

Informações e instruções

Caso não saiba a resposta de um campo, coloque qualquer número real porém não deixe o espaço vazio, pois espaços vazios zeram a nota de toda a questão.

Utilize ponto como separador decimal pois a utilização de vírgula ou texto em qualquer dos campos zera a nota de toda a questão.

Respostas que diferirem do gabarito em até 0.5 % serão consideradas corretas.

Algumas respostas podem ser consideradas corretas mesmo que divirjam do gabarito caso sejam corretamente compatíveis com resposta em item correlato.

Pode haver notas parciais em um ou mais itens.

Questão

Uma comissão de cientistas que participa do projeto de colonização de Marte resolveu criar um sistema de unidades em homenagem a esse projeto de colonização.

Nesse novo sistema de unidade temos que:

- a unidade de comprimento é o Fobos, de símbolo **F**, em homenagem a uma das luas de Marte, a qual tem esse mesmo nome, e 1 Fobos corresponde ao diâmetro dessa lua dividido por 17600;
- a unidade de tempo é o Deimos, de símbolo **D**, em homenagem a outra das luas de Marte, a qual tem esse mesmo nome, e 1 Deimos corresponde ao tempo que essa lua demora para dar uma volta ao redor de Marte, dividido por 5;
- a unidade de massa é o Ares, de símbolo **A**, e 1 Ares corresponde a massa de 1 mol de CO_2 ;
- a unidade de força é o Olimpo, de símbolo **O**, e 1 Olimpo é definido como a massa de 1 Ares (**A**) acelerada pela gravidade padrão de Marte;
- a unidade de pressão é o Curiosity, de símbolo **C**, e 1 Curiosity é definido como 1 Olimpo (**O**) dividido por 1 Fobos quadrado (**F²**).

Informações complementares

- A lua Fobos tem 22 **quilômetros** de diâmetro.
- A lua Deimos demora 30 **horas** para dar uma volta ao redor de Marte.
- A gravidade padrão de Marte é 3.721 **m/s²**.
- A massa de 1 mol de CO_2 é 44.01 **g**.
- No sistema de unidades marciano, também se utiliza dos mesmos prefixos utilizados no SI, tais como a letra **k** antes da unidade para indicar 10^3 , a letra **m** antes da unidade para indicar 10^{-3} e todos os demais.

Resposta correta:

É possível fazer as seguintes afirmações:

(a) (30 %) a viscosidade dinâmica da água à 62 °C é $\times 10^{-3}$ **N.s/m²** ou **nC.D**

(b) (10%) que 5 **F** correspondem a **m**;

(c) (10 %) que 7 **D** correspondem a **minutos**;

(d) (10 %) que 8 **A** correspondem a **kg**;

(e) (25%) que a força necessária para acelerar horizontalmente em 8 **m/s²** um pequeno veículo de 65 **kg** é igual a **N** ou **O**, caso qualquer atrito nesse movimento possa ser desprezado;

(f) (15 %) que a pressão que você causa ao pisar sobre uma área de 0.8 m² é **kC** pois a sua massa é **kg**.

Informações e instruções

Caso não saiba a resposta de um campo, coloque qualquer número real porém não deixe o espaço vazio, pois espaços vazios zeram a nota de toda a questão.

Utilize ponto como separador decimal pois a utilização de vírgula ou texto em qualquer dos campos zera a nota de toda a questão.

Respostas que diferirem do gabarito em até 0.5 % serão consideradas corretas.

Questão

Considere um campo de velocidade onde a velocidade é descrita como $\mathbf{V} = 0.1xi + 0.001y(0.46+0.33t)j$.

Para uma partícula que passa pelo ponto (1,9,3.25) no instante $t = 7$ s, é possível dizer que a posição dela no instante $t = 0$ s era (,) e no instante $t = 10$ s será (,)

O valor da linha de corrente que passa pelo ponto (1,9,3.25) no instante $t = 7$ s é .

Na questão 3, insira:

- uma figura com a trajetória, entre $t = 0$ s e $t = 10$ s, da partícula que passou pelo ponto (1,9,3.25) no instante $t = 7$ s;
- uma figura com as linhas de corrente que passam pelo ponto (1,9,3.25) nos instantes $t = 0$ s, $t = 7$ s e $t = 10$ s (utilize pelo menos 4 posições (x,y) para traçar cada linha);
- uma figura com as linhas de emissão nos instantes $t = 7$ s e $t = 10$ s para as partículas que passaram por (1,9,3.25) (utilize pelo menos 4 posições (x,y) para traçar essa linha).

