφαίρες είναι ίσος με:
α) 4

- β) 2
γ) 1/2

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7974

B2. Δύο σώματα αφήνονται να πέσουν διαδοχικά από την ταράτσα μιας πολυκατοικίας με χρονική διαφορά ίση με 1 s το ένα μετά το άλλο.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν η επίδραση του αέρα θεωρηθεί αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας (g) είναι σταθερή, τότε η απόσταση μεταξύ των δύο σωμάτων για όσο χρόνο τα σώματα βρίσκονται σε πτώση:

- α) συνεχώς αυξάνεται
β) συνεχώς μειώνεται
γ) παραμένει σταθερή

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7976

B1. Μία σιδερένια συμπαγής σφαίρα (Α) και ένα μπαλάκι του πινγκ-πονγκ (Β) αφήνονται την ίδια χρονική στιγμή από το μπαλκόνι του 1ου ορόφου ενός κτιρίου.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν η αντίσταση του αέρα θεωρηθεί αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας (g) σταθερή, τότε:

- α) η σφαίρα (Α) φτάνει στο έδαφος γρηγορότερα από το μπαλάκι, γιατί έχει μεγαλύτερη μάζα.
β) το μπαλάκι (Β) φτάνει στο έδαφος γρηγορότερα, γιατί έχει μικρότερη μάζα και συνεπώς θα αποκτήσει μεγαλύτερη επιτάχυνση.
γ) τα δύο σώματα φτάνουν ταυτόχρονα γιατί ο λόγος W/m , δηλαδή ο λόγος του βάρους τους W , προς τη μάζα τους m , είναι ίδιος και για τα δυο σώματα.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας .

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7977

Το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας στην επιφάνεια της Σελήνης, η οποία δεν έχει ατμόσφαιρα, είναι έξι φορές μικρότερο από αυτό στην επιφάνεια της Γης ($g_{\Sigma} = g_{\Gamma} / 6$)

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν η αντίσταση του αέρα στη Γη θεωρηθεί αμελητέα, τότε ο χρόνος πτώσης μίας μεταλλικής σφαίρας, που αφήνεται από ύψος 2,5 m, πάνω από την επιφάνεια της Γης και της Σελήνης αντίστοιχα, θα είναι:

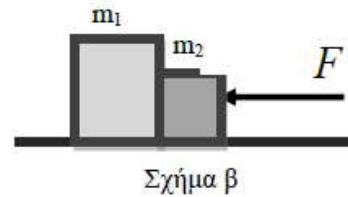
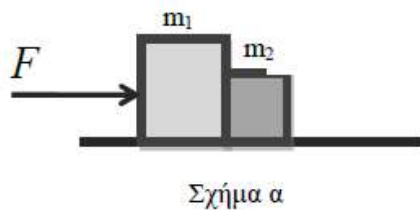
- α) μεγαλύτερος στη Γη
β) ίδιος στη Γη και στη Σελήνη

γ) μεγαλύτερος στη Σελήνη.

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7978

Δύο σώματα με μάζες m_1 και m_2 για τις οποίες ισχύει $m_1 > m_2$ βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο και είναι σε επαφή μεταξύ τους. Μπορούμε να μετακινήσουμε τα σώματα, εφαρμόζοντας οριζόντια δύναμη ίσου μέτρου F , είτε στο σώμα m_1 με φορά προς τα δεξιά, όπως φαίνεται στο σχήμα (α), είτε στο σώμα m_2 με φορά προς τα αριστερά όπως φαίνεται στο σχήμα (β).



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Για το μέτρο της δύναμης που ασκεί το ένα κιβώτιο στο άλλο ισχύει:

α) είναι ίσο με μηδέν και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις

β) είναι μεγαλύτερο στην περίπτωση που η δύναμη ασκείται στο m_1 προς τα δεξιά (σχήμα α).

γ) είναι μεγαλύτερο στην περίπτωση που η δύναμη ασκείται στο m_2 προς τα αριστερά (σχήμα β).

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7986

B1. Ένας μαθητής πετάει κατακόρυφα προς τα πάνω ένα μπαλάκι του τένις και το ξαναπιάνει στην ίδια θέση. Η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν t_a είναι το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την ανοδική κίνηση της μπάλας και t_k είναι το χρονικό διάστημα που απαιτείται για τη καθοδική κίνηση της μπάλας τότε ισχύει:

(α) $t_a > t_k$

(β) $t_a = t_k$

(γ) $t_a < t_k$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

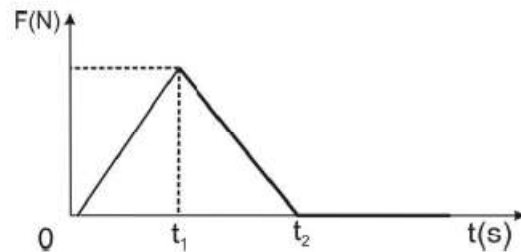
GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7986

Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια (συνισταμένη) δύναμη η τιμή της οποίας σε συνάρτηση με το χρόνο δίνεται από το διάγραμμα στη διπλανή εικόνα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Το κιβώτιο κινείται με:

- (α) τη μέγιστη κατά μέτρο επιτάχυνση και τη μέγιστη κατά μέτρο ταχύτητα τη χρονική στιγμή t_1
 (β) τη μέγιστη κατά μέτρο επιτάχυνση και τη μέγιστη κατά μέτρο ταχύτητα τη χρονική στιγμή t_2
 (γ) τη μέγιστη κατά μέτρο επιτάχυνση τη χρονική στιγμή t_1 και τη μέγιστη κατά μέτρο ταχύτητα τη χρονική στιγμή t_2



B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7993

B1. Η επιτάχυνση της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης έχει μέτρο $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ενώ στην επιφάνεια του Δία, $g_\Delta = 25,9 \text{ m/s}^2$. Οι παρακάτω δύο στήλες αναφέρονται στο μέτρο της ελκτικής βαρυτικής δύναμης που ασκεί ο πλανήτης Δίας σε έναν αστροναύτη, καθώς και στη μάζα του αστροναύτη, όταν βρίσκεται στην επιφάνεια του.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

	Μέτρο της ελκτικής δύναμης που ασκεί ο πλανήτης Δίας στον Αστροναύτη	Μάζα του αστροναύτη στον Πλανήτη Δία
α)	Μεγαλύτερο, σε σχέση αυτό της ελκτικής δύναμης που ασκείται στον αστροναύτη από τη Γη όταν βρίσκεται στην επιφάνεια της.	Ίδια με αυτήν στη Γη
β)	Μεγαλύτερο, σε σχέση αυτό της ελκτικής δύναμης που ασκείται στον αστροναύτη από τη Γη όταν βρίσκεται στην επιφάνεια της.	Μεγαλύτερη από τη μάζα του στη Γη
γ)	Ίσο σε σχέση με αυτό της ελκτικής δύναμης που ασκείται στον αστροναύτη από τη Γη όταν βρίσκεται στην επιφάνεια της.	Ίδια με αυτήν στη Γη

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7994

Β1. Το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης είναι 6,25 φορές μεγαλύτερο από το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας στην επιφάνεια της Σελήνης. Το βάρος ενός μεταλλικού κύβου, όπως μετράται με το ίδιο δυναμόμετρο, στη Γη είναι B_{Γ} και στην επιφάνεια της Σελήνης είναι B_{Σ} . Αν στον ίδιο κύβο, που αρχικά ηρεμεί πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο στην επιφάνεια της Γης, ασκηθεί οριζόντια δύναμη μέτρου F , αυτός θα κινηθεί με επιτάχυνση μέτρου a_{Γ} . Αν στον ίδιο κύβο που αρχικά ηρεμεί πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο στην επιφάνεια της Σελήνης, ασκηθεί οριζόντια δύναμη ίδιου μέτρου F , αυτός θα αποκτήσει επιτάχυνση μέτρου a_{Σ} . Η επίδραση του αέρα, όπου υπάρχει θεωρείται αμελητέα.

Α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τα μέτρα των βαρών και των επιταχύνσεων που αποκτά ο κύβος ισχύουν οι σχέσεις:

α) $B_{\Gamma} = 6,25 B_{\Sigma}$ και $a_{\Gamma} = 6,25 a_{\Sigma}$

β) $B_{\Gamma} = 6,25 B_{\Sigma}$ και $a_{\Gamma} = a_{\Sigma}$

γ) $B_{\Gamma} = B_{\Sigma}$ και $a_{\Gamma} = 6,25 a_{\Sigma}$

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7994

Β2. Η μπίλια τη χρονική στιγμή $t = 0$ s, αρχίζει να κινείται και η τιμή της ταχύτητας της σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα. Με s και Δx συμβολίζουμε αντίστοιχα το διάστημα που διανύει η μπίλια και τη μετατόπιση της στο χρονικό διάστημα 0 s – 30 s.

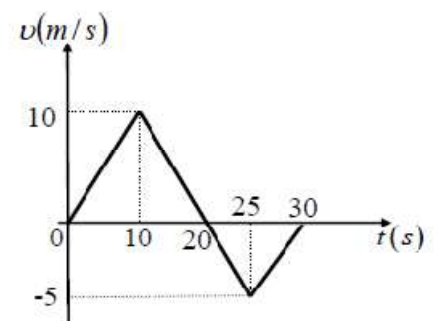
Α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τις τιμές των μεγεθών s και Δx ισχύει:

α) $s = \Delta x = 125$ m

β) $s = 30$ m και $\Delta x = 10$ m

γ) $s = 125$ m και $\Delta x = 75$ m.



Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7996

Β1. Ο κύβος Κ βρίσκεται πάνω σε μια σανίδα, η οποία κινείται οριζόντια με επιτάχυνση μέτρου a , με



την επίδραση οριζόντιας δύναμης μέτρου F , όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Ο κύβος K κινείται μαζί με την σανίδα χωρίς να ολισθαίνει πάνω σε αυτήν.

A) Να αντιγράψετε το σχήμα στη κόλλα του γραπτού σας και να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στον κύβο.

B) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ποια δύναμη από τις παρακάτω, αναγκάζει τον κύβο να κινείται μαζί με τη σανίδα ;

α) Η δύναμη

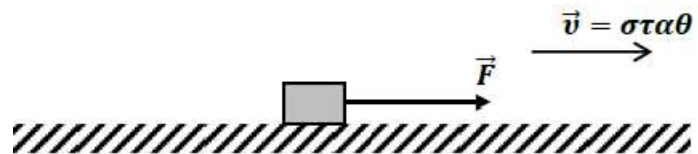
β) Το βάρος του

γ) Η στατική τριβή

Γ) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7997

B1. Ένα σώμα κινείται πάνω σε οριζόντια επιφάνεια που δεν είναι λεία.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Εάν το σώμα το μετακινεί ένας άνθρωπος ασκώντας σε αυτό οριζόντια δύναμη F , όπως φαίνεται στο σχήμα τότε :

α) η ταχύτητα του σώματος είναι σταθερή όταν η δύναμη F είναι σταθερή και μεγαλύτερη της τριβής ολίσθησης.

β) η ταχύτητα του σώματος είναι σταθερή όταν η συνισταμένη της δύναμης F και της τριβής ολίσθησης είναι μηδενική.

γ) η επιτάχυνση του σώματος είναι σταθερή όταν η συνισταμένη της δύναμης F και της τριβής ολίσθησης είναι μηδενική.

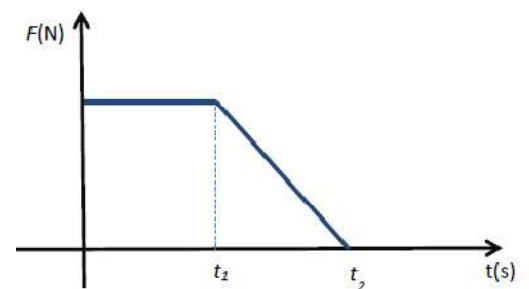
B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_7999

B2. Σε ένα κιβώτιο που αρχικά ηρεμεί πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, αρχίζει τη χρονική στιγμή $t = 0$ να εφαρμόζεται μια οριζόντια δύναμη σταθερής κατεύθυνσης, το μέτρο της οποίας είναι σταθερό μέχρι τη στιγμή t_1 . Στη συνέχεια το μέτρο της δύναμης μειώνεται μέχρι που μηδενίζεται τη χρονική στιγμή t_2 , όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

α) Μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 το κιβώτιο εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.



β) Μέχρι την στιγμή t_1 το κιβώτιο εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση και στην συνέχεια επιβραδυνόμενη κίνηση.

γ) Μετά από τον μηδενισμό της δύναμης το κιβώτιο συνεχίζει να κινείται με σταθερή ταχύτητα.

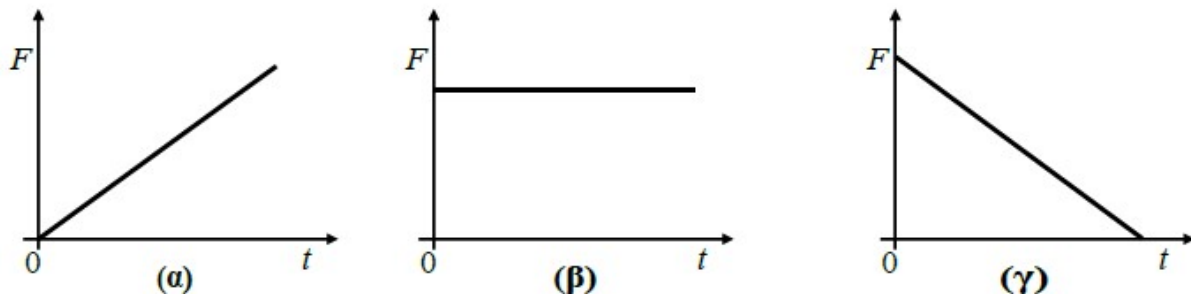
Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8000

B1) Σε ένα κιβώτιο που αρχικά ήταν ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ασκείται οριζόντια δύναμη. Το κιβώτιο κινείται πάνω στο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα που αυξάνεται ανάλογα με το χρόνο. F

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η γραφική παράσταση της τιμής της δύναμης (F) που ασκείται στο κιβώτιο σε συνάρτηση με το χρόνο (t) παριστάνεται σωστά από το διάγραμμα:



Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8002

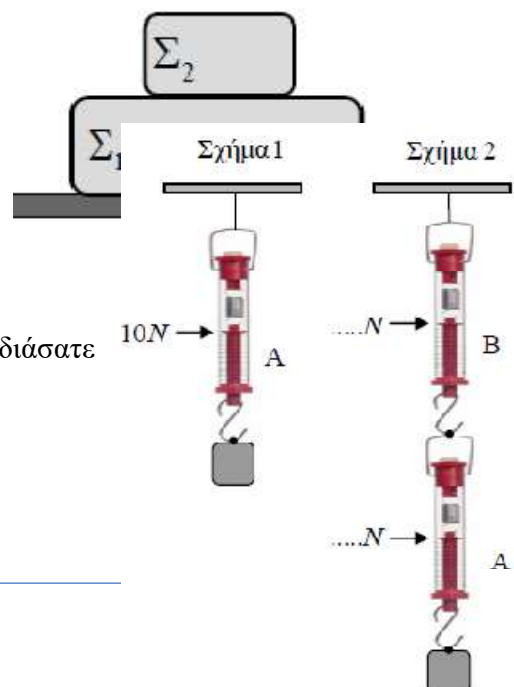
B1. Θεωρούμε το σύστημα των δυο ακίνητων κουτιών Σ_1 και Σ_2 του σχήματος πάνω σε οριζόντιο επίπεδο.

Α) Να αντιγράψετε το σχήμα στο γραπτό σας και να σχεδιάσετε σε κάθε κουτί ξεχωριστά τις δυνάμεις που ασκούνται σ' αυτό. Για καθεμία δύναμη να προσδιορίσετε το σώμα που ασκεί τη δύναμη.

Β) Να προσδιορίσετε ποιες από τις δυνάμεις που σχεδιάσατε είναι δυνάμεις από επαφή και ποιες δυνάμεις από απόσταση.

Γ) Να προσδιορίσετε ποιες από τις δυνάμεις που σχεδιάσατε αποτελούν ζεύγος δράση - αντίδραση.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8003



B1. Το βάρος ενός σώματος μετρήθηκε με τη βοήθεια του δυναμόμετρου Α και βρέθηκε ίσο με 10 N (Σχήμα 1).

Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας δύο ίδια δυναμόμετρα (το Α και το Β) κρεμάμε το σώμα όπως φαίνεται στο σχήμα 2.

Α) Από τις παρακάτω τρεις επιλογές να επιλέξετε αυτήν που θεωρείτε σωστή.

Αν θεωρήσετε ότι τα βάρη των δυναμόμετρων και των νημάτων είναι αμελητέα τότε οι ενδείξεις των δυναμόμετρων Α και Β είναι:

α) Δυναμόμετρο Α: 5 N, Δυναμόμετρο Β: 10 N

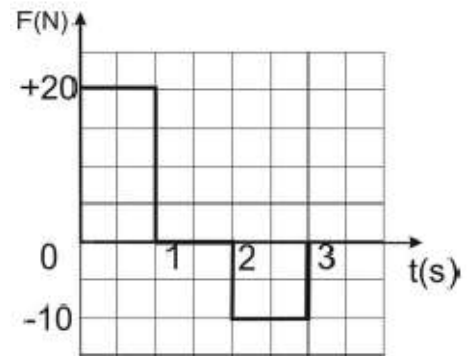
β) Δυναμόμετρο Α: 5 N, Δυναμόμετρο Β: 5 N

γ) Δυναμόμετρο Α: 10 N, Δυναμόμετρο Β: 10 N

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8004

B2. Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια δύναμη η τιμή της οποίας σε συνάρτηση με το χρόνο δίνεται από το διάγραμμα που παριστάνεται στη διπλανή εικόνα, οπότε το κιβώτιο αρχίζει να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα x .



Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Τη χρονική στιγμή $t = 3$ s, το κιβώτιο:

α) εξακολουθεί να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα x .

β) ηρεμεί.

γ) κινείται κατά την αρνητική φορά του άξονα x .

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8008

B2. Μια μικρή σφαίρα μάζας $m = 2$ kg κινείται ευθύγραμμα με την επίδραση δυο μόνο δυνάμεων και σταθερής κατεύθυνσης. Οι δυνάμεις είναι συνεχώς κάθετες μεταξύ τους με μέτρα $F_1 = 3$ N και $F_2 = 4$ N.

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Η σφαίρα κινείται με επιτάχυνση που έχει μέτρο ίσο με:

α) $3,5 \text{ m/s}^2$

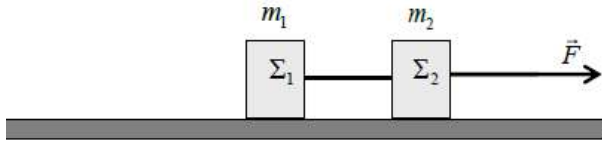
β) $2,5 \text{ m/s}^2$

γ) $0,5 \text{ m/s}^2$

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8010

B2. Τα κιβώτια Σ_1 και Σ_2 , του διπλανού σχήματος, έχουν μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα, με $m_2 = m_1$ και είναι δεμένα με αβαρές και μη εκτατό νήμα. Τα κιβώτια σύρονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο με την επίδραση οριζόντιας σταθερής δύναμης F και μετακινούνται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση a , ενώ το ό νήμα που τα συνδέει παραμένει συνεχώς τεντωμένο.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν T είναι το μέτρο της δύναμης που ασκεί το νήμα σε κάθε κιβώτιο, τότε το μέτρο της δύναμης F είναι:

α) $F = T$

β) $F = 2T$

γ) $F = 3T$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8012

B2. Μία μεταλλική σφαίρα μικρών διαστάσεων αφήνεται να πέσει ελεύθερα από ύψος h με αποτέλεσμα η ταχύτητα της ακριβώς πριν ακουμπήσει στο έδαφος να έχει μέτρο ίσο με v . Θεωρήστε την επίδραση του αέρα αμελητέα και την επιτάχυνση της βαρύτητας (g) σταθερή.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για να έχει η ίδια σφαίρα ακριβώς πριν ακουμπήσει στο έδαφος ταχύτητα διπλάσιου μέτρου, τότε πρέπει να αφαιρεθεί από ύψος:

α) $\sqrt{2}h$

β) $2h$

γ) $4h$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8013

Β1. Στο κιβώτιο που φαίνεται στο διπλανό σχήμα ασκούνται δύο οριζόντιες δυνάμεις F_1 και F_2 , με μέτρα $F_1 = 4 \text{ N}$ και $F_2 = 3 \text{ N}$.

Το κιβώτιο παραμένει συνεχώς ακίνητο στο οριζόντιο δάπεδο.



Α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Στο κιβώτιο, ασκείται από το δάπεδο στατική τριβή, η οποία έχει:

- α)** φορά προς τα δεξιά και μέτρο ίσο με 1 N .
- β)** φορά προς τα αριστερά και μέτρο ίσο με 1 N .
- γ)** φορά προς τα αριστερά και μέτρο ίσο με 7 N .

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8014

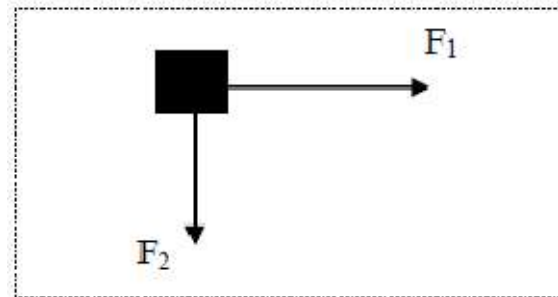
Β1. Σε κύβο μάζας 2 kg που βρίσκεται σε λείο οριζόντιο δάπεδο ασκούνται δύο οριζόντιες δυνάμεις μέτρου

$F_1 = 4 \text{ N}$ και $F_2 = 3 \text{ N}$ κάθετες μεταξύ τους όπως δείχνεται στο διπλανό σχήμα.

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Η επιτάχυνση με την οποία θα κινηθεί ο κύβος έχει μέτρο ίσο με:

- α)** $2,5 \text{ m/s}^2$
- β)** $1,5 \text{ m/s}^2$
- γ)** 2 m/s^2



Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8014

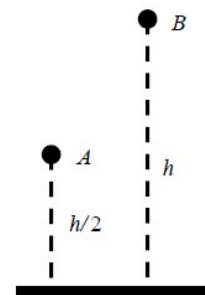
Β2. Δύο σφαίρες Α και Β με ίσες μάζες αφήνονται να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση από ύψος $h/2$ και h , αντίστοιχα.

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Εάν t_A και t_B είναι οι χρόνοι που απαιτούνται ώστε οι σφαίρες Α και Β αντίστοιχα, να φτάσουν στο έδαφος, τότε ισχύει η σχέση:

- (α)** $t_B = t_A$
- (β)** $t_B = 2 t_A$
- (γ)** $t_B = t_A \sqrt{2}$

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας



GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8016

B1. Δύο πέτρες Α, και Β αφήνονται αντίστοιχα από τα ύψη h_A , h_B πάνω από το έδαφος να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν για τους χρόνους πτώσης μέχρι το έδαφος ισχύει η σχέση $t_A = 2t_B$, τότε τα ύψη h_A και h_B ικανοποιούν τη σχέση:

α) $h_A = 2h_B$

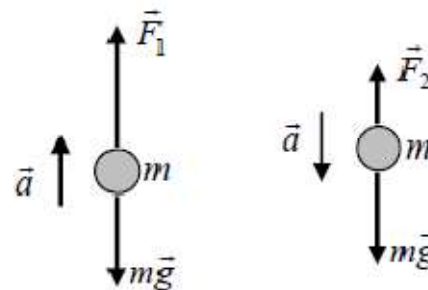
β) $h_A = 4h_B$

γ) $h_A = 8h_B$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8016

B2. Μία μεταλλική σφαίρα κινείται κατακόρυφα προς τα πάνω και κατακόρυφα προς τα κάτω με σταθερή επιτάχυνση, το μέτρο της οποίας είναι ίσο με g και στις δύο περιπτώσεις, όπως φαίνεται στην εικόνα. Στην εικόνα παριστάνονται επίσης και οι δυνάμεις που ασκούνται στη σφαίρα σε κάθε περίπτωση.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τα μέτρα των δυνάμεων ισχύει η σχέση:

α) $F_1 + F_2 = 2mg$

β) $F_1 - F_2 = mg$

γ) $F_1 + F_2 = mg$

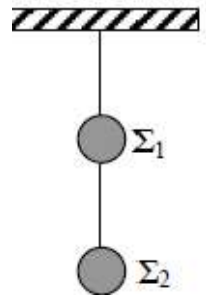
B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8017

B1. Δύο μεταλλικές σφαίρες Σ_1 , Σ_2 έχουν βάρη B_1 και B_2 αντίστοιχα και κρέμονται ακίνητες με τη βοήθεια λεπτών νημάτων αμελητέας μάζας από την οροφή, όπως παριστάνεται στο σχήμα.

A) Να μεταφέρετε το διπλανό σχήμα στο γραπτό σας και να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στις σφαίρες Σ_1 και Σ_2 .

B) Να υπολογίσετε τα μέτρα των δυνάμεων που σχεδιάσατε, σε συνάρτηση με τα βάρη B_1 και B_2 των δύο σφαιρών.



GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8018



B2. Σε ένα σώμα μάζας m που αρχικά ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο ασκούμε κατακόρυφη σταθερή δύναμη μέτρου F , οπότε το σώμα κινείται κατακόρυφα προς τα πάνω με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a = 2g$, όπου g επιτάχυνση της βαρύτητας.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα τότε το βάρος B του σώματος θα έχει μέτρο:

(α) F

(β) $F/3$

(γ) $3F$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8020

B2. Ένα κιβώτιο μάζας 2 kg ολισθαίνει σε οριζόντιο δάπεδο με την επίδραση οριζόντιας δύναμης. Το κιβώτιο ολισθαίνει με επιτάχυνση μέτρου $a = 1 \text{ m/s}^2$. Διπλασιάζουμε το μέτρο της δύναμης οπότε το κιβώτιο ολισθαίνει με επιτάχυνση μέτρου ίσου με 3 m/s^2 . Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Το μέτρο της δύναμης ισούται με

(α) 8 N

(β) 4 N

(γ) 6 N

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8021

B2. Σε ένα κιβώτιο μάζας m που βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο ασκείται οριζόντια σταθερή δύναμη F και το σώμα κινείται με επιτάχυνση μέτρου a .

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν μαζί με την F ασκούμε στο κιβώτιο και δεύτερη οριζόντια δύναμη με μέτρο $F_2 = F/3$ και αντίθετης κατεύθυνσης από την F , τότε η επιτάχυνση με την οποία θα κινείται το κιβώτιο θα έχει μέτρο ίσο με:

(α) $a/2$

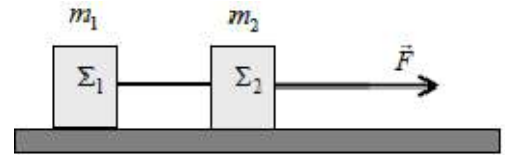
(β) $2a/3$

(γ) $a/3$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8022

B2. Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με ίσες μάζες ($m_1 = m_2$), βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο δεμένα στα άκρα αβαρούς και μη εκτατού νήματος. Στο σώμα Σ_2 ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου F , όπως φαίνεται στο σχήμα και το σύστημα των δυο σωμάτων κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση μέτρου a ενώ το νήμα παραμένει συνεχώς τεντωμένο και οριζόντιο.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Το μέτρο της δύναμης που ασκεί το νήμα σε κάθε σώμα ισούται με:

α) F

β) $F/2$

γ) $3F$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

B2. Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια δύναμη η τιμή της οποίας σε συνάρτηση με το χρόνο δίνεται από το διάγραμμα που παριστάνεται στη διπλανή εικόνα, οπότε το κιβώτιο αρχίζει να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα x .

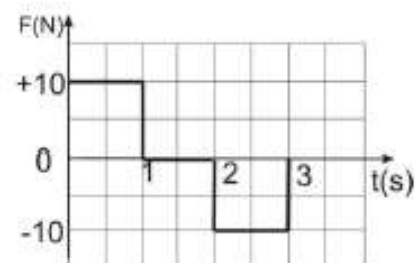
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Τη χρονική στιγμή $t = 3$ s

(α) το κιβώτιο ηρεμεί.

(β) το κιβώτιο εξακολουθεί να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα x .

(γ) το κιβώτιο κινείται κατά την αρνητική φορά του άξονα x .



B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8027

B2. Ο χονδρός (Α) και ο λιγνός (Β) έχουν μάζες μαζί με τα αντίστοιχα πατίνια m_A και m_B με σχέση $m_A = 2m_B$. Οι δυο τους στέκονται με πατίνια σε λείο οριζόντιο δάπεδο κρατώντας το τεντωμένο άμαζο σκοινί, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα..

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Τραβώντας το σκοινί αρχίζουν να κινούνται με επιταχύνσεις μέτρων a_A και a_B που έχουν σχέση:

α) $a_A = a_B = 0$

β) $a_A = 2a_B$

γ) $a_B = 2a_A$



B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8029

B2. Σφαίρα η οποία κινείται κατακόρυφα με την επίδραση μόνο του βάρους της και βρίσκεται τη χρονική στιγμή $t=0\text{s}$ στο σημείο O .

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Αν τη χρονική στιγμή $t=2\text{ s}$ η σφαίρα βρίσκεται 10 m κάτω από το O και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10\text{ m/s}^2$ τότε η σφαίρα τη χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$

α) κινούνταν προς τα πάνω

β) κινούνταν προς τα κάτω

γ) αφήνεται ελεύθερη χωρίς αρχική ταχύτητα

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8030

Γερανός ασκεί σε κιβώτιο κατακόρυφη δύναμη με την επίδραση της οποίας το κιβώτιο ανεβαίνει κατακόρυφα με επιτάχυνση μέτρου $g/2$, όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας. Όταν ο γερανός κατεβάζει το ίδιο κιβώτιο ασκώντας σε αυτό κατακόρυφη δύναμη το κιβώτιο κατεβαίνει με επιτάχυνση μέτρου $g/2$.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν στο κιβώτιο σε κάθε περίπτωση ασκούνται δύο δυνάμεις, η δύναμη του βάρους και αυτή από το γερανό, τότε για τα μέτρα τους θα ισχύει:

α) $F_1 = F_2$

β) $F_1 = 3F_2$

γ) $F_1 = 2F_2$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8031

B2. Γερανός ασκεί σε κιβώτιο κατακόρυφη δύναμη F με την επίδραση της οποίας το κιβώτιο κατεβαίνει κατακόρυφα με επιτάχυνση μέτρου $g/2$, όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Αν η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα, τότε για το μέτρο F της δύναμης F και το μέτρο B του βάρους του κιβωτίου ισχύει .

α) $F=B/2$

β) $F= 2B$

γ) $F =B$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8032

Β1. Γερανός ασκεί σταθερή κατακόρυφη δύναμη μέτρου F σε ένα κιβώτιο βάρους B το οποίο αποκτά κατακόρυφη επιτάχυνση με φορά προς τα πάνω μέτρου g , όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας. Στο κιβώτιο σε ασκούνται μόνο δύο δυνάμεις, η δύναμη του βάρους και αυτή από το γερανό. $3g$

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Για τα μέτρα των δυο δυνάμεων ισχύει:

α) $F = B/3$

β) $F = 4B/3$

γ) $F = 2B/3$

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

GEL_CLA_FYS_SUBJECT_2_8033

Β1. Ένα αυτοκίνητο μάζας 1000 Kg εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι τιμές της θέσης x του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με τον χρόνο

$t \text{ (s)}$	$x \text{ (m)}$
0	0
1	+1
2	+4
3	+9

Α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Με βάση τις παραπάνω τιμές συμπεραίνουμε ότι

α) το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου 4 m/s^2

β) το αυτοκίνητο τη χρονική στιγμή $t = 2 \text{ s}$ έχει ταχύτητα μέτρου $v = 4 \text{ m/s}$

γ) στο αυτοκίνητο ασκείται σταθερή συνισταμένη δύναμη μέτρου 1000 N

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας