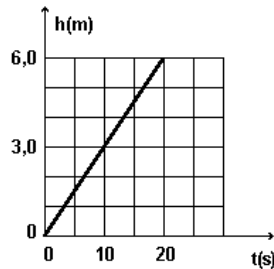


## Potência Mecânica

1. Uma empilhadeira elétrica transporta do chão até uma prateleira, a 6m do chão, um pacote de 120kg. O gráfico adiante ilustra a altura do pacote em função do tempo.



Determine a potência aplicada ao corpo pela empilhadeira.

2. Um automóvel de 1000kg está submetido a uma resultante de forças que lhe proporciona uma variação de velocidade ao longo de um trecho retilíneo da estrada. Entre os instantes  $t_0=0s$  e  $t_1=10s$ , a velocidade escalar do automóvel varia, uniformemente, de 36km/h para 108km/h. A potência média dessa resultante de forças, no referido intervalo de tempo, é:

- a) 40kW
- b) 51,84kW
- c) 72kW
- d) 400kW
- e) 518,4kW

3. Um avião "A" reboca um planador "P" com velocidade constante de 60m/s numa trajetória horizontal, como ilustra a figura. O cabo utilizado para o reboque tem massa desprezível e está sob uma tensão, considerada uniforme, de 2000N. As forças horizontais (forças de arrasto) que o ar opõe aos movimentos do avião e do planador são tais que a força de arrasto, no avião, é 20% maior do que no planador.



Calcule:

- a) O módulo da força horizontal que o ar exerce sobre o planador **P**. Justifique.
- b) A potência mínima em kW que o motor do avião tem de desenvolver para efetuar o reboque nessas condições.

4. Nas usinas hidroelétricas, a energia potencial gravitacional de um reservatório de água é convertida em energia elétrica através de turbinas. Uma usina de pequeno porte possui vazão de água de  $400m^3/s$ , queda de 9m, eficiência de 90% e é utilizada para o abastecimento de

energia elétrica de uma comunidade cujo consumo per capita mensal é igual a 360kWh. Calcule:

- a) a potência elétrica gerada pela usina;
- b) o número de habitantes que ela pode atender.

Considere:  $g=10 \text{ m/s}^2$

**5.** No edifício onde mora uma família, deseja-se instalar uma bomba hidráulica capaz de elevar 500 litros de água até uma caixa-d'água vazia, situada a 20m de altura acima desta bomba, em 1 minuto e 40 segundos. O rendimento de um sistema hidráulico é definido pela razão entre o trabalho fornecido a ele e o trabalho por ele realizado. Espera-se que o rendimento mínimo desse sistema seja de 50%. Calcule a potência mínima, que deverá ter o motor dessa bomba.