

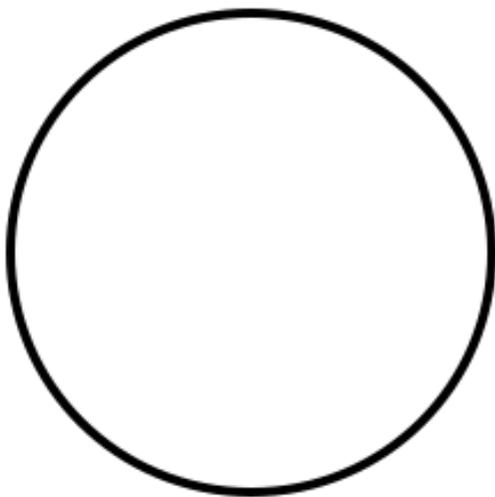
Cinemática VI – Movimento Circular e Uniforme

Prof. Érick Barcelos – 08/04/2024

Fala galera do MeSalva! Nesta aula, vamos aprender sobre o Movimento Circular e Uniforme (MCU), suas características e equações, além de resolvermos alguns exemplos para aplicar aquilo que aprendemos. Vem com a gente e vamos desmistificar a física juntos 😊

Parte I – Conceito do Movimento Circular e Uniforme

Na física, definimos o MCU como um movimento em que o corpo descreve uma trajetória em forma de circunferência, mantendo a intensidade da velocidade constante. Com isso, o corpo terá aceleração, denominada aceleração centrípeta, que muda o módulo a direção e sentido da velocidade.



Parte II – Definições relevantes do MCU

Período (T): É definido como o tempo necessário para executar 1 volta completa.

Frequência (f): É definida como a quantidade de voltas executadas em um intervalo de tempo.

Velocidade angular (ω): É definida como a variação do ângulo em um dado intervalo de tempo.

Parte III – Canivete do MCU

Que tal resumirmos todas as grandezas do MCU em uma única linha? Conheça o revolucionário método do CANIVETE!

EXEMPLO

PUCGO MEDICINA (2023)

Até o início de novembro, a cidade de São Paulo aguardava, ainda para o segundo semestre de 2022, a inauguração da maior roda gigante da América Latina.

A “Roda São Paulo” terá 91 metros de altura e 42 cabines de observação. Está sendo construída no Parque Cândido Portinari, na Zona Oeste da capital. Cada volta completa terá duração de 25 minutos.

A partir das informações apresentadas e supondo-se que a Roda São Paulo desenvolva uma velocidade angular constante, marque a única alternativa que corretamente apresenta o módulo da velocidade linear e da aceleração radial desenvolvida por uma cabine durante a realização de uma volta completa:

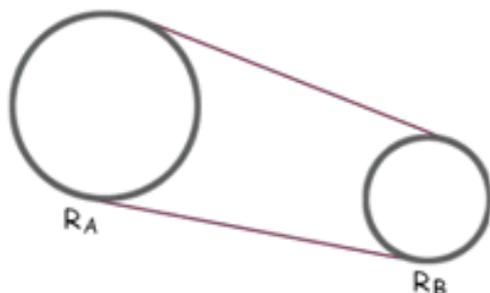
Dado: considere $\pi = 3$.

- A) 3,5 m/s e $1,6 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}^2$.
- B) 0,18 m/s e $7,1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}^2$.
- C) 0,56 m/s e $3,2 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}^2$.
- D) 1,2 m/s e $2,2 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}^2$.

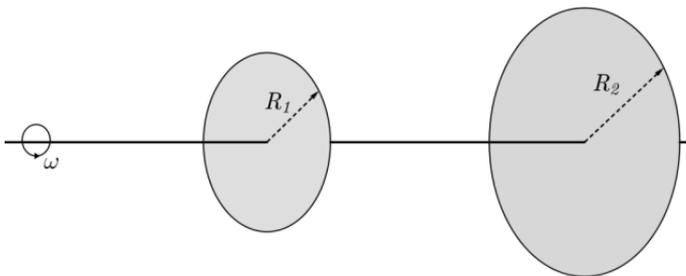
Parte IV – Acoplamentos de MCU

Quando temos dois ou mais discos em MCU e há uma relação entre seus movimentos, chamamos isto de um acoplamento. Existem dois tipos de acoplamentos para o MCU:

ACOPLAMENTO DO TIPO CORREIA



ACOPLAMENTO DO TIPO DISCO

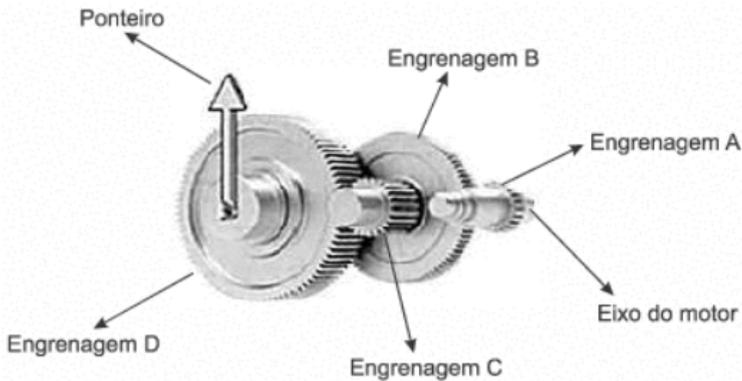


Parte V – Questões ENEM

ENEM 2016

A invenção e o acoplamento entre engrenagens revolucionaram a ciência na época e propiciaram a invenção de várias tecnologias, como os relógios. Ao construir um pequeno cronômetro, um relojoeiro usa o sistema de engrenagens mostrado. De acordo com a figura, um motor é ligado ao eixo e movimenta as engrenagens fazendo o ponteiro girar. A frequência do motor é de 18 RPM, e o número de dentes das engrenagens está apresentado no quadro.

Engrenagem	Dentes
A	24
B	72
C	36
D	108

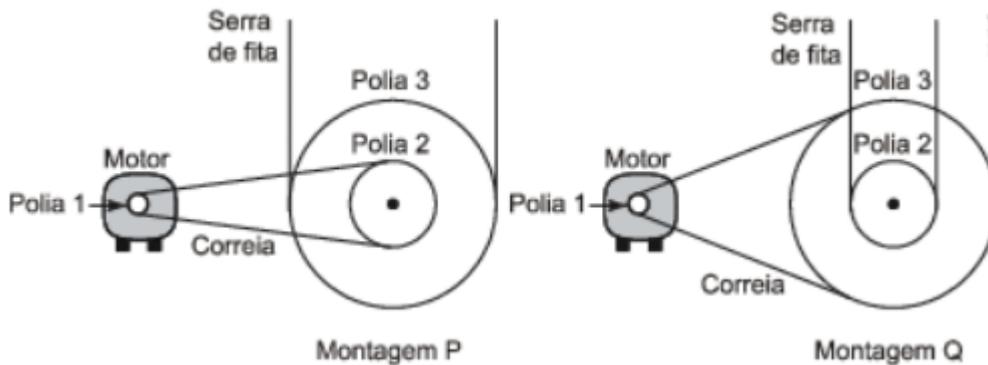


A frequência de giro do ponteiro, em RPM, é

- A) 1.
- B) 2.
- C) 4.
- D) 81.
- E) 162.

ENEM 2013

Para serrar ossos e carnes congeladas, um açougueiro utiliza uma serra de fita que possui três polias e um motor. O equipamento pode ser montado de duas formas diferentes, P e Q. Por questão de segurança, é necessário que a serra possua menor velocidade linear



Por qual montagem o açougueiro deve optar e qual a justificativa desta opção?

- A) Q, pois as polias 1 e 3 giram com velocidades lineares iguais em pontos periféricos e a que tiver maior raio terá menor frequência.
- B) Q, pois as polias 1 e 3 giram com frequências iguais e a que tiver maior raio terá menor velocidade linear em um ponto periférico.
- C) P, pois as polias 2 e 3 giram com frequências diferentes e a que tiver maior raio terá menor velocidade linear em um ponto periférico.

- D) P, pois as polias 1 e 2 giram com diferentes velocidades lineares em pontos periféricos e a que tiver menor raio terá maior frequência.
- E) Q, pois as polias 2 e 3 giram com diferentes velocidades lineares em pontos periféricos e a que tiver maior raio terá menor frequência.