

Exercícios propostos –

**QUESTÃO 01 UNITAU - SP**

Um halterofilista eleva um conjunto de barra e anilhas cuja massa total é de 200 kg. Inicialmente, o conjunto estava em equilíbrio estático, apoiado sobre a superfície do piso. O halterofilista eleva o conjunto até uma altura de dois metros em relação ao piso. O movimento de elevação do conjunto foi realizado em um intervalo de tempo de quatro segundos.

Considere o módulo da aceleração gravitacional terrestre como  $10 \text{ m/s}^2$ . A potência média gasta pelo halterofilista para elevar o conjunto de barra e halteres foi de:

- A  $0,5 \times 10^3 \text{ watts}$
- B  $10^2 \text{ watts}$       Gabarito Comentado([link](#))
- C  $10^3 \text{ watts}$
- D  $2 \times 10^3 \text{ watts}$
- E  $4 \times 10^3 \text{ watts}$

**QUESTÃO 02 ENEM**

A usina de Itaipu é uma das maiores hidrelétricas do mundo em geração de energia. Com 20 unidades geradoras e 14 000 MW de potência total instalada, ela apresenta uma queda de 118,4 m e vazão nominal de  $690 \text{ m}^3/\text{s}$  por unidade geradora. O cálculo da potência teórica leva em conta a altura da massa de água represada pela barragem, a gravidade local ( $10 \text{ m/s}^2$ ) e a densidade da água ( $1\,000 \text{ kg/m}^3$ ). A diferença entre a potência teórica e a instalada é a potência não aproveitada.

Qual é a potência, em MW, não aproveitada em cada unidade geradora de Itaipu?

- A 0

**QUESTÃO 03 ENEM**

Em 2017, foi inaugurado, no estado da Bahia, o Parque Solar Lapa, composto por duas usinas (Bom Jesus da Lapa e Lapa) e capaz de gerar cerca de 300 GWh de energia por ano. Considere que cada usina apresente potência igual a 75 MW, com o parque totalizando uma potência instalada de 150 MW. Considere ainda que a irradiância solar média é de  $1\,500 \text{ W/m}^2$  e que a eficiência dos painéis é de 20%.

Nessas condições, a área total dos painéis solares que compõem o Parque Solar Lapa é mais próxima de:

- A  $1\,000\,000 \text{ m}^2$
  - B  $500\,000 \text{ m}^2$
  - C  $250\,000 \text{ m}^2$
  - D  $100\,000 \text{ m}^2$
  - E  $20\,000 \text{ m}^2$
- Gabarito Comentado ([link](#))

**QUESTÃO 04 ENEM**

Analisando a ficha técnica de um automóvel popular, verificam-se algumas características em relação ao seu desempenho. Considerando o mesmo automóvel em duas versões, uma delas funcionando a álcool e outra, a gasolina, tem-se os dados apresentados no quadro, em relação ao desempenho de cada motor.

Parâmetro	Motor a gasolina	Motor a álcool
Aceleração	de 0 a 100 km/h em 13,4 s	de 0 a 100 km/h em 12,9 s
Velocidade máxima	165 km/h	163 km/h

Considerando desprezível a resistência do ar, qual versão apresenta a maior potência?

- A Como a versão a gasolina consegue a maior aceleração, esta é a que desenvolve a maior potência.
- B Como a versão a gasolina atinge o maior valor de energia cinética, esta é a que desenvolve a maior potência.
- C Como a versão a álcool apresenta a maior taxa de variação de energia cinética, esta é a que desenvolve a maior potência
- D Como ambas as versões apresentam a mesma variação de velocidade no cálculo da aceleração, a potência desenvolvida é a mesma.
- E Como a versão a gasolina fica com o motor trabalhando por mais tempo para atingir os 100 km/h, esta é a que desenvolve a maior potência.

Gabarito Comentado ([link](#))

**B** 1,18

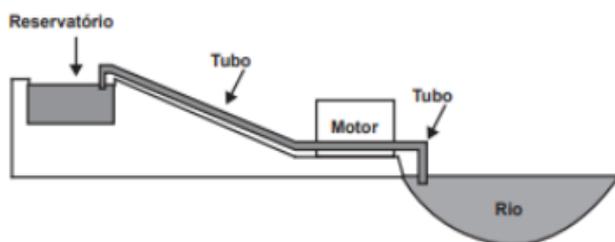
**C** 116,96

**D** 816,96      Gabarito Comentado ([link](#))

**E** 13 183,04

### QUESTÃO 05 ENEM

Um agricultor deseja utilizar um motor para bombear água ( $\rho_{\text{água}} = 1 \text{ kg L}^{-1}$ ) de um rio até um reservatório onde existe um desnível de 30 m de altura entre o rio e o reservatório, como representado na figura. Ele necessita de uma vazão constante de 3 600 litros de água por hora. Considere a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m s}^{-2}$ .



Considerando a situação apresentada e desprezando efeitos de perdas mecânicas e elétricas, qual deve ser a potência mínima do motor para realizar a operação?

**A**  $1,0 \times 10^1 \text{ W}$

**B**  $5,0 \times 10^1 \text{ W}$

**C**  $3,0 \times 10^2 \text{ W}$       Gabarito Comentado ([link](#))

**D**  $3,6 \times 10^4 \text{ W}$

**E**  $1,1 \times 10^6 \text{ W}$