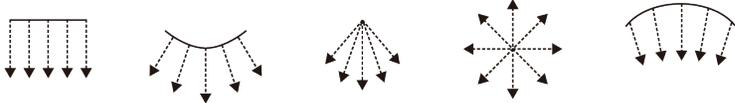


本書に誤りがありました。正しくは下記の通りです。お詫びして訂正いたします。

誤	正
---	---

p.17 問題16 解答選択肢

<p>× a リニア ○ b コンベックス × c セクタ × d ラジアル ○ e アーク</p> 	<p>× a リニア ○ b コンベックス × c セクタ × d ラジアル × e アーク</p> 
--	--

p.35 問題4 解説

<p>■パルス繰返し周波数を求める</p> $PRF = \frac{1}{t} = \frac{1}{0.2 \times 10^{-3} \text{s}} = 5 \times 10^4 \text{ Hz} = 5 \text{ kHz}$	<p>■パルス繰返し周波数を求める</p> $PRF = \frac{1}{t} = \frac{1}{0.2 \times 10^{-3} \text{s}} = 5 \times 10^3 \text{ Hz} = 5 \text{ kHz}$
--	--

p.48 模擬試験3 問2

<p>2 正しいのはどれか。 <input type="text"/></p> <p>a Bモード画像の縦軸方向が縦波で横軸方向が横波である b 近距離音場は縦波で遠距離音場は横波で伝搬する c 周波数が高いほど音速は速くなる d 固有音響インピーダンスは密度と体積弾性率によって決まる e 減衰は周波数に依存する</p>	<p>2 正しいのはどれか。 2つ選べ。</p> <p>a Bモード画像の縦軸方向が縦波で横軸方向が横波である b 近距離音場は縦波で遠距離音場は横波で伝搬する c 周波数が高いほど音速は速くなる d 固有音響インピーダンスは密度と体積弾性率によって表せる e 減衰は周波数に依存する</p>
---	--

2 解答
e 正しいのはどれか。

- × a Bモード画像の縦軸方向が縦波で横軸方向が横波である
縦波と横波は振動の伝わり方であり、Bモードの縦軸と横軸とは関係ない
- × b 近距離音場は縦波で遠距離音場は横波で伝搬する
近距離音場では平面波として、遠距離音場では球面波となって伝搬するが、どちらも縦波の伝搬である
- × c 周波数が高いほど音速は速くなる
音速は物質固有のものであり周波数は関係しない
- d 固有音響インピーダンスは密度と体積弾性率によって決まる
固有音響インピーダンスは音速と密度の積であり、密度と体積弾性率によって決まるのは音速である
- e 減衰は周波数に依存する
減衰量は周波数と距離に依存する。超音波診断装置のように超音波をビーム状に絞って生体に送信する状況では、dBで表す生体内の減衰量は伝搬距離と周波数に比例するとみなせる

$$c = \sqrt{\frac{K}{\rho}} \quad c: \text{音速} \quad K: \text{体積弾性率} \quad \rho: \text{密度}$$

$$Z = \rho \times c \quad Z: \text{固有音響インピーダンス} \quad \rho: \text{密度} \quad c: \text{音速}$$

$$\text{減衰量 (dB)} = \text{減衰係数 (dB/cm}\cdot\text{MHz)} \times \text{通過距離 (cm)} \times \text{周波数 (MHz)}$$

2 解答
d,e 正しいのはどれか。 2つ選べ。

- × a Bモード画像の縦軸方向が縦波で横軸方向が横波である
縦波と横波は振動の伝わり方であり、Bモードの縦軸と横軸とは関係ない
- × b 近距離音場は縦波で遠距離音場は横波で伝搬する
近距離音場では平面波として、遠距離音場では球面波となって伝搬するが、どちらも縦波の伝搬である
- × c 周波数が高いほど音速は速くなる
音速は物質固有のものであり周波数は関係しない
- d 固有音響インピーダンスは密度と体積弾性率によって表せる
①固有音響インピーダンス
 $Z = \rho \times c$ Z:固有音響インピーダンス ρ:密度 c:音速
②【音速、密度、体積弾性率の関係】
 $c = \sqrt{\frac{K}{\rho}}$ c:音速 K:体積弾性率 ρ:密度
①の式に②を代入すると、下記の式で表せる。
 $Z = \rho \times c = \rho \times \sqrt{\frac{K}{\rho}}$
- e 減衰は周波数に依存する
減衰量は周波数と距離に依存する。超音波診断装置のように超音波をビーム状に絞って生体に送信する状況では、dBで表す生体内の減衰量は伝搬距離と周波数に比例するとみなせる
減衰量 (dB) = 減衰係数 (dB/cm・MHz) × 通過距離 (cm) × 周波数 (MHz)

p.219 漏れ電流の許容値

	B形・BF形		CF形	
	正常時	単一故障時	正常時	単一故障時
接地漏れ電流	500μA	1000μA	500μA	1000μA
接触電流	100μA	500μA	100μA	500μA
患者漏れ電流	100μA	500μA	10μA	50μA

	B形・BF形		CF形	
	正常時	単一故障時	正常時	単一故障時
接地漏れ電流	5,000μA	10,000μA	5,000μA	10,000μA
接触電流	100μA	500μA	100μA	500μA
患者漏れ電流	100μA	500μA	10μA	50μA