


Γ ΝΟΜΟΣ ΝΕΥΤΩΝΑ

<p>1.</p>	<p>B₁. Ένας άνθρωπος ασκεί οριζόντια δύναμη και σπρώχνει ένα βαρύ κιβώτιο που βρίσκεται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο αλλά δεν μπορεί να το μετακινήσει. Να σχεδιάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο κιβώτιο και στον άνθρωπο. Να αναφέρετε ποιος ασκεί καθεμιά από τις δυνάμεις αυτές. Στη συνέχεια να χαρακτηρίσετε ποιες από αυτές είναι δυνάμεις δράσης – αντίδρασης.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 12</i></p>
<p>2.</p>	<p>B₁. Ο Μιχάλης, πηγαίνοντας μια μέρα στο σχολείο με το ποδήλατό του, έχασε τον έλεγχο του με αποτέλεσμα να πέσει πάνω σε ένα σταθμευμένο αυτοκίνητο.</p> <p>A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση Αν γνωρίζεις ότι η μάζα του αυτοκινήτου είναι δεκαπλάσια από τη συνολική μάζα του Μιχάλη και του ποδήλατου και ότι κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης η δύναμη που άσκησε το αυτοκίνητο στον Μιχάλη έχει μέτρο F_A και η δύναμη που άσκησε ο Μιχάλης στο αυτοκίνητο έχει μέτρο F_M τότε τα μέτρα των δυο δυνάμεων F_A και F_M συνδέονται με τη σχέση:</p> <p>α) $F_A < F_M$ β) $F_A > F_M$ γ) $F_A = F_M$</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
<p>3.</p>	<p>B₁. Ένας μετεωρίτης πέφτει κατακόρυφα προς τη γη.</p> <p>A) Όταν ο μετεωρίτης βρίσκεται σε ένα σημείο εκτός της ατμόσφαιρας να σχεδιάσετε τις δυνάμεις αλληλεπίδρασης Γης - μετεωρίτη και να συγκρίνετε τα μέτρα τους</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 6</i></p> <p>B) Ένας μαθητής ισχυρίζεται ότι και η γη κινείται προς το μετεωρίτη με αντίθετη επιτάχυνση από αυτήν του μετεωρίτη. Να σχολιάσετε αιτιολογημένα την άποψη του.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 6</i></p>
<p>4.</p>	<p>B₂. Ψαράς τραβά μια βάρκα προς τη ξηρά με τη βοήθεια ενός σκοινιού, ασκώντας σε αυτή οριζόντια δύναμη \vec{F} μέτρου 100N, οπότε η βάρκα πλησιάζει προς την ακτή με σταθερή ταχύτητα κινούμενη κατά τη διεύθυνση του σκοινιού. Θεωρούμε ότι το σκοινί δεν έχει μάζα και παραμένει οριζόντιο όσο η βάρκα κινείται. Η επίδραση του αέρα στη κίνηση της βάρκας δεν λαμβάνεται υπόψη.</p> <p>A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Η βάρκα ασκεί δύναμη στη θάλασσα της οποίας η οριζόντια συνιστώσα,</p> <p>α) είναι ομόρροπη με την \vec{F} και έχει μέτρο 100N β) είναι αντίρροπη με την \vec{F} και έχει μέτρο 100N γ) Η βάρκα δεν ασκεί δύναμη στη θάλασσα</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 9</i></p>

5.	<p>B₁. Σε ένα παιχνίδι διελκυστίνδας δύο μαθητές A και B κρατούν τα άκρα ενός οριζόντιο σκοινιού που είναι αρχικά ακίνητο. Κάποια στιγμή ο A τραβώντας το σκοινί μετατοπίζει τον B προς το μέρος του ενώ αυτός παραμένει ακίνητος, οπότε κερδίζει το παιχνίδι. Ο A πιστεύει ότι κέρδισε γιατί άσκησε μέσω του σκοινιού μια δύναμη μεγαλύτερου μέτρου συγκριτικά με αυτή που του άσκησε ο B.</p> <p>A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση: Αυτό που πιστεύει ο A είναι :</p> <p>α) Σωστό β) Λάθος γ) Δεν έχω όλα τα δεδομένα για να συμπεράνω</p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p>	<p style="text-align: right;">Μονάδες 4</p> <p style="text-align: right;">Μονάδες 8</p>
6.	<p>B₂. Ο χονδρός (A) και ο λιγνός (B) έχουν μάζες m_A και m_B με σχέση $m_A=2 \cdot m_B$. Οι δύο τους στέκονται με πατινία σε λείο οριζόντιο δάπεδο κρατώντας το τεντωμένο σκοινί, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Η μάζα των πατινιών θεωρείτε αμελητέα.</p> <p>A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Τραβώντας το σκοινί αρχίζουν να κινούνται με επιταχύνσεις μέτρων a_A και a_B που έχουν σχέση:</p> <p>α) $a_A = a_B = 0$ β) $a_A = 2 \cdot a_B$ γ) $a_B = 2 \cdot a_A$</p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.</p>	 <p style="text-align: right;">Μονάδες 4</p> <p style="text-align: right;">Μονάδες 9</p>
7.	<p>B₂. Σε ένα παιχνίδι διελκυστίνδας ένας γίγαντας και ένα παιδί κρατούν ένα οριζόντιο αβαρές σκοινί και είναι αρχικά ακίνητοι. Κάποια στιγμή ο γίγαντας ασκεί μια δύναμη στο σκοινί και το παιδί μετατοπίζεται προς το μέρος του, ενώ ο γίγαντας παραμένει ακίνητος.</p> <p>A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση: Το παιδί μετατοπίζεται γιατί:</p> <p>α) ο γίγαντας ασκεί στο παιδί δύναμη μεγαλύτερου μέτρου από αυτή που ασκεί το παιδί β) το παιδί ασκεί στο γίγαντα δύναμη μικρότερου μέτρου από αυτή που ασκεί ο γίγαντας γ) η δύναμη τριβής που ασκείται στο γίγαντα έχει μεγαλύτερο μέτρο από το μέτρο της δύναμης τριβής που ασκείται στο παιδί.</p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p>	<p style="text-align: right;">Μονάδες 4</p> <p style="text-align: right;">Μονάδες 9</p>

8.	<p>B₁. Ένα φορτηγό και ένα επιβατικό Ι.Χ. αυτοκίνητο συγκρούονται μετωπικά.</p> <p>A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:</p> <p>Το μέτρο της δύναμης που ασκείται στο Ι.Χ. αυτοκίνητο είναι συγκριτικά με αυτό της δύναμης που ασκείται στο φορτηγό:</p> <p>α) μεγαλύτερο β) μικρότερο γ) το ίδιο</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
9.	<p>B₁. Ένας ποδοσφαιριστής εκτελεί κτύπημα πέναλτυ. Η μπάλα πετυχαίνει το δοκάρι.</p> <p>A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση</p> <p>α) Η δύναμη που ασκεί η μπάλα στο δοκάρι, είναι μεγαλύτερη από αυτήν που ασκεί το δοκάρι στην μπάλα.</p> <p>β) Η δύναμη που ασκεί η μπάλα στο δοκάρι, είναι ίση κατά μέτρο με αυτήν που ασκεί το δοκάρι στην μπάλα.</p> <p>γ) Η δύναμη που ασκεί η μπάλα στο δοκάρι, μικρότερη από αυτήν που ασκεί το δοκάρι στην μπάλα.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	