



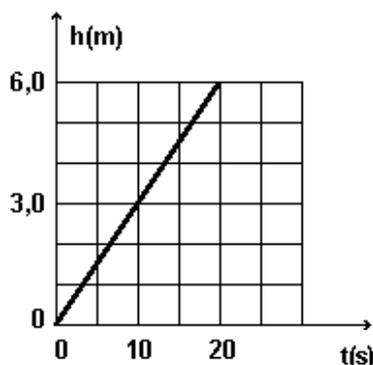
COLÉGIO PEDRO II - CAMPUS CENTRO

Lista de Exercícios de Potência Mecânica e Rendimento 2ª. Série
Coordenador: **Sérgio F. Lima** Professor: **Sérgio F. Lima**

2016 d.C

01. Uma força de 20N desloca, na mesma direção e sentido da força, um corpo de 4kg, em uma distância de 10 m. O fenômeno todo ocorre em 5 segundos. Qual o módulo da potência realizada pela força?

02. Uma empilhadeira elétrica transporta do chão até uma prateleira, a 6m do chão, um pacote de 120 kg. O gráfico adiante ilustra a altura do pacote em função do tempo. Determine a potência aplicada ao corpo pela empilhadeira.

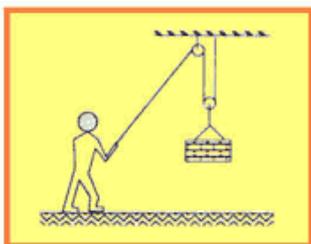


03. Um força constante age sobre um objeto de 5,0 kg e eleva a sua velocidade de 3,0 m/s para 7,0 m/s em um intervalo de tempo de 4,0 s. Qual a potência devido à força?

04. Um elevador é puxado para cima por cabos de aço com velocidade constante de 0,5 m/s. A potência mecânica transmitida pelos cabos é de 23 kW. Qual a força exercida pelos cabos?

05. Uma caixa d'água de 66 kg precisa ser içada até o telhado de um pequeno edifício de altura igual a 18 m. A caixa é içada com velocidade constante, em 2,0 min. Calcule a potência mecânica mínima necessária para realizar essa tarefa, em watts. Despreze o efeito do atrito.

06. Considere o mecanismo indicado na figura onde as roldanas e os fios são ideais. Despreze o efeito do ar.



Um operário aplicou ao fio uma força constante, de intensidade $1,6 \cdot 10^2\text{N}$ para levantar uma carga a uma altura de 5,0 m, sem acréscimo de energia cinética, em um intervalo de tempo de 20 s. A potência útil desenvolvida pelo operário, nesta tarefa, foi de:

- a) 40W b) 80W c) 160W d) 320W e) 1,6kW

07. (UF - Uberlândia/MG) Um elevador transporta 10 pessoas entre o 1º e o 10º andar de um edifício em 10s, com velocidade constante. Se executar a mesma tarefa em 20 s:

- a) realizará um Trabalho duas vezes maior
- b) desenvolverá uma potência duas vezes maior
- c) desenvolverá uma potência duas vezes menor
- d) desenvolverá a mesma potência

08. (ITA) Um automóvel de massa $m = 500 \text{ kg}$ é acelerado uniformemente a partir do repouso até uma velocidade escalar $v_1 = 40 \text{ m/s}^{-1}$ em $t_1 = 10$ segundos, em uma trajetória retilínea. Despreza-se o efeito do ar. A potência média e a potência no instante t_1 desenvolvidas pelas forças do motor de automóvel são, respectivamente:

- a) 40kW e 40kW
- b) 80kW e 40kW
- c) 40kW e zero
- d) zero e 80kW
- e) 40kW e 80kW

09. (FUVEST) Um automóvel possui um motor de potência máxima P_0 . O motor transmite sua potência completamente às rodas. Movendo-se em uma estrada retilínea horizontal, na ausência de vento, o automóvel sofre a resistência do ar, que é expressa por uma força cuja magnitude é $F = AV^2$, onde A é uma constante positiva e V é o módulo da velocidade do automóvel. O sentido dessa força é oposto ao da velocidade do automóvel. Não há outra força resistindo ao movimento. Nessas condições, a velocidade máxima que o automóvel pode atingir é V_0 . Se quiséssemos trocar o motor desse automóvel por um outro de potência máxima P , de modo que a velocidade máxima atingida nas mesmas condições fosse $V = 2V_0$, a relação entre P e P_0 deveria ser:

- a) $P = 2P_0$
- b) $P = 4P_0$
- c) $P = 8P_0$
- d) $P = 12P_0$
- e) $P = 16P_0$

10. A potência disponível em uma queda d'água é de 800 kW. Qual é a potência útil que se pode obter com essa queda d'água se nela for utilizada uma máquina hidráulica de rendimento igual a 50%?

- a) 500 kW
- b) 600 kW
- c) 200 kW
- d) 480 kW
- e) 400 kW

11. Sobre um carro de grande porte que se movimenta com velocidade constante de 30 m/s é exercida uma força de 1000 N. Sabendo que seu rendimento é de 20%, determine, aproximadamente, a potência consumida pelo motor desse carro em HP (Horse power). (DADO: 1 HP = 746 w)

- a) 250
- b) 300
- c) 500
- d) 200
- e) 400

12. Os *dragsters* são veículos que, acelerando uniformemente, chegam a atingir velocidade de 360 Km/h em pistas planas e retas de 400 m de comprimento. Um *dragster* de 600 Kg de massa, que atinja essa marca, desenvolverá uma potência média, em cv (cavalo-vapor), de, aproximadamente: (DADO: 1 cv = 735 w)

- a) 500
- b) 510
- c) 1000
- d) 1020
- e) 1750

13. Um motor de 4 HP retira 10 litros/s de água de um reservatório de 10 m de profundidade. Para este motor determine: Dados: 1 HP = 3/4 kW; $g = 10 \text{ m/s}^2$; densidade da água $d = 1 \text{ kg/l}$

- (a) a potência útil;
- (b) o rendimento;
- (c) a potência dissipada;
- (d) a potência total.

14. Um motor tem potência total de 200 HP e rendimento de 60 %. Adote 1 HP = 746 W.

- (a) Qual a potência útil que desenvolve?
- (b) Quanto tempo ele leva para realizar um trabalho de $4,476 \times 10^6 \text{ J}$?