



01. (MACK) Um automóvel de 1 000 kg 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 $t_0 = 0$ s e $t_1 = 10$ s, a velocidade escalar do automóvel varia, uniformemente, de 36 km/h para 108 km/h. A potência média dessa resultante de forças, no referido intervalo de tempo, é:

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

02. (UFMS 09) Um atleta, ao terminar o pré-aquecimento em uma academia, sobre uma esteira horizontal, analisa as informações indicadas no painel eletrônico da esteira que indica o seguinte: Distância percorrida = 5,0 km; velocidade média = 20,0 km/h; calorias gastas pelo atleta = 200 kcal. Considere 1 cal = 4,18 J, e que toda a energia, gasta pelo atleta, foi para realizar trabalho sobre a esteira a uma potência constante. Assinale a alternativa correta.



- a) a força média, na direção horizontal, aplicada na esteira pelo atleta, foi maior que 160 n.
 b) a potência média realizada pelo atleta sobre a esteira, nesse aquecimento, foi maior que 1,0kw.
 c) a força média, na direção horizontal, aplicada na esteira pelo atleta, foi menor que 160n.
 d) a potência média realizada pelo atleta sobre a esteira, nesse aquecimento, foi menor que 500w.
 e) o tempo que o atleta permaneceu sobre a esteira, em pré-aquecimento, foi de 30 minutos.

03. (UFAC 09) Um elevador tem uma placa de advertência com a seguinte expressão: "Carga máxima: 400 kg". Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s². Suponha que esse elevador suba, com essa carga máxima, 10 m em 5 s. Calcule a mínima potência útil dos motores desse elevador em kW:

- a) 1 b) 8 c) 4 d) 6 e) 2

04. (UNIFEI 09) Um homem consome diariamente 2.000 kcal. Se essa energia é dissipada a uma taxa constante durante 24 h, a potência correspondente em watts será igual a:

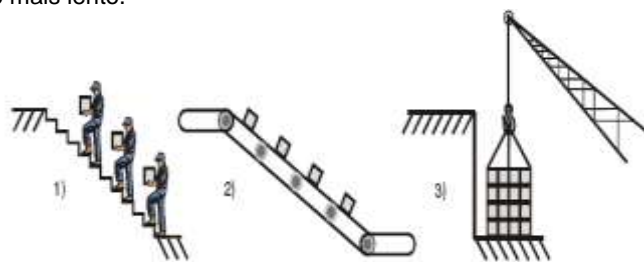
Dado: 1,00 cal = 4,18 J

- a) 0,0968 W b) 0,968 W c) 9,68 W d) 96,8 W

05. (UFSC 09) Em uma indústria, deseja-se transportar 64 caixas de mesmo peso e tamanho, do piso térreo até um nível superior. Este trabalho pode ser realizado por três métodos diferentes:

- 1) As caixas serão carregadas, uma a uma, por operários subindo a escada;
- 2) As caixas serão colocadas sobre uma esteira rolante com movimento uniforme;
- 3) Em uma única operação, as caixas serão elevadas por um guindaste.

O método 3 para elevar as caixas é o mais rápido e o método 1, o mais lento.



Em relação às situações apresentadas, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

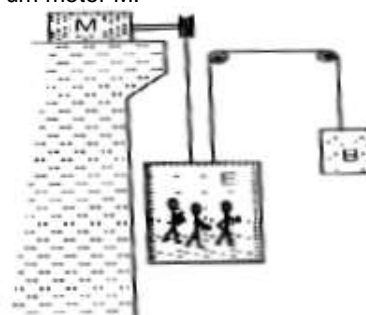
01. No método 1, o trabalho realizado é 64 vezes maior do que no método 3.
 02. O trabalho realizado contra a força gravitacional é o mesmo em todos os três métodos.
 04. O maior trabalho é realizado pelo guindaste (método 3), pois as caixas estão empilhadas.
 08. A potência utilizada é quatro vezes maior no método 1 em relação ao método 3.
 16. A potência utilizada no método 2 é maior do que no método 1.
 32. O trabalho realizado no método 1 depende do número de operários que carregam as caixas.

06. Na figura, um operário ergue um balde cheio de concreto, de 20 kg de massa com velocidade constante. A corda e a polia são ideais e, no local $g = 10$ m/s². Considerando um deslocamento vertical de 4,0 m, que ocorre em 25 s, determine:



- a) o trabalho realizado pela força do operário;
 b) a potência média útil na operação.

07. A figura abaixo representa esquematicamente um elevador E com massa 800 kg e um contrapeso B, também de 800 kg, acionados por um motor M.

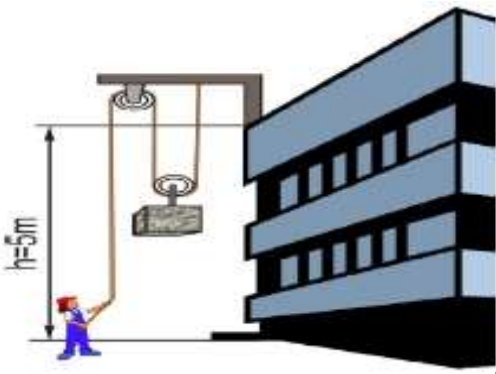


A carga interna do elevador é de 500 kg. Adote $g = 10$ m/s².

- a) Qual a potência fornecida pelo motor com o elevador subindo com uma velocidade escalar constante de 1,0 m/s?
 b) Qual a intensidade da força aplicada pelo motor através do cabo, para acelerar o elevador em ascensão, à razão de 0,50 m/s²?

08. (UFJF10) Em uma construção civil, os operários usam algumas máquinas simples para facilitar e diminuir sua carga diária de energia gasta na execução de seu trabalho. Uma das máquinas simples mais utilizadas é, por exemplo, as roldanas fixas e móveis. Em um dia comum de trabalho, um operário deve

eivar, com velocidade constante, um bloco de pedra de massa $m = 100 \text{ kg}$ para o segundo andar da obra, que fica a uma altura $h = 5,0 \text{ m}$ em relação ao solo. Para essa tarefa, o operário utilizou um sistema com duas roldanas, uma fixa e outra móvel, e um cabo de massa desprezível, como mostra a figura. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- a) Calcule a tração no cabo que está em contato com a mão do operário e o trabalho realizado por ele, para elevar o bloco até o segundo andar da obra.
b) Se foi gasto um tempo $t = 10 \text{ s}$ para o operário elevar o bloco até o segundo andar da obra, calcule a potência gasta nessa tarefa.

09. (UEA 09) Uma turbina eólica converte a energia contida no vento em energia elétrica. O vento empurra as pás da turbina fazendo-as girar. Um eixo acoplado às pás transmite a rotação dessas ao gerador, que converte energia cinética de rotação em energia elétrica. Suponha que, em uma turbina, a força do vento seja suficiente para produzir $7,2 \times 10^8$ joules de energia cinética rotacional em duas horas. Se 40% da energia de rotação é convertida em energia elétrica, a potência útil dessa turbina é, em kW,

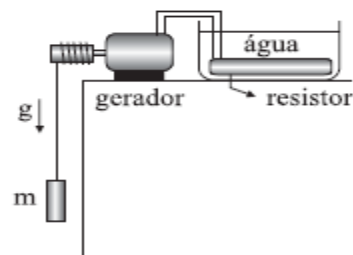
- a) 10.
b) 20.
c) 30.
d) 40.
e) 50.



10. (UNEMAT 09) Um gerador tem capacidade para transformar 75% da potência recebida em útil. Para se obter com esse gerador uma potência útil de 4500 Watts, é necessário que ele receba em Watts uma potência de:

- a) 11 KW b) 7 KW c) 6 KW d) 6,5 KW e) 10 KW

11. (UNESP 07) A relação entre calor e outras formas de energia foi objeto de intensos estudos durante a Revolução Industrial, e uma experiência realizada, por James P. Joule foi imortalizada. Com ela, ficou demonstrado que o trabalho mecânico e o calor são duas formas diferentes de energia e que o trabalho mecânico poderia ser convertido em energia térmica. A figura apresenta uma versão atualizada da máquina de Joule. Um corpo de massa 2 kg é suspenso por um fio cuidadosamente enrolado em um carretel, ligado ao eixo de um gerador.



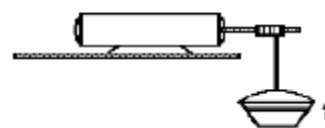
O gerador converte a energia mecânica do corpo em elétrica e alimenta um resistor imerso em um recipiente com água. Suponha que, até que o corpo chegue ao solo, depois de abandonado a partir do repouso, sejam transferidos para a água 24 J de energia térmica. Sabendo que esse valor corresponde a 80% da energia mecânica, de qual altura em relação ao solo o corpo foi abandonado? Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

12. (UFPR 09) Na construção de um prédio, os operários utilizam um pequeno motor, associado a uma roldana e corda, para transportar objetos pesados para as partes mais altas. Suponha que em dada situação seja necessário elevar a uma altura de $27,5 \text{ m}$ um recipiente contendo reboco cuja massa total seja igual a 38 kg . Despreze a massa da corda e considere que 1 HP é igual a 746 W . Calcule o tempo, em segundos, para levantar esse recipiente a uma velocidade constante se o motor tiver 5 HP .

13. (UFPI 09) Um elevador projetado para subir com velocidade média constante de $0,8 \text{ m/s}$ tem potência motora de $9,0 \text{ kW}$. Considere que a massa do elevador, quando vazio, é igual a 400 kg e a aceleração da gravidade, 10 m/s^2 . Qual o número de pessoas, com 70 kg cada uma, que esse elevador pode transportar?

- a) 7 b) 8 c) 9 d) 10 e) 11

14. (UFPR 2006) Em uma construção, é utilizado um motor de corrente contínua para elevar baldes contendo argamassa, conforme a figura a seguir. O motor funciona sob uma tensão de 20 V e o seu rendimento é de 70% . Supondo-se que um balde de argamassa possua 28 kg e que esteja sendo elevado à velocidade constante de $0,5 \text{ m/s}$, considerando-se a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , o módulo da intensidade de corrente elétrica no motor é:



- a) 14 a. b) 7,0 a. c) 10 a. d) 4,9 a. e) 0,7 a.

15. (UEPB 06) Um fazendeiro possui, em suas terras, uma pequena queda d'água, cuja altura é de 12 metros . Tendo verificado que, nesta cachoeira, caem $5,0 \text{ m}^3$ de água em $2,0$ minutos, sentiu-se estimulado a construir uma usina hidrelétrica para instalação elétrica de sua fazenda. Lembrando que a aceleração da gravidade é aproximadamente de 10 m/s^2 , 1 m^3 de água corresponde a 1000 L e que 1 L de água possui uma massa de 1 kg , a potência máxima desta cachoeira em KW, é:

- a) 7,0 b) 5,0 c) 9,0 d) 12,0 e) 14,0