

NOME \_\_\_\_\_ N<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

IMPORTANTE:

- **RESPONDA A APENAS 10 DAS SEGUINTE ALÍNEAS**
- Identifique todas as folhas de resposta.
- Insira todas as 2 folhas de resposta numa folha de ponto identificada.
- Assinale, no enunciado, a **única** hipótese correcta.
- Cotação: respostas **certas** = **2 valores**; respostas **erradas** = **-0,66 valores**.
- Para anular uma resposta escreva “anulado” na caixa respectiva.
- Em todas as perguntas considerar a velocidade do som nos tecidos  $c=1540\text{m/s}$ .

1. Em tomografia axial computadorizada (TAC) de 3<sup>a</sup> geração, a cada posição do tubo de raios-X corresponde uma projecção de Radon?

A: SIM	B: NÃO
C: Depende do filtro de reconstrução utilizado	D: Depende do tipo de detector de radiação

2. Em tomografia axial computadorizada (TAC) qual é a propriedade dos tecidos que se mede?

A: Coeficiente de atenuação linear para raios-X	B: Densidade de prótons
C: Viscosidade do meio	D: Elasticidade do meio

3. A qual das seguintes propriedades do meio não é sensível a Ressonância Magnética Nuclear (MRI)

A: Movimento dos fluidos	B: Oxigenação do sangue
C: Viscosidade do meio	D: Impedância

4. Qual das seguintes técnicas de imagiologia de emissão não permite reconstruir volumes em 3 dimensões?

A: PET	B: Cintigrafia
C: SPECT	D: Nenhuma das anteriores.



5. Uma amostra de 50 g de carbono proveniente de um esqueleto tem uma taxa de decaimento do isótopo  $^{14}\text{C}$  de 200 decaimentos por minuto. Sabendo que uma amostra semelhante tirada de um ser vivo tem uma taxa de 15 decaimentos por minuto por grama e que o  $^{14}\text{C}$  tem um tempo de semi-vida de 5730 anos =  $3,01 \times 10^9$  minutos, determinar a idade do esqueleto.

A: 13099 anos	B: 8945 anos
C: 10926 anos	D: 145768 anos



6. Em ecografia, considerando um coeficiente de atenuação médio dos tecidos de 0,5 dB/MHz/cm, qual deverá ser o valor da taxa de compensação tempo-ganho para que os ecos sejam registados pela electrónica de leitura com amplitudes aproximadamente independentes da profundidade a que foram gerados. Considerar uma frequência de 1,5MHz.

A: 0,231 dB/ $\mu\text{s}$	B: 34,2 dB/ $\mu\text{s}$
C: 0,957 dB/ $\mu\text{s}$	D: 112 dB/ms

NOME \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

**TABLE 16.3** T1 and T2 Values for Common Tissue Types

Tissue	$T_1$ (ms)	$T_2$ (ms)
Cerebro-spinal fluid	2000	1000
Fat	160	100
Gray matter	520	95
Malignant tumor	800	200
Typical edema or infarction	600	150
White matter	380	85

7. Considere a tabela acima. Numa sequência de aquisição STIR:

7.1. O impulso de radiofrequência inicial deve rodar a magnetização do meio de um ângulo de

A: 90°	B: 180°
C: 45°	D: 270°



7.2. Para anular o sinal do tecido tumoral, entre a aplicação do impulso inicial e a aquisição de imagem deve-se aguardar:

A: 800 ms	B: 555 ms
C: 1154 ms	D: 400 ms

8. Em ressonância magnética, porque razão existe risco de queimaduras?

A: Aquecimento provocado pelo campo $B_0$ .	B: Correntes induzidas em peças metálicas em contacto com o paciente
C: Sensibilidade da pele	D: Aquecimento por microondas

9. Um colimador “pinhole” utilizado em cintigrafia tem uma distância entre o orifício e o detector de 20 cm e o diâmetro do orifício é de 2 mm. O paciente é colocado à distância de 60 cm do orifício.

9.1. Qual o grau de ampliação da imagem recolhida pelo detector?

A: 1	B: 2
C: 1/3	D: 1/4

9.2. Qual é, aproximadamente, a menor distância a que se podem resolver pontos situados sobre o paciente? Sugestão: calcule o tamanho da mancha criada no detector por um ponto sobre o paciente e transfira essa mancha para a superfície do paciente.

A: 8 mm	B: 25 mm
C: 2 mm	D: 0,2 mm