



Θέματα

1. (Σωστό ή Λάθος, αιτιολογήστε όλες της απαντήσεις σας).

- Υλικό σημείο λέγεται ένα σώμα που δεν έχει διαστάσεις.
- Ο στροβιλισμός μιας διανυσματικής συνάρτησης $\vec{F} = (F_x, F_y, F_z)$ είναι $\vec{\nabla} \times \vec{F} = \left(\frac{\partial F_z}{\partial y} - \frac{\partial F_y}{\partial z} \right) \vec{x}_0 - \left(\frac{\partial F_z}{\partial x} - \frac{\partial F_x}{\partial z} \right) \vec{y}_0 + \left(\frac{\partial F_y}{\partial x} - \frac{\partial F_x}{\partial y} \right) \vec{z}_0$.
- Όταν η ροπή της δύναμης \vec{F} που ενεργεί σε υλικό σημείο P είναι μηδέν τότε η στροφορμή του υλικού σημείου δεν παραμένει σταθερή.
- Ένα συνεχές σύστημα λέγεται ομογενές όταν η πυκνότητα του μεταβάλλεται ως προς το χρόνο, t .
- Σε ένα υλικό σημείο i , συστήματος N υλικών σημείων δεν επιδρούν πάνω του οι εσωτερικές δυνάμεις του συστήματος.
- Η ιακοβιανή του μετασχηματισμού από πολικές σε καρτεσιανές συντεταγμένες είναι r .
- Η τροχιά υλικού σημείου έχει τις ιδιότητες της λείας καμπύλης.
- Το έργο της συνισταμένης δύναμης που ασκείται σε υλικό σημείο από το διάνυσμα θέσης \vec{r}_1 στο διάνυσμα θέσης \vec{r}_2 του υλικού σημείου ισούται με την μεταβολή της κινητικής του ενέργειας, δηλαδή: $\int_{\vec{r}_1}^{\vec{r}_2} \vec{F} \cdot d\vec{r} = \Delta T$.
- Ένα σύστημα λέγεται κλειστό όταν το άθροισμα των εσωτερικών του δυνάμεων είναι μηδέν.
- Το διάνυσμα θέσης του κέντρου μάζας διακριτού συστήματος υλικών σημείων είναι: $\vec{r}_s = \frac{\sum_{i=1}^N m_i \vec{r}_i}{\sum_{i=1}^N m_i}$.
- Το διάνυσμα της ταχύτητας υλικού σημείου σε πολικές συντεταγμένες είναι: $\vec{u} = \dot{r}\vec{r}_0 + r\dot{\theta}\vec{\theta}_0 = u_r\vec{r}_0 + u_\theta\vec{\theta}_0$ και η u_r ονομάζεται εγκάρσια ενώ η u_θ ονομάζεται ακτινική συνιστώσα της ταχύτητας.
- Το φυσικό σύστημα συντεταγμένων μεταβάλλεται με την εκάστοτε θέση του υλικού σημείου και το \vec{e}_0 διάνυσμα είναι πάντα κάθετο στην ταχύτητα.
- Η παρουσία μιας δύναμης δεν επηρεάζει το αποτέλεσμα της άλλης (οι δυνάμεις ασκούνται στο ίδιο υλικό σημείο).
- Η δύναμη \vec{F} είναι συντηρητική όταν το $\vec{\nabla} \times \vec{F} = \vec{0}$.
- Σε συντηρητικές δυνάμεις το άθροισμα δυναμικής και κινητικής ενέργειας διατηρείται σταθερό.