

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA

EXAME DE SELEÇÃO
PERÍODO: 2007.2

MECÂNICA CLÁSSICA

Prova [valor 10,0]:

1. Considere um sistema físico composto com N partículas. Supondo que neste sistema atua uma força externa sobre cada um dos constituintes bem como uma força interna entre todas as partículas, aos pares, escreva
 - (a) as equações de movimento para cada partícula.
 - (b) Defina o momento linear total do sistema e descreva a(s) condição(ões) para sua conservação
2. Escreva a Lagrangeana e a equação de movimento para uma massa M presa em uma das extremidades a uma barra ideal de comprimento L , sob a ação da gravidade. A outra extremidade do fio está presa no teto de uma sala de forma que o sistema fica em equilíbrio na direção vertical. O que é uma coordenada generalizada ignorável e qual a relação deste fato com a conservação do momento generalizado?
3. Sente-se em uma cadeira de costas retas e tente levantar-se sem inclinar-se para a frente. Porque você não é capaz de fazer isso?

Responda as perguntas da forma mais completa possível.