

**Α' ΝΟΜΟΣ ΝΕΥΤΩΝΑ****1. 5146, 10810**

B<sub>1</sub>. 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

**Μονάδες 4**

F	N
0	
2	
6	
10	

B) Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

**2. 5339, 11634**

B<sub>1</sub>) Στην διπλανή εικόνα φαίνεται ένας μαθητής που ασκεί δύναμη μέτρου  $F$  σε ένα αυτοκίνητο και προσπαθεί να το μετακινήσει, όμως αυτό όπως και ο μαθητής, παραμένει ακίνητο.



Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο μαθητή και να διακρίνεται ποιες από τις δυνάμεις που σχεδιάσατε είναι δυνάμεις από επαφή και ποιες είναι δυνάμεις από απόσταση.

**Μονάδες 12****3. 9463**

B<sub>1</sub>. Σε ξύλινο παραλληλεπίπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη μέτρου  $F$  και κινείται σε οριζόντιο τραπέζι με σταθερή ταχύτητα. Η έδρα του παραλληλεπίπεδου που βρίσκεται σε επαφή με το τραπέζι έχει εμβαδόν  $E_1$ . Το ίδιο παραλληλεπίπεδο τοποθετείται ώστε να έχει σε επαφή με το τραπέζι μια έδρα εμβαδού  $E_1/2$ .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Προκειμένου το παραλληλεπίπεδο να κινείται πάλι με σταθερή ταχύτητα απαιτείται η άσκηση οριζόντιας δύναμης μέτρου,

α)  $F/2$ β)  $F$ γ)  $2F$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

**4. 9656, 10801, 12798**

**B<sub>1</sub>.** Πίθηκος με μάζα 40 Kg κρέμεται από το κλαδί ενός δένδρου

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση: Αν η επιτάχυνση τα βαρύτητας είναι  $g = 10$   $m/s^2$  τότε η δύναμη που ασκεί ο πίθηκος στο κλαδί έχει μέτρο:

- α)** 0 N                    **β)** 400 N                    **γ)** 800 N

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

**5. 11549**

**B<sub>2</sub>.** Σπρώχνουμε ένα μικρό κιβώτιο πάνω στο οριζόντιο πάτωμα ασκώντας του μία σταθερή οριζόντια δύναμη, έτσι ώστε να κινείται με σταθερή ταχύτητα.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

**α)** Η δύναμη που ασκούμε πρέπει να είναι μεγαλύτερη (κατά μέτρο) από την δύναμη της τριβής.

**β)** Δεν υπάρχει τριβή ανάμεσα στο πάτωμα και το κιβώτιο (το πάτωμα είναι λείο)

**γ)** Η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο κιβώτιο είναι μηδέν.

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 9*

**6. 11566**

**B<sub>1</sub>.** Αντικείμενο έχει μάζα  $m = 5$ kg και κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $v = 5$  m/s

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Το μέτρο της οριζόντιας δύναμης  $\vec{F}$  που είναι αναγκαία ώστε να διατηρεί το αντικείμενο την κατάσταση της κίνησής του είναι:

α) 10 N

β) 5 N

γ) 0 N

*Μονάδες 4*

**B)** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

*Μονάδες 8*

### 7. 11585, 11640

B<sub>1</sub>. Αερόστατο μάζας  $m = 100$  Kg αιωρείται ακίνητο σε σταθερό ύψος από το έδαφος στο οποίο η επιτάχυνση της βαρύτητας έχει τιμή  $9,5 \text{ m/s}^2$ . Θεωρείστε το αερόστατο ως υλικό σημείο

A) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο αερόστατο.

*Μονάδες 4*

B) Να προσδιορίσετε τα μέτρα τους.

*Μονάδες 8*

### 8. 12778

B<sub>1</sub>. Ένας μαθητής ασκεί σταθερή οριζόντια δύναμη σε ένα τραπέζι και αυτό κινείται σε οριζόντιο πάτωμα με σταθερή οριζόντια ταχύτητα μέτρου  $v$ . Ένας συμμαθητής σας υποστηρίζει, ότι η μοναδική οριζόντια δύναμη που ασκείται στο τραπέζι είναι η  $\vec{F}$  και εκεί οφείλεται η σταθερή του ταχύτητα και αν μειωθεί το μέτρο τη δύναμης  $\vec{F}$  θα μειωθεί και το μέτρο της ταχύτητας αλλά το κιβώτιο θα εξακολουθήσει να κινείται ομαλά .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

Η άποψη του συμμαθητή σας είναι

α) Σωστή

β) Λανθασμένη

γ) Εν μέρει σωστή και εν μέρει

λανθασμένη

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

*Μονάδες 8***9. 12787**

B<sub>2</sub>. Στο διπλανό σχήμα φαίνονται οι κάθετες συνιστώσες  $\vec{F}_x$  και  $\vec{F}_y$  της δύναμης  $\vec{F}$ .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν το μέτρο της συνιστώσας  $\vec{F}_y$  και το μέτρο της δύναμης  $\vec{F}$  συνδέονται με τη σχέση  $F_y = 0,8 F$ , τότε το μέτρο της

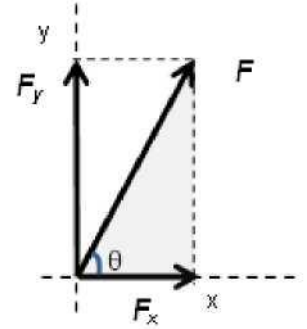
συνιστώσας  $\vec{F}_x$  και το μέτρο της δύναμης  $\vec{F}$  θα συνδέονται με τη σχέση :

α)  $F_x = 0,8F$

β)  $F_x = 0,6 F$

γ)  $F_x = 0,5 F$

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



*Μονάδες 4*

*Μονάδες 9*