Comentários questão 2

Condição 1

Nessa condição, o ponto M está em uma situação singular no ponto de equilíbrio estável A, que corresponde a posição angular nula. Dessa forma, os gráficos terão valor nulo ao longo do tempo, e no caso em que a variável é a posição, o gráfico será constituído de apenas um ponto (0,0).

Condição 2

Para esse caso, tem-se uma posição angular relativamente pequena e velocidade angular nula. Os gráficos caracterizam um movimento periódico entre as posições extremas correspondentes ao valor da posição inicial. Sendo assim, os gráficos de posição, velocidade, aceleração, energia cinética e energia potencial variam entre valores extremos segundo funções trigonométricas. A energia mecânica permanece constante ao longo do tempo por não haver forças dissipativas. O plano de fases caracteriza o movimento periódico em que a velocidade se anula para a determinada posição e depois cresce em módulo até voltar à posição nula.

Condição 3

Situação análoga à da condição 2, mas dessa vez a posição inicial é positiva e maior em módulo. Por ter um valor absoluto de posição maior, a amplitude do movimento aumento e haverá maiores valores de energia, posição, velocidade, etc. Os perfis dos gráficos, contudo, seguem o da condição 2.

Condição 4

Para essa condição, o valor da posição inicial é de 150°. Portanto, o ponto M realizará um movimento rotativo contínuo ao longo do perímetro do círculo. Os gráficos que variavam entre extremos continuarão a variar dessa forma, porém com alterações devido à mudança no sentido da trajetória quando a posição é de 90° em módulo. Assim, os gráficos não seguem uma função trigonométrica básica como seno ou cosseno. A energia mecânica permanece constante

Condição 5

Nessa posição inicial, o ponto M se mantém em equilíbrio instável. Sendo assim, suas aceleração, velocidade e energia cinética permanecem constantes e iguais a zero, enquanto a posição, a energia potencial, e a energia mecânica permanecem com valores constantes diferentes de zero. Em caso que a velocidade é diferente de zero, o equilíbrio será desfeito.

Condição 6