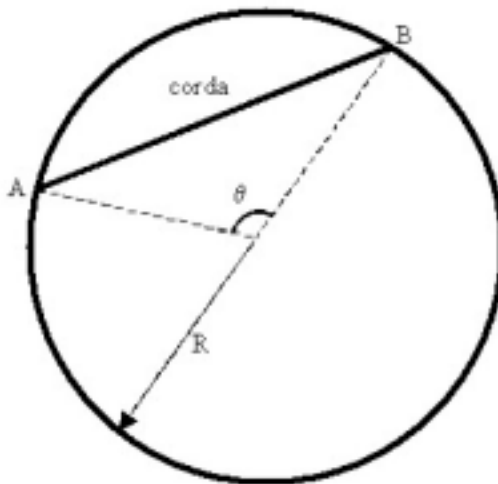


FÍSICA

PRIMEIRA QUESTÃO

João e Maria apostam uma corrida numa pista circular de raio R . A figura abaixo mostra a vista de cima dessa pista.



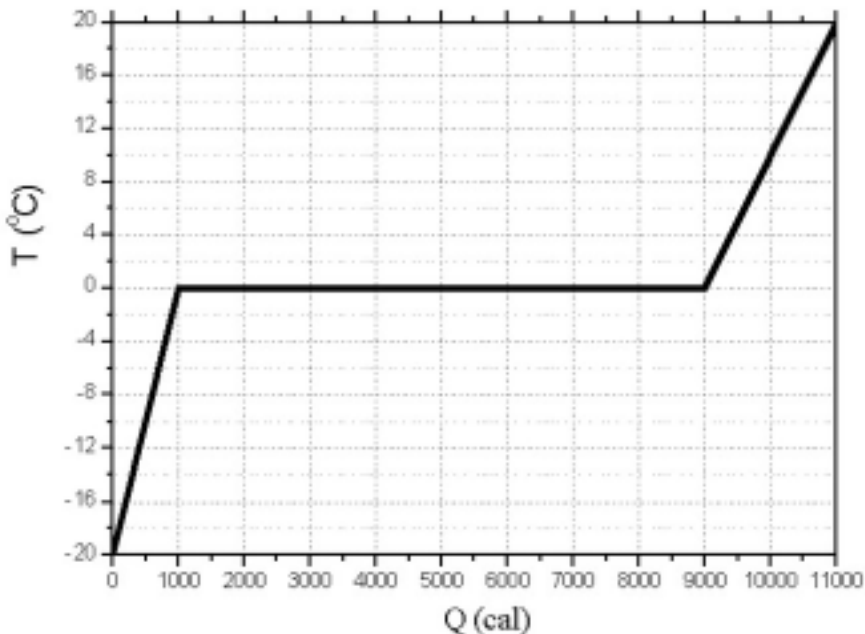
João e Maria deveriam partir do ponto A e seguir para B no sentido horário. Porém, ele nota que ela está em ótima forma e que ele não teria a menor chance de ganhar a corrida. Em um ato de desespero, ao largar, João resolve correr ao longo da corda indicada na figura, chegando em B junto com Maria (que correu ao longo da circunferência, conforme o combinado). O arco AB forma um ângulo de abertura θ .

Determine:

- A) a razão entre as velocidades de João (V_J) e Maria (V_M), em função do ângulo θ . Para simplificar o problema, desconsidere a aceleração de largada e considere as velocidades de ambos como constantes.
- B) o valor da razão V_J/V_M se o ângulo θ for igual a 60° .

SEGUNDA QUESTÃO

Na aula de Física, o professor entrega aos estudantes um gráfico da variação da temperatura (em °C) em função do calor fornecido (em calorias). Esse gráfico, abaixo apresentado, é referente a um experimento em que foram aquecidos 100 g de gelo, inicialmente a -20°C , sob pressão atmosférica constante.

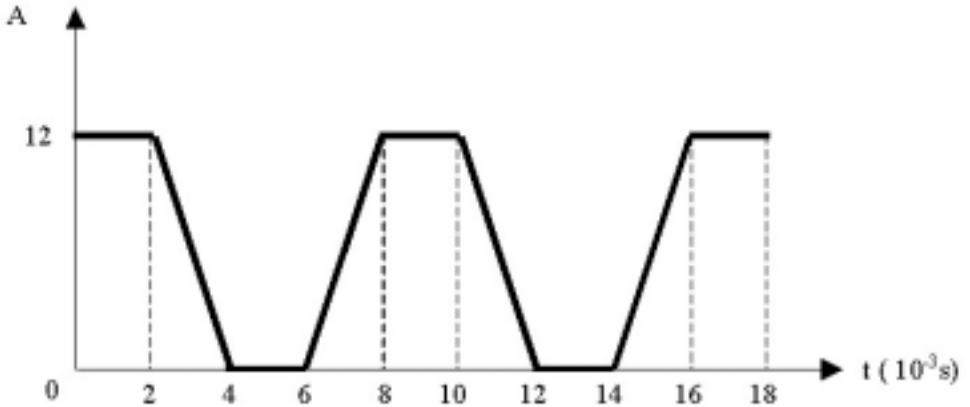


Em seguida, o professor solicita que os alunos respondam algumas questões. Auxilie o professor na elaboração do gabarito correto, calculando, a partir das informações dadas,

- A) o calor específico do gelo;
- B) o calor latente de fusão do gelo;
- C) a capacidade térmica da quantidade de água resultante da fusão do gelo.

TERCEIRA QUESTÃO

Considere o gráfico abaixo, que representa a grandeza A em função do tempo t (em unidades de 10^{-3} s).



- A) Se a grandeza A representar a amplitude de uma onda sonora, determine sua frequência.
- B) Se a grandeza A representar o módulo da quantidade de movimento (em kg.m/s) de um corpo de massa $m = 3$ kg, determine a variação da energia cinética desse corpo entre os instantes $t = 0$ s e $t = 6 \times 10^{-3}$ s.
- C) Se a grandeza A representar o fluxo magnético (em Wb) aplicado perpendicularmente ao plano de uma espira, esboce o gráfico da força eletromotriz induzida nessa espira (\mathcal{E}_{ind}), em função do tempo.

QUARTA QUESTÃO

Um espelho côncavo tem distância focal igual a f . Um objeto real de altura h é colocado a uma distância d_0 defronte do espelho, sobre o eixo do mesmo. Faça o diagrama da imagem formada e descreva as características desta imagem (tamanho, direita ou invertida, real ou virtual), em cada uma das seguintes condições:

- A) $d_0 > 2f$
- B) $d_0 = f$
- C) $d_0 < f$