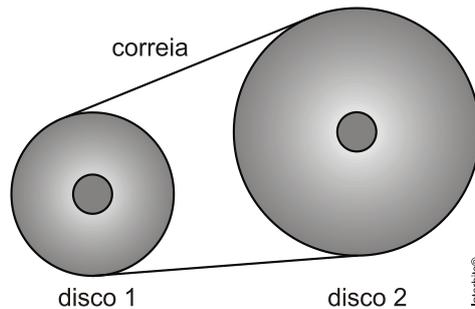


Aluno (a):

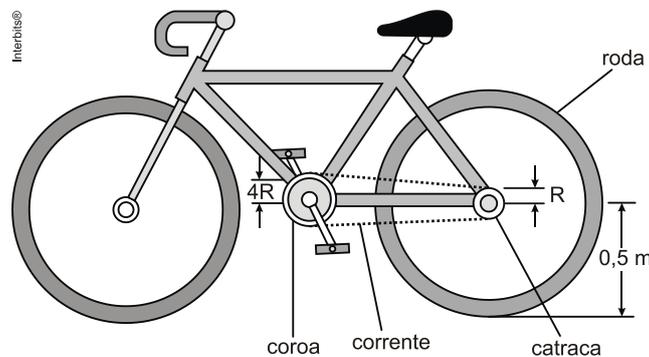
Nº

01. A engrenagem da figura a seguir é parte do motor de um automóvel. Os discos 1 e 2, de diâmetros 40 cm e 60 cm, respectivamente, são conectados por uma correia inextensível e giram em movimento circular uniforme. Se a correia não desliza sobre os discos, a razão ω_1/ω_2 entre as velocidades angulares dos discos vale



- a) 1/3
- b) 2/3
- c) 1
- d) 3/2
- e) 3

02. Em uma bicicleta, a transmissão do movimento das pedaladas se faz através de uma corrente, acoplando um disco dentado dianteiro (coroa) a um disco dentado traseiro (catraca), sem que haja deslizamento entre a corrente e os discos. A catraca, por sua vez, é acoplada à roda traseira de modo que as velocidades angulares da catraca e da roda sejam as mesmas (ver a seguir figura representativa de uma bicicleta).



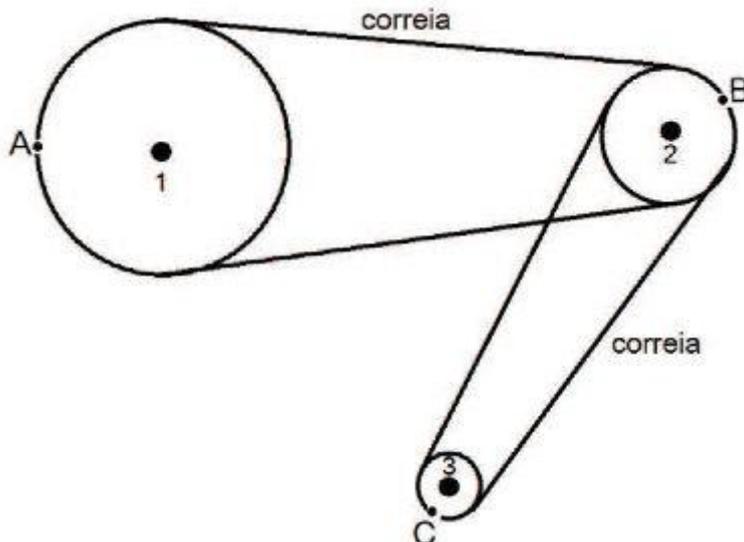
Adaptado de: < <http://revistaescola.abril.com.br/ensino-medio/equilibriodorodas-532002.shtml> >. Acesso em: 12 ago. 2011.

Em uma corrida de bicicleta, o ciclista desloca-se com velocidade escalar constante, mantendo um ritmo estável de pedaladas, capaz de imprimir no disco dianteiro uma velocidade angular de 4 rad/s , para uma configuração em que o raio da coroa é $4R$, o raio da catraca é R e o raio da roda é $0,5\text{ m}$. Com base no exposto, conclui-se que a velocidade escalar do ciclista é:

- a) 2 m/s
- b) 4 m/s
- c) 8 m/s
- d) 12 m/s
- e) 16 m/s

03. Uma pessoa dispõe de um motor que gira a 5.000 rpm e acopla-o, usando correias que não escorregam, a três polias (1, 2 e 3), de modo a buscar novas configurações de velocidade e de rotação, diferentes das que o motor

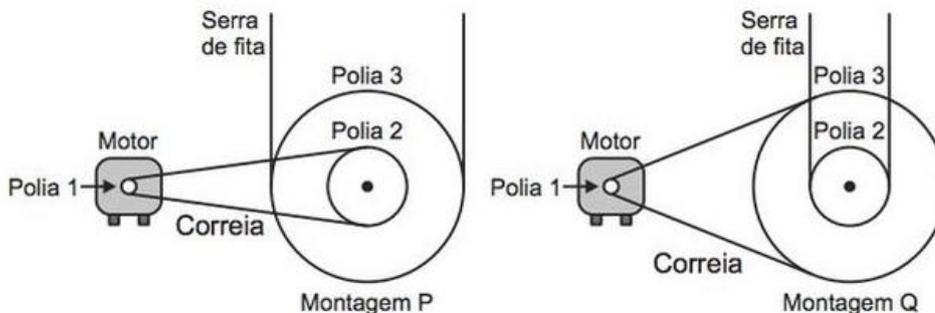
proporciona. A, B e C são três pontos marcados nas extremidades das polias 1, 2 e 3, respectivamente. Considere, também, que $R_a > R_b > R_c$. A figura a seguir representa o acoplamento realizado.



Quando acionado o motor, a relação entre as velocidades (V) verificadas nos pontos A, B e C e o número de rotações por minuto (RPM) de cada polia é:

- a) $V_A > V_B > V_C$ e $RPM_1 = RPM_2 = RPM_3$
- b) $V_A = V_B = V_C$ e $RPM_1 < RPM_2 < RPM_3$
- c) $V_A = V_B > V_C$ e $RPM_1 < RPM_2 < RPM_3$
- d) $V_A < V_B < V_C$ e $RPM_1 < RPM_2 < RPM_3$
- e) $V_A = V_B > V_C$ e $RPM_1 = RPM_2 < RPM_3$

04. Para serrar os 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.

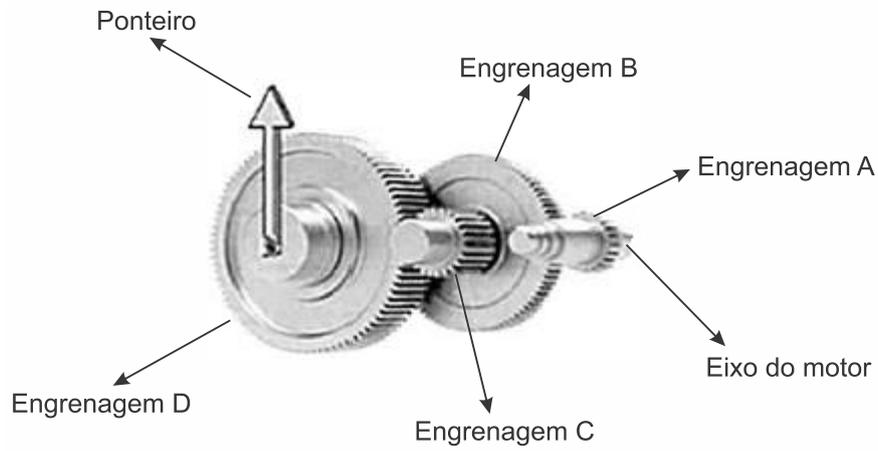


Por qual montagem o açougueiro deve optar e qual a justificativa desta opção?

- 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.

05. 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.