

101. Σε σώμα που εκτελεί φθίνουσα ταλάντωση υπό την επίδραση της δύναμης  $F_{αντ} = -bv$  σταθερά απόσβεσης  $b$  μετριέται στο (S.I.) σε  $\frac{\text{kg}}{\text{s}}$ .
102. Σε κατακόρυφο δακτύλιο που κυλιέται χωρίς να ολισθαίνει επάνω σε οριζόντια επιφάνεια και το κέντρο μάζας του κινείται ευθύγραμμα ομαλά, τότε ισχύει ότι  $\Sigma F = 0$  και  $\alpha_{γων} = 0$ .
103. Ο νόμος του Bernoulli δεν μπορεί να εφαρμοστεί στην περίπτωση κατά την οποία ένα ρευστό ηρεμεί.
104. Όταν δύο σώματα συγκρούονται ανελαστικά, οι μεταβολές των ορμών τους είναι αντίθετες.
105. Η ένταση του εναλλασσόμενου ρεύματος που διαρρέει ωμικό αντιστάτη, είναι ανάλογη της εναλλασσόμενης τάσης.
106. Όταν δύο σώματα συγκρούονται ελαστικά, το πηλίκο της μεταβολής της κινητικής ενέργειας του ενός προς τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας του άλλου είναι  $\frac{\Delta K_1}{\Delta K_2} = -1$ .
107. Σε περιοχές όπου ένα ποτάμι σταθερού πλάτους είναι ρηχό το νερό ρέει πιο αργά.
108. Οι τροχιές των υλικών σημείων ενός στέρεου σώματος το οποίο κινείται μεταφορικά, τέμνονται στο κέντρο μάζας του σώματος.
109. Αν σε ένα σώμα το οποίο εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση, υποδιπλασιάσουμε το πλάτος της ταλάντωσης του, τότε η μέγιστη τιμή της δύναμης επαναφοράς που δέχεται το σώμα θα διπλασιαστεί.
110. Μπορεί να υπάρχουν υλικά σημεία ενός στρεφόμενου στερεού σώματος, γύρω από σταθερό άξονα, τα οποία παραμένουν διαρκώς ακίνητα.
111. Η παροχή μιας φλέβας είναι διανυσματικό μέγεθος και μετριέται σε  $\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ .
112. Δύο σώματα με μάζες  $m_1$  και  $m_2$  που κινούνται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητες  $\vec{v}_1$  και  $\vec{v}_2$  αντίστοιχα, συγκρούονται μετωπικά και ελαστικά και μετά την κρούση έχουν ταχύτητες  $\vec{v}'_1$  και  $\vec{v}'_2$  αντίστοιχα. Οι μεταβολές των ορμών  $\vec{\Delta p}_1$  και  $\vec{\Delta p}_2$  των σωμάτων συνδέονται με τη σχέση  $\vec{\Delta p}_1 + \vec{\Delta p}_2 = 0$ .
113. Ο κανόνας του Lenz λέει ότι το επαγωγικό ρεύμα έχει τέτοια φορά, ώστε το μαγνητικό του πεδίο να αντιτίθεται στο αίτιο που το προκάλεσε.
114. Η δύναμη της αντίστασης που δέχεται ένα ταλαντούμενο σύστημα είναι υπεύθυνη για τη μεταφορά ενέργειας από το περιβάλλον στο σύστημα.
115. Η ροπή της δύναμης είναι ίση με μηδέν όταν ο φορέας της ανήκει στο ίδιο επίπεδο με τον άξονα περιστροφής του σώματος.
116. Κατά μήκος ενός σωλήνα μεταβλητής διατομής στον οποίο ρέει στρωτά ασυμπίεστο ρευστό, η ρευματική ταχύτητα είναι παντού ίδια.
117. Για δύο σφαίρες με ίσες μάζες, που κινούνται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, με αντίθετες ταχύτητες, συγκρουστούν κεντρικά και ελαστικά, τότε κατά την κρούση, κάποια χρονική στιγμή, η κινητική ενέργεια του συστήματος των δυο σφαιρών ισούται με μηδέν.
118. Ο κανόνας του Lenz αναφέρεται στο επαγωγικό φορτίο.

119. Το φαινόμενο του συντονισμού παρατηρείται στις ελεύθερες ταλαντώσεις.
120. Αν σώμα εκτελεί ταυτόχρονα, γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας και ίδιας διεύθυνσης, δύο ταλαντώσεις με απομακρύνσεις  $x_1 = 2A\eta\mu(\omega t)$  και  $x_2 = A\eta\mu(\omega t + \pi)$ , η ενέργεια της ταλάντωσης (1) είναι διπλάσια από την ενέργεια της συνισταμένης ταλάντωσης.
121. Αν σε ελεύθερο στερεό το οποίο βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ασκηθεί ζεύγος οριζόντιων δυνάμεων  $\vec{F}_1$  και  $\vec{F}_2$ , διπλασιάσουμε το μέτρο κάθε δύναμης του ζεύγους, τότε διπλασιάζεται και η ροπή του ζεύγους που δέχεται το σώμα.
122. Η υπερπίεση που δημιουργείται επάνω από τη στέγη μιας αγροικίας λόγω δυνατού ανέμου στην περιοχή είναι η αιτία αρπαγής της στέγης.
123. Αν μία μπάλα μάζας  $m$  προσκρούει κάθετα με ταχύτητα  $\vec{v}$  σε οριζόντια επιφάνεια και αναπηδά με ταχύτητα  $-\vec{v}$ , η μεταβολή του μέτρου της ορμής της μπάλας ισούται με μηδέν.
124. Η θερμότητα που παράγεται σε χρονικό διάστημα  $\Delta t = \frac{T}{2}$  σε ωμικό αντιστάτη αντίστασης  $R$  που διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα έντασης  $i = I\eta\mu(\omega t)$ , είναι  $Q = 0,5I^2RT$ .
125. Κατά τη διάτρηση ενός ξύλινου κιβωτίου το οποίο ισορροπεί ακίνητο σε οριζόντια επιφάνεια από ένα βλήμα που κινείται οριζόντια, δεν εκλύεται θερμότητα στο περιβάλλον.
126. Ο νόμος Bernoulli δεν ισχύει για ροή υγρού δια μέσου αντλιών επειδή οι διατάξεις αυτές μεταβάλλουν την ενέργεια του ρευστού.
127. Αν ένα σώμα εκτελεί ταυτόχρονα, γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας και ίδιας διεύθυνσης, δύο ταλαντώσεις με απομακρύνσεις  $x_1 = A\eta\mu(2\pi f_1 t)$  και  $x_2 = A\eta\mu(2\pi f_2 t)$ , με  $f_2 > f_1$ , τότε ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ δύο διαδοχικών διελεύσεων του σώματος από τη θέση ισορροπίας του είναι  $\Delta t = \frac{1}{f_1 + f_2}$ .
128. Αν δύο σφαίρες με μάζες  $m_1$  και  $m_2 = 4m_1$ , κινούνται μία ως προς την άλλη πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ίσες κινητικές ενέργειες, συγκρουστούν μετωπικά και ελαστικά, για τα μέτρα των ταχυτήτων  $\vec{v}_1$  και  $\vec{v}_2$  των σφαιρών πριν την κρούση ισχύει η σχέση  $|\vec{v}_1| = 2|\vec{v}_2|$ .
129. Τα όργανα με τα οποία μετράμε την πίεση ονομάζονται δυναμόμετρα.
130. Ραβδόμορφος μαγνήτης πλησιάζει ακίνητο σωληνοειδές και οι άξονες τους ταυτίζονται. Η ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή που αναπτύσσεται στα άκρα του σωληνοειδούς γίνεται μικρότερη, όσο αυξάνεται ο αριθμός των σπειρών του σωληνοειδούς εφόσον ο ίδιος μαγνήτης πλησιάζει το σωληνοειδές με την ίδια ταχύτητα.
131. Σε ένα στερεό σώμα που είναι αρχικά ακίνητο και μπορεί να περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα, αν του ασκηθεί δύναμη  $F$  η οποία δεν βρίσκεται σε επίπεδο κάθετο στον άξονα περιστροφής, τότε η ροπή της ισούται με τη ροπή που δημιουργεί η συνιστώσα της δύναμης  $F$ , της οποίας το διάνυσμα ανήκει στο κάθετο επίπεδο.
132. Στη διάρκεια ενός σεισμού, εάν η ιδιοσυχνότητα ενός κτιρίου συμπέσει με τη συχνότητα που πάλλεται το έδαφος, το κτίριο κινδυνεύει να καταρρεύσει.
133. Η ροπή της δύναμης είναι το φυσικό μέγεθος το οποίο περιγράφει την ικανότητα της δύναμης να περιστρέφει ένα σώμα.

134. Για λεπτή ομογενή ράβδο η οποία εκτελεί ομαλή στροφική κίνηση σε οριζόντιο επίπεδο γύρω από ακλόνητο κατακόρυφο άξονα που διέρχεται από ένα άκρο της, οι επιβατικές ακτίνες όλων των κινούμενων υλικών σημείων της ράβδου διαγράφουν σε ίσους χρόνους ίσες γωνίες.
135. Η ποσότητα του ρευστού η οποία ρέει σε μία φλέβα δεν αναμειγνύεται με το περιεχόμενο άλλης φλέβας του σωλήνα.
136. Η μέση ισχύς που καταναλώνεται στα άκρα ενός ωμικού αντιστάτη αντίστασης  $R$  που διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα έντασης  $i = I\eta\mu(\omega t)$ , είναι  $P = I^2 R$ .
137. Για ένα σώμα το οποίο εκτελεί ταυτόχρονα, γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας και ίδιας διεύθυνσης, ταλαντώσεις με απομακρύνσεις  $x_1 = A\eta\mu(\omega t)$  και  $x_2 = A\eta\mu\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ , τη χρονική στιγμή  $t = \frac{\pi}{4\omega}$ , η ταχύτητα του σώματος έχει μέγιστο μέτρο.
138. Για λεπτή ομογενή ράβδο η οποία εκτελεί ομαλή στροφική κίνηση σε οριζόντιο επίπεδο γύρω από ακλόνητο κατακόρυφο άξονα που διέρχεται από ένα άκρο της, η κεντρομόλος επιτάχυνση των κινούμενων υλικών σημείων της ράβδου παραμένει σταθερή.
139. Σύμφωνα με την αρχή του Pascal, η πίεση που δημιουργεί ένα εξωτερικό αίτιο σε κάποιο σημείο  $A$  ενός υγρού μεταφέρεται στα άλλα σημεία του υγρού πολλαπλάσια και ανάλογη της απόστασης των σημείων αυτών από το σημείο  $A$ .
140. Κατά τη σκέδαση, τα συγκρουόμενα σωματίδια “αλληλεπιδρούν” μεταξύ τους με ισχυρές δυνάμεις για ελάχιστο χρονικό διάστημα.
141. Ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή δεν αναπτύσσεται στα άκρα του σωληνοειδούς όταν μεταβληθεί η απόσταση του από ακίνητο ραβδόμορφο μαγνήτη του οποίου ο άξονας ταυτίζεται με τον άξονα του σωληνοειδούς.
142. Για ένα σώμα το οποίο εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση με χρονική εξίσωση της ταχύτητάς την  $v = v_{\max} \sigma\upsilon\nu\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ , τη χρονική στιγμή  $t = \frac{T}{2}$  το μέτρο της ταχύτητας του σώματος είναι μέγιστο.
143. Σε ένα στερεό σώμα που είναι αρχικά ακίνητο και μπορεί να περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα, αν του ασκηθεί δύναμη  $F$ , το μέτρο της ροπής της ελαττώνεται, όταν ο φορέας της δύναμης μετατοπίζεται παράλληλα προς την αρχική του διεύθυνση και απομακρύνεται από τον άξονα περιστροφής.
144. Η ταχύτητα εκροής υγρού από το στόμιο το οποίο βρίσκεται σε βάθος  $H$  από την ελεύθερη επιφάνεια του υγρού ισούται με την ταχύτητα που θα είχε το υγρό αν εκτελούσε ελεύθερη πτώση από το ίδιο ύψος  $H$ .
145. Αν δύο σφαίρες  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  με ίσες μάζες που κινούνται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο με αντίθετες ταχύτητες συγκρουστούν κεντρικά και ελαστικά, το μέτρο της μεταβολής της ορμής κάθε σφαίρας ισούται με το διπλάσιο του μέτρου της ορμής που έχει αυτή ακριβώς πριν από την κρούση.
146. Αν ένας ραβδόμορφος μαγνήτης πλησιάζει ακίνητο σωληνοειδές και οι άξονες τους ταυτίζονται, τότε ο αριθμός των δυναμικών γραμμών του πεδίου που δημιουργεί ο μαγνήτης που διέρχονται από κάθε σπείρα του σωληνοειδούς ελαττώνεται.
147. Εάν στο εσωτερικό σωληνοειδούς που διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα τοποθετηθεί στο σιδηρομαγνητικό υλικό μαγνητικής διαπερατότητας  $\mu$ , η μαγνητική ροή που διέρχεται μέσα από κάθε σπείρα του σωληνοειδούς θα αυξηθεί κατά  $\mu-1$  φορές.
148. Σε σημειακό αντικείμενο το οποίο εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση, αν διπλασιάσουμε το πλάτος της ταλάντωσης, τότε η συχνότητα της ταλάντωσης καθώς και η μέγιστη ταχύτητα του αντικείμενου θα διπλασιαστούν.

149. Αν σε ελεύθερο στερεό σώμα το οποίο βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ασκηθεί ζεύγος οριζόντιων δυνάμεων  $\vec{F}_1$  και  $\vec{F}_2$ , το στερεό σώμα περιστρέφεται γύρω από νοητό άξονα ο οποίος ανήκει στο επίπεδο που ορίζουν οι δυνάμεις του ζεύγους και διέρχεται από το κέντρο μάζας του σώματος.
150. Η ελεύθερη επιφάνεια ενός υγρού που ισορροπεί μέσα σε δύο συγκοινωνούντα δοχεία βρίσκεται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο, αρκεί τα δύο δοχεία να έχουν ίσα εμβαδά διατομών.
151. Αν μία μπάλα μάζας  $m$  προσκρούει κάθετα με ταχύτητα  $\vec{v}$  σε οριζόντια επιφάνεια και αναπηδά με ταχύτητα  $-\vec{v}$ , η κινητική ενέργεια του συστήματος μπάλα - επιφάνεια διατηρείται ίση με  $\frac{1}{2}mv^2$ .
152. Η μαγνητική ροή που διέρχεται μέσα από μία τετράγωνη επιφάνεια εμβαδού  $S$  η οποία βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης μέτρου  $B$ , είναι ανάλογη του μέτρου της έντασης του πεδίου.
153. Σε σώμα που εκτελεί φθίνουσα ταλάντωση υπό την επίδραση της δύναμης  $F_{\text{αυτ}} = -bv$ , ο ρυθμός με τον οποίο ελαττώνεται το πλάτος της ταλάντωσης είναι ανεξάρτητος από τη σταθερά απόσβεσης  $b$ .
154. Για έναν ομογενή κατακόρυφο λεπτό δακτύλιο που κυλιέται χωρίς να ολισθαίνει σε οριζόντιο επίπεδο, το μήκος της τροχιάς του που διαγράφει τόξο κύκλου σε συγκεκριμένο χρόνο, θα είναι ίσο με το μήκος της τροχιάς που διανύει στον ίδιο χρόνο το κέντρο μάζας του δακτυλίου.
155. Σε σύστημα ελατήριο - σώμα το οποίο εκτελεί εξαναγκασμένη ταλάντωση με πολύ μικρή σταθερά απόσβεσης και το οποίο βρίσκεται σε συντονισμό, εάν μεταβληθεί η συχνότητα του διεγέρτη, το πλάτος της ταλάντωσης θα μειωθεί.
156. Αν ένα σώμα εκτελεί ταυτόχρονα, γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας και ίδιας διεύθυνσης, δύο ταλαντώσεις με απομακρύνσεις  $x_1 = 4A\eta\mu(\omega t)$  και  $x_2 = B\eta\mu(\omega t + \phi)$ , με τη χρονική εξίσωση της απομάκρυνσης της συνισταμένης ταλάντωσης να είναι η  $x = 2A\eta\mu(\omega t)$ , η αρχική φάση της ταλάντωσης (2) είναι ίση με μηδέν.
157. Ένα σε στερεό σώμα το οποίο είναι αρχικά ακίνητο και μπορεί να περιστρέφεται, του ασκηθεί δύναμη και δεν υπάρχει σταθερός άξονας περιστροφής γύρω από τον οποίο μπορεί να περιστρέφεται το σώμα, θα χρησιμοποιούμε την έννοια της ροπής δύναμης ως προς σημείο.
158. Αν σώμα εκτελεί ταυτόχρονα, δύο ταλαντώσεις με απομακρύνσεις  $x_1 = 0,2\eta\mu(498\pi t)$  και  $x_2 = A\eta\mu(502\pi t)$ , γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας και ίδιας διεύθυνσης, το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ του πρώτου και του τρίτου μηδενισμού του πλάτους της συνισταμένης ταλάντωσης ισούται με  $1s$ .
159. Κατά μήκος μιας ρευματικής γραμμής, το άθροισμα της πίεσης, της κινητικής ενέργειας ανά μονάδα όγκου και της δυναμικής βαρυτικής ενέργειας ανά μονάδα όγκου είναι σταθερό σε οποιοδήποτε σημείο της.
160. Δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  με μάζες  $m_1$  και  $m_2$  αντίστοιχα, κινούνται πάνω στην ίδια ευθεία με αντίθετες φορές και συγκρούονται πλαστικά, το μέτρο της μέσης τιμής της δύναμης που δέχτηκε το σώμα  $\Sigma_2$  από το σώμα  $\Sigma_1$  στη διάρκεια  $\Delta t$  της κρούσης, δίνεται από τη σχέση  $\frac{p}{\Delta t}$ , όπου  $p$  το μέτρο της ορμής του σώματος  $\Sigma_2$  πριν την κρούση.

161. Σύστημα ελατήριο – σώμα εκτελεί εξαναγκασμένη ταλάντωση με πολύ μικρή σταθερά απόσβεσης  $b$ , το οποίο βρίσκεται σε συντονισμό, εάν αυξηθεί η σταθερά απόσβεσης  $b$ , το πλάτος της εξαναγκασμένης ταλάντωσης του συστήματος θα μειωθεί και το σύστημα δεν θα βρίσκεται πλέον σε κατάσταση συντονισμού.
162. Αν βλήμα, κινούμενο οριζόντια, διαπερνά ξύλινο κιβώτιο το οποίο ισορροπεί ακίνητο σε οριζόντια επιφάνεια, η μηχανική ενέργεια του συστήματος βλήμα – ξύλινο κιβώτιο, λόγω της κρούσης, ελαττώθηκε.
163. Όσο πιο αργά πλησιάζει ένας ραβδόμορφος μαγνήτης ένα ακίνητο σωληνοειδές, που οι άξονες τους ταυτίζονται, τόσο μεγαλύτερη η ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή αναπτύσσεται στα άκρα του σωληνοειδούς.
164. Η γωνιακή επιτάχυνση ενός στέρεου σώματος που στρέφεται γύρω από ακλόνητο άξονα, ισούται με τον ρυθμό μεταβολής της γωνιακής ταχύτητας του σώματος.
165. Αν δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  με μάζες  $m_1$  και  $m_2$  αντίστοιχα, κινούνται στην ίδια ευθεία επάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, συγκρουστούν μετωπικά και πλαστικά και το συσσωμάτωμα που δημιουργείται, αμέσως μετά την κρούση παραμένει ακίνητο, τότε οι μεταβολές των ορμών των δύο σωμάτων, λόγω της κρούσης, είναι αντίθετες.
166. Ευθύγραμμος αγωγός ο οποίος βρίσκεται εντός μαγνητικού πεδίου δεν δέχεται δύναμη από το πεδίο εάν το πεδίο είναι ανομοιογενές.
167. Η μεγάλη πυκνότητα ρευματικών γραμμών σε κάποια θέση ενός σωλήνα δηλώνει ότι σε αυτή τη θέση ο σωλήνας παρουσιάζει στένωση.
168. Η δύναμη Laplace που ασκείται σε κατακόρυφο ρευματοφόρο αγωγό άπειρου μήκους ο οποίος είναι τοποθετημένος σε οριζόντιο ομογενές μαγνητικό πεδίο, μπορεί να αντιστραφεί αν αντιστραφεί η φορά των δυναμικών γραμμών του πεδίου.
169. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου που δημιουργείται στο κέντρο ρευματοφόρου κυκλικού αγωγού, αντιστρέφεται, εάν αντιστραφεί η φορά του ρεύματος στον αγωγό.
170. Δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  με μάζες  $m_1$  και  $m_2$  που κινούνται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητες  $\vec{v}_1$  και  $\vec{v}_2$  αντίστοιχα, συγκρούονται μετωπικά και ελαστικά και μετά την κρούση έχουν ταχύτητες  $\vec{v}'_1$  και  $\vec{v}'_2$  αντίστοιχα. Οι μεταβολές των κινητικών ενεργειών  $\Delta K_1$  και  $\Delta K_2$  των δυο σωμάτων, συνδέονται με τη σχέση  $\Delta K_1 - \Delta K_2 = 0$ .
171. Σε κατακόρυφο ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό άπειρου μήκους ο οποίος βρίσκεται μέσα σε οριζόντιο ομογενές μαγνητικό πεδίο, η δύναμη Laplace που του ασκείται αντιστρέφεται αν ο αγωγός στραφεί κατά  $90^\circ$  ώστε να γίνει οριζόντιος και κάθετος στις δυναμικές γραμμές του πεδίου.
172. Αν σύστημα ελατήριο – σώμα εκτελεί εξαναγκασμένη ταλάντωση με πολύ μικρή σταθερά απόσβεσης, βρίσκεται σε συντονισμό, η ενέργεια του διεγέρτη μεταφέρεται στο σύστημα κατά τον βέλτιστο τρόπο.
173. Αν δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  με μάζες  $m_1$  και  $m_2$  αντίστοιχα, κινούνται στην ίδια ευθεία επάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, συγκρουστούν μετωπικά και πλαστικά και το συσσωμάτωμα που δημιουργείται, αμέσως μετά την κρούση παραμένει ακίνητο, τότε πριν από την κρούση τα δύο σώματα έχουν ίσες ορμές.
174. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου που δημιουργείται στο κέντρο κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού, είναι ίση με την ένταση του μαγνητικού πεδίου σε κάθε σημείο που βρίσκεται στο εσωτερικό του κυκλικού αγωγού.
175. Σε σώμα που εκτελεί φθίνουσα ταλάντωση υπό την επίδραση της δύναμης  $F_{\text{αυτ}} = -bv$ , όπου  $b$  μία θετική σταθερά και  $v$  η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος, η χρονική μεταβολή της ενέργειας της ταλάντωσης περιγράφεται από τη σχέση  $E = E_0 e^{-2\Lambda t}$ , όπου

$E_0$  η ενέργεια της ταλάντωσης τη χρονική στιγμή  $t = 0$  και  $\Lambda$  μία θετική σταθερά.

176. Κατά τη σκέδαση, η κινητική κατάσταση κάθε σωματιδίου μεταβάλλεται απότομα.
177. Η κεντρική δυναμική γραμμή του μαγνητικού πεδίου που δημιουργείται γύρω από έναν κυκλικό ρευματοφόρο αγωγό ο οποίος αποτελείται από  $N$  σπείρες, συμπίπτει με τον άξονα του κυκλικού αγωγού.
178. Κατά τη στρωτή ροή ενός ρευστού οι ρευματικές γραμμές διέρχονται από ένα σημείο.
179. Στο εσωτερικό ενός σωληνοειδούς, οι μαγνητικές γραμμές έχουν φορά από το βόρειο προς το νότιο πόλο.
180. Σώμα το οποίο εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση και τη χρονική στιγμή  $t = 0$  βρίσκεται στη μέγιστη θετική απομάκρυνση του, τη χρονική στιγμή  $t = \frac{T}{2}$  βρίσκεται στη μέγιστη αρνητική απομάκρυνση του για πρώτη φορά.
181. Ένα στερεό σώμα το οποίο είναι αρχικά ακίνητο και μπορεί να περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα, αν του ασκηθεί δύναμη  $\vec{F}$ , η ροπή της μεταβάλλεται όταν το σημείο εφαρμογής της ολισθαίνει πάνω στο φορέα της.
182. Η πίεση ισούται με το πηλίκο του μέτρου της δύναμης που ασκείται κάθετα και ομοιόμορφα σε μία επιφάνεια προς το εμβαδόν της επιφάνειας.
183. Δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  με μάζες  $m_1$  και  $m_2$  που κινούνται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητες  $\vec{v}_1$  και  $\vec{v}_2$  αντίστοιχα, συγκρούονται μετωπικά και ελαστικά και μετά την κρούση έχουν ταχύτητες  $\vec{v}'_1$  και  $\vec{v}'_2$  αντίστοιχα. Η μεταβολή της κινητικής ενέργειας του συστήματος είναι  $\Delta K < 0$ .
184. Οι δυνάμεις αλληλεπίδρασης ανά μονάδα μήκους μεταξύ δύο παραλλήλων ρευματοφόρων αγωγών μεγάλου μήκους έχουν μέτρο αντιστρόφως ανάλογο της απόστασης μεταξύ των αγωγών.
185. Αν μία μπάλα μάζας  $m$  προσκρούει κάθετα με ταχύτητα  $\vec{v}$  σε οριζόντια επιφάνεια και αναπηδά με ταχύτητα  $-\vec{v}$ , το κλάσμα της μεταβολής της κινητικής ενέργειας της μπάλας, λόγω της κρούσης, είναι ίσο με μηδέν.
186. Ο ρυθμός ροής όγκου ενός σωλήνα σε κάποια θέση ισούται με το γινόμενο του εμβαδού της διατομής επί το μέτρο της ταχύτητας του ρευστού στη θέση αυτή.
187. Για λεπτή ομογενή ράβδο η οποία εκτελεί ομαλή στροφική κίνηση σε οριζόντιο επίπεδο γύρω από ακλόνητο κατακόρυφο άξονα που διέρχεται από ένα άκρο της, αν στρέφεται κατά  $\Delta\theta$  σε χρόνο  $\Delta t$ , τότε θα στραφεί κατά  $2\Delta\theta$  σε χρόνο  $2\Delta t$ .
188. Για σώμα το οποίο εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση, αν υποδιπλασιάσουμε το πλάτος της ταλάντωσής του, τότε η περίοδος της ταλάντωσης θα υποδιπλασιαστεί.
189. Το ευθύγραμμο τμήμα που συνδέει δύο τυχαία σημεία ενός στερεού σώματος, το οποίο εκτελεί μόνο μεταφορική κίνηση, μετατοπίζεται παράλληλα προς τον εαυτό του.
190. Οι δυνάμεις αλληλεπίδρασης ανά μονάδα μήκους μεταξύ δύο παραλλήλων ρευματοφόρων αγωγών μεγάλου μήκους, έχουν διευθύνσεις κάθετες στο επίπεδο των αγωγών.
191. Εάν κατά την κίνηση ενός ρευστού οι εσωτερικές τριβές και οι δυνάμεις συνάφειας υπερβούν κάποιο όριο, τότε στη ροή του ρευστού δημιουργούνται δίνες.
192. Σε σώμα που εκτελεί φθίνουσα ταλάντωση υπό την επίδραση της δύναμης  $F_{\alpha\nu\tau} = -bv$ , στις θέσεις όπου το σώμα αλλάζει κατεύθυνση κίνησης, η δύναμη αντίστασης μηδενίζεται.

193. Σύστημα ελατήριο – σώμα εκτελεί εξαναγκασμένη ταλάντωση με πολύ μικρή σταθερά απόσβεσης, το οποίο βρίσκεται σε συντονισμό. Εάν το ελατήριο αντικατασταθεί με άλλο, μεγαλύτερης σταθεράς, η συχνότητα ταλάντωσης του συστήματος ελαπώνεται.
194. Η γωνιακή επιτάχυνση ενός στέρεου σώματος που στρέφεται γύρω από ακλόνητο άξονα, παραμένει πάντα σταθερή.
195. Το ιδανικό ρευστό έχει σταθερό όγκο σε κάθε περίπτωση.
196. Η μαγνητική διαπερατότητα  $\mu$  ενός υλικού είναι πάντοτε θετική.
197. Για ένα σώμα το οποίο εκτελεί ταυτόχρονα, γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας και ίδιας διεύθυνσης, δύο ταλαντώσεις με απομακρύνσεις  $x_1 = A\eta\mu(\omega t)$  και  $x_2 = A\eta\mu\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ , η διαφορά φάσης μεταξύ της ταλάντωσης (2) και της συνισταμένης ταλάντωσης ισούται με  $\frac{\pi}{4}$  rad.
198. Το μέτρο της δύναμης που ασκείται στον πυθμένα ανοιχτού δοχείου σταθερής διατομής  $1\text{cm}^2$  γεμάτου έως ύψος  $1\text{m}$  με υγρό πυκνότητας  $900\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  είναι  $10,9\text{N}$ . Δίνονται  $P_{\text{atm}} = 10^5\text{Pa}$  και  $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .
199. Η μαγνητική ροή που διέρχεται μέσα από μία τετράγωνη επιφάνεια εμβαδού  $S$  η οποία βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης μέτρου  $B$ , εξαρτάται από το μήκος της πλευράς του τετραγώνου.
200. Αν σώμα εκτελεί ταυτόχρονα, δύο ταλαντώσεις με απομακρύνσεις  $x_1 = 0,2\eta\mu(498\pi t)$  και  $x_2 = A\eta\mu(502\pi t)$ , γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας και ίδιας διεύθυνσης, το μέγιστο πλάτος της συνισταμένης ταλάντωσης είναι  $0,4\text{m}$ .

Επιμέλεια: **Μπλάτσιος Παναγιώτης**

[www.pblatsios.gr](http://www.pblatsios.gr)  
[panagiotis.blatsios@gmail.com](mailto:panagiotis.blatsios@gmail.com)  
[info@blatsios.gr](mailto:info@blatsios.gr)

*Panagiotis Blatsios*  
 PHYSICS TEACHER