

MATEMÁTICA

Questões de 01 a 06

01. O custo total da fabricação de determinado artigo depende do custo de produção, que é de R\$ 45,00 por unidade fabricada, mais um custo fixo de R\$ 2.000,00.

Pede-se:

A) A função que representa o custo total em relação à quantidade fabricada.

B) O custo total da fabricação de 10 unidades.

C) O número de unidades que deverão ser fabricadas para que o custo total seja de R\$ 3.800,00.

D) O gráfico da função custo total, destacando os dados obtidos nos itens anteriores.

02. Resolva a equação trigonométrica.

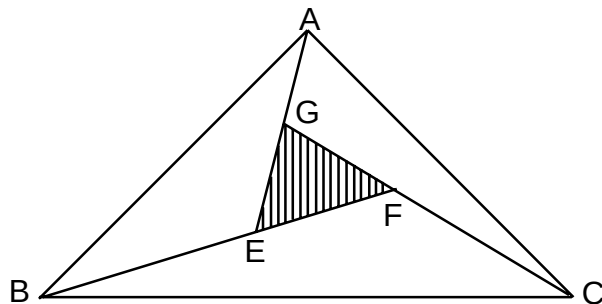
$$\text{sen } x + \text{sen } 2x = 0, \text{ para } x \in [- \pi , \pi]$$

03. Seja $P(x)$ um polinômio tal que $P(2) = -1$. Suponhamos que o quociente $Q(x)$ da divisão de $P(x)$ por $x - 2$ seja tal que $Q(3) = 3$. Determine o resto $R(x)$ da divisão de $P(x)$ por $(x - 2) \cdot (x - 3)$.



04. Na figura, ABC é um triângulo equilátero de lado ℓ , $AE = BF = CG = a$ e $\hat{EAB} = \hat{FBC} = \hat{GCA} = 30^\circ$.

Determine a área do triângulo EFG em função de ℓ e a .



05. Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função que satisfaz a:

$$f(x) - f(x - 1) = x^2, \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

Se $S = \sum_{k=1}^n k^2$, para algum $n \in \mathbb{N}$, verifique que $S = f(n) - f(0)$.

06. Chamamos de sistema de **juros contínuos** ao tipo de aplicação na qual os juros são capitalizados a cada instante t . Nesse tipo de aplicação, um capital C , empregado a uma taxa de $i\%$ ao ano, depois de t anos, será transformado em $C \cdot e^{(i \cdot t / 100)}$, onde e é um número irracional cujo valor aproximado é 2, 71.

Com base nas informações anteriores, calcule, aproximadamente, quanto tempo será necessário para que seja dobrado um capital C aplicado a juros contínuos de 20% ao ano.

Dado: $\log_e 2 \cong 0,69$.

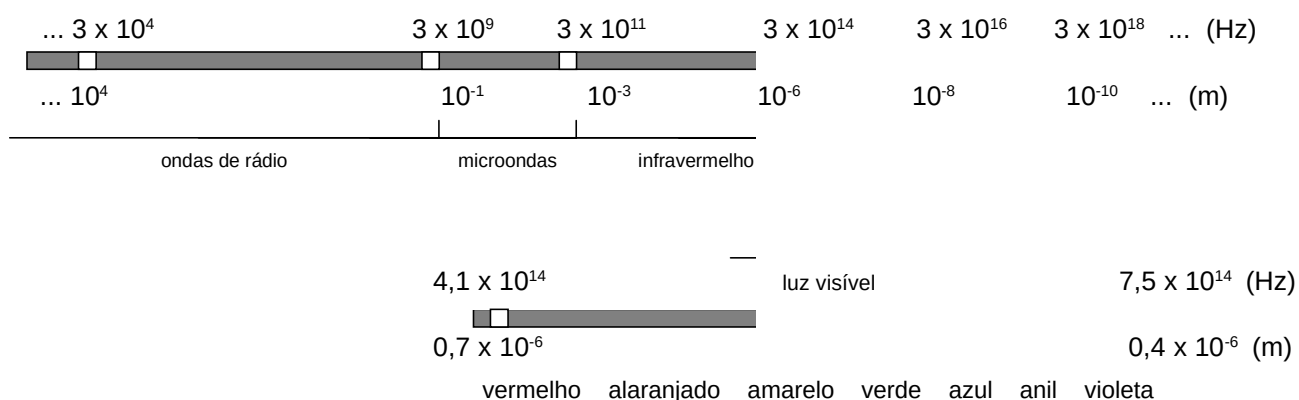
FÍSICA

Questões de 01 a 06

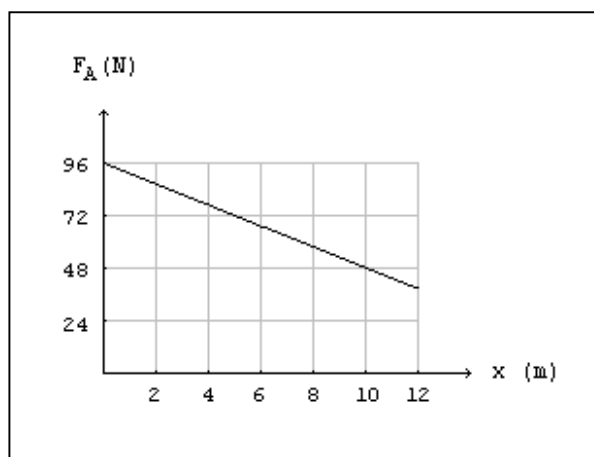
Dados

Constante	Valor aproximado
Aceleração da gravidade na Terra	$g = 10 \text{ m/s}^2$
Constante de gravitação universal	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$
Carga do elétron	$e^- = -1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Constante da lei de Coulomb no vácuo	$k_0 = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$
Permeabilidade magnética no vácuo	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2$
Velocidade da luz no vácuo	$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$
Constante de Planck	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$
Número de Avogadro	$N = 6,02 \times 10^{23} / \text{mol}$
Constante de Boltzmann	$k = 1,38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$
Fator de conversão elétron-Volt – Joule	$1\text{eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$

Espectro eletromagnético



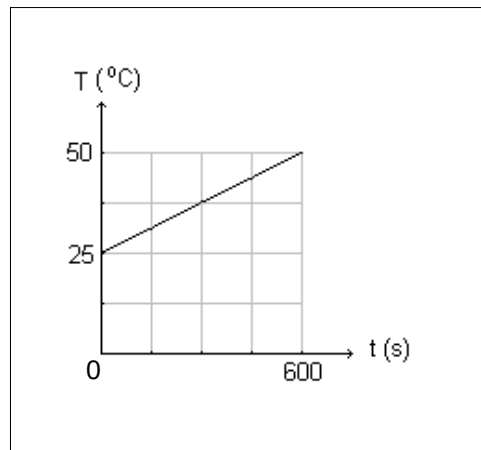
01. Um corpo de massa 10 kg está em movimento retilíneo horizontal sob a ação de uma força de atrito, cujo módulo varia de acordo com o gráfico abaixo.



- A) Calcule o trabalho realizado pela força de atrito no intervalo $0 \leq x \leq 10$ m.

- B) Calcule a velocidade desse corpo em $x = 10$ m, sabendo-se que, em $x = 0$, $v_0 = 20$ m/s.

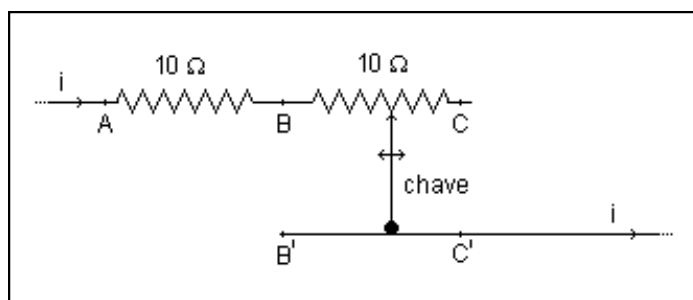
02. A figura apresenta o gráfico do aumento de temperatura com o tempo de um sólido de $5 \times 10^{-2} \text{ kg}$, aquecido por uma fonte que libera energia a uma potência constante de 15 W.



A) Calcule a energia absorvida pelo corpo no intervalo de tempo $0 \leq x \leq 600 \text{ s}$.

B) Calcule o calor específico desse sólido.

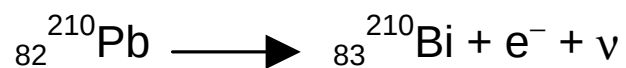
03. A figura apresenta a configuração da resistência elétrica de um chuveiro em operação em uma rede de 220 V.



A) Qual é a posição da chave no inverno? Justifique.

B) Calcule a potência dissipada, por efeito Joule, no inverno.

04. Considere esta reação de decaimento do núcleo de chumbo:



A) Mostre que a carga elétrica se conserva nesse processo.

B) Como a meia-vida do ${}_{82}^{210}\text{Pb}$ é 22 anos, calcule o tempo para que $16 \times 10^{-3} \text{ kg}$ desse material, em uma amostra, se reduzam a $0,5 \times 10^{-3} \text{ kg}$.

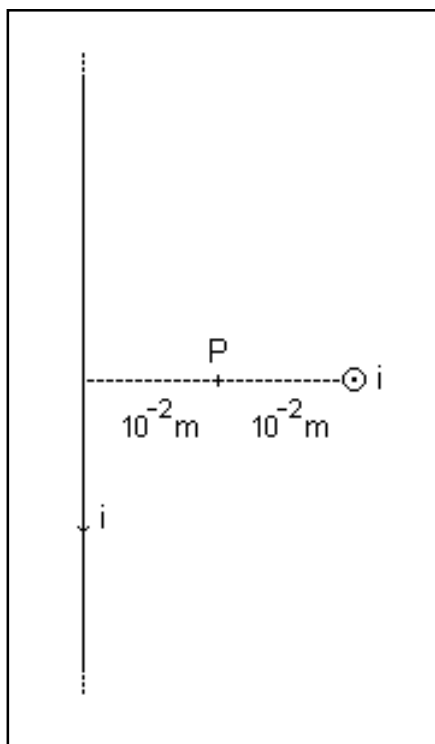
05. Uma bobina é constituída por 120 espiras, de área interna $1,0 \times 10^{-2} \text{ m}^2$. Em 0,06 s, o fluxo do campo magnético varia de $\phi_1 = -1,8 \times 10^{-5} \text{ Wb}$ a $\phi_2 = 2,4 \times 10^{-5} \text{ Wb}$.

A) Calcule o valor da tensão induzida.

B) Se a resistência de cada espira é $0,1 \Omega$, calcule a corrente induzida.

06. Considere dois fios retos, ortogonais e muito longos que transportam correntes elétricas de 10 A, cujos sentidos estão apresentados na figura.

A) Represente, no ponto **P** da figura, o vetor campo magnético, usando uma seta, e calcule o seu módulo.

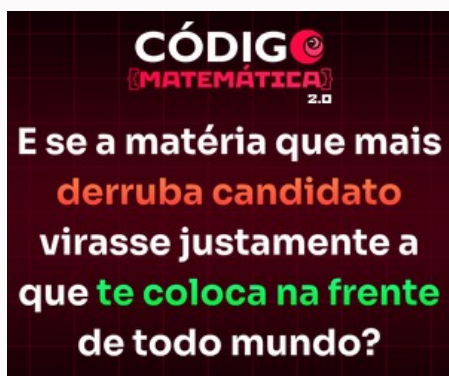


B) Calcule a força que atua em um elétron colocado em repouso no ponto **P**.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

