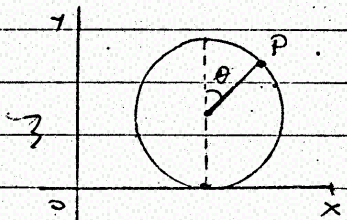


ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ

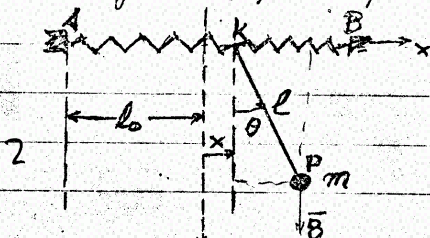
22-6-1998

1. Ήλικό σημείο P μάζας m κινείται κατά μήκος γείας εφελκυστικής κυκλικής στεφάνης ακτίνας a και μάζας M . Η στεφάνη κυλάει χωρίς να ολισθαίνει κατά μήκος του άξονα x .



Για $t=0$ η στεφάνη είναι σε ηρεμία το P βρίσκεται στο κορυφή της στεφάνης και δίδεται ελαττώ ταχύτητα $\dot{x} = v_0 \hat{i}$. Να βρεθεί η ταχύτητα v όταν το P φθάσει στο κατώτερο σημείο της στεφάνης.

2. Μάζα m έδραται πάνω άβαρτους παβδον μήκους l από το σημείο k



και ταγαταίνεται ελε κατακόρυφο επιπεδο ABP . Το k ταγαταίνεται ελε επιτόριο \vec{r} δύνα AB πάνω εφοτων εγαταυριών (η, l_0) ε-μεσημέλι μάζας $(AB) = 2l_0$. Να γραφούν οι διαφορικές εδώνσει των κινήσει του συστήματος και να εβρεθεί η περίοδος του ελαστικού και η περίοδος του περιστροφικού κινήσει.

3. Ένα σύστημα περιγράφεται από την Hamiltoniana $H = q_1 p_1 - q_2 p_2 - a q_1^2 + b q_2^2$. Δείξτε ότι η $F_1 = (p_1 - a q_1)/q_2$ είναι σταθερά της κινήσει.

4. Να δοθούν οι εκφράσει της γωνιακής ταχύτητας και της στροφομής του στεφάνου ελε ελέκτρα $Ox_1 z_1$ έπου Ox' ε' φραμμ' των κέντρων (η) . Ox' ε' ε' έφω εσφμερία των ε' έφω (ξ_3) και Oy' τέτοιαι μέτε τα $Ox_1 z_1$. Σύστημα να είναι τρισφρομύτα και δεξιόστροφο. $(\xi_3 x_2)$.
 Δίδονται: $\bar{e}_1 \bar{e}_3 = \sin \theta \sin \psi$, $\bar{e}_2 \bar{e}_3 = \sin \theta \cos \psi$, $\bar{e}_3 \bar{e}_3 = \cos \theta$.

5. Εάν η $f = f(q, p, t)$ είναι εφοτημύτα της κινήσει ενελίματος με $\frac{\partial f}{\partial t} = 0$ να δείξει ότι και $\frac{\partial f}{\partial t}$ είναι εφοτημύτα της κινήσει ενελίματος.

6. Χώρος των φασικών και φασικό πενέτο, (ερισμός και χαρακτηριστικές ιδιότητες).