

Nome:

RA:

Turma:

Teste 2 - turmas A e B

1. Uma força central pode ser escrita como  $\vec{F} = F(r)\hat{r}$ . Sobre uma força central pode-se afirmar que:

- ✓ I. Ela é sempre conservativa
- ✓ II. O torque associado a uma força central é sempre nulo.
- ✓ III. A trajetória de um corpo sujeito a uma força central situa-se num plano.
- F IV. Uma força central gera movimentos cuja trajetória é descrita por elipses ou parábolas ou hipérboles.

Das afirmações acima pode-se dizer que:

- 1,5 ( ) Todas são corretas.
- 1,0 ( ) Todas, a exceção de I, são corretas.
- 1,0 ( ) Todas, a exceção de II, são corretas.
- 2,0 (X) Todas, a exceção de IV, são corretas.
- 0,0 ( ) Nenhuma das alternativas anteriores.

2. O Princípio da Superposição, da maneira como estudamos em classe, afirma que  $x(t) = \sum_n x_n(t)$  é solução da equação  $a_2(\frac{d^2x}{dt^2})^{c_2} + a_1(\frac{dx}{dt})^{c_1} + a_0x^{c_0} = F(t)$  se:

- ✓ I.  $a_2$ ,  $a_1$  e  $a_0$  são constantes.
- F II.  $c_2$ ,  $c_1$  e  $c_0$  são constantes.
- ✓ III.  $a_2 \frac{d^2x_n}{dt^2} + a_1 \frac{dx_n}{dt} + a_0x_n = F_n(t)$ , tal que  $F(t) = \sum_n F_n(t)$ .
- F IV. A ordem da equação diferencial dever ser 2.

Das afirmações acima pode-se dizer que:

- 1,0 ( ) Todas são corretas.
- 1,5 ( ) I, II, e III são corretas.
- 1,0 ( ) I e II são corretas.
- 2,0 (X) I e III são corretas.
- 0,0 ( ) Nenhuma das alternativas anteriores.

3. Das afirmações abaixo:

- F I. Em geral, versores, a exemplo do que acontece em coordenadas cartesianas, são vetores que não dependem do tempo.
- F II. Em geral, versores, a exemplo do que acontece em coordenadas cartesianas, são vetores que não dependem das coordenadas.
- F III. A posição em coordenadas polares cilíndricas  $(\rho, \phi, z)$  é escrita como  $\vec{r} = \rho\hat{\rho} + \phi\hat{\phi} + z\hat{z}$ .

0,0 ( ) Todas são corretas.

1,3 ( ) I é correta.

1,3 ( ) II é correta.

1,3 ( ) III é correta.

2,0 (X) Nenhuma das alternativas anteriores.

4. O chamado "Problema das Marés" consiste em explicar porque as marés sobem duas vezes por dia. Sobre este fenômeno pode-se afirmar:

- V I. Ele é predominantemente consequência da atração gravitacional da Lua sobre as águas do oceano.
- V II. A atração gravitacional do Sol sobre as águas do oceano também provoca o fenômeno das marés.
- V III. A atração gravitacional do Sol sobre a Terra é muito maior do que a atração da Lua sobre a Terra. Ainda assim, as marés provocadas pelo Sol são menores do que aquelas provocadas pela Lua.
- F IV. As marés acontecem devido ao fato de estarmos observando os oceanos a partir de um referencial não-inercial.

Das afirmações acima pode-se dizer que:

1,5 ( ) Todas são corretas.

1,0 ( ) Todas, a exceção de I, são corretas.

1,0 ( ) Todas, a exceção de II, são corretas.

2,0 (X) Todas, a exceção de IV, são corretas.

0,0 ( ) Nenhuma das alternativas anteriores.

5. As afirmações abaixo referem-se a um campo gravitacional.

✓ I. Campo gravitacional é a grandeza física definida como a força gravitacional por unidade de massa que atua sobre uma partícula nas vizinhanças de um corpo massivo.

✓ II. Considerando que a força gravitacional é conservativa, pode-se afirmar que o rotacional do campo gravitacional é nulo.

(\*) ✓ ou F III. O trabalho por unidade de massa realizado sobre um corpo para levá-lo de um ponto a outro num campo gravitacional é igual à variação do potencial gravitacional correspondente.

Destas afirmações:

2,0 (X) Todas são corretas.

2,0 (X) I e II são corretas.

1,3 ( ) II e III são corretas.

0,7 ( ) Nenhuma das afirmações está correta.

0,0 ( ) Nenhuma das alternativas anteriores.

(\*) Considerando que uma "variação negativa" (que é, estritamente falando, a resposta correta) é uma "variação", a afirmação III será considerada tanto verdadeira como falsa.