一般社団法人 日本心血管インターベンション治療学会

第８回インターベンション技師制度

（ITE）

試験問題

受験番号＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＜注意事項＞

・解答用紙（マークシート）に受験番号を記入し、受験番号をマークしてください。
・解答用紙に氏名（フリガナと漢字）を記入してください。
・マーキングは必ず鉛筆（HB、B）を使用し、枠からはみださないようにしてください。
・線だけのマーキングは不可です。
・設問に「２つ選べ」と記載のない場合、解答は１つです。

問題冊子には受験番号と氏名を記入し、必ず解答用紙（マークシート）と一緒に返送してください。返送がない場合、コピーを取ったことが判明した場合は不合格となります。問題冊子に書き込んだメモや図などを消す必要はありません。

1. カテーテル治療において、ITE(Intervention Technical Expert)に求められることは、術者と一体となり、安全で最高の治療を実現していくことである。実際の業務について、<u>誤り</u>はどれか。

a. 動脈止血
b. 治療への助言
c. 血行動態の監視
d. カテーテル器具の準備
e. 患者の意識状態の監視

2. 今後推進されていく働き方改革の中で、医師の仕事の一部を臨床工学技士、臨床検査技師、診療放射線技師、看護師など複数の職種と分け合うことを何というか。

a. タスク・シェア
b. タスク・シフト
c. ワーク・シェア
d. メディカル・シェア
e. メディカル・シフト

3. PCI で起こりえる合併症や状態と、その対応の組み合わせで、<u>誤り</u>はどれか。

a. 冠動脈穿孔 ― 心嚢穿刺
b. IVUS 抜去不能 ― 開胸手術
c. 皮膚障害 ― 透視時間の短縮
d. 無脈性電気活動(PEA) ― 電気的除細動(DC)
e. 急性冠閉塞 ― 大動脈バルーンパンピング(IABP)

4. 心臓カテーテル検査にて評価される分類で、正しいのはどれか。

a. Rentrop 分類は、心筋虚血を評価する。
b. Forrester 分類のⅢ群は、心拍出量が減少している。
c. TIMI 灌流度分類の Grade 2 では、造影遅延を認めない。
d. 心筋 Blush grade は Blush grade 0 が、最も心筋障害が少ない。
e. 冠動脈造影における ACC/AHA 分類の Type A 病変は、いわゆる複雑病変である。

5. 心臓カテーテル検査で合併症に応じて使用する薬剤の組み合わせで、正しいのはどれか。<u>2 つ</u>選べ。

a. 過度の血圧上昇 ― アドレナリン
b. 迷走神経反射 ― 硫酸アトロピン
c. 造影剤アレルギー ― ステロイド薬
d. 血圧低下 ― ナファモスタットメシル酸塩
e. ヘパリン起因性血小板減少症 (HIT) ― リドカイン

6.　冠攣縮性狭心症について、正しいのはどれか。

a.　飲酒制限は必要ない。
b.　ST 変化は見られない。
c.　冠動脈 CT が診断に有効である。
d.　カルシウム拮抗薬が予防に有効である。
e.　日本人に比して、欧米人の発症率が高い。

7.　侵襲的心筋虚血診断検査はどれか。

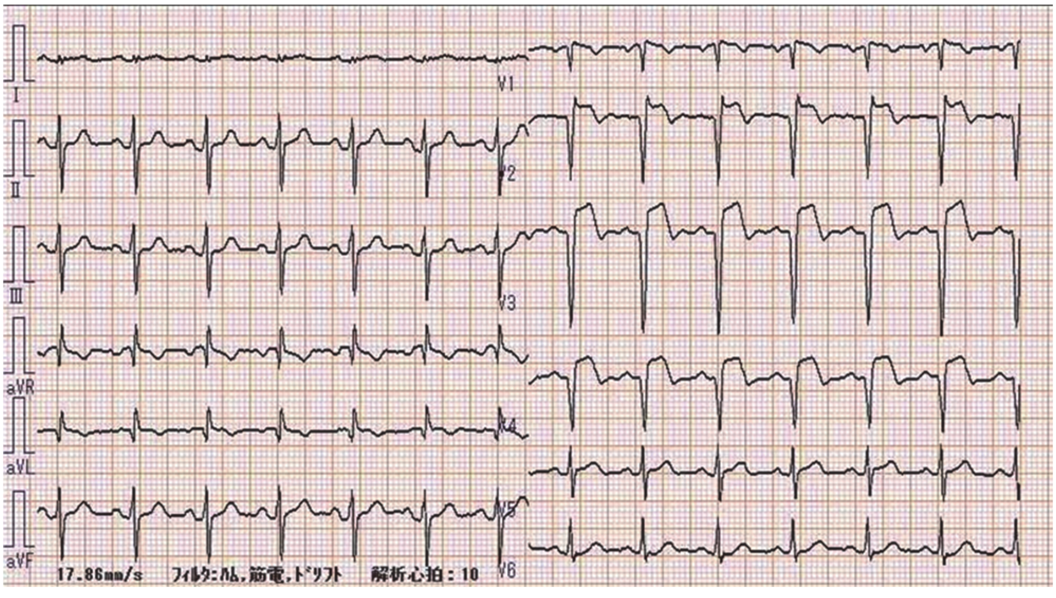
a.　OCT
b.　FFR
c.　冠動脈造影
d.　負荷心電図
e.　負荷心筋シンチグラフィー

8.　一般的に左冠動脈に含まれる冠動脈枝はどれか。

a.　鋭縁枝
b.　鈍縁枝
c.　円錐枝
d.　房室枝
e.　房室結節枝

9.　心電図波形（図 9）から予測される心筋梗塞部位はどれか。

（図 9）



a. 下壁
b. 後壁
c. 側壁
d. 右室
e. 前壁中隔

10. BLS・ALS について、正しいのはどれか。

a. 気管挿管後の人工呼吸は 30 回／分で行う。
b. ALS におけるアドレナリン投与は 10 分毎に行う。
c. BLS における胸骨圧迫の深さは 10cm をめどとする。
d. BLS において最初に行うべき事は「人を呼ぶ」ことである。
e. BLS や ALS のゴールは自己心拍再開ではなく社会復帰である。

11. PCI の合併症について、正しいのはどれか。

a. 心室細動は PCI の主要な合併症である。
b. PCI 合併症による緊急バイパス術の頻度は 5%を超える。
c. PCI 中の頻脈に対して硫酸アトロピン静注が有効である。
d. 造影剤使用量と造影剤腎症発生率の間に相関関係はない。
e. 冠動脈用ステントグラフトは冠動脈穿孔に使用可能である。

12. 急性冠閉塞について、正しいのはどれか。

a. 冠動脈解離は原因ではない。
b. 末梢塞栓はスパスムが原因である。
c. 末梢塞栓発症時、IABP は血行動態の維持に不要である。
d. 冠動脈解離発症時に、Type A、B は急性冠閉塞の高リスクと考えられている。
e. 超遅発性ステント血栓症（VLST）は、ステント留置後 1 年を超えて発症する。

13. PCI 中の急変対応について、正しいのはどれか。

a. 原因の究明に IVUS は有用ではない。
b. 血圧の維持に昇圧薬の投与は必要ない。
c. 患者の不安を軽減させ、様子を観察する。
d. 血行動態の維持よりも原因の究明が先である。
e. 冠動脈スパスムに対して、血栓吸引は有効な処置である。

14.　BLS における胸骨圧迫のテンポについて、正しいのはどれか。

a.　40～60 回／分
b.　60～80 回／分
c.　80～100 回／分
d.　100～120 回／分
e.　120～140 回／分

15.　PCI の合併症に対する対処法の組み合わせで、正しいのはどれか。

a.　徐脈 — ベラパミル投与
b.　血圧低下 — 利尿剤投与
c.　頻脈 — 硫酸アトロピン投与
d.　冠動脈スパスム — 胸骨圧迫
e.　酸素飽和度の低下 — 酸素投与

16.　二次救命処置 ALS について、正しいのはどれか。

a.　リズムチェックは 5 分毎に行う。
b.　ROSC 後の 12 誘導心電図記録は不要である。
c.　BLS のみで ROSC が得られた後に ALS が必要になる。
d.　静脈路確保後、アドレナリン 0.5 ㎎を 3～5 分毎に投与する。
e.　VF や VT が電気ショックに抵抗性である場合、アミオダロン 300㎎ を静脈内投与する。

17.　PCI 合併症および術中急変への対応で、正しいのはどれか。2 つ選べ。

a.　急性冠閉塞は原因の究明が優先される。
b.　スタッフ全員で患者情報の共有をしておく。
c.　徐脈の場合はニトロプルシドの静注を行う。
d.　「物品がある」とは「いつでも使える」ということである。
e.　急性冠閉塞時は冠動脈スパスム除外のため、硝酸薬を投与する。

18.　成人の心肺停止時、高度な気道確保を行った場合の人工呼吸について、正しいのはどれか。

a.　3 秒に 1 回行う。
b.　6 秒に 1 回行う。
c.　胸骨圧迫 30 回に対し、1 回行う。
d.　胸骨圧迫 30 回に対し、2 回行う。
e.　胸骨圧迫に関係なく、1 秒に 1 回行う。

19.　65 歳、男性の末梢動脈疾患患者の治療や管理について、誤りはどれか。

a.　禁煙を指導する。
b.　冠動脈疾患のスクリーニングを行う。
c.　高血圧症では、収縮期血圧を 130mmHg 未満に管理する。
d.　間欠性跛行の症状改善には、シロスタゾールが有効である。
e.　脂質異常症では、LDL コレステロールを 140mg/dL 未満に管理する。

20.　末梢動脈の病変で、カテーテル治療の適応でないのはどれか。

a.　治療抵抗性高血圧患者の右腎動脈 75％狭窄病変
b.　間欠性跛行のある患者の左腸骨動脈 3cm の 90％病変
c.　心不全を繰り返す高血圧患者の左腎臓脈 90％狭窄病変
d.　症状がない糖尿病患者の左浅大腿動脈 10cm の 90％狭窄病変
e.　安静時下肢痛のある患者の右浅大腿動脈 4cm の 100％閉塞病変

21.　下肢動脈について、誤りはどれか。

a.　前脛骨動脈は、足背動脈につながる。
b.　内腸骨動脈は、総大腿動脈に移行する。
c.　総腸骨動脈は、外腸骨動脈と内腸骨動脈に分岐する。
d.　浅大腿動脈は、内転筋裂孔を通って膝窩部背面に向かう。
e.　大腿深動脈は、浅大腿動脈閉塞時の重要な副血行路になる。

22.　72 歳、男性。喫煙歴は 25 本／日を 35 年間。健康診断では血圧高値、脂質異常症、血糖高値以外は特に異常を指摘されたことがなく、定期服用薬はない。半年前から 200m 程度歩行すると、右の下肢痛が出現するため受診した。血圧は 160/92mmHg、血液検査では、LDL コレステロール 192mg/dL、空腹時血糖 189mg/dL、HbA1c 8.7％であった。下肢に傷は見られず、右足背動脈の触知が不良であった。この患者について、誤りはどれか。

a.　Fontaine 分類Ⅲに相当する。
b.　生活習慣病の是正が第一である。
c.　ABI 測定では、右 0.65、左 1.12 であった。
d.　SPP 測定では、右下肢では 78mmHg となった。
e.　間欠性跛行に対する内科的治療が優先される。

23.　末梢動脈疾患でバルーンのみによる治療が適当なのはどれか。2 つ選べ。

a.　頚動脈
b.　腸骨動脈
c.　前脛骨動脈
d.　腎動脈（線維筋性異形成）
e.　腎動脈（粥状硬化性腎動脈狭窄）

24.　経皮的心肺補助（PCPS）について、誤りはどれか。

a.　大動脈解離や悪性疾患の末期症例には禁忌である。
b.　薬物投与やIABPを使用下でも循環動態が不安定な症例が適応である。
c.　下肢虚血を認めた場合、送血回路の一部から末梢側に向けて潅流させる。
d.　人工肺の酸素化状態をみるために、パルスオキシメーターは左手に装着する。
e.　同じ回転数で流量が低下する原因は、脱血不良、送血不良だけでなく、心機能改善による場合もある。

25.　中等症以上の弁膜症で、IABPが禁忌なのはどれか。

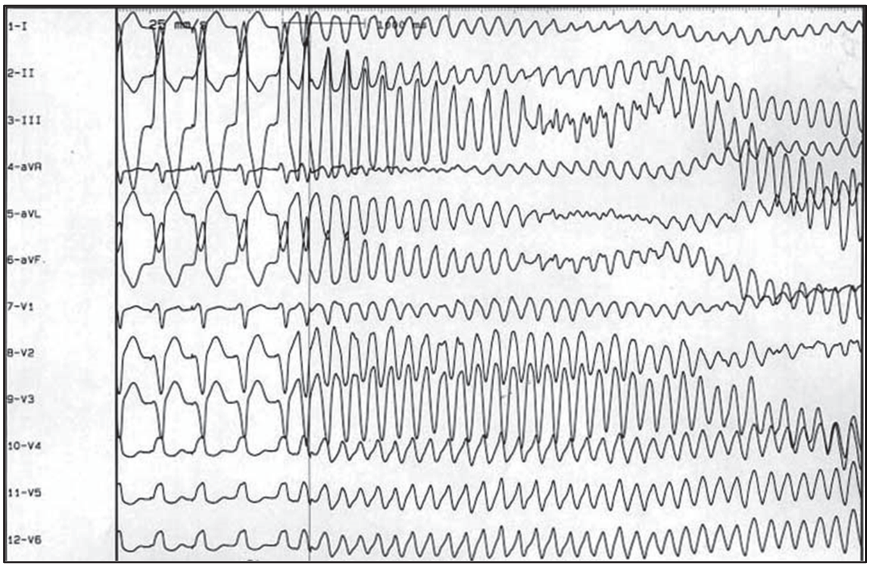
a.　僧帽弁狭窄症
b.　大動脈弁狭窄症
c.　僧帽弁閉鎖不全症
d.　三尖弁閉鎖不全症
e.　大動脈弁閉鎖不全症

26.　PCPSとIABPについて、正しいのはどれか。

a.　PCPSは、後負荷軽減効果が高い。
b.　IABPは、流量補助が主体である。
c.　PCPSは、軸流ポンプにより駆動される。
d.　IABPは、PCPSより大径の動脈穿刺が必要である。
e.　PCPSは、V-A ECMO（体外式膜型人工肺）と同義である。

27.　急性心筋梗塞に対する緊急PCI時に突然心肺停止状態となった。発生時のポリグラフ心電図画面を示す（図27）。正しいのはどれか。

（図27）



a. 心室頻拍による心肺停止である。
b. 除細動器心電図モニター電極を患者に装着し、同期モードにセットした。
c. 二相性波形の除細動器を出力 360 J でセットした。
d. パドルのコンタクトランプが緑である事を確認し、胸骨圧迫施術者が離れた状態で通電した。
e. 通電後に心電図波型変化を認めなかったため、そのまま連続通電を行った。

28. 一時ペーシングについて、正しいのはどれか。

a. 経静脈ペーシングリードは、MRI 検査に対応している。
b. 横隔膜刺激は、ペーシングリードが良好な位置にある指標である。
c. 経皮ペーシングパッドの貼布位置は、電気的除細動時のパドル圧着部と同じ部位でも良い。
d. 体外式ペースメーカ本体にすでに電池が入っていたが、正常に作動したため、そのまま使用した。
e. ペーシングスパイクは確認できるが、それに捕捉された QRS 波形を認めない場合、まず電池切れを疑う。

29. 緊急心臓カテーテル検査中に心室細動が発生した。除細動について、正しいのはどれか。

a. スタッフが静脈路を確保している最中に、除細動を行った。
b. 医師の指示がなかったが、機種推奨のエネルギーで除細動を行った。
c. 電極パッドが既に貼られていたため、それを利用して除細動を行った。
d. 酸素吸入を必要としていたので、酸素マスクを外さずに除細動を行った。
e. 除細動用ペーストがなかったため、超音波ジェルを用いて除細動を行った。

30. 急性心筋梗塞の緊急 PCI 中に、完全房室ブロックとなり、心拍数 30 回／分を下回ったため、一時ペーシングを行うことになった。正しいのはどれか。

a. 経静脈ペーシングリードは心筋への固定が良好である。
b. 経静脈ペーシングリードを右心房に固定しペーシングをした。
c. 経静脈ペーシングで、横隔膜もペーシングされたが、様子を見た。
d. 感度とは、自己心拍の心内電位のうち最も大きい電位のことである。
e. ペーシング閾値とは、心筋の収縮を生じさせるのに最小の出力のことである。

31. 血行動態検査について、正しいのはどれか。2 つ選べ。

a. 右心室の収縮圧は、肺うっ血や心不全で上昇する。
b. 肺動脈楔入圧の a 波は、僧帽弁閉鎖不全で上昇する。
c. 左心室の拡張末期圧は、収縮力低下や拡張不全で上昇する。
d. 右心房圧の a 波は、心房中隔欠損症や三尖弁閉鎖不全で上昇する。
e. 短絡（シャント）がある症例で心拍出量を算出する時は、熱希釈法を用いる。

32.　FFR の計測について、誤りはどれか。

a.　サイドホールのないガイディングカテーテルを選択した。
b.　圧ワイヤーの尾側についた水滴を拭き取ってからコネクターと接続した。
c.　ATP を持続静注しながら引き抜き圧を測定した。
d.　カテーテル先端でドリフトのないことを確認した。
e.　うっ血性心不全を伴う症例で、FFR の計測を行った。

33.　各イメージングデバイスについて、正しく評価できるのはどれか。2 つ選べ。

a.　FFR ― 心筋虚血
b.　IVUS ― 壁在血栓
c.　血管内視鏡 ― 血管径
d.　OCT ― ステント内新生内膜
e.　冠動脈 CT ― 冠動脈スパスム

34.　IVUS について、正しいのはどれか。

a.　解像度は OCT より高い。
b.　冠動脈造影の狭窄度と一致する。
c.　機械走査式と Frequency-domain 方式がある。
d.　血管の内膜と中膜は判別できるが、外膜は判別できない。
e.　多重エコーは、石灰化病変で超音波の反射強度が急激に変化したときに認められる。

35.　OCT について、正しいのはどれか。

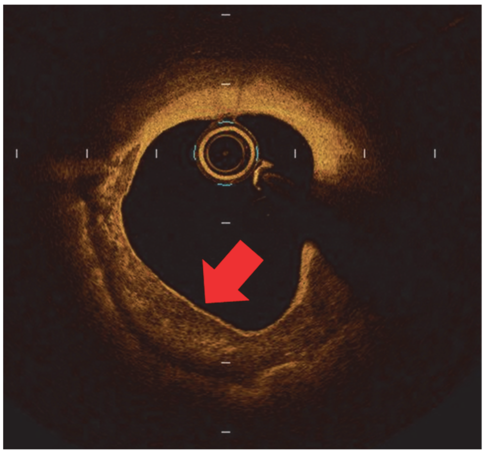
a.　画像構成のために遠赤外線を利用している。
b.　ガイドワイヤーの後方も画像を得ることができる。
c.　赤色血栓は減衰が小さく、白色血栓は減衰が大きい。
d.　血管の 3 層構造が確認でき、高輝度領域は中膜であり、低輝度領域は内膜と外膜とされる。
e.　TCFA (thin-cap fibroatheroma)とは、65μm 未満の薄い線維性被膜と大きい脂質コアを有するプラークである。

36.　FFR 測定時の最大充血について、正しいのはどれか。

a.　パパベリンは、カフェインの影響を受ける。
b.　ニコランジルの冠動脈注入では、2～3 分で最大充血に達する。
c.　最大充血が不完全な場合、FFR の測定値は真の値より大きくなる。
d.　気管支喘息患者には、ATP の持続静脈内注入での最大充血を控える。
e.　薬剤を冠動脈に注入する場合、測定圧が鈍らないようにガイディングカテーテルは冠動脈入口部から外し気味にする。

37. OCT 画像（図 37）の矢印の部分は何か。

（図 37）



a. 白色血栓
b. 線維性プラーク
c. 石灰化プラーク
d. 脂質性プラーク
e. TCFA（thin-cap fibroatheroma）

38. PCI を行うためのアクセサリーについて、正しいのはどれか。

a. インデフレーターの圧力単位で、1atm は約 15psi である。
b. ガイドワイヤーイントロデューサーは、Y コネクターより短いものを使用する。
c. インデフレーターに使用する希釈造影剤は低分子デキストランで代用可能である。
d. 先端の細いガイドワイヤーは、同じ先端加重で先端の太いものより穿通力が弱い。
e. ガイディングカテーテルを進めるときは、0.014 インチのガイドワイヤーを使用する。

39. 薬剤溶出性ステントについて、正しいのはどれか。

a. 現在はクローズドセル構造が主流である。
b. 金属ステントに比べて血栓が付着しやすい。
c. セル同士を縦方向に連結する部位をリンクと呼ぶ。
d. ステントの拡張圧によって薬剤の溶出速度が変化する。
e. 薬剤溶出性バルーンにステントを乗せたものが薬剤溶出性ステントである。

40. ガイディングカテーテルについて、正しいのはどれか。

a. 腎機能低下症例では、サイドホール付きが第一選択である。
b. アンプラッツ型は、ジャドキンス型に比べてバックアップサポート力が弱い。
c. エクストラバックアップ型は、ジャドキンス型に比べて冠動脈に深く入りやすい。
d. ジャドキンス型ではカテーテルが coronary cusp に落ち込み、急性大動脈弁逆流を来しやすい。
e. 冠動脈の走行に対して同軸方向（コアキシアル）にエンゲージすることにより、バックアップサポート力は低下する。

41. バルーンおよびステントについて、正しいのはどれか。

a. スコアリングバルーンでは、スリッピングが起こりやすい。
b. 薬剤溶出性バルーンの適応は、ステント再狭窄病変のみである。
c. コンプライアントバルーンは、ノンコンプライアントバルーンに比べて通過性能が劣る。
d. オープンセル構造のステントは、クローズドセル構造のステントに比べて、放射性支持力が強い。
e. コンプライアントバルーンで硬い病変を拡張する場合、ドックボーン状に拡張し、正常血管を損傷する恐れがある。

42. バルーンについて、正しいのはどれか。

a. シャフト径はmm、バルーン径はインチで表示される。
b. コンプライアントバルーンは、血管を損傷する恐れがない。
c. ノンコンプライアントバルーンは、病変通過性能に優れている。
d. スコアリングバルーンの目的は、より大きな拡張圧をかけることである。
e. スコアリングとは、線や溝を付ける、切れ目、傷跡を付けるなどの意味を持つ。

43. ロータブレーターについて、正しいのはどれか。

a. ヘリウムガスで駆動する。
b. バーサイズは1種類である。
c. 高度な石灰化病変の治療で使用される。
d. PCI用の全ガイドワイヤーに対応している。
e. 切除された動脈硬化病変組織は、フィルターで捕捉する。

44. ロータカクテルについて、正しいのはどれか。

a. 蒸留水を使用する。
b. 血球を除去するために使用する。
c. 回転時には0.8～4.0mL／分で注入する。
d. ガイドワイヤーとガイドカテーテルの間に注入する。
e. 施設や医師によって内容が異なるため、事前に確認が必要である。

45. ロータブレ—ター使用時のコメディカルスタッフの役割として、正しいのはどれか。

a. 患者の表情や訴えに注意を払う。
b. アブレーション時間は術者に伝えない。
c. 残りのガス圧が110psi以下になれば、ボンベを交換する。
d. 心電図、血圧に変化が生じた場合、直ちに回転数を下げる。
e. 常にDynaglideモードがオンになっていることを確認する。

46.　C アーム照射方向のうち、最も被ばく線量が少ないのはどれか。

a.　AP
b.　LAO50
c.　RAO30/CAU30
d.　RAO40/CRA40
e.　LAO50/CAU40

47.　放射線被ばくを低減する手法で、正しいのはどれか。2 つ選べ。

a.　FPD を近づける。
b.　視野を拡大する。
c.　透視保存を用いる。
d.　透視パルスレートを上げる。
e.　焦点～皮膚間距離を短くする。

48.　放射線を表す単位や用語で、正しいのはどれか。2 つ選べ。

a.　等価線量：組織、臓器が受けた放射線の影響を人体全体への影響として表す指標
b.　線量限度：放射線に対し、これ以上の被曝をしてはならないと法令で定められた線量
c.　吸収線量：放射線が物質に当たった場合、どれだけのエネルギーを吸収したかを示す量
d.　診断参考レベル（DRL）：患者が診療によって受ける線量で、超えてはならない値を示したもの
e.　実効線量：臓器や組織で放射線の種類やエネルギーによって、どの程度の影響があるかを補正した値

49.　放射線防護用具について、正しいのはどれか。2 つ選べ。

a.　防護眼鏡使用時の X 線防護効率は、20％程度である。
b.　放射防護衣を使用しないときは、きれいに折り畳んで管理しておく。
c.　放射線防護衣で 0.025mm Pb と 0.035mm Pb では、0.035mm Pb のほうが遮蔽効果は高い。
d.　放射線防護衣のエプロンタイプ使用の場合は、X 線束に対し背を向けないように注意する。
e.　血管撮影装置付属の防護垂と天井懸垂防護板の正しい組み合わせで使用した防護効果は、30％程度である。

50.　放射線障害防止法の線量限度について、正しいのはどれか。2 つ選べ。

a.　女子 ― 5mSV／3 か月
b.　一般公衆 ― 5mSV／年
c.　皮膚(等価線量) ― 150mSV／年
d.　水晶体(等価線量) ― 100mSV／年
e.　実効線量 ― 100mSV／5 年(1 年間につき 50mSV)