

Física 2



1ª prova - xx/xx/xxxx (este formulá será utilizado em todas as provas)

INSTITUTO DE FÍSICA
Universidade Federal Fluminense

Instruções:

- 1- Assine seu nome de forma LEGÍVEL na folha do cartão de respostas.
- 2- Analise sua resposta. Ela faz sentido? Isso poderá ajudá-lo a encontrar erros.
- 3 - A não ser que seja instruído de forma diferente, assinale apenas uma das alternativas de cada questão.
- 4- A prova consiste em 15 questões objetivas de múltipla escolha.
- 5 - Marque as respostas das questões no CARTÃO RESPOSTA preenchendo integralmente o círculo (com caneta) referente a sua resposta.
- 6- A prova deverá ser feita em até 2 horas, portanto seja objetivo nas suas respostas.
- 7- Não é permitido o uso de calculadora.
- 8- Não é permitido portar celular (mesmo que desligado) durante a prova. O(A) estudante flagrado(a) com o aparelho terá a prova recolhida e ficará com nota zero neste exame.

Nome:

Matrícula:

Prof(a):

Turma:

	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E		
1	<input type="radio"/>	11	<input type="radio"/>										
2	<input type="radio"/>	12	<input type="radio"/>										
3	<input type="radio"/>	13	<input type="radio"/>										
4	<input type="radio"/>	14	<input type="radio"/>										
5	<input type="radio"/>	15	<input type="radio"/>										
6	<input type="radio"/>												
7	<input type="radio"/>												
8	<input type="radio"/>												
9	<input type="radio"/>												
10	<input type="radio"/>												
						versão: A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>

--- Formulário ---

- Constantes: a não ser que seja instruído de forma diferente, use

$$\pi = 3; 1T = 10^4 G; g = 10m/s^2; m_{\text{eletron}} = 9 \times 10^{-31} kg; m_{\text{proton}} = 2 \times 10^{-27} kg$$
$$e = 1,6 \times 10^{-19} C; \epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} C^2/Nm^2; \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} Tm/A.$$

	30°	45°	60°	$e^{-1} \approx 0,37$	$\ln(1) = 0,00$
$\text{sen } \theta$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$e^{-2} \approx 0,14$	$\ln(2) \approx 0,69$
$\text{cos } \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$e^{-3} \approx 0,05$	$\ln(3) \approx 1,10$
$\text{tg } \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$e^{-4} \approx 0,02$	$\ln(4) \approx 1,39$
				$e^{-5} \approx 0,01$	$\ln(5) \approx 1,61$

- Fórmulas matemáticas

$$\int (u^2 + a^2)^{-1/2} u du = \sqrt{u^2 + a^2}; \int (u^2 + a^2)^{-3/2} u du = -1/\sqrt{u^2 + a^2}$$
$$\int (u^2 + a^2)^{-1/2} du = \ln[u + \sqrt{u^2 + a^2}]; \int (u^2 + a^2)^{-3/2} du = u/[a^2 \sqrt{u^2 + a^2}]$$

- Fórmulas e leis físicas

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \hat{r}; \vec{F}_E = q\vec{E}; V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r}; \vec{p}_E = q\vec{d}; U_E = -\vec{p}_E \cdot \vec{E}; \vec{\tau}_E = \vec{p}_E \times \vec{E}; \vec{E}_{dip} = -\frac{\vec{p}_E}{4\pi\epsilon_0 r^3}$$

$$\Delta U = q\Delta V; \Delta V = -\frac{W_{Elettrica}}{q} = -\int_i^f \vec{E} \cdot d\vec{l}; \vec{E} = -\nabla V = -[\frac{\partial V}{\partial x} \hat{x} + \frac{\partial V}{\partial y} \hat{y} + \frac{\partial V}{\partial z} \hat{z}]$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q\vec{v} \times \hat{r}}{r^2}; \vec{F}_B = q\vec{v} \times \vec{B}; d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{id\vec{l} \times \hat{r}}{r^2}; \vec{F}_{fio} = i\vec{l} \times \vec{B}; \vec{\mu}_B = i\vec{A}; U_B = -\vec{\mu}_B \cdot \vec{B};$$

$$\vec{\tau}_B = \vec{\mu}_B \times \vec{B}; i = \int \vec{j} \cdot d\vec{A}; \vec{j} = nq\vec{v}_d = \sigma\vec{E}; \rho = 1/\sigma; R = \frac{\rho L}{A}; \rho(T) = \rho_0[1 + \alpha(T - T_0)]$$

$$\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{A} = Q_{int}/\epsilon_0; \Phi_B = \oint_S \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0; \oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i_{int}; \oint_C \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$[\oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0(i + i_d); i_d = \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt}]; \vec{F}_{Lorentz} = q\vec{E} + q\vec{v} \times \vec{B}$$

$$\mathcal{E} = \frac{dW}{dq} \quad C = \frac{q}{\Delta V}; \kappa = \frac{C}{C_0}; L = \frac{N\Phi_B}{i}; U_C = \frac{q^2}{2C} \therefore u_E = \frac{\epsilon_0 E^2}{2}; U_L = \frac{Li^2}{2} \therefore u_B = \frac{B^2}{2\mu_0}$$

$$U_C = \frac{q^2}{2C} \therefore u_E = \frac{\epsilon_0 E^2}{2}; U_L = \frac{Li^2}{2} \therefore u_B = \frac{B^2}{2\mu_0}; C = \frac{q}{\Delta V}; L = \frac{N\Phi_B}{i}$$

$$R_{eq} = \sum_{i=1}^n R_n; \frac{1}{C_{eq}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{C_n}; L_{eq} = \sum_{i=1}^n L_n;$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_n}; C_{eq} = \sum_{i=1}^n C_n; \frac{1}{L_{eq}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{L_n};$$

$$q(t) = q_0 \exp[-t/RC]; q(t) = q_{max}[1 - \exp[-t/RC]]; \tau_C = RC; V_C = q(t)/C$$

$$i(t) = i_0 \exp[-Rt/L]; i(t) = i_{max}[1 - \exp[-Rt/L]]; \tau_L = L/R; V_L = -L \frac{di(t)}{dt}$$

$$x_{rms} = \frac{x_m}{\sqrt{2}}; X_L = \omega L; X_C = \frac{1}{\omega C}; \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}; \tan[\frac{X_L - X_C}{R}]; \langle P \rangle = i_{rms}^2 R = i_{rms} \mathcal{E}_{rms} \cos[\phi]$$

Abordagem do Halliday

$$\varepsilon(t) = \varepsilon_0 \sin(\omega t); q(t) = q_{max} \sin(\omega t + \varphi); i(t) = I_{max} \sin(\omega t - \varphi)$$

$$v_R(t) = V_R \sin(\omega t); v_L(t) = V_L \sin(\omega t + \frac{\pi}{2}); v_C(t) = V_C \sin(\omega t - \frac{\pi}{2})$$

Abordagem do Randall

$$\varepsilon(t) = \varepsilon_0 \cos(\omega t); q(t) = q_{max} \cos(\omega t + \varphi); i(t) = I_{max} \cos(\omega t - \varphi)$$

$$v_R(t) = V_R \cos(\omega t); v_L(t) = V_L \cos(\omega t + \frac{\pi}{2}); v_C(t) = V_C \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$$

--- Fim do formulário ---

--- --- ---