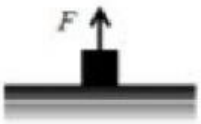
# ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟ ΝΟΜΟ ΝΕΥΤΩΝΑ-2

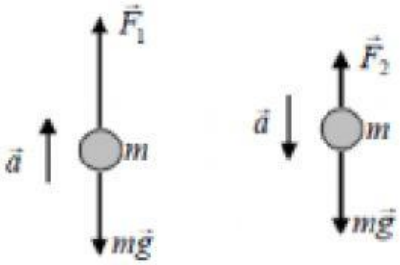
| ΟΝΟΜΑ | ΕΠΙΘΕΤΟ |
|---|---|

**1.** 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 $g$ η επιτάχυνση της βαρύτητας. Αν η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα τότε το βάρος $B$ του σώματος θα έχει μέτρο:




α) $F$ β) $3F$ γ) $\frac{F}{3}$

**2.** Μία μεταλλική σφαίρα κινείται κατακόρυφα προς τα πάνω και κατακόρυφα προς τα κάτω με σταθερή επιτάχυνση, το μέτρο της οποίας είναι ίσο με $a$ και στις δύο περιπτώσεις, όπως φαίνεται στην εικόνα. Στην εικόνα παριστάνονται επίσης και οι δυνάμεις που ασκούνται στη σφαίρα σε κάθε περίπτωση. Για τα μέτρα των δυνάμεων ισχύει η σχέση:




α) $F_1+F_2=2mg$ β) $F_1-F_2=mg$ γ) $F_1+F_2=mg$

**3.** Γερανός ασκεί σε κιβώτιο κατακόρυφη δύναμη $\vec{F}$ με την επίδραση της οποίας το κιβώτιο κατεβαίνει κατακόρυφα με επιτάχυνση μέτρου $\frac{g}{2}$, όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας.
Αν η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα, τότε για το μέτρο $F$ της δύναμης $\vec{F}$ και το μέτρο $B$ του βάρους του κιβωτίου ισχύει .

α) $F = \frac{B}{2}$ β) $F = 2 \cdot B$ γ) $F = B$

**4.** Γερανός ασκεί σταθερή κατακόρυφη δύναμη μέτρου $F$ σε ένα κιβώτιο βάρους $B$ το οποίο αποκτά κατακόρυφη επιτάχυνση με φορά προς τα πάνω μέτρου $\frac{g}{3}$, όπου $g$ η επιτάχυνση της βαρύτητας. Στο κιβώτιο σε ασκούνται μόνο δύο δυνάμεις, η δύναμη του βάρους και αυτή από το γερανό. Για τα μέτρα των δυο δυνάμεων ισχύει:

(α) $F = \frac{1}{3}B$ (β) $F = \frac{4}{3}B$ (γ) $F = \frac{2}{3}B$

**5.** Σε δύο σώματα $\Sigma_1$ και $\Sigma_2$ ίσων μαζών με τιμή $m = 10$ kg ασκούνται κατακόρυφες δυνάμεις $F_1$ και $F_2$ αντίστοιχα. Οι δυνάμεις έχουν κατεύθυνση αντίθετη από τα βάρη των σωμάτων. Το σώμα $\Sigma_1$ επιταχύνεται προς τα πάνω με επιτάχυνση 2 m/s$^2$. Το σώμα $\Sigma_2$ επιβραδύνεται προς τα κάτω με επιβράδυνση 2 m/s$^2$. Για τις τιμές των δυο δυνάμεων ισχύει:

α) $F_1 = F_2$ β) $F_1 > F_2$ γ) $F_1 < F_2$

| | |
|---|---|
| **6.** | Σιδερένιο κιβώτιο βάρους $\vec{B}$ βρίσκεται αρχικά ακίνητο πάνω στο έδαφος. Με τη βοήθεια γερανού ασκείται στο κιβώτιο σταθερή κατακόρυφη δύναμη $\vec{F}$ μέτρου, $F = \frac{3B}{2}$. Το κιβώτιο ανέρχεται κατακόρυφα με σταθερή επιτάχυνση. Η αντίσταση του αέρα να θεωρηθεί αμελητέα. Η επιτάχυνση της βαρύτητας g είναι σταθερή. Το κιβώτιο ανέρχεται με σταθερή επιτάχυνση που έχει μέτρο,<br>**α)** 0,5 g **β)** 2,5 g **γ)** 1,5 g |
| **7.** | Ένας μαθητής εισέρχεται σε ανελκυστήρα (ασανσέρ) του οποίου το δάπεδο είναι ζυγαριά, η μέτρηση της οποίας φαίνεται σε ψηφιακή οθόνη. Ο μαθητής καταγράφει την ένδειξη της ζυγαριάς ενώ ο ανελκυστήρας παραμένει ακίνητος.<br>Αν ο ανελκυστήρας ανεβαίνει με σταθερή επιτάχυνση *α* ο μαθητής παρατηρεί ότι η ένδειξη της ζυγαριάς σε σχέση με την αρχική είναι:<br>**α)** μεγαλύτερη, **β)** μικρότερη **γ)** ίση |
| **8.** | Γερανός ασκεί σε κιβώτιο κατακόρυφη δύναμη $\vec{F_1}$ με την επίδραση της οποίας το κιβώτιο ανεβαίνει κατακόρυφα με επιτάχυνση μέτρου $\frac{g}{2}$, όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας. Όταν ο γερανός κατεβάζει το ίδιο κιβώτιο ασκώντας σε αυτό κατακόρυφη δύναμη $\vec{F_2}$ το κιβώτιο κατεβαίνει με επιτάχυνση μέτρου $\frac{g}{2}$.<br>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:<br>**α)** $F_1 = F_2$ **β)** $F_1 = 3 \cdot F_2$ **γ)** $F_1 = 2 \cdot F_2$ |
| **9.** | 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 είναι αμελητέα.<br>**Α)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση<br>**α)** Η δύναμη της βαρύτητας που ασκείται στον κουβά με την μπογιά έχει μεγαλύτερο μέτρο από τη δύναμη της βαρύτητας που ασκείται στη βούρτσα.<br>**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.<br>**γ)** Η δύναμη της βαρύτητας που ασκείται στη βούρτσα έχει μεγαλύτερο μέτρο ώστε να κινείται με τον ίδιο τρόπο όπως ο κουβάς. |