

臨床工学技士
国家試験出題基準

専門基礎科目

1. 医学概論

- 臨床工学に必要な医学的基礎
 - 医学概論
 - 公衆衛生
 - 関係法規
 - 生化学の基礎
 - 薬理学の基礎
 - 病理学概論
- 人体の構造及び機能
 - 生物学的基礎
 - 身体の支持と運動
 - 呼吸
 - 循環
 - 血液
 - 腎・泌尿器
 - 消化と吸収
 - 内臓機能の調節
 - 定法の需要と処理
 - 外部環境からの防御
 - 生殖・発生・老化

II. 医用電気電子工学

- 電気工学
 - － 電磁気学
 - － 電気回路
 - － 電力装置
- 電子工学
 - － 電子回路
 - － 通信工学
- 情報処理工学
 - － 電子計算機
 - － 情報処理
- システム工学
 - － システムと制御

III. 医用機械工学

- 医用機械工学
 - 力学の基礎
 - 材料力学
 - 流体力学
 - 生体の流体现象
 - 音波・超音波
 - 熱と気体

IV.生体物性材料工学

- 生体物性
 - 生体の電気的特性
 - 生体の機械的特性
 - 生体の磁気的特性
 - 生体と放射線
 - 生体の熱特性
 - 生体の光特性
 - 生体における輸送現象
- 医用材料
 - 医用材料の条件
 - 安全性テスト
 - 相互作用
 - 医用材料の種類

専門科目

I. 生体機能代行装置学

- 呼吸療法装置
 - － 原理と構造
 - － 呼吸療法技術
 - － 安全管理
- 対外循環装置
 - － 対外循環装置と回路構成
 - － 血液物性と流体
 - － 対外循環技術
 - － 補助循環法
 - － 事故事例と安全
- 血液浄化療法装置
 - － 原理と構造
 - － 血液浄化の実際
 - － 安全管理

II. 医用治療機器学

- 治療の基礎
 - 治療の基礎
- 各種治療機器
 - 電磁気治療器
 - 機械的治療機器
 - 光治療機器
 - 超音波治療機器
 - 内視鏡機器
 - 熱治療機器

III. 生体計測装置学

- 生体計測の基礎
 - － 計測論
 - － 生体情報の計測
- 生体電気・磁気計測
 - － 心臓循環器計測
 - － 脳・神経系計測
- 検体検査
 - － 検体計測
- 生体の物理・化学現象の計測
 - － 血圧・血流の計測
 - － 呼吸の計測
 - － ガス分析計測
 - － 体温計測
- 画像診断法
 - － 超音波画像計測
 - － エックス線による画像計測
 - － ラジオアイソトープによる画像計測
 - － 核磁気共鳴画像計測
 - － 内視鏡装置による計測

IV. 医用機器安全管理学

- 医用機器の安全管理
 - 臨床工学技士と安全管理
 - 各種エネルギーの人体への危険度
 - 安全基準
 - 電氣的安定性の測定
 - 安全管理技術
 - 医療ガス
 - システム安全
 - 電磁環境
 - 関係法規

V.臨床医学総論

- 内科学概論
 - － 内科学概論
- 外科学概論
 - － 外科学手術概論
 - － 創傷治療
 - － 消毒、滅菌
 - － 患者管理
 - － 外傷、熱傷
- 呼吸器系
 - － 呼吸器系
- 循環器系
 - － 血管病学
 - － 心臓病学
- 内分泌系
 - － 内分泌疾患
- 神経系
 - － 神経系
- 感染症
 - － 微生物総論
 - － 感染症
- 腎臓・泌尿器系
 - － 腎臓の疾患
 - － 治療
 - － 腎の腫瘍
 - － 尿路感染症
 - － 前立腺の疾患
 - － 尿路の疾患

V.臨床医学総論

- 消化器系
 - 消化器系疾患と治療
- 血液系
 - 造血器の構造と機能
 - 赤血球系
 - 白血球系
 - 出血性素因
- 麻酔化学
 - 麻酔
- 集中治療医学
 - 集中治療
 - 緊急医療
- 手術医学
 - 感染防止
 - 消毒、滅菌
- 臨床生理学
 - 検査項目
- 臨床生化学
 - 体物質の代謝と代謝異常
 - エネルギー代謝
 - 無機物質、ビタミン、水
 - 体温
- 臨床免疫学
 - 免疫のしくみ
 - 免疫に関する疾患
 - 移植免疫
 - 輸血
 - 臨床検査法

医用電気電子工学

情報処理工学・電子計算機

- ハードウェア
 - CPU
 - メモリ
 - 周辺機器
 - インターフェース
- ソフトウェア
 - フローチャート
 - OS(オペレーティングシステム)
 - プログラミング言語
 - 応用ソフトウェア
 - ユーザインターフェース
- ネットワーク
 - ネットワークの基礎
 - LAN、WAN
 - インターネット(TCP/IP)
 - セキュリティ(ファイアウォール)
 - データ伝送速度
 - 伝送誤り、誤り検出

医用電気電子工学

情報処理工学・情報処理

- 情報表現と論理演算
 - 2進数、8進数、16進数
 - 2進数の演算
 - ビット、バイト
 - 文字表現
 - 画像表現
 - データ量
 - データの圧縮法
 - 論理ゲート
 - ブール代数
 - 論理演算
- 信号処理
 - 信号検出
 - 標本化(サンプリング)
 - デジタル化(AD変換、DA変換)
 - 雑音除去法
 - 相関
 - スペクトル解析
 - 高速フーリエ変換(FFT)

- このように、出題範囲が非常に広い。
- 計画的に学習をしないとイケない。
- 情報処理関係の分担
 - 鈴木肇： 情報処理工学実習
 - 松井藤五郎：情報処理工学

情報処理工学 I

(松井藤五郎)

- 医療と情報技術
- デジタルデータの表し方1
- デジタルデータの表し方2
- 論理回路1
- 論理回路2
- コンピュータの基本構成
- コンピュータの動作原理1
- コンピュータの動作原理2
- プログラミングの基礎1
- プログラミングの基礎2
- データベース1
- データベース2
- データ通信とネットワーク1
- データ通信とネットワーク2
- コンピュータの組み立てと保守管理
- 期末テスト

情報処理工学実習

(鈴木 肇)

- 応用ソフトウェア
 - Word
 - Excel
 - PowerPoint
- 情報表現と論理演算
 - 2進数、8進数、16進数
 - 2進数の演算
 - ビット、バイト
- 信号処理
 - 信号検出
 - 標本化(サンプリング)
 - デジタル化(AD変換、DA変換)
 - 雑音除去法
 - 相関
 - スペクトル解析
 - 高速フーリエ変換(FFT)

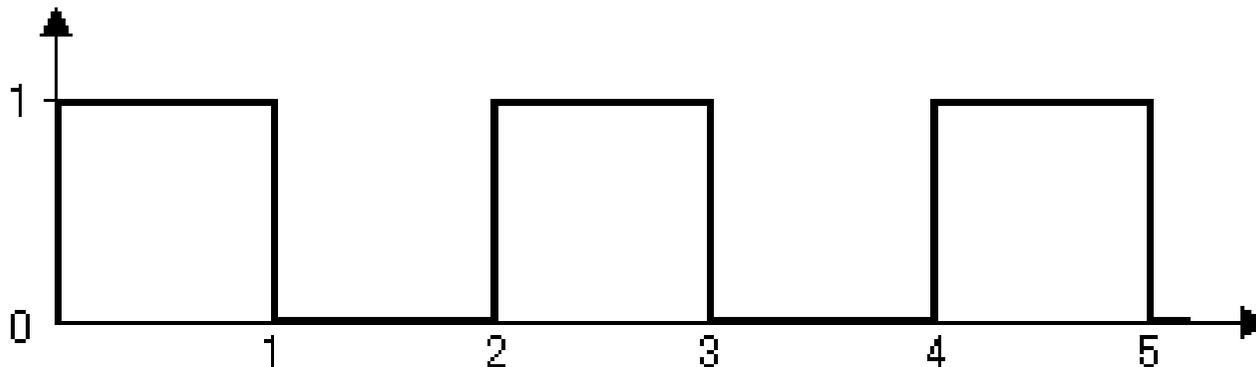
2001年度 【14回午前-問題50】

最小感知電流と周波数との関係について誤っているのはどれか。

- a. 成人男性の商用交流周波数近傍における閾値は約1mAである。
- b. 小児の閾値は成人男性に比べて低い。
- c. 1kHzを超えると閾値は周波数に伴って高くなる。
- d. 商用交流周波数の近傍で閾値が最も低い。
- e. 500Hz近傍で閾値は極大値を示す。

図の波形について正しいのはどれか。

- a. 周期は1sである。
- b. 実効値は $1/\sqrt{2}$ である。
- c. 直流成分を含む。
- d. 高調波成分を含む。
- e. 時間 t で微分すると三角波が得られる。



差動増幅器について正しいのはどれか。

- a. オフセットを調整する必要がない。
- b. 電源電圧の変動の影響を受けにくい。
- c. 直流信号を増幅できる。
- d. CMRR(同相除去比)を大きくすることができる。
- e. 内部雑音を相殺することができる。

正しいのはどれか。

- a. アナログ変調方式には搬送波を必要とする。
- b. デジタル変調方式にはクロックを必要とする。
- c. デジタル変調方式のみで無線伝送が可能である。
- d. AMは雑音の影響をほとんど受けない。
- e. 雑音レベルが閾値を超えるとFMの受信品質は急激に劣化する。

Webページ

- <http://edu.isc.chubu.ac.jp/hsuzuki/iip/2016-rinsho/index.html>
- <http://edu.isc.chubu.ac.jp/>
 - 生命健康科学部
 - 情報処理工学実習