

Dificuldade: 550

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

Questão 95 2020enem2020enem2020enem

$$\text{CoCl}_2(\text{s}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \quad \Delta H < 0$$

(azul) (rosa)

- A** Resfriaria no congelador.
- B** Borrifaria com *spray* de água.
- C** Envolveria com papel alumínio.
- D** Aqueceria com secador de cabelos.
- E** Embrulharia em guardanapo de papel.

Dificuldade: 850

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

Questão 133 2020enem2020enem2020enem

- A** o fluxo de calor por condução no condensador sofre considerável redução.
- B** a temperatura da substância refrigerante no condensador diminui mais rapidamente.
- C** o fluxo de calor promove significativa elevação da temperatura no interior do refrigerador.
- D** a liquefação da substância refrigerante no condensador exige mais trabalho do compressor.
- E** as correntes de convecção nas proximidades do condensador ocorrem com maior dificuldade.

Dificuldade: 650

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

Questão 101 2020enem2020enem2020enem

A 4,0 °C
 B 3,6 °C
 C 0,9 °C
 D 0,6 °C
 E 0,3 °C

ANO: 2018

Dificuldade: 650

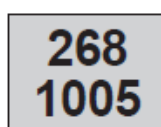
Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

QUESTÃO 94

A identificação de riscos de produtos perigosos para o transporte rodoviário é obrigatória e realizada por meio da sinalização composta por um painel de segurança, de cor alaranjada, e um rótulo de risco. As informações inseridas no painel de segurança e no rótulo de risco, conforme determina a legislação, permitem que se identifique o produto transportado e os perigos a ele associados.

A sinalização mostrada identifica uma substância que está sendo transportada em um caminhão.



Os três algarismos da parte superior do painel indicam o "Número de risco". O número 268 indica tratar-se de um gás (2), tóxico (6) e corrosivo (8). Os quatro dígitos da parte inferior correspondem ao "Número ONU", que identifica o produto transportado.

BRASIL. Resolução n. 420, de 12/02/2004, da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)/Ministério dos Transportes (adaptado).

ABNT. NBR 7500: identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro, 2004 (adaptado).

Considerando a identificação apresentada no caminhão, o código 1005 corresponde à substância

- A eteno (C_2H_4).
- B nitrogênio (N_2).
- C amônia (NH_3).
- D propano (C_3H_8).
- E dióxido de carbono (CO_2).

ANO: 2015

Dificuldade: 800

Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

QUESTÃO 59

Um garoto foi à loja comprar um estilingue e encontrou dois modelos: um com borracha mais "dura" e outro com borracha mais "mole". O garoto concluiu que o mais adequado seria o que proporcionasse maior alcance horizontal, D , para as mesmas condições de arremesso, quando submetidos à mesma força aplicada. Sabe-se que a constante elástica k_d (do estilingue mais "duro") é o dobro da constante elástica k_m (do estilingue mais "mole").

A razão entre os alcances $\frac{D_d}{D_m}$, referentes aos estilingues

com borrachas "dura" e "mole", respectivamente, é igual a

- A $\frac{1}{4}$.
- B $\frac{1}{2}$.
- C 1.
- D 2.
- E 4.

ANO: 2010

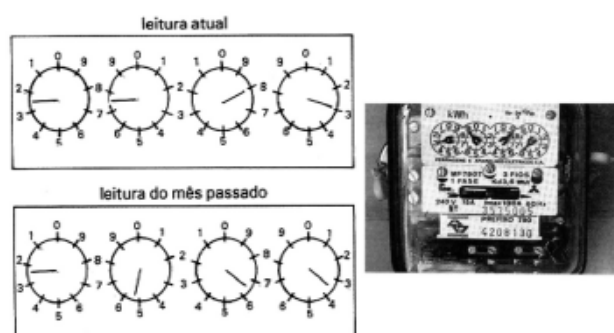
Dificuldade: 700

Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

Questão 72

A energia elétrica consumida nas residências é medida, em quilowatt-hora, por meio de um relógio medidor de consumo. Nesse relógio, da direita para esquerda, tem-se o ponteiro da unidade, da dezena, da centena e do milhar. Se um ponteiro estiver entre dois números, considera-se o último número ultrapassado pelo ponteiro. Suponha que as medidas indicadas nos esquemas seguintes tenham sido feitas em uma cidade em que o preço do quilowatt-hora fosse de R\$ 0,20.



FILHO, A.G.; BAROLLI, E. *Instalação Elétrica*. São Paulo: Scipione, 1997.

O valor a ser pago pelo consumo de energia elétrica registrado seria de

- A R\$ 41,80.
- B R\$ 42,00.
- C R\$ 43,00.
- D R\$ 43,80.
- E R\$ 44,00.

ANO: 2021

Dificuldade: 650

Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

Questão 93

- enem2021

O alcoolômetro Gay Lussac é um instrumento destinado a medir o teor de álcool, em porcentagem de volume (v/v), de soluções de água e álcool na faixa de 0 °GL a 100 °GL, com divisões de 0,1 °GL. A concepção do alcoolômetro se baseia no princípio de flutuabilidade de Arquimedes, semelhante ao funcionamento de um densímetro. A escala do instrumento é aferida a 20 °C, sendo necessária a correção da medida, caso a temperatura da solução não esteja na temperatura de aferição. É apresentada parte da tabela de correção de um alcoolômetro, com a temperatura.

Tabela de correção do alcoolômetro com temperatura 20 °C						
°GL	Leitura da temperatura (°C)					
	20	21	22	23	24	25
35	35,0	34,6	34,2	33,8	33,4	33,0
36	36,0	35,6	35,2	34,8	34,4	34,0

Manual alcoolômetro Gay Lussac. Disponível em: www.incoterm.com.br. Acesso em: 4 dez. 2018 (adaptado).

É necessária a correção da medida do instrumento, pois um aumento na temperatura promove o(a)

- A aumento da dissociação da água.
- B aumento da densidade da água e do álcool.
- C mudança do volume dos materiais por dilatação.
- D aumento da concentração de álcool durante a medida.
- E alteração das propriedades químicas da mistura álcool e água.

ANO: 2014

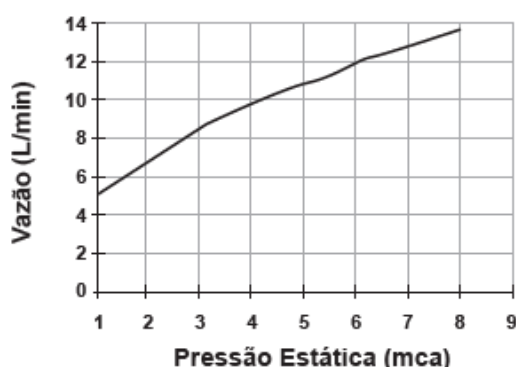
Dificuldade: 600

Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

QUESTÃO 65

Uma pessoa, lendo o manual de uma ducha que acabou de adquirir para a sua casa, observa o gráfico, que relaciona a vazão na ducha com a pressão, medida em metros de coluna de água (mca).



Nessa casa residem quatro pessoas. Cada uma delas toma um banho por dia, com duração média de 8 minutos, permanecendo o registro aberto com vazão máxima durante esse tempo. A ducha é instalada em um ponto seis metros abaixo do nível da lâmina de água, que se mantém constante dentro do reservatório.

Ao final de 30 dias, esses banhos consumirão um volume de água, em litros, igual a

- A 69 120.
- B 17 280.
- C 11 520.
- D 8 640.
- E 2 880.

ANO: 2017

Dificuldade: 750

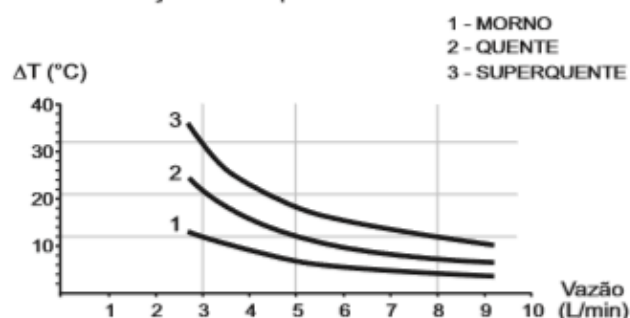
Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

QUESTÃO 134

No manual fornecido pelo fabricante de uma ducha elétrica de 220 V é apresentado um gráfico com a variação da temperatura da água em função da vazão para três condições (morno, quente e superquente). Na condição superquente, a potência dissipada é de 6 500 W. Considere o calor específico da água igual a 4 200 J/(kg °C) e densidade da água igual a 1 kg/L.

Elevação de temperatura × Curva vazão



Com base nas informações dadas, a potência na condição morno corresponde a que fração da potência na condição superquente?

- A $\frac{1}{3}$
- B $\frac{1}{5}$
- C $\frac{3}{5}$
- D $\frac{3}{8}$
- E $\frac{5}{8}$

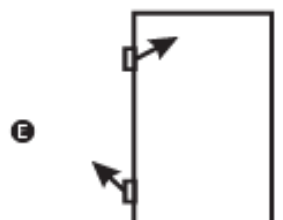
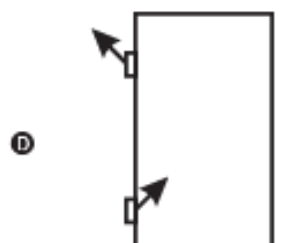
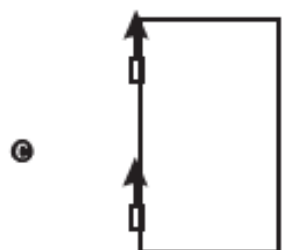
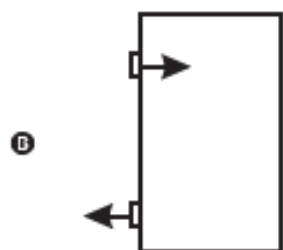
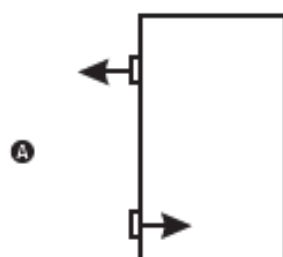
Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

QUESTÃO 50

O mecanismo que permite articular uma porta (de um móvel ou de acesso) é a dobradiça. Normalmente, são necessárias duas ou mais dobradiças para que a porta seja fixada no móvel ou no portal, permanecendo em equilíbrio e podendo ser articulada com facilidade.

No plano, o diagrama vetorial das forças que as dobradiças exercem na porta está representado em



Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

QUESTÃO 59

Em um manual de um chuveiro elétrico são encontradas informações sobre algumas características técnicas, ilustradas no quadro, como a tensão de alimentação, a potência dissipada, o dimensionamento do disjuntor ou fusível, e a área da seção transversal dos condutores utilizados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				
Especificação				
Modelo			A	B
Tensão (V ~)			127	220
Potência (Watt)	Seletor de Temperatura Multitemperaturas	○	0	0
		●	2 440	2 540
		●●	4 400	4 400
		●●●	5 500	6 000
Disjuntor ou Fusível (Ampère)			50	30
Seção dos condutores (mm²)			10	4

Uma pessoa adquiriu um chuveiro do modelo A e, ao ler o manual, verificou que precisava ligá-lo a um disjuntor de 50 amperes. No entanto, intrigou-se com o fato de que o disjuntor a ser utilizado para uma correta instalação de um chuveiro do modelo B devia possuir amperagem 40% menor.

Considerando-se os chuveiros de modelos A e B, funcionando à mesma potência de 4 400 W, a razão entre as suas respectivas resistências elétricas, R_A e R_B , que justifica a diferença de dimensionamento dos disjuntores, é mais próxima de:

- A 0,3.
- B 0,6.
- C 0,8.
- D 1,7.
- E 3,0.

Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

Questão 97

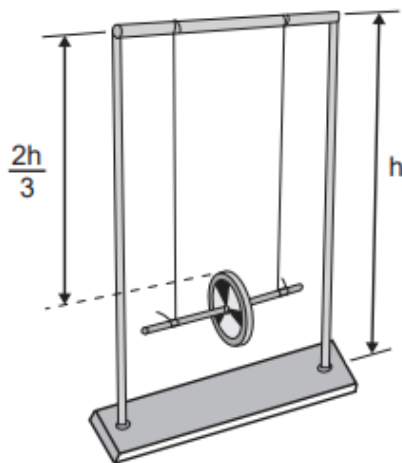
Numa feira de ciências, um estudante utilizará o disco de Maxwell (ioiô) para demonstrar o princípio da conservação da energia. A apresentação consistirá em duas etapas:

Etapa 1 - a explicação de que, à medida que o disco desce, parte de sua energia potencial gravitacional é transformada em energia cinética de translação e energia cinética de rotação;

Etapa 2 - o cálculo da energia cinética de rotação do disco no ponto mais baixo de sua trajetória, supondo o sistema conservativo.

Ao preparar a segunda etapa, ele considera a aceleração da gravidade igual a 10 m s^{-2} e a velocidade linear do centro de massa do disco desprezível em comparação com a velocidade angular. Em seguida, mede a altura do topo do disco em relação ao chão no ponto mais baixo de sua trajetória, obtendo $\frac{1}{3}$ da altura da haste do brinquedo.

As especificações de tamanho do brinquedo, isto é, de comprimento (C), largura (L) e altura (A), assim como da massa de seu disco de metal, foram encontradas pelo estudante no recorte de manual ilustrado a seguir.



Conteúdo: base de metal, hastes metálicas, barra superior, disco de metal.
Tamanho (C x L x A): 300 mm x 100 mm x 410 mm
Massa do disco de metal: 30 g

O resultado do cálculo da etapa 2, em joule, é:

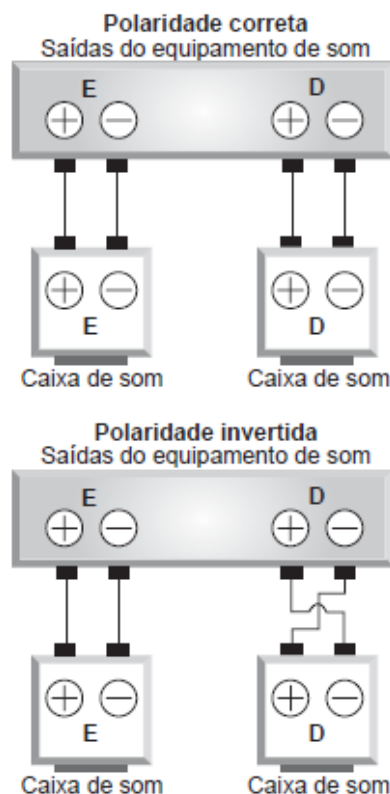
- A $4,10 \times 10^{-2}$
- B $8,20 \times 10^{-2}$
- C $1,23 \times 10^{-1}$
- D $8,20 \times 10^4$
- E $1,23 \times 10^5$

Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

QUESTÃO 124

Nos manuais de instalação de equipamentos de som há o alerta aos usuários para que observem a correta polaridade dos fios ao realizarem as conexões das caixas de som. As figuras ilustram o esquema de conexão das caixas de som de um equipamento de som mono, no qual os alto-falantes emitem as mesmas ondas. No primeiro caso, a ligação obedece às especificações do fabricante e no segundo mostra uma ligação na qual a polaridade está invertida.



O que ocorre com os alto-falantes E e D se forem conectados de acordo com o segundo esquema?

- A O alto-falante E funciona normalmente e o D entra em curto-circuito e não emite som.
- B O alto-falante E emite ondas sonoras com frequências ligeiramente diferentes do alto-falante D provocando o fenômeno de batimento.
- C O alto-falante E emite ondas sonoras com frequências e fases diferentes do alto-falante D provocando o fenômeno conhecido como ruído.
- D O alto-falante E emite ondas sonoras que apresentam um lapso de tempo em relação às emitidas pelo alto-falante D provocando o fenômeno de reverberação.
- E O alto-falante E emite ondas sonoras em oposição de fase às emitidas pelo alto-falante D provocando o fenômeno de interferência destrutiva nos pontos equidistantes aos alto-falantes.

Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

QUESTÃO 111

O manual de uma ducha elétrica informa que seus três níveis de aquecimento (morno, quente e superquente) apresentam as seguintes variações de temperatura da água em função de sua vazão:

Vazão $\left(\frac{\text{L}}{\text{min}}\right)$	$\Delta T (^{\circ}\text{C})$		
	Morno	Quente	Superquente
3	10	20	30
6	5	10	15

Utiliza-se um disjuntor para proteger o circuito dessa ducha contra sobrecargas elétricas em qualquer nível de aquecimento. Por padrão, o disjuntor é especificado pela corrente nominal igual ao múltiplo de 5 A imediatamente superior à corrente máxima do circuito. Considere que a ducha deve ser ligada em 220 V e que toda a energia é dissipada através da resistência do chuveiro e convertida em energia térmica transferida para a água, que apresenta calor específico de $4,2 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$ e densidade de $1\,000 \frac{\text{g}}{\text{L}}$.

O disjuntor adequado para a proteção dessa ducha é especificado por:

- A** 60 A
- B** 30 A
- C** 20 A
- D** 10 A
- E** 5 A

Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

Questão 100

Dois amigos se encontram em um posto de gasolina para calibrar os pneus de suas bicicletas. Uma das bicicletas é de corrida (bicicleta **A**) e a outra, de passeio (bicicleta **B**). Os pneus de ambas as bicicletas têm as mesmas características, exceto que a largura dos pneus de **A** é menor que a largura dos pneus de **B**. Ao calibrarem os pneus das bicicletas **A** e **B**, respectivamente com pressões de calibração p_A e p_B , os amigos observam que o pneu da bicicleta **A** deforma, sob mesmos esforços, muito menos que o pneu da bicicleta **B**. Pode-se considerar que as massas de ar comprimido no pneu da bicicleta **A**, m_A , e no pneu da bicicleta **B**, m_B , são diretamente proporcionais aos seus volumes.

Comparando as pressões e massas de ar comprimido nos pneus das bicicletas, temos:

- A** $p_A < p_B$ e $m_A < m_B$
- B** $p_A > p_B$ e $m_A < m_B$
- C** $p_A > p_B$ e $m_A = m_B$
- D** $p_A < p_B$ e $m_A = m_B$
- E** $p_A > p_B$ e $m_A > m_B$

Competência: Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

Habilidade: H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

Questão 104

enem2021

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.