第１２回ＭＤＩＣ検定試験問題
臨　床　工　学

一般社団法人日本医療機器学会
2020 年 1 月 12 日
14 時 00 分～14 時 50 分

受験番号							氏　名					
生年月日（西暦下 2 桁の 6 桁表記）												

注意事項

１．**問題用紙は「解答はじめ」の指示があるまで開かないでください。**

２．問題用紙の所定の箇所に受験番号と氏名と生年月日（西暦下 2 桁と月日を 6 桁で記入する。例えば，1982 年 4 月 13 日生の場合，820413 と記載）を記載します。

３．解答用紙の受験番号と生年月日の欄にも同様に記入し，その同じ番号を必ずマークしてください。

４．問題用紙はすべて回収しますので，持ち帰ることはできません。問題用紙の回収がない場合，不合格となります。

５．問題用紙に落丁または不鮮明な箇所がある場合は，手を挙げて監督者に合図してください。試験問題の内容についての質問は一切受け付けません。

６．設問は 40 題で，単純 5 肢択一のマークシート方式です。

７．各問題では，設問に対して適切な解答を解答群の中から選択し，問題文中に書かれた解答記入欄の番号に従って解答用紙の解答記入欄を選び，選択した項目の番号をマークしてください。

８．途中退室は認めません。

９．試験中，体調が悪くなった場合やトイレに行きたくなった場合は，手を挙げて監督者の指示に従ってください。試験時間内であれば試験場に戻ることができますが試験時間の延長はありません。

10．不正行為と確認された場合には，退室を命じます。不正行為をした場合には，全受験科目が不合格となります。

【問題１】　商用交流が人の心臓に直接流れた場合に心室細動が誘発される最低値はどれか。

１）0.005mA

２）0.01mA

３）0.1mA

４）0.5mA

５）1.0mA

【問題２】　保護接地線に流れる電流はどれか。

１）患者測定電流

２）患者漏れ電流

３）合計患者漏れ電流

４）接地漏れ電流

５）接触電流

【問題３】　クラスⅡの ME 機器の追加保護手段はどれか。

１）基礎絶縁

２）補強絶縁

３）保護接地

４）等電位接地

５）追加保護接地

【問題４】　図の記号の意味はどれか。

１）取扱説明書参照

２）アラーム

３）電離放射線

４）非電離放射線

５）危険電圧

【問題５】　EMC はどれか。

１）電磁両立性

２）妨害排除能力

３）放射抑制能力

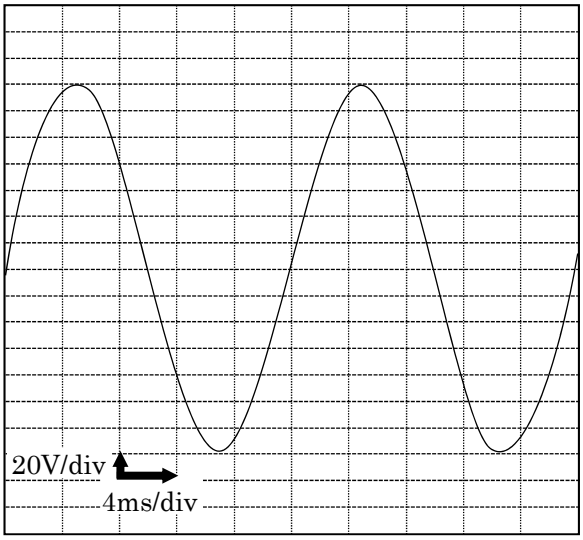
４）電界強度

５）電磁妨害

【問題６】　オシロスコープで図のような波形が観測された。この波形のおよその振幅［V］と周波数［Hz］との組合せで正しいのはどれか。

ただし、周波数は周期の逆数として計算せよ。

	振幅値	周波数
１）	100V	20Hz
２）	100V	50Hz
３）	140V	50Hz
４）	140V	100Hz
５）	200V	20Hz



【問題７】　片側接地配線方式の 3P コンセントの電圧を測定したとき、100V を示すのはどれか。

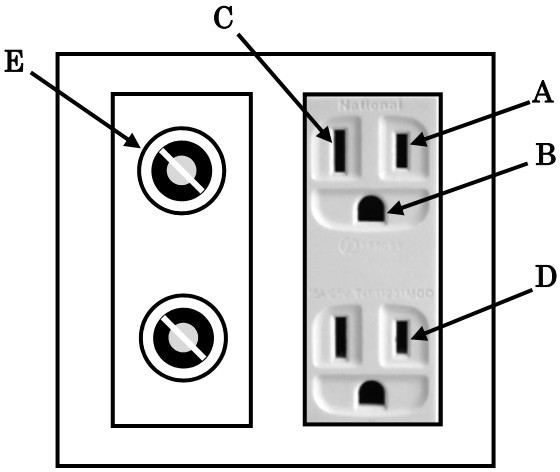
１）AB 間

２）AD 間

３）BC 間

４）BE 間

５）CE 間



【問題８】　図で測定されるのはどれか。

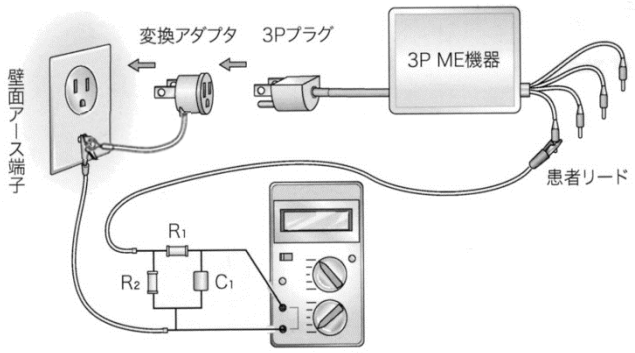
１）患者漏れ電流（単一故障状態）

２）患者漏れ電流（正常状態）

３）合計患者漏れ電流

４）接地漏れ電流

５）接触電流



【問題９】　漏れ電流用測定回路（MD）で用いられている抵抗 R_2 の役割はどれか。

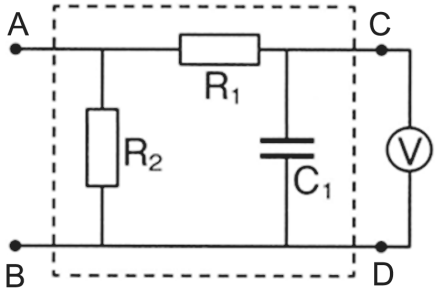
１）電流の制限

２）低周波の除去

３）人体抵抗の模擬

４）ハムノイズの除去

５）入力インピーダンスの整合



R_1：10kΩ±5%　R_2：1kΩ±1%
C_1：0.015μF±5%

【問題 10】　無線式心電図モニタの始業点検として**不要**なのはどれか。

１）送信機と受信機のチャネル番号が一致していることを確認する。

２）電極コードが断線していないことを確認する。

３）電波が受信されることを確認する。

４）緊急アラームの音量を設定する。

５）送信機の接地漏れ電流を測定する。

【問題 11】　観血式血圧測定で血圧の脈波が**全く観測されない**原因はどれか。

１）血栓によりカテーテル先端が塞がっている。

２）気泡が混入している。

３）トランスデューサの位置が右房の高さでない。

４）ゼロ調整ができていない。

５）共振現象が起こっている。

【問題 12】　血液に連続的に熱を加えることで微小な血液温度の上昇を捉えて心拍出量を測定する方法はどれか。

１）RI 希釈法

２）フィック法

３）色素希釈法

４）冷却液注入法

５）熱希釈法（CCO 法）

【問題 13】　パルスオキシメータで測定しているのはどれか。

１）動脈血酸素飽和度

２）動脈血酸素分圧

３）動脈血二酸化炭素濃度

４）静脈血酸素飽和度

５）静脈血酸素分圧

【問題 14】　カプノメータで測定しているのはどれか。

1）換気量

2）気道内圧

3）吸気酸素分圧

4）麻酔ガス濃度

5）呼気終末二酸化炭素分圧

【問題 15】　消化器の鏡視下手術で**使用しない**のはどれか。

1）腹腔鏡

2）光ファイバ

3）気送チューブ

4）CCD カメラ

5）手術用顕微鏡

【問題 16】　麻酔器の呼吸回路で図の点線部分はどれか。

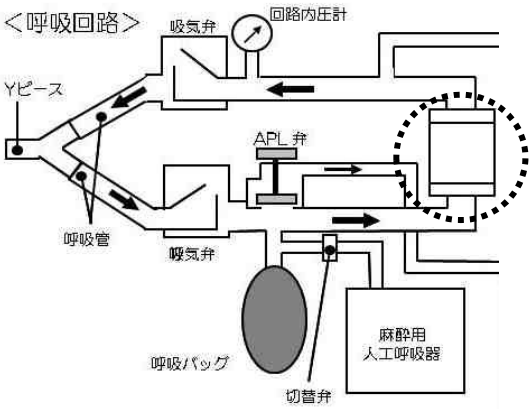
1）気化器

2）酸素ボンベ

3）酸素フラッシュ弁

4）麻酔ガス排除装置

5）二酸化炭素吸収装置



【問題 17】　面積流量計のフロートの読み取り位置で正しいのはどれか。

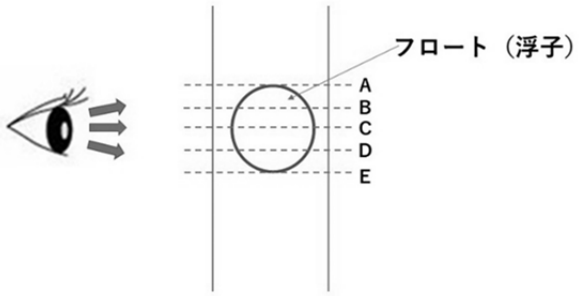
1）A

2）B

3）C

4）D

5）E



【問題 18】人工呼吸器の換気量［L］を示すのはどれか。

1）流量［L/s］　×　気道抵抗［$cmH_2O/L/s$］

2）流速［m/s］　×　気道抵抗［$cmH_2O/L/s$］

3）気道抵抗［$cmH_2O/L/s$］　×　時間［s］

4）流速［m/s］　×　時間［s］

5）流量［L/s］　×　時間［s］

【問題 19】　手動式体外除細動器の使用上の注意点で正しいのはどれか。

1）心室細動時の通電エネルギーは 500J に設定する。

2）パドル電極面にはペーストを塗布する。

3）パドル電極を胸壁に軽く接触させる。

4）通電時には患者の身体を手で支える。

5）使用時には商用電源に接続してはいけない。

【問題 20】　AED について正しいのはどれか。

１）R 波に同期をかけて通電する。

２）充電は手動である。

３）通電は自動である。

４）音声で操作者に操作指示を与える。

５）通電エネルギーを設定できる。

【問題 21】　大動脈内バルーンパンピング装置（IABP）において心電図トリガに**影響しない**のはどれか。

１）ガス漏れ

２）体動によるアーチファクト

３）電気メスの使用

４）不整脈の発生

５）ペースメーカの使用

【問題 22】　植込み型ペースメーカで**できない**のはどれか。

１）電池残量確認

２）電源スイッチのオン・オフ

３）ペーシング出力調整

４）センシング調整

５）プログラマによる設定変更

【問題 23】　人工透析装置に**関係ない**のはどれか。

１）ダイアライザ

２）軟水化装置

３）回路内圧モニタ

４）血液冷却装置

５）気泡検知器

【問題 24】　電気メスで正しいのはどれか。

１）切開モードの電流は低周波電流である。

２）凝固モードの電流は連続波である。

３）熱傷は対極板の接触面積の大きいところで起こる。

４）対極板コードが長いのでコイル状にまとめる。

５）可燃性消毒剤の近くでは使用しない。

【問題 25】　レーザ治療装置の使用上の注意で正しいのはどれか。

１）照射は直視で確認する。

２）眼科手術以外には使用しない。

３）使用する部屋には警告表示する。

４）レーザ光の出射方法は打ち上げとする。

５）波長にかかわらず緑の保護メガネが必要である。

【問題 26】　超音波凝固切開装置について正しいのはどれか。

1）使用周波数は 5MHz 程度である。

2）超音波発生に電歪振動子（PZT）を用いる。

3）鏡視下手術には用いない。

4）対極板を使用する。

5）メス先ブレードを 5mm 程度振動させる。

【問題 27】　保育器について正しいのはどれか。

1）保育器には自動授乳機能がある。

2）開放型保育器は外気の影響を受けない。

3）閉鎖型保育器は一時的な処置に使用する。

4）高濃度の酸素を投与するときは未熟児網膜症に注意する。

5）光線治療器と併用する場合は患児の体温低下に気をつける。

【問題 28】　輸液ポンプ（ペリスタルティック方式）の構成要素はどれか。

1）フィンガ

2）スライダ

3）スリット

4）シリンジ

5）押し子

【問題 29】　病院電気設備の安全基準（JIS T 1022）で無停電非常電源から供給されるコンセントの色はどれか。

１）白

２）黒

３）緑

４）茶

５）紫

【問題 30】　病院電気設備の安全基準（JIS T 1022）で「等電位接地設備」を設けなければならないとしている医用室（カテゴリ A）はどれか。

１）心電図検査室

２）人工透析室

３）MRI 検査室

４）集中治療室

５）診察室

【問題 31】　病院の空調で**制御できない**のはどれか。

１）温　度

２）湿　度

３）臭　気

４）気　流

５）清浄度

【問題 32】　HEPA フィルタの細菌ろ過効率［%］で正しいのはどれか。

1）10～59

2）60～79

3）80～89

4）90～99

5）99.999 以上

【問題 33】　バイオクリーンルームの清浄度区分はどれか。

1）高度清潔区域

2）清潔区域

3）準清潔区域

4）一般清潔区域

5）汚染管理区域

【問題 34】　図の配管端末器に供給されるガスは何か。

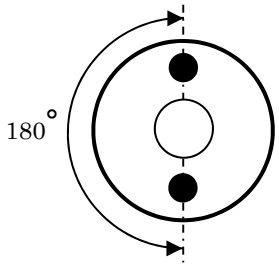
1）酸　素

2）亜酸化窒素

3）治療用空気

4）吸　引

5）窒　素



【問題 35】　高圧ガス保安法では酸素ボンベの塗色は何色か。

1）黒　色

2）ねずみ色

3）緑　色

4）黄　色

5）青　色

【問題 36】　医療ガス配管設備（JIS T 7101）で酸素の医療ガス配管の識別色はどれか。

1）緑

2）青

3）黄

4）黒

5）灰

【問題 37】　正しい組合せはどれか。

1）酸　素 ―――――― 手術用ドリル

2）亜酸化窒素 ―――――― 大動脈バルーンパンピング装置

3）液体窒素 ―――――― 冷凍手術器

4）窒　素 ―――――― 麻酔器

5）二酸化炭素 ―――――― 高気圧治療装置

【問題 38】　医療ガス配管端末器での送気圧力（静止圧状態）が一番高いのはどれか。

１）酸　素

２）亜酸化窒素

３）治療用空気

４）二酸化炭素

５）吸　引

【問題 39】　手術台について正しいのはどれか。

１）手術台テーブルには加温機能がある。

２）手術台テーブルの高さは固定されている。

３）一体型手術台は患者を載せたまま移動する。

４）新生児用にはマイクロサージェリー手術台を使用する。

５）汎用手術台は様々な体位が取れるよう設計されている。

【問題 40】　手術用照明器について**誤り**はどれか。

１）適切な照度・色温度で視認性を高めている。

２）照射部位に合わせて位置が変えられる。

３）メジャー手術を行う手術室では複数設置する。

４）光源には電球形蛍光灯が使われている。

５）無停電非常電源回路に接続する。