

Nome: _____ No: _____ Nota: _____

Grupo 1 (0,5 valores cada questão correcta, -0,25 valores cada questão incorrecta)

Assinale com X a opção correcta

	Questões	V	F
1.	A impulsão exercida por um fluido num corpo nele mergulhado aumenta com a densidade do fluido.		
2.	Para o mercúrio as forças de coesão intra-moleculares são mais elevadas que as forças de adesão mercúrio-vidro.		
3.	A frequência do som de uma buzina aumenta quando nos aproximamos do carro que emite o som.		
4.	Um vulgar elástico de cabelo tem uma constante elástica maior que a mola da balança de casa de banho.		
5.	As ondas estacionárias, numa corda, resultam da sobreposição de duas ondas progressivas que se propagam com o mesmo sentido.		
6.	Um fio eléctrico com um comprimento l um raio r possui uma resistência R . Se o comprimento e o raio duplicarem a resistência continua a ser R .		
7.	Quando um condensador de placas paralelas é desligado de uma bateria e as suas placas são afastadas uma da outra a carga do condensador não varia.		
8.	As linhas do campo magnético são sempre fechadas sobre si.		
9.	O índice de refacção de um material é sempre menor ou igual a um.		
10.	A actividade de uma amostra radioactiva é reduzida para metade ao fim de um intervalo de tempo que é designado por período de semi-desintegração.		

Grupo 2 (1 valor cada pergunta)

Assinale a resposta correcta (respostas incorrectas são penalizadas com 0,25 valores):

1. Considere uma massa de 0,3 kg presa numa mola que foi comprimida 0,10 m sendo a energia potencial elástica do sistema de 1J. Qual a constante elástica da mola?

- a) 10 N/m b) 20 N/m c) 200 N/m d) 300 N/m

2. Três resistências de 8Ω estão conectadas em série. Qual o valor da resistência equivalente do circuito?

- a) 24Ω b) 8Ω c) $2,666\Omega$ d) 3Ω

3. Um circuito contém uma bateria de 6V, uma resistencia de 6Ω , um condensador de $0,60\mu\text{F}$, um amperimetro e um interruptor tudo em série. Qual será a carga no condensador 10 min depois do interruptor se fechar?

- a) zero b) $0,10\mu\text{C}$ c) $3,6\mu\text{C}$ d) $2,4\mu\text{C}$

4. Uma bobina com 20 espiras, cada uma delas com 50 cm^2 de área, está posicionada perpendicularmente a um campo magnético uniforme que aumenta a sua magnitude de 2T para 6T em 2s. Se a bobina tiver uma resistência de $0,4 \Omega$ qual é a intensidade de corrente induzida?

- a) 70 mA b) 140 mA c) 500 mA d) 800 mA

5. A água tem um índice de refração de 1.333. Qual é a velocidade de um raio de luz que atravessa a água? ($c=3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

- a) $4 \times 10^8 \text{ m/s}$ b) $2,25 \times 10^8 \text{ m/s}$ c) $4,46 \times 10^8 \text{ m/s}$ d) $1,46 \times 10^8 \text{ m/s}$

6. Qual é o comprimento de onda de Broglie de um próton com massa de $1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ que se desloca à velocidade de $6 \times 10^6 \text{ m/s}$? ($h=6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$)

- a) $2 \times 10^{-13} \text{ m}$ b) $0,33 \times 10^{-13} \text{ m}$ c) $1,3 \times 10^{-13} \text{ m}$ d) $0,66 \times 10^{-13} \text{ m}$

Grupo 3 (1 valor cada)

As afirmações seguintes são FALSAS. Justifique porquê de forma sucinta, na folha do enunciado.

1. Se o corpo é menos denso que o fluído em que se encontra totalmente imerso sofre uma força ascensional inferior ao seu peso.

2. As ondas transversais são ondas de compressão

3. Se associarmos dois condensadores de igual capacidade em paralelo a capacidade equivalente será igual a metade da capacidade de cada um deles.

4. As linhas do campo magnético produzido por um fio rectilíneo que transporta uma corrente eléctrica são paralelas a fio.

5. A probabilidade por unidade de tempo de decaimento dos núcleos de uma amostra radioactiva diminui à medida que o tempo vai passando.

Grupo 4. (1 valor cada)

Resolva na folha de exame e indique o valor final no enunciado

1. Um cubo de madeira de densidade $0,78 \text{ g/cm}^3$ tem 8 cm de lado. Quando é colocado na água qual é a altura do bloco que fica acima da superfície da água?

R:

2. Um condensador inicialmente descarregado e uma resistência estão ligados em série com uma fonte de força electromotriz. Se $\varepsilon=9,0 \text{ V}$, $C=10,0 \mu\text{F}$ e $R=500 \Omega$ determine:

(a) A constante de tempo do circuito.

R:

(b) A queda de tensão na resistência 1 minuto depois de ter fechado o circuito.

R:

3. Um solenoide de 20 cm de comprimento possui 500 espiras e é atravessado por uma corrente de 2 A. Calcule o valor do campo magnético no seu interior. ($\mu_0=1.26 \times 10^{-6} \text{ Tm/A}$)

R:

4. A pele da Maria dos Calores emite radiações infravermelhas de acordo com um espectro cujo comprimento de onda do máximo se encontra nos $940 \mu\text{m}$. Determine a temperatura da pele da Maria.

R: