

必須問題 【物理・化学・生物】

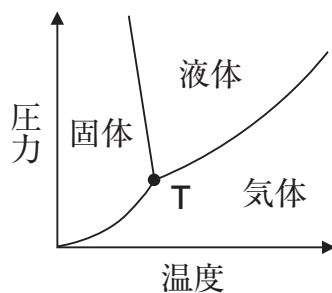
問1 親核種よりも原子番号が1つ小さい娘核種を生成する放射壊変はどれか。1つ選べ。

- 1  $\alpha$  壊変
- 2  $\beta^-$  壊変
- 3  $\beta^+$  壊変
- 4  $\gamma$  転移（核異性体転移）
- 5 自発核分裂

問2 濃度未知の水酸化ナトリウム水溶液を、0.01 mol/L 塩酸標準液（ファクター  $f = 1.020$ ）を用いて滴定したところ、滴定終点までに 6.10 mL を要した。この水酸化ナトリウム水溶液中の水酸化ナトリウムの量 ( $\mu\text{mol}$ ) として適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 59.80
- 2 59.8
- 3 61.00
- 4 62.2
- 5 62.22

問3 図は水の状態を示したものである。点Tにおけるギブスの相律の自由度 ( $F$ ) の値として、正しいのはどれか。1つ選べ。



- 1 0
- 2 1
- 3 2
- 4 3
- 5 4

問4 強酸性陽イオン交換樹脂に最も強く結合するイオンはどれか。1つ選べ。

- 1 塩化物イオン
- 2 カルシウムイオン
- 3 グリシン (双性イオン)
- 4 硫酸イオン
- 5 ナトリウムイオン

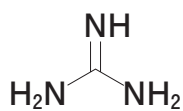
問5 反射波を利用する画像診断法はどれか。1つ選べ。

- 1 X線CT
- 2 MRI
- 3 超音波診断法
- 4 陽電子放射断層撮影法 (PET)
- 5 単一光子放射断層撮影法 (SPECT)

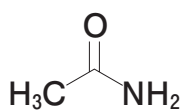
問6 炭素原子の最外殻に収容されている電子数が7である反応中間体はどれか。1つ選べ。

- 1  $\text{H}_3\text{C}^-$
- 2  $\text{H}_3\text{C}^+$
- 3  $\text{H}_3\text{C}\cdot$
- 4  $\text{H}_2\text{C}:$  (一重項)
- 5  $\text{H}_2\dot{\text{C}}\cdot$  (三重項)

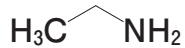
問7 最も塩基性が強い化合物はどれか。1つ選べ。



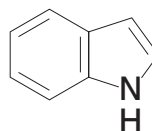
1



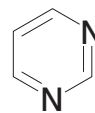
2



3

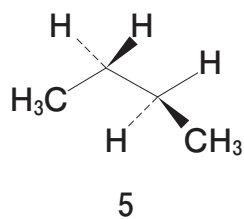
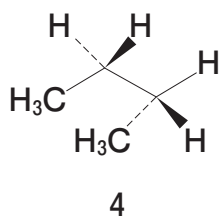
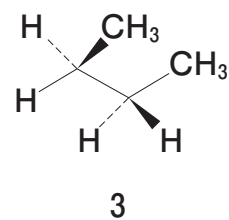
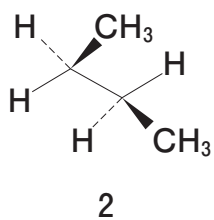
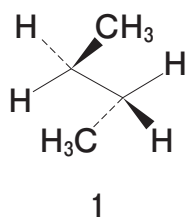


4

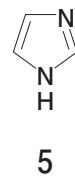
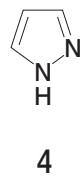
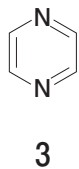
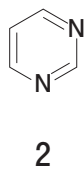
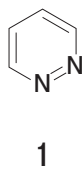


5

問8 ブタンの C2-C3 結合を回転させた際に生じる立体配座のうち、最も安定なのはどれか。1つ選べ。



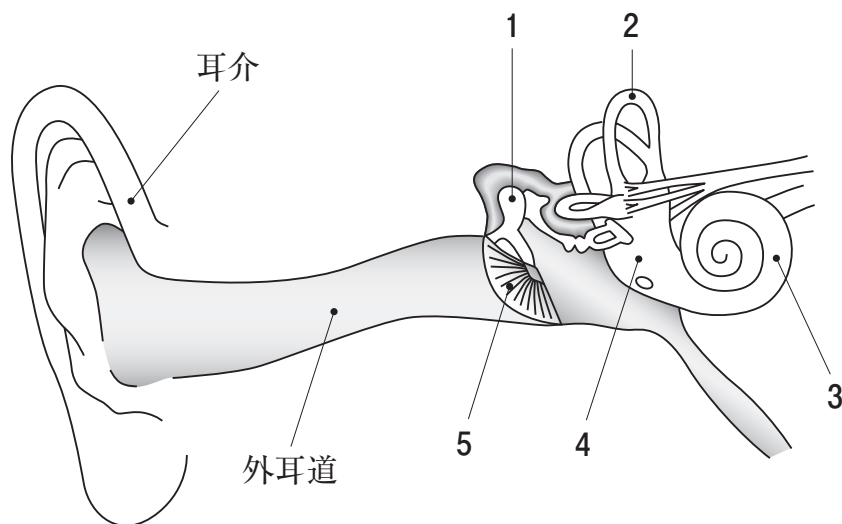
問9 ヒスタミンに含まれる複素環はどれか。1つ選べ。



問 10 ショウガの根茎に含まれる辛味成分はどれか。1つ選べ。

- 1 カプサイシン
- 2 [6]-ギンゲロール
- 3  $\alpha$ -サンショオール
- 4 シンナムアルデヒド
- 5 ピペリン

問 11 図は聴覚器の断面の模式図である。1～5のうち、鼓膜はどれか。1つ選べ。

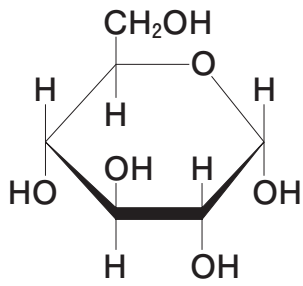


問 12 末梢組織から肝臓へのコレステロールの輸送を主として担う血漿リポタンパク質はどれか。1つ選べ。

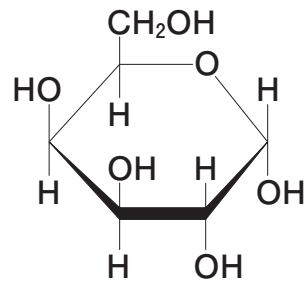
- 1 キロミクロン
- 2 超低密度リポタンパク質 (VLDL)
- 3 中間密度リポタンパク質 (IDL)
- 4 低密度リポタンパク質 (LDL)
- 5 高密度リポタンパク質 (HDL)

問 13 RNA を構成する D-リボースはどれか。1 つ選べ。

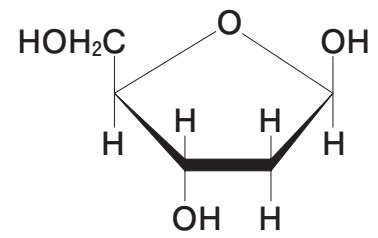
1



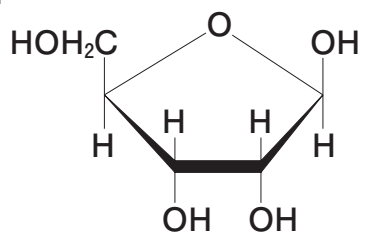
2



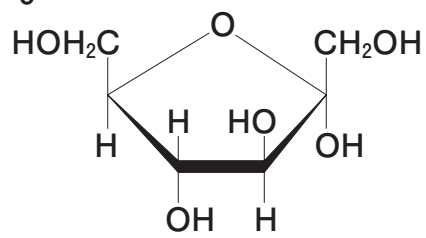
3



4



5



問 14 ヒト染色体において、ヌクレオソームを形成する際に、DNA が巻きつくタンパク質はどれか。1 つ選べ。

- 1 アクチン
- 2 ケラチン
- 3 コラーゲン
- 4 チューブリン
- 5 ヒストン

問 15 母乳中で二量体として存在し、乳児の感染防御を担う免疫グロブリンはどれか。1 つ選べ。

- 1 IgA
- 2 IgD
- 3 IgE
- 4 IgG
- 5 IgM

必須問題 【衛生】

問 16 次のうち、食品に含まれる硝酸塩と第二級アミンから、消化の過程で胃内において生成する発がん物質はどれか。1つ選べ。

- 1 ジメチルニトロソアミン
- 2 Trp-P-1
- 3 アフラトキシン B<sub>1</sub>
- 4 サイカシン
- 5 プタキロシド

問 17 感染型食中毒の原因となる細菌はどれか。1つ選べ。

- 1 *Staphylococcus aureus*
- 2 *Clostridium botulinum*
- 3 *Aspergillus flavus*
- 4 *Kudoa septempunctata*
- 5 *Campylobacter jejuni*

問 18 原虫を病原体とする再興感染症はどれか。1つ選べ。

- 1 クリプトスポリジウム症
- 2 マラリア
- 3 重症急性呼吸器症候群（SARS）
- 4 中東呼吸器症候群（MERS）
- 5 コレラ



問 19 ロコモティブシンドローム（運動器症候群）の主な要因となる疾患として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 脂質異常症
- 2 COPD
- 3 高血圧症
- 4 骨粗しょう症
- 5 逆流性食道炎

問 20 ある地域の1年間の人口動態を調べる際、必要でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 出生数
- 2 死亡数
- 3 老年人口
- 4 婚姻数
- 5 離婚数

問 21 次のうち、地球温暖化係数は最も小さいが、地球温暖化への寄与度が最も大きいのはどれか。1つ選べ。

- 1 メタン
- 2 二酸化炭素
- 3 一酸化二窒素
- 4 ハイドロフルオロカーボン
- 5 六フッ化硫黄

問 22 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）で定める第一種特定化学物質はどれか。1つ選べ。

- 1 クロロホルム
- 2 四塩化炭素
- 3 ポリ塩化ビフェニル
- 4 2,3,7,8-テトラクロロジベンゾ-*p*-ジオキシン
- 5 スクラロース

問 23 湖沼の富栄養化の進行に伴い、アオコを形成する藍藻類が産生し、肝毒性を示す物質はどれか。1つ選べ。

- 1 ペンタクロロフェノール
- 2 ジクロラミン
- 3 ミクロシスチン
- 4 ジェオスミン
- 5 2-メチルイソボルネオール

問 24 体内組織の酸素欠乏を起こしやすく、建築物環境衛生管理基準が 10 ppm 以下となっている室内汚染物質はどれか。1つ選べ。

- 1 一酸化炭素
- 2 二酸化炭素
- 3 アンモニア
- 4 二酸化窒素
- 5 二酸化硫黄

問 25 水域における生活環境の保全に関する環境基準において、河川にのみ定められている項目はどれか。1つ選べ。

- 1 水素イオン濃度 (pH)
- 2 生物化学的酸素要求量 (BOD)
- 3 化学的酸素要求量 (COD)
- 4 浮遊物質 (SS)
- 5 溶存酸素量 (DO)

必須問題 【薬理】

問 26 アゴニストの用量-反応曲線が低用量側にあるほど値が大きいのはどれか。1つ選べ。

- 1  $ED_{50}$
- 2  $LD_{50}$
- 3  $K_D$
- 4  $pA_2$
- 5  $pD_2$

問 27 ムスカリン性アセチルコリン受容体を選択的に刺激することで、消化管や膀胱の運動を亢進するのはどれか。1つ選べ。

- 1 ベタネコール
- 2 オキシブチニン
- 3 チオトロピウム
- 4 ネオスチグミン
- 5 ピレンゼピン

問 28 自律神経節を遮断した時、交感神経節後線維の神経終末からのアセチルコリンの遊離が低下する効果器として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 心臓
- 2 汗腺
- 3 毛様体
- 4 消化管
- 5 瞳孔

問 29 メラトニン受容体を刺激することで不眠症における入眠困難を改善するのはどれか。1つ選べ。

- 1 ブロモバレリル尿素
- 2 ゾルピデム
- 3 スボレキサント
- 4 リルマザホン
- 5 ラメルテオン

問 30 主に電位依存性  $\text{Na}^+$  チャンネルを遮断することで抗てんかん作用を示すのはどれか。1つ選べ。

- 1 エトスクシミド
- 2 ジアゼパム
- 3 ラモトリギン
- 4 ガバペンチン
- 5 フェノバルビタール

問 31  $\text{Ca}^{2+}$  チャンネルを遮断することで抗不整脈作用を示すのはどれか。1つ選べ。

- 1 アテノロール
- 2 フレカイニド
- 3 リドカイン
- 4 ソタロール
- 5 ベラパミル

問 32  $\gamma$ -アミノ酪酸 GABA<sub>A</sub> 受容体のベンゾジアゼピン結合部位に結合し、ベンゾジアゼピン系薬による呼吸抑制を改善するのはどれか。1つ選べ。

- 1 デキストロメトルファン
- 2 アセチルシステイン
- 3 ドキサプラム
- 4 フルマゼニル
- 5 イプラトロピウム

問 33 モサプリドによる消化管運動亢進の作用機序はどれか。1つ選べ。

- 1 セロトニン 5-HT<sub>3</sub> 受容体遮断
- 2 セロトニン 5-HT<sub>4</sub> 受容体刺激
- 3 オピオイド  $\mu$  受容体刺激
- 4 アセチルコリンエステラーゼ阻害
- 5 ムスカリン性アセチルコリン M<sub>3</sub> 受容体刺激

問 34 カモスタットの急性膵炎治療効果に関わる作用機序はどれか。1つ選べ。

- 1 H<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-ATPase 阻害
- 2 セロトニン 5-HT<sub>3</sub> 受容体遮断
- 3 ヒスタミン H<sub>2</sub> 受容体遮断
- 4 タンパク質分解酵素阻害
- 5 シクロオキシゲナーゼ阻害

問 35 キサンチンオキシダーゼを選択的に阻害するのはどれか。1つ選べ。

- 1 ベンズブロマロン
- 2 アロプリノール
- 3 コルヒチン
- 4 ラスブリカーゼ
- 5 プロベネシド

問 36 サルボグレラートによる血小板凝集抑制の作用機序はどれか。1つ選べ。

- 1 プロスタノイド IP 受容体刺激
- 2 セロトニン 5-HT<sub>2</sub> 受容体遮断
- 3 シクロオキシゲナーゼ阻害
- 4 ホスホジエステラーゼⅢ阻害
- 5 トロンボキサン合成酵素阻害

問 37 TNF- $\alpha$  に特異的に結合することで、TNF- $\alpha$  とその受容体の結合を阻害するのはどれか。1つ選べ。

- 1 インフリキシマブ
- 2 プレドニゾロン
- 3 トシリズマブ
- 4 アバタセプト
- 5 トファシチニブ

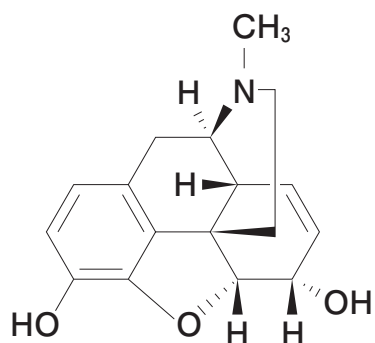
問 38 プロスタノイド TP 受容体を遮断することで、抗アレルギー作用を示すのはどれか。1つ選べ。

- 1 プランルカスト
- 2 オザグレル
- 3 セラトロダスト
- 4 クロモグリク酸
- 5 メキタジン

問 39 アンピシリンによる抗菌作用の標的はどれか。1つ選べ。

- 1 細胞膜リン脂質
- 2 DNA 依存性 RNA ポリメラーゼ
- 3 リボソーム 30S サブユニット
- 4 リボソーム 50S サブユニット
- 5 トランスペプチダーゼ

問 40 以下に示す化学構造の薬物が結合し、鎮痛作用を引き起こす作用点はどれか。  
1つ選べ。



- 1  $\gamma$ -アミノ酪酸 GABA<sub>A</sub> 受容体-Cl<sup>-</sup> チャンネル複合体
- 2 ドパミン D<sub>2</sub> 受容体
- 3 オピオイド  $\mu$  受容体
- 4 ムスカリン性アセチルコリン受容体
- 5 シクロオキシゲナーゼ



必須問題 【薬剤】

問 41 経口投与された薬物のバイオアベイラビリティを表す式はどれか。1つ選べ。

ただし、消化管管腔内からの吸収率を  $F_a$ 、消化管及び肝臓での消失を免れた割合をそれぞれ  $F_g$  及び  $F_h$  とする。

- 1  $F_a \cdot F_g / F_h$
- 2  $F_a \cdot F_g \cdot F_h$
- 3  $F_a \cdot F_g \cdot (1 - F_h)$
- 4  $F_a \cdot (F_g + F_h)$
- 5  $F_a + F_g + F_h$

問 42 一次性能動輸送担体はどれか。1つ選べ。

- 1 グルコーストランスポーター GLUT1
- 2 P-糖タンパク質 MDR1
- 3 有機アニオントランスポーター OAT1
- 4  $H^+$ /ペプチド共輸送体 PEPT1
- 5  $Na^+$ /グルコース共輸送体 SGLT2

問 43 母体から胎児への移行性が最も低いのはどれか。1つ選べ。

- 1 インスリン
- 2 エタノール
- 3 グルコース
- 4 チオペンタール
- 5 バルプロ酸

問 44 体内からの消失が主に CYP1A2 による代謝である薬物はどれか。1 つ選べ。

- 1 テオフィリン
- 2 デキストロメトर्फアン
- 3 ファモチジン
- 4 フェロジピン
- 5 ワルファリン

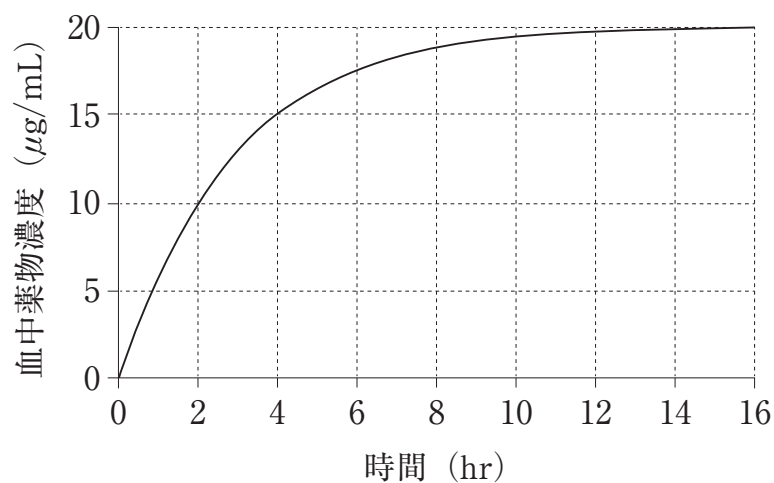
問 45 ネフロンでの能動的な薬物の分泌を行う主要な部位はどれか。1 つ選べ。

- 1 遠位尿細管
- 2 近位尿細管
- 3 糸球体
- 4 ヘンレ係蹄上行脚
- 5 ボーマン嚢

問 46 体内動態が線形 1-コンパートメントモデルに従う薬物 100 mg を急速静脈内投与したとき、投与直後の血中濃度が 2 mg/L、消失速度定数が  $0.1 \text{ hr}^{-1}$  であった。この薬物の全身クリアランス (L/hr) はどれか。1 つ選べ。

- 1 0.2
- 2 2
- 3 5
- 4 7
- 5 20

問 47 体内動態が線形 1-コンパートメントモデルに従う薬物を静脈内定速注入したとき、血中濃度は下図のような推移を示した。この薬物の消失半減期 (hr) に最も近い値はどれか。1つ選べ。



- 1 2
- 2 4
- 3 6
- 4 8
- 5 10

問 48 治療薬物モニタリング (TDM) の実施が推奨される薬物はどれか。1つ選べ。

- 1 イトラコナゾール
- 2 オメプラゾール
- 3 バンコマイシン
- 4 ベラパミル
- 5 モルヒネ

問 49 日本薬局方に基づき、溶液の濃度を（1 → 10）で表したときの意味として正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 固形の薬品 1 g を溶媒 10 mL に溶かす。
- 2 液状の薬品 1 g を溶媒 10 mL に溶かす。
- 3 固形の薬品 1 g を溶媒に溶かして全量を 10 g にする。
- 4 液状の薬品 1 g を溶媒に溶かして全量を 10 g にする。
- 5 固形の薬品 1 g を溶媒に溶かして全量を 10 mL にする。

問 50 点眼剤の保存剤として利用される陽イオン性界面活性剤はどれか。1つ選べ。

- 1 ラウリル硫酸ナトリウム
- 2 レシチン
- 3 タウロコール酸
- 4 ベンザルコニウム塩化物
- 5 ラウロマクロゴール

問 51 セン断応力の増加に伴い、みかけ粘度が増大するのはどれか。1つ選べ。

- 1 ビンガム流動
- 2 準塑性流動
- 3 ダイラタント流動
- 4 準粘性流動
- 5 ニュートン流動

問 52 皮膚に適用する液剤はどれか。1つ選べ。

- 1 エリキシル剤
- 2 シロップ剤
- 3 パップ剤
- 4 リニメント剤
- 5 リモナーデ剤

問 53 日本薬局方に規定されている全ての注射剤の安全性の確保に必須なのはどれか。1つ選べ。

- 1 等張化剤の添加
- 2 着色剤の添加
- 3 保存剤の添加
- 4 エンドトキシンの除去
- 5 無菌性の保証

問 54 日本薬局方の溶出試験法が適用されるのはどれか。1つ選べ。

- 1 透析用剤
- 2 坐剤
- 3 軟膏剤
- 4 点耳剤
- 5 散剤

問 55 消化管吸収後、体内で CYP2A6 によって代謝され、抗悪性腫瘍作用を示すプロドラッグはどれか。1つ選べ。

- 1 テガフル
- 2 イリノテカン
- 3 ドキシフルリジン
- 4 サラゾスルファピリジン
- 5 アラセプリル

**必須問題**      **【病態・薬物治療】**

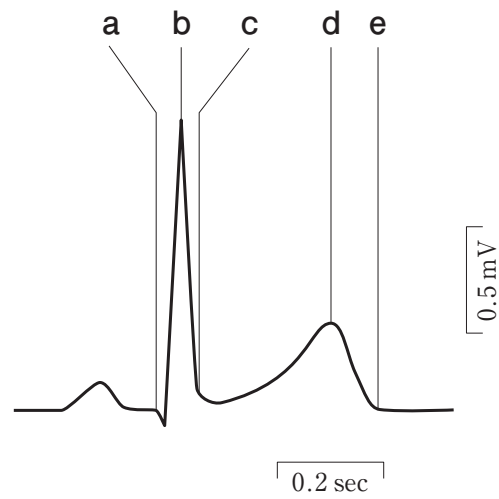
**問 56** 腎機能の低下などにより尿量が減少する症候はどれか。1つ選べ。

- 1 残尿
- 2 尿失禁
- 3 乏尿
- 4 尿閉
- 5 血尿

**問 57** 肝硬変で高値を示す検査値はどれか。1つ選べ。

- 1 血小板数
- 2 血清アルブミン濃度
- 3 血清総コレステロール濃度
- 4 血清  $\gamma$ -グロブリン濃度
- 5 血清コリンエステラーゼ活性

問 58 第Ⅱ誘導により得られた心電図（下図）において、QT 間隔に当たるのはどれか。1つ選べ。



- 1 a～d間
- 2 a～e間
- 3 b～d間
- 4 b～e間
- 5 c～d間

問 59 食道がんの腫瘍マーカーとして有用なのはどれか。1つ選べ。

- 1 AFP
- 2 NSE
- 3 SCC 抗原
- 4 PIVKA-II
- 5 CA 15-3

問 60 右心不全を伴わない左心不全の主な症状に該当しないのはどれか。1つ選べ。

- 1 急性肺水腫
- 2 下肢浮腫
- 3 呼吸困難
- 4 血圧低下
- 5 尿量減少

問 61 てんかん発作のうち、意識障害を伴わないのはどれか。1つ選べ。

- 1 脱力発作
- 2 単純部分発作
- 3 欠神発作
- 4 複雑部分発作
- 5 強直間代発作

問 62 客観的な危険が存在しないのに、急な不安に襲われ、動悸、呼吸困難、めまいなどの自律神経症状を伴い、通常 30 分以内に症状が改善する不安神経症はどれか。1つ選べ。

- 1 全般性不安障害
- 2 外傷後ストレス障害
- 3 強迫性障害
- 4 パニック障害
- 5 解離性障害



問 63 細菌感染が原因となる皮膚疾患はどれか。1つ選べ。

- 1 蜂窩織炎
- 2 アトピー性皮膚炎
- 3 尋常性乾癬
- 4 帯状疱疹
- 5 じん麻疹

問 64 免疫複合体が組織に沈着することによって引き起こされるアレルギー反応の型はどれか。1つ選べ。

- 1 I 型
- 2 II 型
- 3 III 型
- 4 IV 型
- 5 I 型と II 型の複合型

問 65 がんに伴う疼痛のうち、プレガバリンが最も有効なのはどれか。1つ選べ。

- 1 神経障害による痛み
- 2 臓器へのがん浸潤による痛み
- 3 術後の創部の痛み
- 4 消化管閉塞による痛み
- 5 骨転移による痛み

問 66 菌交代現象による偽膜性大腸炎の代表的な起因菌はどれか。1つ選べ。

- 1 *Streptococcus pneumoniae*
- 2 *Clostridium difficile*
- 3 *Mycobacterium tuberculosis*
- 4 *Salmonella typhi*
- 5 *Vibrio cholerae*

問 67 要指導医薬品及び一般用医薬品の添付文書への記載項目に該当しないのはどれか。1つ選べ。

- 1 製品の特徴
- 2 使用上の注意
- 3 効能又は効果
- 4 臨床成績
- 5 用法及び用量

問 68 学術論文収載雑誌の評価指標で、掲載された研究論文の被引用数に基づいて算出される値はどれか。1つ選べ。

- 1 リスクファクター
- 2 インパクトファクター
- 3 国際標準図書番号 (ISBN)
- 4 デジタルオブジェクト識別子 (DOI)
- 5 フェイススケール

問 69 気管支喘息の発作治療薬（リリーバー）として用いられる薬物はどれか。1つ選べ。

- 1 フルチカゾンプロピオン酸エステル
- 2 カルテオロール塩酸塩
- 3 アゼラスチン塩酸塩
- 4 モンテルカストナトリウム
- 5 プロカテロール塩酸塩水和物

問 70 問題志向型システム（POS）による問題解決の過程として、該当しないのはどれか。1 つ選べ。

- 1 患者情報の収集
- 2 情報の公開
- 3 問題の明確化
- 4 初期計画の立案
- 5 計画の実施

**必須問題 【法規・制度・倫理】**

**問 71** 薬剤師に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 薬剤師の免許の効力は、薬剤師国家試験に合格した時から生じる。
- 2 薬剤師以外の者が調剤を行うことは、例外なく禁止されている。
- 3 薬剤師名簿への登録を行えば、自動的に保険薬剤師として登録される。
- 4 薬剤師でなければ、薬剤師又はこれにまぎらわしい名称を用いてはならない。
- 5 薬剤師の品位を損するような行為を行っても、免許を取り消されることはない。

**問 72** 店舗販売業において販売できないのはどれか。1つ選べ。

- 1 要指導医薬品
- 2 第一類医薬品
- 3 第二類医薬品
- 4 第三類医薬品
- 5 処方箋医薬品

**問 73** 特定生物由来製品について、直接の容器又は直接の被包に記載しなければならない「特生物」の表示方法はどれか。1つ選べ。

- 1 白地に赤枠、赤字
- 2 白地に赤枠、黒字
- 3 白地に黒枠、黒字
- 4 白地に黒枠、赤字
- 5 赤地に白字（枠なし）

問 74 医療の担い手が医療を提供するに当たり、適切な説明を行い、医療を受ける者の理解を得るよう努めることを求めているのはどれか。1つ選べ。

- 1 医薬品医療機器等法
- 2 医師法
- 3 健康保険法
- 4 医療法
- 5 薬剤師法

問 75 都道府県知事の免許を受けることが必要なのはどれか。1つ選べ。

- 1 麻薬製剤業者
- 2 麻薬輸出業者
- 3 麻薬輸入業者
- 4 麻薬小売業者
- 5 麻薬製造業者

問 76 製造物責任法の対象にならないのはどれか。1つ選べ。ただし、免責事由はないものとする。

- 1 一般用医薬品
- 2 血液製剤
- 3 要指導医薬品
- 4 薬局製造販売医薬品
- 5 調剤された薬剤

問 77 地域における薬局の役割に該当しないのはどれか。1つ選べ。

- 1 在宅医療への参画
- 2 地域住民の健康診断
- 3 医薬品の販売・調剤
- 4 生活習慣病等の健康相談応需
- 5 薬物乱用防止活動

問 78 医薬品の GLP の説明として正しいのはどれか。 1 つ選べ。

- 1 医薬品の製造管理及び品質管理の基準
- 2 医薬品の臨床試験の実施の基準
- 3 医薬品の安全性に関する非臨床試験の実施の基準
- 4 医薬品の製造販売後安全管理の基準
- 5 医薬品の適正な流通管理の基準

問 79 生命倫理の四原則に含まれないのはどれか。 1 つ選べ。

- 1 善行原則
- 2 正義原則
- 3 自律尊重原則
- 4 優生原則
- 5 無危害原則

問 80 コミュニケーションにおける言語メッセージはどれか。 1 つ選べ。

- 1 手話
- 2 対人距離
- 3 声の調子
- 4 姿勢
- 5 表情

**必須問題 【実務】**

**問 81** 7日間連日服用できないのはどれか。1つ選べ。

- 1 アトルバスタチンカルシウム水和物
- 2 アムロジピンベシル酸塩
- 3 葉酸
- 4 メトトレキサート
- 5 メトホルミン塩酸塩

**問 82** 臨床試験を遂行するに当たり、公開してはいけないのはどれか。1つ選べ。

- 1 利益相反
- 2 被験者個人情報
- 3 研究資金源
- 4 主要評価項目
- 5 倫理的配慮

**問 83** 以下の薬物を主薬とする注射剤のうち、一般病棟での病棟在庫の医薬品として適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 ヒドロコルチゾンコハク酸エステルナトリウム
- 2 インスリン ヒト（遺伝子組換え）
- 3 クロルフェニラミンマレイン酸塩
- 4 塩化カリウム
- 5 アトロピン硫酸塩水和物

問 84 次亜塩素酸ナトリウムを含む洗剤と混ぜた時に有毒ガスが発生するのはどれか。1つ選べ。

- 1 アルカノイルオキシベンゼンスルホン酸ナトリウムを含むアルカリ性洗剤
- 2 過酸化水素を含む酸性洗剤
- 3 塩酸を含む酸性洗剤
- 4 アルキルスルホン酸ナトリウムを含む酸性洗剤
- 5 イソチアゾリン系抗菌剤を含む中性洗剤

問 85 処方箋には先発医薬品が記載されていたが、患者が後発医薬品を希望した。そこで、後発医薬品の分割調剤1回目として7日分の調剤を行った。次回、残りをこの後発医薬品で調剤する場合に必要な最大錠数はどれか。1つ選べ。なお、処方箋には変更不可の記載はない。

(処方)

ムコダイン <sup>®</sup> 錠 250 mg	1回2錠 (1日6錠)
	1日3回 朝昼夕食後 28日分

(分割調剤1回目)

L-カルボシステイン錠 500 mg	1回1錠 (1日3錠)
	1日3回 朝昼夕食後 7日分

- 1 21錠
- 2 42錠
- 3 63錠
- 4 84錠
- 5 126錠



問 86 Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) は、米国 National Cancer Institute (NCI) が主導し世界共通で使用されることを意図して作成された  に関するの共通用語規準である。Aに入る語句として正しいのはどれか。1つ選べ。

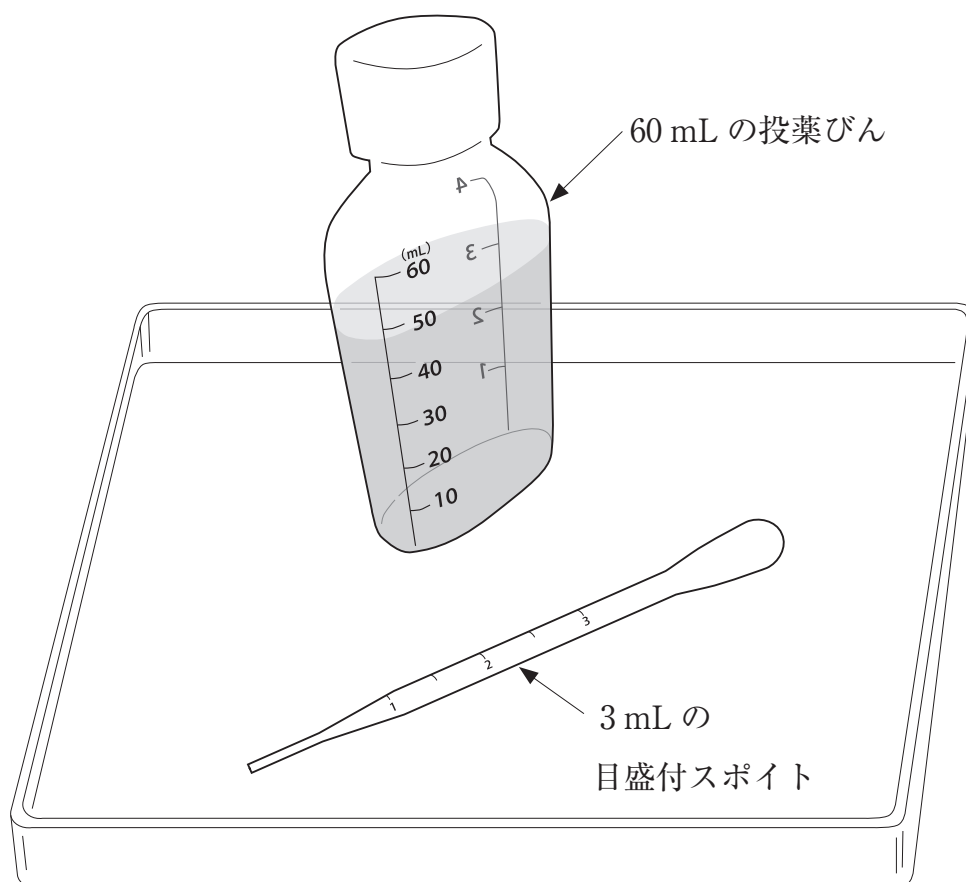
- 1 効果発現
- 2 有害事象
- 3 予後予測
- 4 製品回収
- 5 品質管理

問 87 下記の処方に従って薬剤調製した後の鑑査で指摘すべき項目はどれか。1つ選べ。なお、投薬びんと処方薬剤は無色透明である。

(処方)

アムプロキシール塩酸塩シロップ 0.3% 1回 2 mL (1日 6 mL)

1日 3回 朝昼夕食後 8日分



- 1 遮光の必要性
- 2 薬剤の総量
- 3 計量カップの必要性
- 4 薬札（ラベル）の必要性
- 5 投薬びんにおける服用量の目盛の必要性

**問 88** 廃棄時に麻薬取締員又は保健所職員の立会いが必要なのはどれか。1つ選べ。

- 1 有効期限切れとなった在庫麻薬
- 2 調剤済みで返却された麻薬
- 3 手術室で施用後に残った麻薬
- 4 患者が床に落下させた麻薬
- 5 入院時に持参して不用になった麻薬

**問 89** 薬剤服用歴管理記録の記述法の1つとして SOAP がある。このうち、「O」の表現として正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 Objective data
- 2 Optimal data
- 3 Outbreak data
- 4 Outcome data
- 5 Outstanding data

**問 90** 副作用として特に CK（クレアチニンキナーゼ）上昇に注意するのはどれか。1つ選べ。

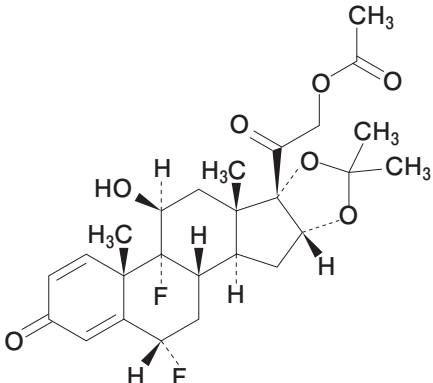
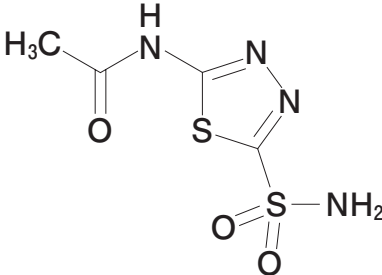
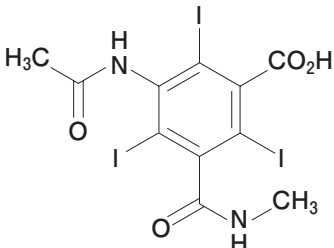
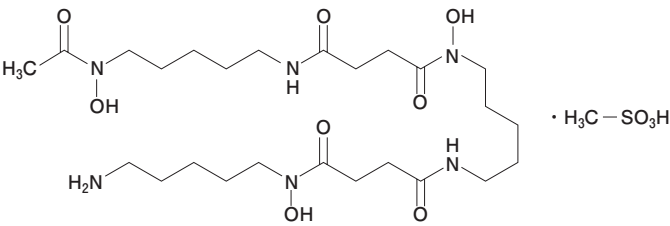
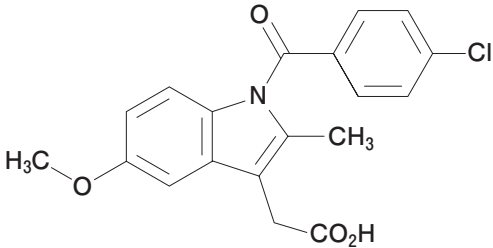
- 1 アセトアミノフェン
- 2 ゲフィチニブ
- 3 プラバスタチンナトリウム
- 4 チクロピジン塩酸塩
- 5 ジゴキシン

一般問題（薬学理論問題） 【物理・化学・生物】

問 91 0.200 mol/L 酢酸 50.0 mL に 0.100 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液 50.0 mL を加えた。その後、この混合溶液に対して 1.00 mol/L 塩酸を 1.00 mL 加えた溶液の pH に最も近い値はどれか。1 つ選べ。ただし、酢酸の  $pK_a = 4.70$ 、 $\log 2 = 0.301$ 、 $\log 3 = 0.477$  とする。

- 1 2.01
- 2 3.41
- 3 4.52
- 4 4.70
- 5 4.93

問 92 日本薬局方で確認試験が適用される対象医薬品、操作、及びその結果の組合せのうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

	対象医薬品	操作	結果
1		本品を規定に従って分解し、その溶液をクロム酸・硫酸試液に加えて加熱する	液は試験管の内壁を一様にぬらさない
2		本品に粒状の亜鉛及び薄めた塩酸を加え、発生するガスに潤した酢酸鉛（Ⅱ）紙をかざす	試験紙は黒変する
3		本品を直火で加熱する	黄色のガスを発生する
4		本品の水溶液に塩化鉄（Ⅲ）試液を加える	青色沈殿を生じる
5		本品に炎色反応試験(2)を行う	黄色を呈する

問 93 日本薬局方キシリトール ( $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_5$  : 152.15) の定量法に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

「本品を乾燥し、その約 0.2 g を精密に量り、水に溶かし、正確に 100 mL とする。この液 10 mL を正確に量り、ヨウ素瓶に入れ、過ヨウ素酸カリウム試液 50 mL を正確に加え、水浴中で 15 分間加熱する。冷後、ヨウ化カリウム 2.5 g を加え、直ちに密栓してよく振り混ぜ、暗所に 5 分間放置した後、遊離したヨウ素を 0.1 mol/L  で滴定する (指示薬 :  3 mL)」

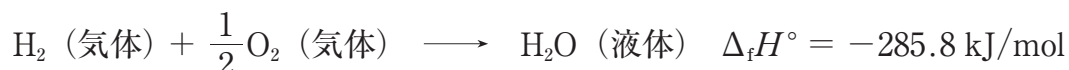
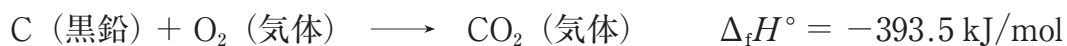


- 1 キシリトールと過ヨウ素酸カリウムの反応で酸化数が変化している原子は、それぞれの分子中の酸素とヨウ素である。
- 2  は、チオシアン酸アンモニウム液である。
- 3  は、デンプン試液である。
- 4  は、 $\text{CH}_3\text{CHO}$  (アセトアルデヒド) である。
- 5  は、 $\text{HCOOH}$  (ギ酸) である。

問 94 液体クロマトグラフィーを用いて生体成分や薬物を定量分析する際には、高感度化や選択性の向上を目的として誘導体化する場合が多い。誘導体化に関する記述のうち、誤っているのはどれか。 1つ 選べ。

- 1 プレカラム誘導体化法では、長時間を要する誘導体化反応を利用できる。
- 2 ニンヒドリンを反応試薬として用いるプレカラム誘導体化法によって、アミノ酸を一斉分析することが可能である。
- 3 ポストカラム誘導体化法は、試料中の夾雑成分の影響を受けにくい。
- 4 ポストカラム誘導体化法では、1つの分析対象物から複数の誘導体が生成しても問題ない。
- 5 ジアステレオマー誘導体化法によって、鏡像異性体を光学不活性なカラムで分離することができる。

問 95 メタン (CH<sub>4</sub>) の燃焼反応の標準燃焼エンタルピー (kJ/mol) の値として正しいのはどれか。1 つ選べ。ただし、CH<sub>4</sub> (気体)、CO<sub>2</sub> (気体)、H<sub>2</sub>O (液体) の標準生成エンタルピー ( $\Delta_f H^\circ$ ) は次のとおりである。



- 1 -998.0
- 2 -890.3
- 3 -754.1
- 4 -604.5
- 5 -468.3

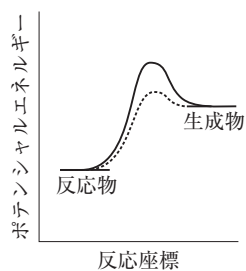
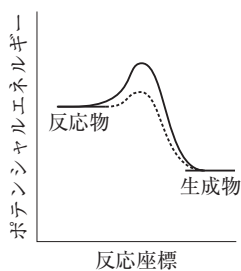
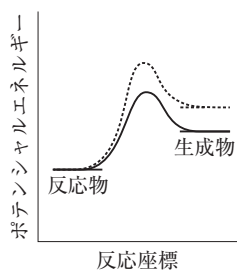
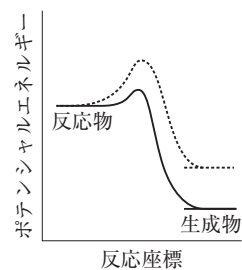
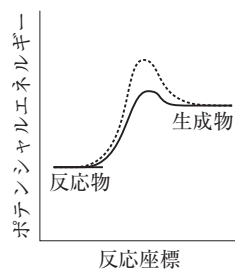
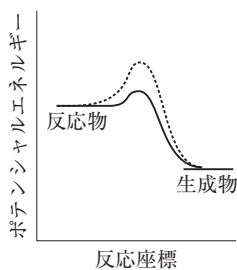
問 96 薬物の多くは生体膜上の受容体やチャネル等を介して作用する。それらの機能に大きく関与する生体膜の構造と脂質分子の運動に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 生体膜は、リン脂質分子の極性頭部同士が向かい合わせとなった脂質二重層構造である。
- 2 生体膜中のコレステロールは、膜の流動性に影響を与えない。
- 3 生体膜中のリン脂質分子は、その長軸まわりに回転運動をしている。
- 4 生体膜中のリン脂質分子は、二重層の一方の層からもう一方の層に移動（フリップ・フロップ）できる。
- 5 生体膜中のリン脂質分子は、二重層の同一の層内で移動することができない。

問 97 0.10 mol/L ヘキサシアノ鉄（Ⅱ）酸カリウム ( $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ) 水溶液のイオン強度 (mol/L) の値として正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 0.10
- 2 0.30
- 3 0.40
- 4 0.70
- 5 1.00

問 98 発熱反応における正の触媒の働きを表す反応座標とポテンシャルエネルギーの関係として正しいのはどれか。1つ選べ。なお、触媒が存在する場合の反応経路は実線で、触媒が存在しない場合の反応経路は破線で表してある。

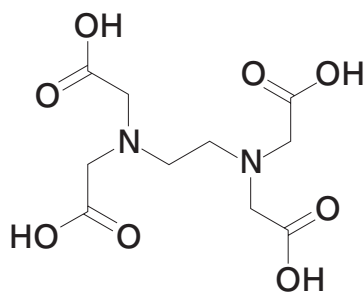




問 99 希薄溶液の束一的性質に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 蒸気圧降下は、束一的性質の1つである。
- 2 電解質溶液は、束一的性質を示さない。
- 3 浸透圧に関するファントホッフの式は、浸透圧と溶液の粘度の関係を示す。
- 4 0.05 mol/L ブドウ糖水溶液の沸点上昇度と凝固点降下度は等しい。
- 5 同じモル濃度であれば、ブドウ糖とショ糖の水溶液の浸透圧は等しい。

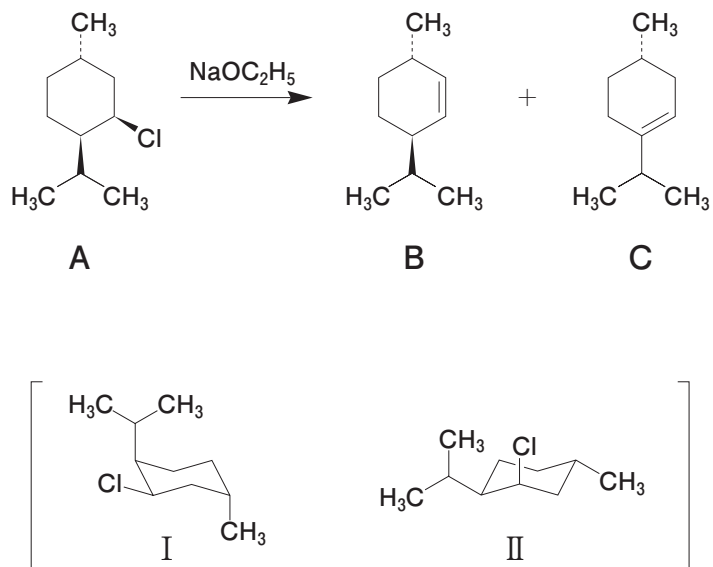
問 100 エチレンジアミン四酢酸 (EDTA) に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



エチレンジアミン四酢酸

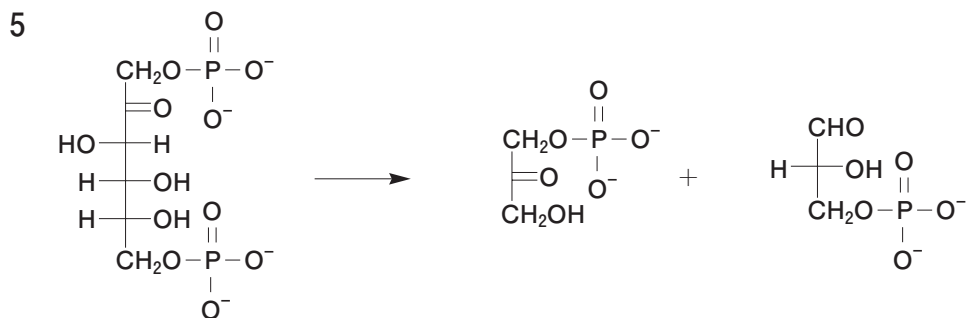
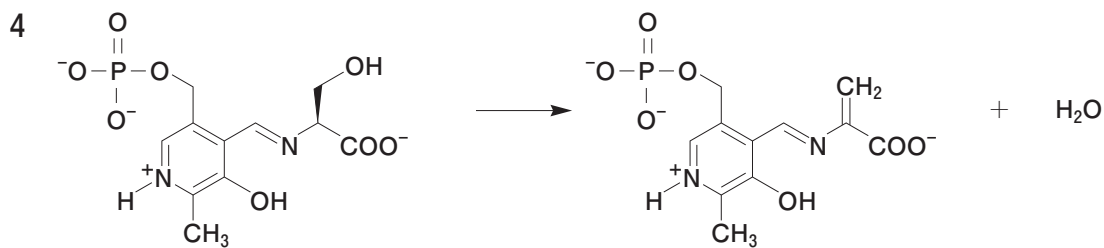
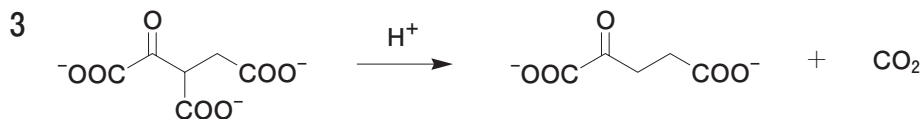
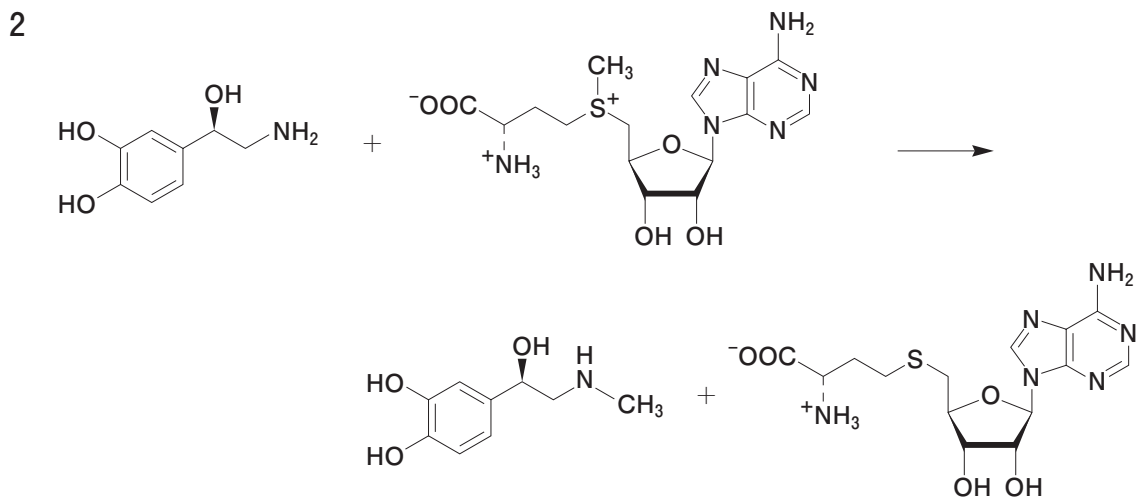
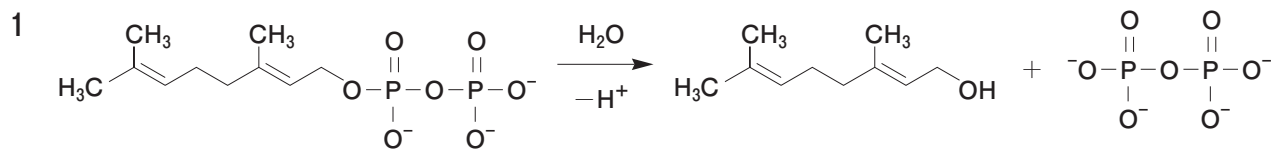
- 1 塩基性条件下で十座配位子として働く。
- 2 酸性条件下では、塩基性条件下より強く配位結合する。
- 3 キレート効果により、アンモニアよりも安定な錯体を形成する。
- 4 カルシウムイオンとの配位結合形成により蛍光特性が変化するため、カルシウムイオンの定量分析に用いられる。
- 5 配位結合により、五員環のキレート環を形成する。

問 101 以下に示す E2 反応に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

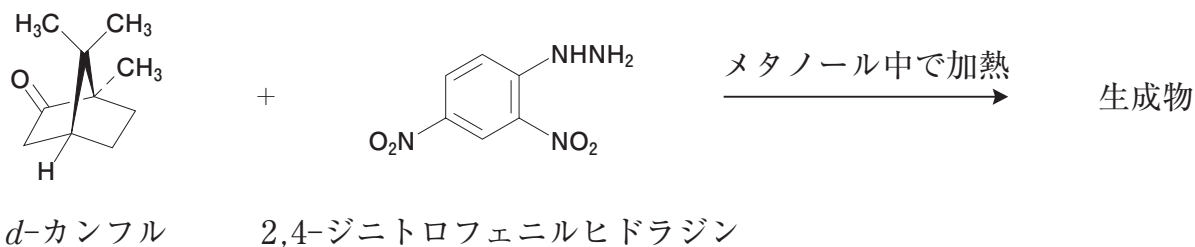


- 1 化合物 **A** の最も安定な立体配座は **II** である。
- 2 脱離反応は **I** の立体配座のときに進行する。
- 3 主生成物は **B** である。
- 4 この反応はカルボカチオン中間体を経由する。
- 5 この反応の速度は、化合物 **A** 及び  $\text{NaOC}_2\text{H}_5$  のいずれの濃度にも比例する。

問 102 求核置換反応 (S<sub>N</sub> 反応) はどれか。 2つ 選べ。

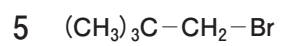
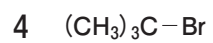
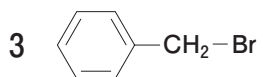
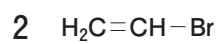
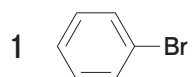
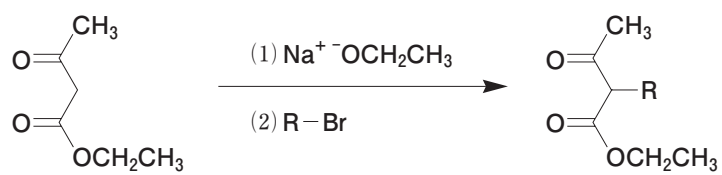


問 103 *d*-カンフルとその確認試験に用いられる 2,4-ジニトロフェニルヒドラジンとの反応に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

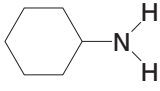
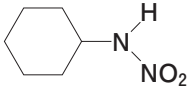
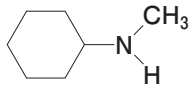
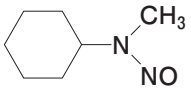
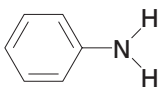
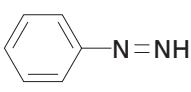
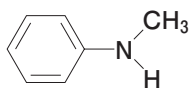
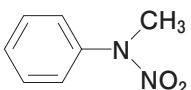
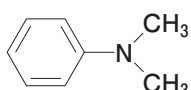
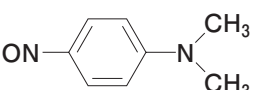


- 1 脱水縮合反応である。
- 2 反応の進行に伴って窒素が発生する。
- 3 生成する有機化合物の一般名はオキシムである。
- 4 生成する有機化合物はオレフィン構造を持つ。
- 5 生成する有機化合物はベンゼン環を含む共役系を持ち、橙赤色を示す。

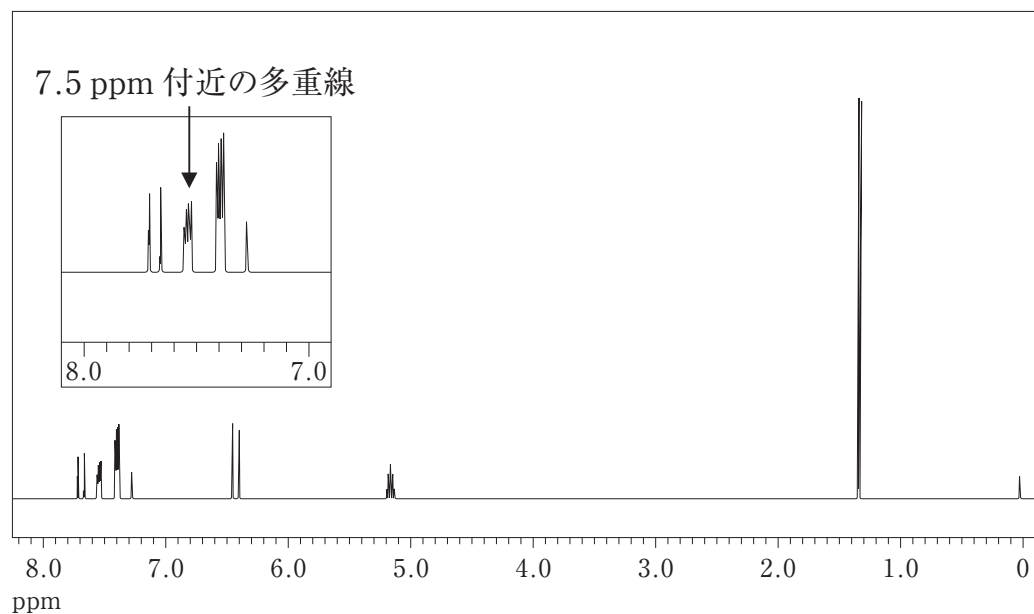
問 104 以下に示す反応において、反応が最も速く進行する R-Br はどれか。1 つ選べ。



問 105 以下に示す反応において、出発物質であるアミンと生成物との組合せとして正しいのはどれか。 2つ 選べ。

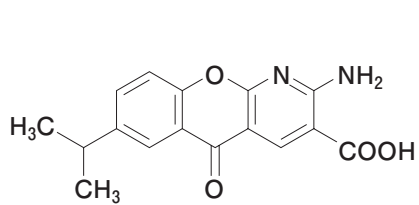
$\text{アミン} \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{NaNO}_2} \text{生成物}$	
アミン	生成物
1 	
2 	
3 	
4 	
5 	

問 106 図は桂皮酸イソプロピルエステル  $[\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CHCOOCH}(\text{CH}_3)_2]$  の  $^1\text{H}$ -NMR スペクトル [300 MHz、 $\text{CDCl}_3$ 、基準物質はテトラメチルシラン (TMS)] である。このスペクトルに関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。なお、7.26 ppm のシグナルは  $\text{CDCl}_3$  に含まれる微量の  $\text{CHCl}_3$  に起因するものである。

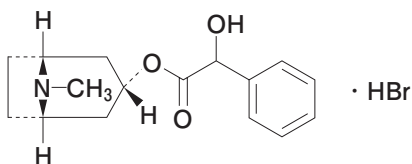


- 1 1.3 ppm 付近には積分値が 3H 分の一重線が 2 本ある。
- 2 5.2 ppm 付近には五重線がある。
- 3 6.5 ppm 付近の二重線の結合定数が 16 Hz であるとき、二重結合は *E* 配置である。
- 4 矢印で示す 7.5 ppm 付近の多重線の積分値は 3H 分ある。
- 5 最も低磁場のシグナルは、芳香環上のプロトンに由来する。

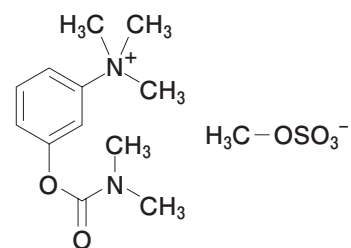
問 107 コカインの化学構造を基に創出された局所麻酔薬はどれか。1つ選べ。



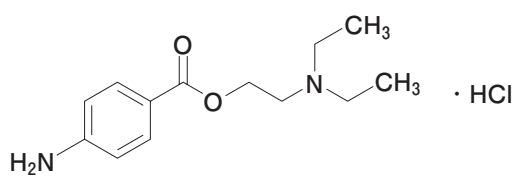
1



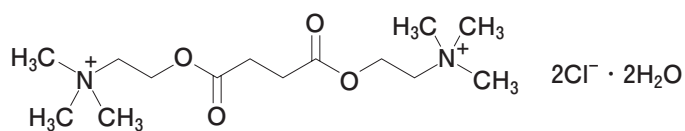
2



3



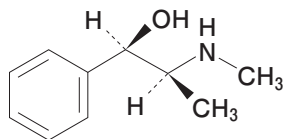
4



5



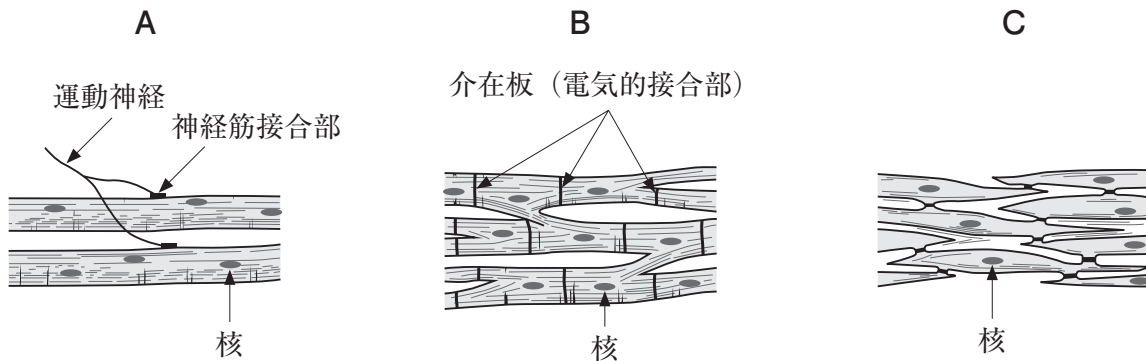
問 108 日本薬局方収載生薬 **ア** 及びこれに含まれる化合物 **A** に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2 つ選べ。



化合物 **A**

- 1 **A** は *Ephedra sinica* の地上茎に含まれる副交感神経興奮薬である。
- 2 **ア** は桂枝湯に配合される生薬である。
- 3 **ア** の確認試験として、薄層クロマトグラフィーを用い、噴霧用ニンヒドリン・エタノール試液による **A** の検出が行われている。
- 4 **ア** を含む漢方薬の使用上の注意として不眠がある。
- 5 **ア** 及び **A** は、いずれも覚せい剤原料として取り扱われている。

問 109 図はヒトにおける 3 種類の筋組織の模式図である。これらの筋組織に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。



- 1 Aは横紋筋であり、B及びCは平滑筋である。
- 2 B及びCはいずれも不随意筋であり、自律神経支配を受ける。
- 3 Aの収縮は、筋小胞体から放出された遊離  $\text{Ca}^{2+}$  とカルモジュリンとの結合により起こる。
- 4 Bでは、細胞外から流入した  $\text{Ca}^{2+}$  が収縮に関与する。
- 5 リン酸化されたミオシン軽鎖キナーゼは、ミオシンとアクチンの架橋形成を促進し、Cの収縮を引き起こす。

問 110 胃に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 胃と食道の境界部を幽門とよぶ。
- 2 胃の筋層は、3層からなる。
- 3 主細胞は、胃粘膜の保護に関わる粘液を胃内に分泌する。
- 4 壁細胞は、ビタミン K の小腸での吸収に必要な内因子を胃内に分泌する。
- 5 G 細胞は、胃酸の分泌を促進するガストリンを血液中に分泌する。

問 111 ヒトの微小管に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 体細胞分裂の際に生じる紡錘糸は、微小管により構成されている。
- 2 微小管はアクチンとミオシンが重合したものである。
- 3 神経細胞において、微小管は軸索輸送に関与する。
- 4 微小管の脱重合を阻害すると、腫瘍細胞の増殖が促進される。
- 5 微小管は、細胞外マトリックスの主要な成分の1つである。

問 112 マウスの肝臓から酵素 X の精製を試みた。以下に実験手順の概要 (①～④) を示す。

- ① ゲル濾過クロマトグラフィーにより肝臓抽出液 A を分画した。
- ② 各画分の酵素 X の活性を測定し、その活性が高い画分を集めたものを B とした。
- ③ B を陰イオン交換クロマトグラフィーにより分画した。
- ④ 各画分の酵素 X の活性を測定し、その活性が高い画分を集めたものを C とした。

上記 A、B 及び C の液量、タンパク質濃度、全タンパク質量と酵素活性（全活性及び比活性）を以下の表に示した。比活性とは、試料中のタンパク質の単位重量当たりの酵素活性のことである。なお、酵素活性における 1 U（ユニット）は、1 分間当たり、1  $\mu\text{mol}$  の生成物を生成する酵素の量を表す。

表 実験結果のまとめ

試料	液量 (mL)	タンパク質濃度 (mg/mL)	全タンパク質量 (mg)	全活性 (U)	比活性 (U/mg)
A	10	20.0	200	10,000	50
B	20	2.00	40.0	8,000	ア
C	5.0	1.00	5.00	7,000	イ

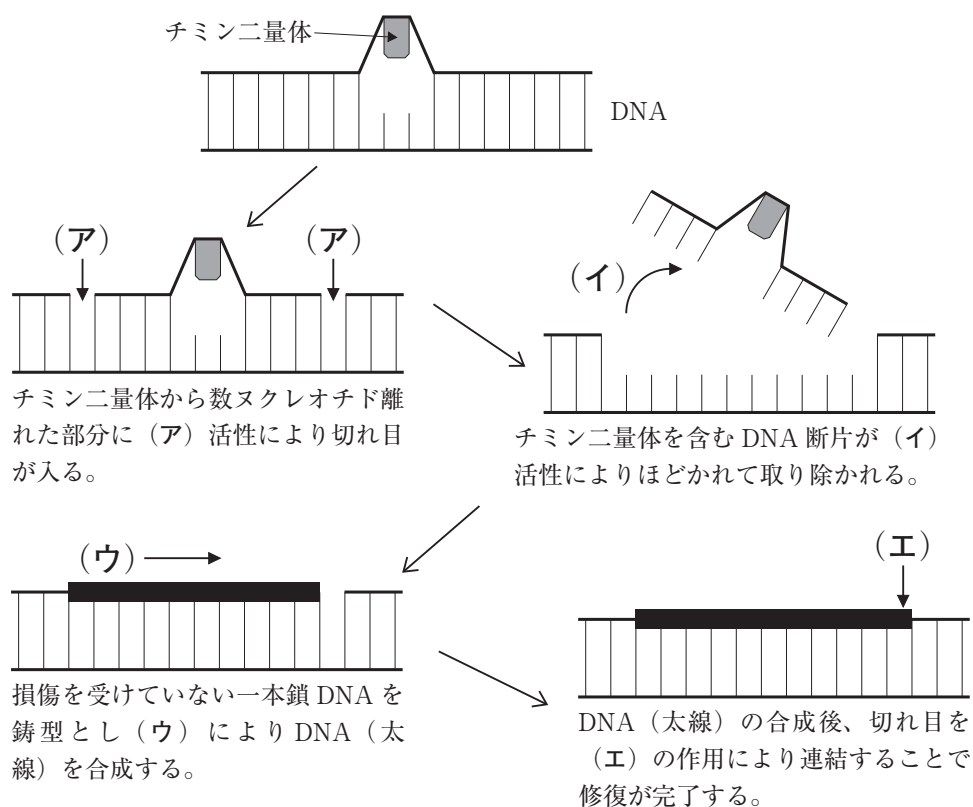
実験方法及び結果に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 A 中の酵素 X の 20% が B に回収されたと考えられる。
- 2 ゲル濾過クロマトグラフィーでは、分子量の小さなタンパク質ほど、早くカラムから溶出される。
- 3 陰イオン交換クロマトグラフィーでは、正の電荷をもった樹脂に酵素 X が保持されたと考えられる。
- 4 B の比活性アは A の比活性よりも高い。
- 5 C の比活性イは 140 U/mg である。

問 113 ヒトにおける核酸代謝に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 デオキシウリジン 5'-一リン酸 (dUMP) に S-アデノシルメチオニンからメチル基が供与されることで、デオキシチミジン 5'-一リン酸 (dTMP) が生じる。
- 2 デオキシシチジン 5'-三リン酸 (dCTP) は、シチジン 5'-二リン酸 (CDP) のリボースの還元により生じる dCDP がリン酸化されて生成される。
- 3 核酸分解により生じたりボース 1-リン酸は、サルベージ経路により再利用される。
- 4 ピリミジンヌクレオチドの生合成に必要なカルバモイルリン酸は、尿素回路から供給される。
- 5 イノシン 5'-一リン酸 (IMP) からのアデノシン 5'-一リン酸 (AMP) の生成には、グアノシン 5'-三リン酸 (GTP) が利用される。

問 114 紫外線照射によりチミン二量体が生じた大腸菌 DNA のヌクレオチド除去修復の概要を図に示した。各反応を説明した文章中の (ア)～(エ) に入る酵素の組合せとして正しいのはどれか。1つ選べ。



	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
1	エキソヌクレアーゼ	DNA リガーゼ	DNA ヘリカーゼ	DNA ポリメラーゼ I
2	エンドヌクレアーゼ	エキソヌクレアーゼ	DNA ヘリカーゼ	DNA リガーゼ
3	エキソヌクレアーゼ	DNA ヘリカーゼ	DNA ポリメラーゼ I	DNA リガーゼ
4	エンドヌクレアーゼ	DNA リガーゼ	DNA ポリメラーゼ I	DNA ヘリカーゼ
5	エキソヌクレアーゼ	エンドヌクレアーゼ	DNA ヘリカーゼ	DNA ポリメラーゼ I
6	エンドヌクレアーゼ	DNA ヘリカーゼ	DNA ポリメラーゼ I	DNA リガーゼ

問 115 遺伝子 X の転写は薬物 A 及び B により促進される。両薬物による遺伝子 X の転写促進に関わるプロモーター領域中の DNA 部位を同定するために、レポーター遺伝子を用いたプロモーター解析実験を行った。以下に実験方法の概要を記す。

#### 実験方法の概要

図 1 に示したように、遺伝子 X の転写開始点から 200 bp 上流 (−200 bp) までの DNA を合成し、それをレポーター遺伝子に連結して発現ベクターを作製した (A)。また、A より上流域が短い 4 種類の DNA を合成して、同様にベクターを作製した (B～E)。次に、A～E の組換え DNA を導入した哺乳動物由来細胞を作製した。これらの細胞において薬物 A 又は B で処理した際のレポーター遺伝子産物を測定し、図 2 の結果を得た。レポーター遺伝子のみを持つベクターを導入した細胞では、薬物処理の有無に関わらずレポーター遺伝子産物は発現されなかった。なお、細胞への DNA 導入効率は等しく、細胞培養条件やレポーター遺伝子産物などが転写活性に影響を及ぼさないことを確認している。

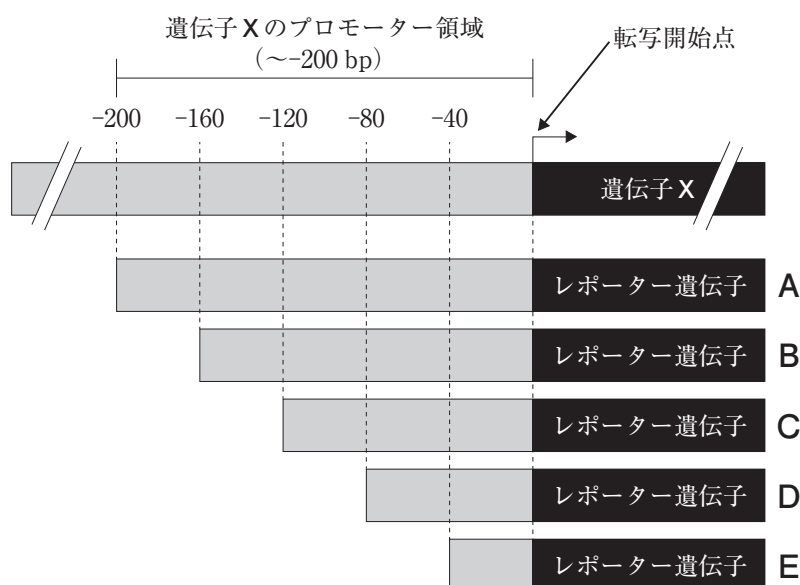


図 1 遺伝子 X のプロモーター領域を部分欠損した DNA を連結したレポーター遺伝子ベクター (一部分) の模式図

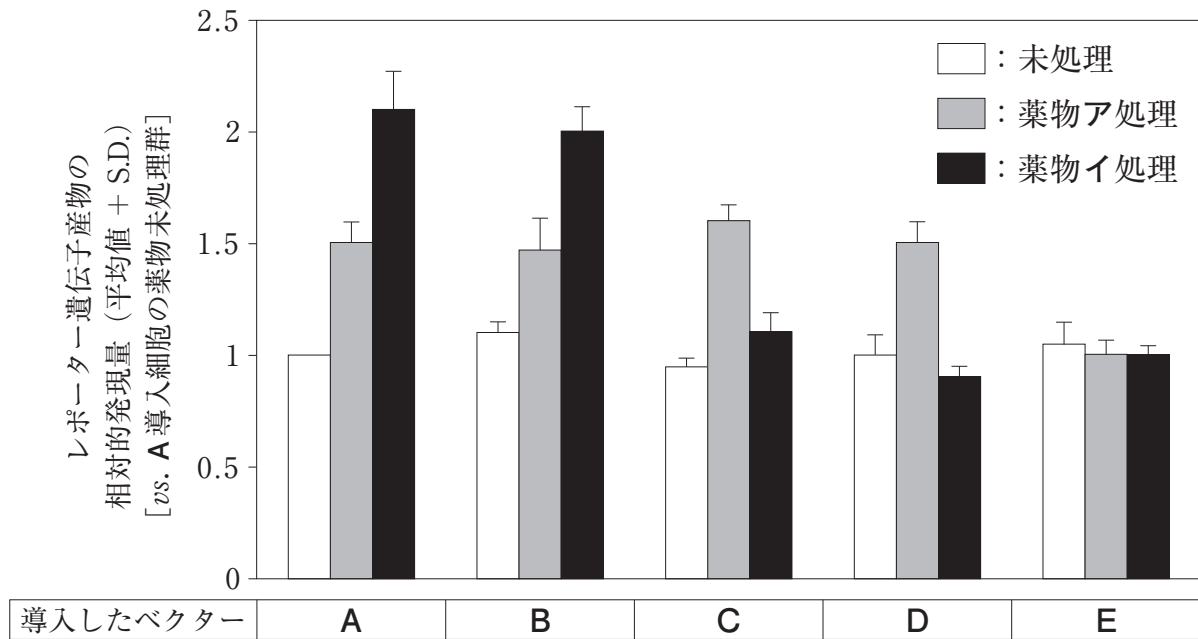


図2 薬物ア及びイで処理した際のレポーター遺伝子産物の発現量

哺乳動物由来細胞における転写調節とプロモーター解析実験の方法及び考察に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 RNA ポリメラーゼは、転写因子を介してプロモーターに結合する。
- 2 レポーター遺伝子として、ホタル由来のルシフェラーゼ遺伝子が用いられることがある。
- 3 転写開始点から 80 bp 上流～40 bp 上流の DNA 配列は、薬物アによるレポーター遺伝子産物の発現増加に関与していると考察される。
- 4 転写開始点から 120 bp 上流～80 bp 上流の DNA 配列は、薬物イによるレポーター遺伝子産物の発現増加に関与していると考察される。
- 5 転写開始点から 40 bp 上流までの DNA 配列は、薬物ア及びイのいずれにも依存しない恒常的なレポーター遺伝子産物の発現に関与していると考察される。



問 116 ヒトの免疫担当細胞に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 特異的な抗原を認識した B 細胞は、ヘルパー T 細胞の助けを受けて、抗体産生細胞へと分化する。
- 2 マクロファージの細胞表面にある Fc 受容体は、外来菌体成分と直接結合する。
- 3 肥満細胞は、B 細胞に対する抗原提示能を有する。
- 4 活性化したヘルパー T 細胞上に発現した CTLA-4（細胞傷害性 T リンパ球抗原-4）分子は、その細胞自身に抑制性シグナルを伝える受容体として働く。
- 5 ナチュラルキラー細胞は、抗原感作を受けて初めて腫瘍細胞やウイルス感染細胞に対する傷害性を有する。

問 117 図 1 は一般的なグラム染色の手順①～④とそれによる A 菌及び B 菌の染色結果を示している。また、図 2 は別の 2 種類の菌のグラム染色の結果である。グラム染色及びその結果に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

図 1 操作手順

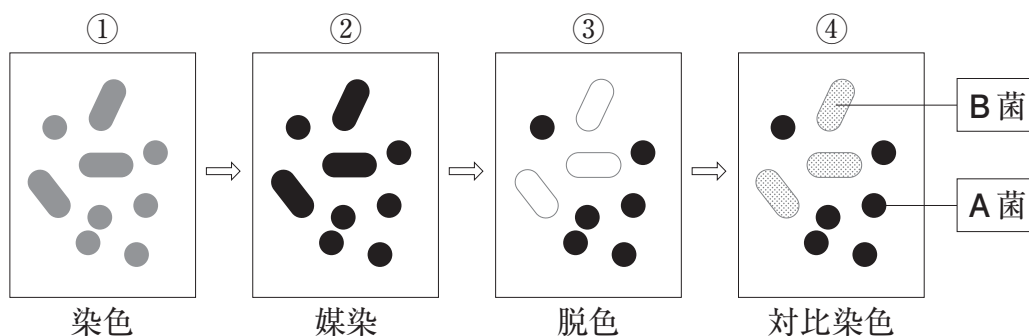
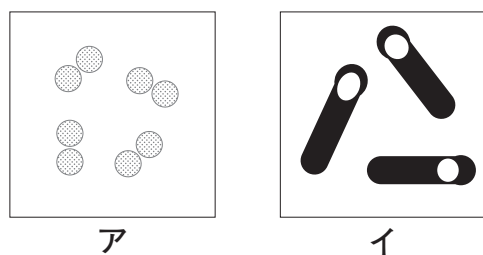


図 2 染色結果

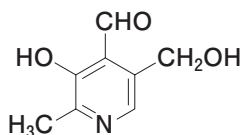


- 1 グラム染色に用いる試薬は、①がルゴール液、②がクリスタルバイオレット溶液、③がエタノール、④がサフラニン溶液である。
- 2 ④では、A 菌は濃いピンク色に、B 菌は青紫色に染色される。
- 3 A 菌はグラム陽性菌であり、B 菌はグラム陰性菌である。
- 4 黄色ブドウ球菌のグラム染色の結果は、図 2 のアようになる。
- 5 芽胞を形成している菌をグラム染色すると、図 2 のイのように内部の一部が染色されにくいことがある。

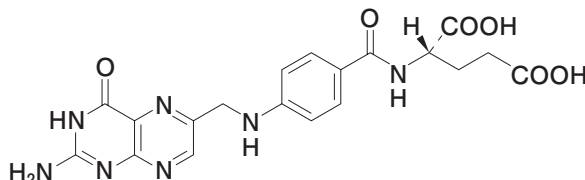
一般問題（薬学理論問題） 【衛生】

問 118 A～E の構造をもつビタミンに関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。

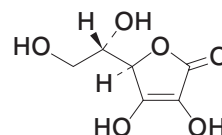
A



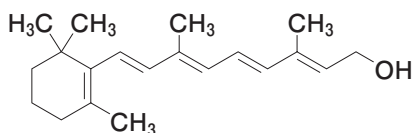
B



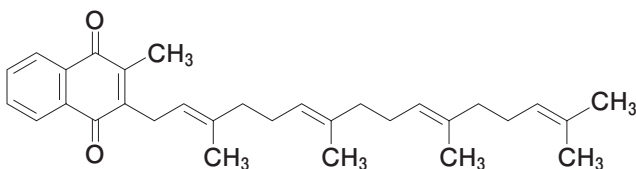
C



D



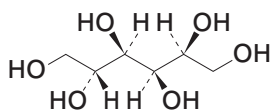
E



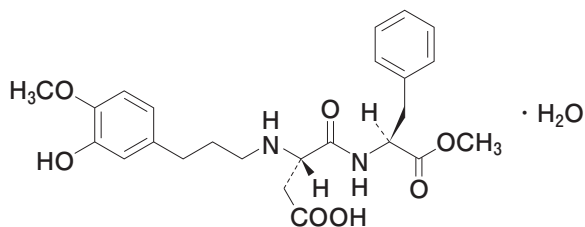
- 1 Aは、ピルビン酸脱水素酵素や  $\alpha$ -ケトグルタル酸脱水素酵素の補酵素としてエネルギー産生に関与する。
- 2 Bは、ビタミン B<sub>12</sub> によるメチル基転移を介して、ホモシステインからのメチオニンの生合成に関与する。
- 3 Cは、プロリンやリシンの水酸化酵素の補酵素としてコラーゲン合成に関与する。
- 4 Dは、血液凝固因子プロトロンビンのグルタミン酸残基の  $\gamma$ -グルタミル化に関与する。
- 5 Eは、光を感知するロドプシンの成分として視覚機能に関与する。

問 119 食品添加物 A～E に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

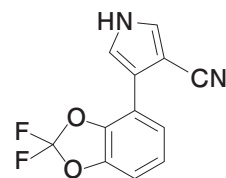
A



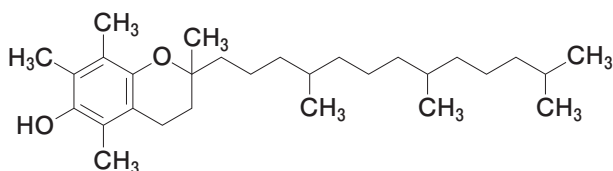
B



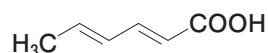
C



D



E



- 1 Aは、輸液成分としても利用される酸化防止剤である。
- 2 Bは、アスパルテームと同様、ペプチド結合をもつ甘味料である。
- 3 Cは、かんきつ類の輸入品に使用される保存料である。
- 4 Dは、金属封鎖型の酸化防止剤である。
- 5 Eは、酸性で効果の高い保存料である。

問 120 自然毒による食中毒に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ジャガイモに含まれるソラニンとは、コリンエステラーゼ阻害作用を示す。
- 2 フグ毒テトロドトキシンは、神経や筋肉の  $\text{Na}^+$  チャネルを開口することにより神経症状を引き起こす。
- 3 青梅の種子中のアミグダリンから発生する青酸は、メトヘモグロビン血症を引き起こす。
- 4 テングダケ科のキノコに含まれる  $\alpha$ -アマニチンは、RNA ポリメラーゼ II 阻害により細胞毒性を引き起こす。
- 5 サンゴ礁に生息する魚の肝臓で生合成されるシガトキシンは、シガテラを引き起こす。

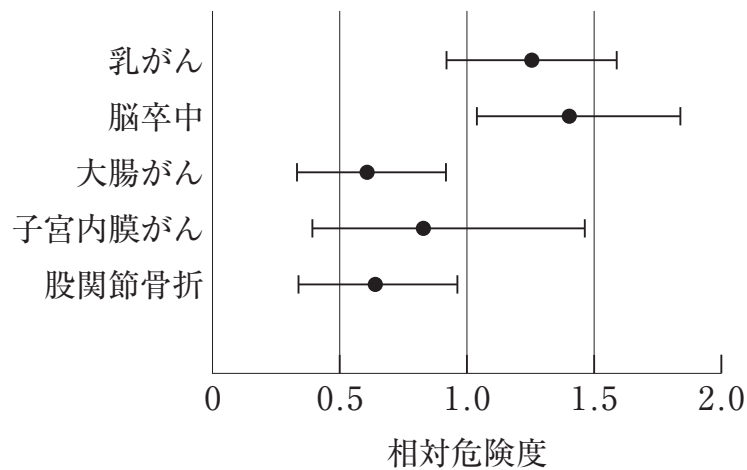
問 121 マイコトキシンに関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 ステリグマトシスチンは、肝毒性を示す。
- 2 シトリニンは、腎毒性を示す。
- 3 ニバレノールは、造血機能障害を示す。
- 4 パツリンは、食品中の最大基準値が設定されている。
- 5 アフラトキシンのうち、アフラトキシン B<sub>1</sub> のみ食品中の最大基準値が設定されている。

問 122 少子・高齢化に関する我が国の人口指標の数値の大小関係について、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 平成 28 年の合計特殊出生率 > 平成 28 年の総再生産率
- 2 平成 28 年の健康寿命 > 平成 28 年の 0 歳平均余命
- 3 平成 28 年の年少人口指数 > 平成 28 年の老年人口指数
- 4 昭和 60 年の平均初婚年齢 > 平成 28 年の平均初婚年齢
- 5 平成 28 年の粗死亡率 > 昭和 60 年の粗死亡率

問 123 閉経後の健康な女性を無作為に2つの集団に分け、一方の集団にはエストロゲン・プロゲステロン併用療法を施し、もう一方の集団には偽薬を投与して長期にわたる追跡調査を行った結果を図に示した。この療法による疾患の発症リスクに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



※ バーは95%信頼区間を示す。

- 1 乳がんの発症リスクは、有意に増加した。
- 2 脳卒中の発症リスクは、有意に増加した。
- 3 大腸がんの発症リスクは、有意に増加した。
- 4 子宮内膜がんの発症リスクは、有意に減少した。
- 5 股関節骨折の発症リスクは、有意に減少した。

問 124 予防接種法に定める予防接種に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 インフルエンザは、個人の発症又はその重症化の防止に比重を置くため、B 類疾病に分類されている。
- 2 日本脳炎の予防接種には、トキソイド由来のワクチンが用いられる。
- 3 ポリオのワクチンは、ジフテリア、百日咳、破傷風のワクチンとともに 4 種混合ワクチンとして接種される。
- 4 水痘に対して、ワクチンの任意接種が行われている。
- 5 原虫感染症に対して、ワクチンの任意接種が行われている。

問 125 母子感染とその予防に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

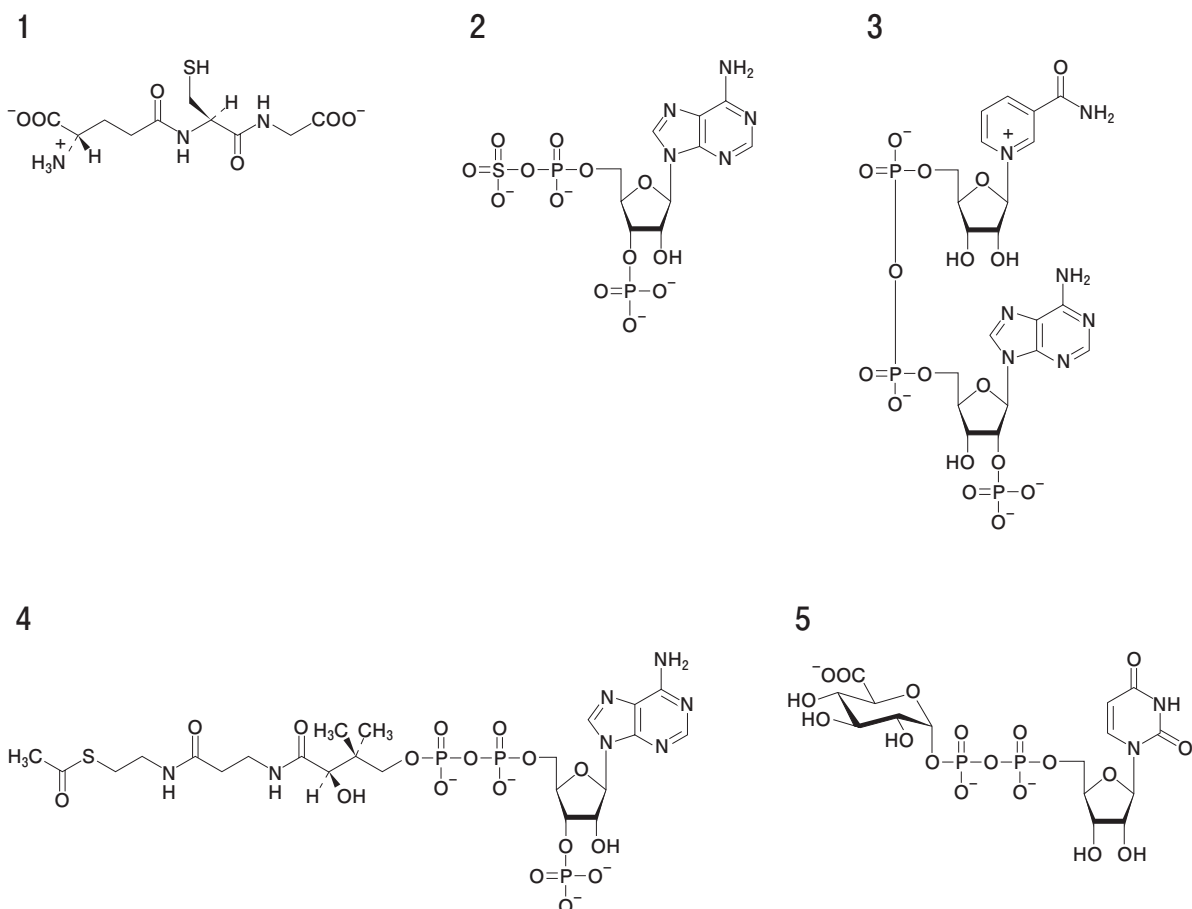
- 1 水平感染とは、母親から胎児又は新生児に病原体が直接伝播する感染様式である。
- 2 ヒト免疫不全ウイルス（HIV）は、母子感染することはない。
- 3 HBs 抗原陽性の母親から生まれてくる児には、出生後、抗 HBs 人免疫グロブリンと B 型肝炎ワクチンを投与する必要がある。
- 4 梅毒トレポネーマに対して、人工栄養哺育などにより母乳を介した感染を防ぐ対策がなされている。
- 5 妊娠初期に妊婦が風しんに罹患すると、先天性風しん症候群を起こすことがある。

HBs：B 型肝炎（HB）ウイルス粒子の外郭を構成するタンパク質

問 126 職業病を誘発する化学物質とそれにより生じる健康障害の主な症状及び特殊健康診断に用いられる尿中バイオマーカーの組合せのうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

	化学物質	健康障害の主な症状	尿中バイオマーカー
1	ベンゼン	再生不良性貧血	安息香酸
2	トルエン	中枢神経抑制	メチル馬尿酸
3	トリクロロエチレン	中枢神経抑制、肝障害	トリクロロ酢酸
4	無機鉛	低色素性貧血	$\delta$ -アミノレブリン酸
5	カドミウム	神経障害	$\beta_2$ -ミクログロブリン

問 127 第Ⅱ相代謝反応を担う硫酸転移酵素が必要とする補酵素はどれか。 1つ選べ。





問 128 シトクロム P450 による薬物代謝に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 補欠分子として FAD が必要である。
- 2 薬物代謝に利用される電子は、NADPH から NADPH-オキシダーゼを介して供給される。
- 3 シトクロム P450 に結合した酸素分子は、還元的に活性化され、基質の酸化に利用される。
- 4 還元反応を触媒することがある。
- 5 還元型が酸素分子と結合すると 450 nm に吸収極大を示す。

問 129 化学物質の毒性試験に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 単回投与毒性試験の目的の 1 つは、許容一日摂取量 (ADI) を決定することである。
- 2 単回投与毒性試験は、食品添加物の申請に要求される。
- 3 反復投与毒性試験の目的の 1 つは、無毒性量 (NOAEL) あるいは最小毒性量 (LOAEL) を決定することである。
- 4 遺伝毒性試験には、DNA 損傷を検出する試験法と、染色体異常や遺伝子突然変異を検出する試験法がある。
- 5 催奇形性試験は、動物愛護の観点から、げっ歯類のみで行うことが推奨されている。

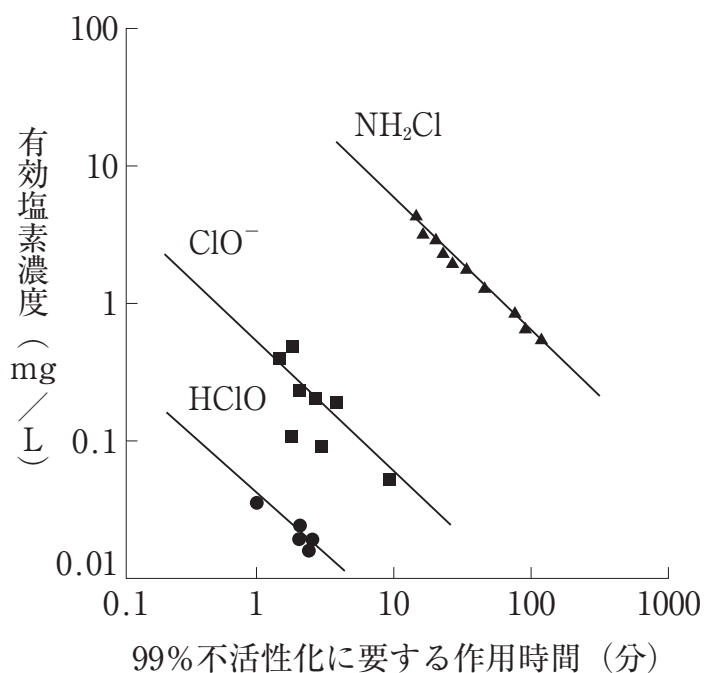
問 130 アルコールの中毒と代謝に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 エタノールの代謝によって生じるアセトアルデヒドにより、頭痛や悪心、嘔吐などが引き起こされる。
- 2 欧米人に比べて、日本人ではアルデヒド脱水素酵素（ALDH）の活性が低い人の割合が高い。
- 3 アルコール依存症の患者は、ウェルニッケ脳症などのビタミン B<sub>1</sub> 欠乏症を起こすことがある。
- 4 メタノールの眼毒性は、メタノールがギ酸に代謝されることによって低減される。
- 5 メタノール中毒患者の治療にエタノールが用いられることがある。

問 131 電離放射線の被ばくに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 胸部 X 線撮影や胃のバリウム検査による被ばくは、内部被ばくである。
- 2 神経組織の放射線感受性は、造血組織に比べて低い。
- 3 食品中に含まれる <sup>40</sup>K は、天然放射性核種である。
- 4 脱毛や白内障は、しきい線量を超える放射線に被ばくした際に生じるので、確率的影響と呼ばれる。
- 5 白血病やがんは、微量な放射線に被ばくした場合でも発生する可能性があるもので、確定的影響と呼ばれる。

問 132 残留塩素による大腸菌の 99%不活性化に要する濃度と作用時間の関係を図に示した。水の塩素処理及び図に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



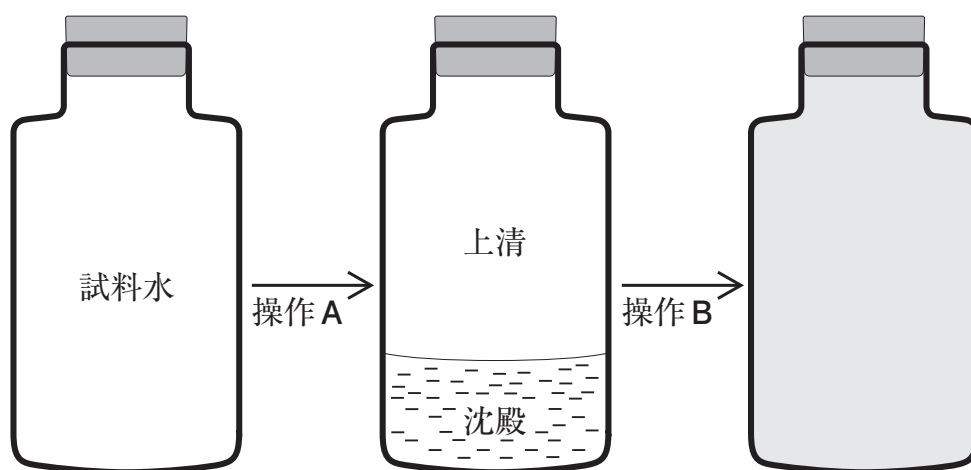
- 1 次亜塩素酸 (HClO) は、次亜塩素酸イオン (ClO<sup>-</sup>) と比較すると、同濃度あるいは同作用時間では、大腸菌の 99%不活性化の効果が低い。
- 2 ClO<sup>-</sup> は、水道水質基準を満たしていれば、大腸菌を 10 分以内に 99%不活性化することができる。
- 3 モノクロラミン (NH<sub>2</sub>Cl) は、水道水の水質管理目標値 (残留塩素 1 mg/L 以下) において大腸菌を 10 分以内に 99%不活性化することができる。
- 4 3 種の残留塩素を比較した場合、有効塩素濃度 (C) と 99%不活性化に要する作用時間 (T) の積 (CT 値) が大きいほど大腸菌に対する消毒効果が高い。
- 5 HClO、ClO<sup>-</sup> 及び NH<sub>2</sub>Cl は、いずれも水泳プールに係る学校環境衛生基準において、水道水質基準と同様の基準値が定められている。

問 133 ウィンクラー法による水中の溶存酸素量 (DO) の測定法の概略を以下にまとめた。

【操作 A】 試料水で充満させた測定瓶に  $\text{MnSO}_4$  溶液 1 mL 及びアルカリ性ヨウ化カリウム (KI)・アジ化ナトリウム溶液 1 mL を加え、栓をした後、転倒混和し、静置する。

【操作 B】 濃硫酸 1 mL を、沈殿を巻き上げないように測定瓶に加え、直ちに栓をして転倒混和する。

【操作 C】 測定瓶から試料水の一定量を分取し、生じたヨウ素の量をデンプン試薬を用いてチオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する。



この方法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 操作 A でアジ化ナトリウムを加えるのは、試料水中の亜硝酸イオンと溶存酸素との反応を促進させるためである。
- 2 操作 A によって生じた沈殿は、亜マンガニ酸である。
- 3 操作 A を行った後、上清中の DO は、この操作の原理上、ゼロとなる。
- 4 操作 B により沈殿が消失し、溶液が黄色になるのは、硫酸酸性下で KI が還元されるためである。
- 5 操作 C における滴定の終末点の前後で溶液の色は無色から青色へ変化する。

問 134 大気汚染物質に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 二酸化硫黄から生じる硫酸ミストは、他の硫黄酸化物と比べ、目や気道粘膜への刺激が強い。
- 2 ザルツマン法を用いて、一酸化窒素と二酸化窒素を分別定量する際は、二酸化窒素を一酸化窒素に還元しなければならない。
- 3 一酸化窒素は、ヘモグロビンと結合してニトロソヘモグロビンを生成し、血液の酸素運搬能を低下させる。
- 4 光化学オキシダントの年平均濃度は漸減傾向にあり、全国的に環境基準を達成している。
- 5 光化学オキシダントの測定では、溶液導電率法によりオゾンを定量する。

問 135 室内環境衛生に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 アスマン通風乾湿計において、乾球温度と湿球温度が同じ室内では、相対湿度が100%である。
- 2 カタ係数が同じ乾カタ温度計を用いた場合、38℃から35℃まで下降するのに要する時間が短いほど、乾カタ冷却力は小さい。
- 3 感覚温度は、アスマン通風乾湿計及び黒球温度計を用いて求めることができる。
- 4 気温と気湿が同じ室内では、気動が大きいほど乾カタ冷却力は大きい。

問 136 マニフェスト制度に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 循環型社会の形成を目的として、廃棄物リサイクル利用を促進する制度である。
- 2 マニフェストとは、排出事業者が委託事業者に交付する産業廃棄物管理票のことである。
- 3 廃棄物のうち、特別管理産業廃棄物のみを対象にマニフェストの交付が義務づけられている。
- 4 排出事業者が産業廃棄物を自ら処理する場合も、マニフェストの交付は必要である。
- 5 排出事業者及び処理業者が、産業廃棄物の不適正処理を行った場合、刑事処分を受けることがある。

一般問題（薬学理論問題） 【物理・化学・生物、衛生】

問 137-140 新生児マススクリーニングは、先天性代謝異常を出生直後に早期発見し、栄養療法による早期治療を目指す事業である。近年、新たな新生児マススクリーニングとしてタンデムマス法を用いた脂肪酸代謝異常症の検査が始まった。検査できる主な脂肪酸代謝異常症には、カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ-1（CPT-1）欠損症、極長鎖アシル CoA 脱水素酵素（VLCAD）欠損症、中鎖アシル CoA 脱水素酵素（MCAD）欠損症がある。図 1 はヒトにおける長鎖脂肪酸と中鎖脂肪酸の代謝の概略である。ミトコンドリアにおいて、VLCAD は長鎖脂肪酸、MCAD は中鎖脂肪酸の  $\beta$  酸化に関与する。なお、3 種の代謝異常症に関わる酵素を   で示している。

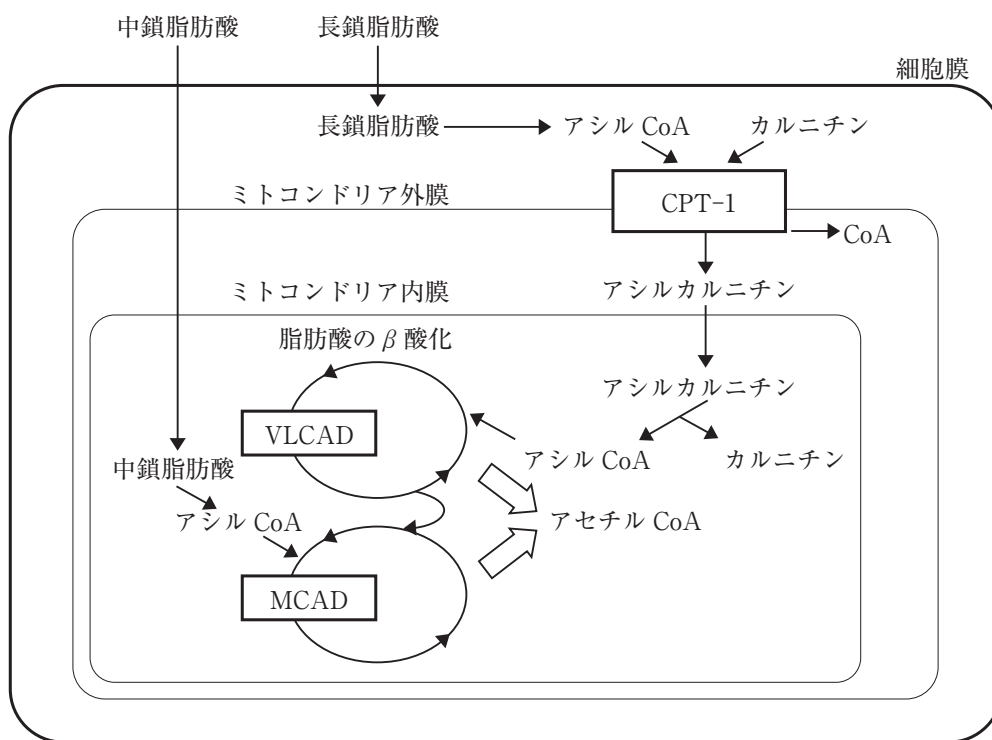


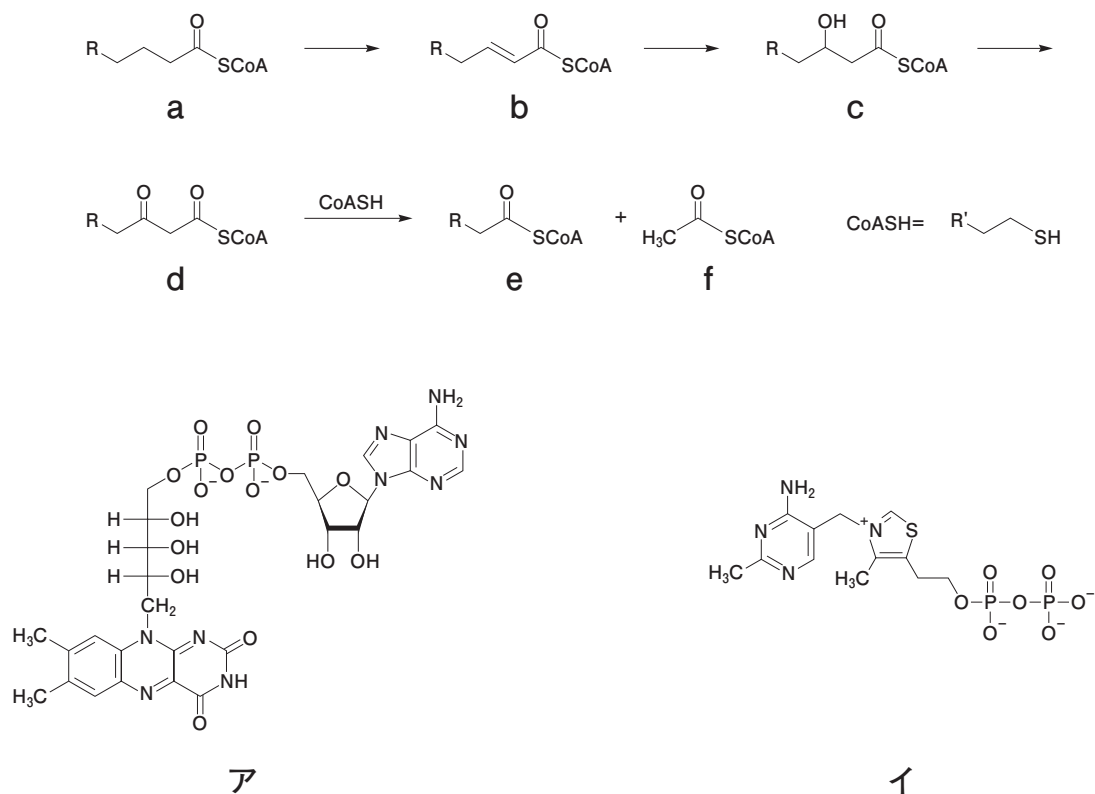
図 1 脂肪酸の代謝経路

問 137 図 1 に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 長鎖脂肪酸の分解の律速段階は、CPT-1 によるカルニチンのアシル化である。
- 2 CPT-1 は、脂肪酸生合成の中間体のマロニル CoA により活性化される。
- 3 脂肪酸の  $\beta$  酸化では、NADH から  $\text{NAD}^+$  が生成される。
- 4  $\beta$  酸化により生成したアセチル CoA は、クエン酸回路で利用される。
- 5 VLCAD 欠損症の患者では、中鎖脂肪酸からアセチル CoA を産生できない。



問 138  $\beta$  酸化による脂肪酸の代謝反応のうち、脂肪酸と補酵素 A (CoASH) が縮合したチオエステル **a** からアセチル CoA (化合物 **f**) が生じる経路を示す。下の記述のうち正しいのはどれか。2つ選べ。ただし、**ア** 及び **イ** は補酵素であり、チオエステルはエステルと同様の反応を起こすものとする。



- 1 化合物 **a** から **b** への変換には、補酵素 **ア** が必要である。
- 2 化合物 **b** から **c** への反応は、酸化反応である。
- 3 化合物 **c** から **d** への変換には、補酵素 **イ** が必要である。
- 4 化合物 **d** から **e** 及び **f** への反応では、CoASH が求核剤としてはたらいっている。
- 5 化合物 **d** のチオエステルの  $\alpha$ -水素の酸性度は、化合物 **a** のものよりも低い。

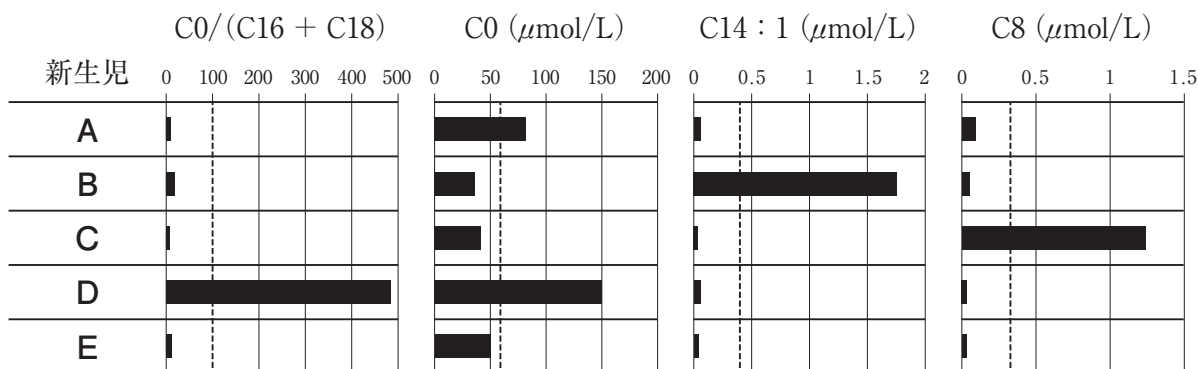
問 139 新生児マススクリーニングで使われているタンデムマス法は、2 段の質量分離部を用いる方法である。以下の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 タンデムマス法では、質量分離部が並列に配置されている。
- 2 試料は冷蒸気法によってイオン化される。
- 3 1 段目の質量分離部で選択される特定のイオンのことを、プリカーサーイオンという。
- 4 プリカーサーイオンは、電子を衝突させることによりさらに解離される。
- 5 タンデムマス法は、アミノ酸や有機酸などの代謝物の一斉分析にも有用である。

問 140 図 2 は、タンデムマス法により測定した新生児 A～E の血液試料中のアシルカルニチン分子種の定量結果である。それぞれの疾患の診断基準を以下に示す。C8、C16 及び C18 の数字は、アシルカルニチンに含まれる脂肪酸の炭素数を、C14 : 1 は、炭素数と二重結合が 1 つあることを表す。また C0 は、遊離カルニチンを表す。ここでは炭素数 12 以上を長鎖脂肪酸、炭素数 8 と 10 を中鎖脂肪酸とする。

<疾患の診断基準>

CPT-1 欠損症	$C0/(C16 + C18) > 100$ かつ $C0 > 60 \mu\text{mol/L}$
VLCAD 欠損症	$C14 : 1 > 0.4 \mu\text{mol/L}$
MCAD 欠損症	$C8 > 0.3 \mu\text{mol/L}$



図中の点線は各測定項目の基準値を示す。

図 2 タンデムマス法によるアシルカルニチンの定量結果

図2の測定結果から考えられる新生児A～Eの疾患名と、図1の代謝経路に基づいて実施すべき栄養療法の組合せのうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

	新生児	疾患名	実施すべき栄養療法
1	A	CPT-1 欠損症	頻回哺乳による低血糖の防止
2	B	VLCAD 欠損症	中鎖脂肪酸トリグリセリドを構成成分とするミルクの使用
3	C	MCAD 欠損症	中鎖脂肪酸トリグリセリドを構成成分とするミルクの使用
4	D	CPT-1 欠損症	中鎖脂肪酸トリグリセリドを構成成分とするミルクの使用
5	E	MCAD 欠損症	頻回哺乳による低血糖の防止

一般問題（薬学理論問題） 【法規・制度・倫理】

問 141 治験におけるインフォームド・コンセントに関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。

- 1 治験の実施前に文書を用いて被験者に説明し、文書により被験者から同意を得ることが原則である。
- 2 治験において予測される臨床上の利益や危険性を説明してあれば、他の治療法に関する説明を行う必要はない。
- 3 治験に関連する健康被害が発生した場合に受けることができる補償及び治療について被験者に説明しなければならない。
- 4 治験の成果が学術論文として公表される場合、学術上の必要があれば被験者の秘密を記載することを被験者に説明しなければならない。
- 5 専門的事項の説明では、平易な表現を説明文書に用いる必要はない。

問 142 医薬品等の広告に関する記述のうち、正しいのはどれか。 1つ選べ。

- 1 医薬関係者向けの専門誌には、承認される前の医薬品の広告を掲載できる。
- 2 医薬関係者向けの専門誌には、医薬品医療機器等法に基づいて指定されたがんの治療薬の広告を掲載できる。
- 3 放送事業者や出版社は、我が国で未承認の医療機器であっても、海外で承認されていれば性能・効果を広告できる。
- 4 放送事業者や出版社は、医薬品の効能・効果を誇大に広告できる。
- 5 放送事業者や出版社は、医師が医薬品の効能・効果を保証する記事を広告できる。

問 143 希少疾病用医薬品に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 用途に係る対象者の数が、本邦において定められた人数に達しない場合に指定されるものである。
- 2 用途に関し、特に優れた使用価値があるものである。
- 3 指定について緊急を要する場合は、薬事・食品衛生審議会の意見を聴くことなく指定できる。
- 4 指定されたときは、その旨が公示される。
- 5 正当な理由なく試験研究が行われなときは、指定を取り消されることがある。

問 144 薬剤師法に基づいて薬剤師又は薬局開設者が行った業務に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 薬剤師が、販売又は授与の目的で調剤した薬剤の適正な使用のため、患者に対し必要な情報を提供し、薬学的知見に基づく指導を行った。
- 2 薬剤師が、処方箋中に疑わしい点があったので、その処方箋を交付した医師に問い合わせたが連絡がつかなかったため、後で確認することにして調剤して交付した。
- 3 薬局開設者が、患者から希望があったので、調剤済みとなった処方箋を、すぐに患者に返した。
- 4 薬剤師が、分割調剤を行ったので、処方箋に必要な事項を記載し、調剤録への記載は省略した。
- 5 薬局開設者が、調剤録を最終の記載日から3年間保存したのち廃棄した。

問 145 一般病床に 280 人が入院し、外来患者に係る取扱い処方箋数が 150 枚である地域医療支援病院における、医療法で規定された薬剤師の員数について、正しいのはどれか。1 つ選べ。ただし、この病院は特定機能病院又は臨床研究中核病院ではないものとする。

- 1 3 人
- 2 4 人
- 3 5 人
- 4 6 人
- 5 7 人

問 146 独立行政法人医薬品医療機器総合機構法において規定されている副作用被害救済給付の対象となるのはどれか。2 つ選べ。なお、いずれの場合も入院を要する程度の健康被害とする。

- 1 副作用の原因となった許可医薬品について、賠償責任者が不明である場合
- 2 救命のためやむをえず通常の使用量を超えて許可医薬品を使用したことにより生じた副作用で、その発生があらかじめ認識されていた場合
- 3 任意に予防接種を受けたことにより副作用が生じた場合
- 4 抗悪性腫瘍剤のアクチノマイシン D を使用したことにより副作用が生じた場合

問 147 2010 年から 2015 年の薬事工業生産動態統計による我が国の医薬品の生産金額に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 医薬品の生産金額の合計は年間 10 兆円を超えている。
- 2 医薬品の生産金額は年によって増減はあるものの、ほぼ横ばいに推移している。
- 3 医療用医薬品の薬効大分類別生産金額において、生物学的製剤が占める割合が最も多い。
- 4 一般用医薬品の生産金額は、医療用医薬品の生産金額の 1 割程度である。
- 5 一般用医薬品の薬効大分類別生産金額において、漢方製剤が占める割合が最も多い。

問 148 治験に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 医薬品の治験とは、非臨床試験及び臨床試験の試験成績に関する資料の収集を目的とする試験の実施のことである。
- 2 医薬品の臨床試験の実施の基準は、被験者の人権の保護や治験の科学的な質及び成績の信頼性を確保することを目的としている。
- 3 医師及び薬剤師には守秘義務があるが、治験の場合には適用されない。
- 4 治験の対象となる薬物について初めて治験の計画を届け出た者は、届出の日から直ちに治験を依頼することができる。
- 5 治験依頼者は、治験薬の副作用によるものと疑われる死亡につながるおそれのある症例で、治験薬概要書からは予測できないものを知ったときは、定められた期間内に医薬品医療機器総合機構宛てに報告しなければならない。



問 149 遺伝子診断によって起こりうる倫理的問題又はその対応に関する記述のうち、誤っているのはどれか。 1つ選べ。

- 1 遺伝子診断に当たっては、検査前だけでなく診断後も被検者に対して適切なカウンセリングが必要である。
- 2 診断結果の開示には、被検者本人の自己情報コントロール権への配慮が必要である。
- 3 重篤な遺伝病の原因遺伝子保因者と診断された場合は、被検者本人だけでなく血縁者も診断結果を知る必要がある。
- 4 遺伝病者や保因者は社会的差別や偏見によって不利益を被る可能性がある。
- 5 出生前診断は、診断結果が生命の選択や優生思想の問題を引き起こす可能性がある。

問 150 医学研究に関する記述のうち、ヘルシンキ宣言に照らして、正しいのはどれか。 1つ選べ。

- 1 人間を対象とする医学研究において、公共の利益のために、個々の研究対象となる患者の福祉を犠牲にすることは許容される。
- 2 治療行為を伴う医学研究においては、研究対象となる患者のリスク及び負担をゼロにしなければならない。
- 3 人間を対象とする医学研究は、適切な倫理的及び科学的教育と訓練を受けた者によって行わなければならない。
- 4 研究計画書には、独立性を確保するため資金提供者に関する情報を記載してはならない。
- 5 同意の諾否を自ら行うことができない人は、医学研究の研究対象に含めてはならない。

一般問題（薬学理論問題） 【薬理】

問 151 細胞膜受容体を介する情報伝達に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ 選べ。

- 1 ニコチン性アセチルコリン  $N_N$  受容体が刺激されると、 $G_i$  タンパク質を介してアデニル酸シクラーゼが抑制され、サイクリック AMP (cAMP) 濃度が低下する。
- 2 ムスカリン性アセチルコリン  $M_2$  受容体が刺激されると、 $G_s$  タンパク質を介してアデニル酸シクラーゼが活性化され、cAMP 濃度が上昇する。
- 3 アドレナリン  $\alpha_1$  受容体が刺激されると、 $G_q$  タンパク質を介してホスホリパーゼ C が活性化され、イノシトール三リン酸及びジアシルグリセロールが産生される。
- 4 バソプレシン  $V_2$  受容体が刺激されると、受容体分子内のイオンチャネルが開口し、興奮性シナプス後電位 (EPSP) が発生する。
- 5 インスリン受容体が刺激されると、受容体の細胞質領域に存在するチロシンキナーゼが活性化され、インスリン受容体基質 (IRS) がリン酸化される。

問 152 アドレナリン受容体遮断薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 フェントラミンは、血管平滑筋のアドレナリン  $\alpha_1$  受容体を遮断することで血圧を低下させる。
- 2 ブナゾシンは、毛様体上皮のアドレナリン  $\beta_2$  受容体を遮断することで眼房水の産生を抑制する。
- 3 アロチノロールは、気管支平滑筋のアドレナリン  $\alpha$ 、 $\beta$  受容体を遮断することで気管支平滑筋を拡張させる。
- 4 ビソプロロールは、心臓のアドレナリン  $\beta_1$  受容体を遮断することで心拍数を減少させる。
- 5 ナドロールは、心臓のアドレナリン  $\beta_1$  受容体遮断作用及び内因性交感神経刺激作用により心筋収縮力を低下させる。

問 153 全身麻酔薬及び麻酔補助薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ケタミンは、グルタミン酸 NMDA 受容体を遮断することで麻酔作用を示す。
- 2 プロポフォールは、ヒスタミン  $H_1$  受容体を遮断することで麻酔作用を示す。
- 3 MAC（最小肺胞内濃度）は、吸入麻酔薬の力価の指標となる値であり、大きいほど麻酔作用が強い。
- 4 チアミラールは、 $\gamma$ -アミノ酪酸  $GABA_A$  受容体のバルビツール酸結合部位に結合することで麻酔作用を示す。
- 5 ドロペリドールは、アドレナリン  $\alpha_2$  受容体を刺激することで鎮静作用を示す。

問 154 虚血性心疾患治療薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ニトログリセリンから産生される一酸化窒素は、血管平滑筋のグアニル酸シクラーゼ活性を阻害することで心臓の前負荷を軽減する。
- 2 ニコランジルは、ATP 感受性  $K^+$  チャンネルを開口することで冠動脈を拡張させる。
- 3 アテノロールは、血管平滑筋のアドレナリン  $\alpha_2$  受容体を遮断することで末梢血管抵抗を減少させる。
- 4 ジルチアゼムは、心筋細胞の  $Ca^{2+}$  チャンネルを遮断することで心機能を抑制する。
- 5 ジピリダモールは、冠動脈のアデノシン  $A_{2A}$  受容体を直接刺激することで冠動脈を拡張させる。

問 155 レニン-アンジオテンシン-アルドステロン系に作用する薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 アンジオテンシン II  $AT_1$  受容体を遮断する薬物は、副腎皮質球状層からのアルドステロン分泌量を減少させる。
- 2 キニナーゼ II を阻害する薬物は、血中のブラジキニン量を増加させる。
- 3 レニンを阻害する薬物は、血中のブラジキニン量を増加させる。
- 4 アドレナリン  $\beta_1$  受容体を遮断する薬物は、傍糸球体細胞からのレニンの分泌量を増加させる。
- 5 アンジオテンシン変換酵素を阻害する薬物は、血中のレニン量を減少させる。

問 156 利尿薬の主な作用機序及び作用部位の組合せのうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

	薬物	主な作用機序	主な作用部位
1	エプレレノン	バソプレシン $V_2$ 受容体遮断	集合管
2	ブメタニド	$Na^+/K^+$ 交換系阻害	ヘンレ係蹄上行脚
3	アセタゾラミド	炭酸脱水酵素阻害	集合管
4	トリアムテレン	$Na^+$ チャネル遮断	遠位尿細管、集合管
5	インダパミド	$Na^+/Cl^-$ 共輸送系阻害	遠位尿細管

問 157 制吐薬の作用機序に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 アプレピタントは、嘔吐中枢及び迷走神経終末のタキキニン  $NK_1$  受容体を遮断することで制吐作用を示す。
- 2 メトクロプラミドは、CTZ（化学受容器引き金帯）のドパミン  $D_2$  受容体を遮断することで制吐作用を示す。
- 3 ジフェンヒドラミンは、嘔吐中枢のヒスタミン  $H_1$  受容体を刺激することで制吐作用を示す。
- 4 プロメタジン、迷走神経終末のドパミン  $D_2$  受容体を遮断することで制吐作用を示す。
- 5 ラモセトロンは、消化管内在神経叢のセロトニン  $5-HT_4$  受容体を遮断することで胃運動を抑制し、制吐作用を示す。

問 158 抗 C 型肝炎ウイルス薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 オムビタスビルは、非構造タンパク質 (NS) 5A を阻害する。
- 2 パリタプレビルは、NS3/4A プロテアーゼを阻害する。
- 3 アスナプレビルは、NS5B ポリメラーゼを阻害する。
- 4 テラプレビルは、逆転写酵素を阻害する。
- 5 レジパスビルは、キャップ依存性エンドヌクレアーゼを阻害する。

問 159 成長ホルモン (GH) 関連薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 プロモクリプチンは、下垂体の GH 産生細胞に作用し、GH の産生・分泌を促進する。
- 2 ペグビソマントは、GH 受容体を選択的に遮断し、インスリン様成長因子-1 (IGF-1) の産生を抑制する。
- 3 メカセルミンは、下垂体のソマトスタチン受容体を刺激し、GH や甲状腺刺激ホルモン (TSH) の産生・分泌を抑制する。
- 4 ソマトロピンは、IGF-1 の産生を誘導し、軟骨内骨形成を促進する。
- 5 オクトレオチドは、下垂体のドパミン D<sub>2</sub> 受容体を刺激し、GH やプロラクチンの産生・分泌を抑制する。

問 160 脂質異常症治療薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 コレスチミドは、コレステロールの胆汁への異化排泄を促進することで、血中 LDL コレステロール量を低下させる。
- 2 シンバスタチンは、肝細胞でアセチル CoA から HMG-CoA への変換酵素を阻害することで、コレステロールの産生を抑制する。
- 3 エゼチミブは、小腸コレステロールトランスポーターを阻害することで、コレステロールの吸収を選択的に阻害する。
- 4 ベザフィブラートは、脂肪細胞の PPAR $\alpha$  を阻害することで、血中 LDL コレステロール量を低下させる。
- 5 ニコモールは、脂肪細胞のニコチン酸受容体を刺激することで、脂肪細胞からの遊離脂肪酸の放出を抑制する。

問 161 血液・造血系に作用する薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 フィルグラスチムは、単球・マクロファージ系前駆細胞に作用し、その分化や増殖を促進することで、顆粒球減少症を改善する。
- 2 メコバラミンは、造血組織における DNA 合成を抑制することで、巨赤芽球性貧血を改善する。
- 3 葉酸は、血漿中の鉄の造血組織への移行を促進することで、鉄芽球性貧血を改善する。
- 4 ダルベポエチンアルファは、赤芽球前駆細胞から赤血球への分化を促進することで、腎性貧血を改善する。
- 5 エルトロンボパグは、 тромбоポエチン受容体を刺激することで、血小板減少症を改善する。

問 162 抗真菌薬の作用機序に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 アムホテリシン B は、真菌の細胞膜成分であるエルゴステロールと結合することで細胞膜の機能障害を起こす。
- 2 テルビナフィン は、1,3- $\beta$ -グルカン合成を阻害することで細胞壁の合成を抑制する。
- 3 フルコナゾール は、真菌細胞内のスクアレンエポキシダーゼを選択的に阻害することで真菌細胞膜の合成を抑制する。
- 4 フルシトシン は、真菌細胞内に選択的に取り込まれた後、脱アミノ化されて5-フルオロウラシルとなり、核酸合成を阻害する。
- 5 ミカファンギンは、ラノステロール C-14 脱メチル化酵素を阻害することで真菌細胞膜の合成を抑制する。



一般問題（薬学理論問題） 【薬剤】

問 163 薬物の経肺吸収に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 ヒトの肺上皮表面積は小腸上皮表面積の約 10 倍に及ぶため、薬物の吸収部位として適している。
- 2 肺胞腔内にペプチダーゼが高発現するため、ペプチドの吸収部位として期待できない。
- 3 肺胞における脂溶性薬物の吸収は、主に単純拡散に従う。
- 4 肺胞腔と毛細血管を隔てる上皮細胞層は、小腸上皮細胞層と比較し、水溶性薬物及び高分子化合物の透過性が高い。
- 5 吸入剤の粒子径により到達部位が異なるため、肺胞内に沈着させるためには粒子径を  $0.5\ \mu\text{m}$  以下に抑える必要がある。

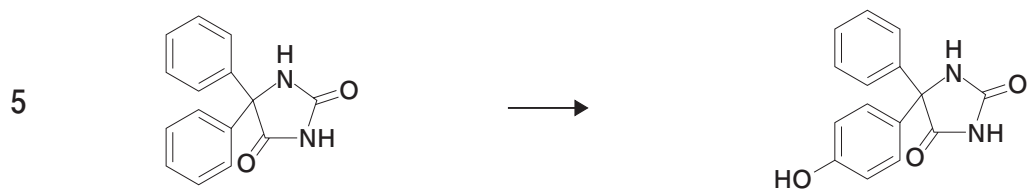
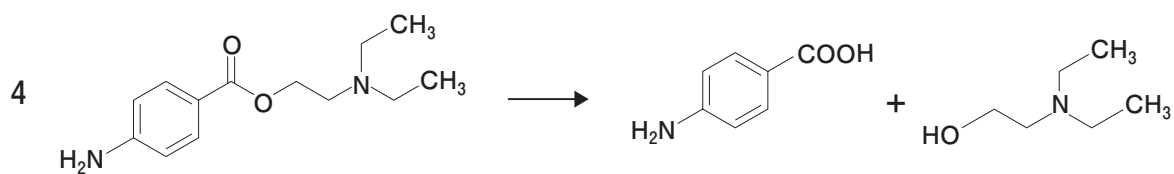
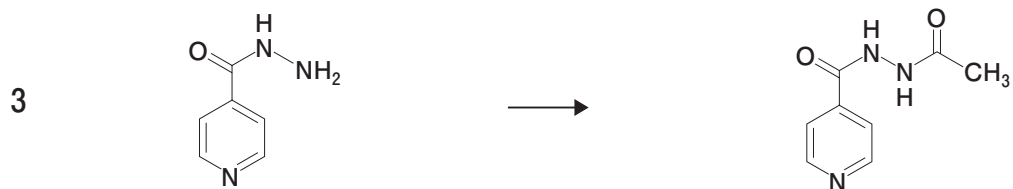
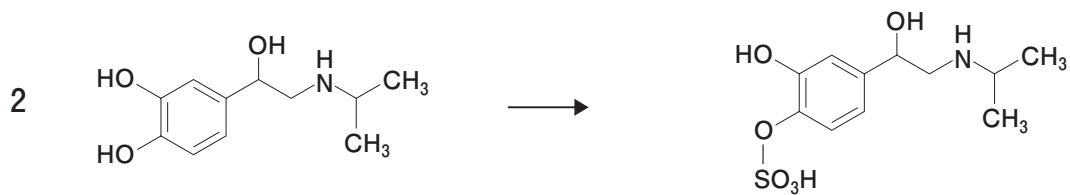
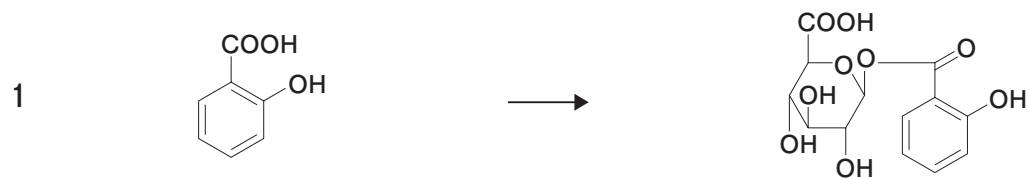
問 164 薬物の脳移行に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。ただし、血漿と脳組織間で薬物分布が平衡状態にあるものとする。

- 1 血液脳関門では毛細血管内皮細胞が密着結合で強く連結しているため、薬物が脳移行するためには毛細血管を経細胞的に透過しなければならない。
- 2 薬物の血漿中非結合形分率の増大は、血漿中薬物濃度に対する脳内薬物濃度の比を上昇させる。
- 3 単純拡散のみで血液脳関門を透過する薬物では、血漿中非結合形濃度よりも脳内非結合形濃度の方が高くなる。
- 4 血液脳関門に発現する P-糖タンパク質 MDR1 は、基質となる薬物の血漿中非結合形濃度に対する脳内非結合形濃度の比を上昇させる。
- 5 カルビドパは血液脳関門に発現する中性アミノ酸トランスポーター LAT1 を介して脳移行する。

問 165 ある薬物のアルブミンに対する結合定数を、平衡透析法を用いて測定した。半透膜で隔てた2つの透析セルの一方に 0.6 mmol/L のアルブミン溶液を加え、他方には 0.6 mmol/L の薬物溶液を同容積加えた。平衡状態に達したとき、アルブミン溶液中の薬物濃度は 0.4 mmol/L、他方の薬物濃度は 0.2 mmol/L であった。薬物の結合定数  $K$  (L/mmol) に最も近い値はどれか。1つ選べ。ただし、アルブミン1分子当たりの薬物の結合部位数を1とし、薬物及びアルブミンは容器や膜に吸着しないものとする。

- 1 2.5
- 2 3.3
- 3 5.0
- 4 6.6
- 5 10

問 166 以下に示す薬物代謝反応のうち、第 I 相代謝反応はどれか。2つ選べ。



問 167 薬物相互作用に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 アロプリノールはキサンチンオキシダーゼによるメルカプトプリンの代謝を阻害するため、メルカプトプリンの毒性が増強される。
- 2 リファンピシンは主に CYP2D6 を誘導するため、トリアゾラムの血中濃度を低下させる。
- 3 シスプラチンは有機カチオントランスポーター OCT2 の基質であるため、ジゴキシンの尿細管分泌を競合的に阻害する。
- 4 エリスロマイシンは主に CYP3A4 の代謝活性を阻害するため、カルバマゼピンの血中濃度を上昇させる。
- 5 アセトアミノフェンはノルフロキサシンによる  $\gamma$ -アミノ酪酸 GABA<sub>A</sub> 受容体結合阻害作用を増強し、痙れんを誘発する。

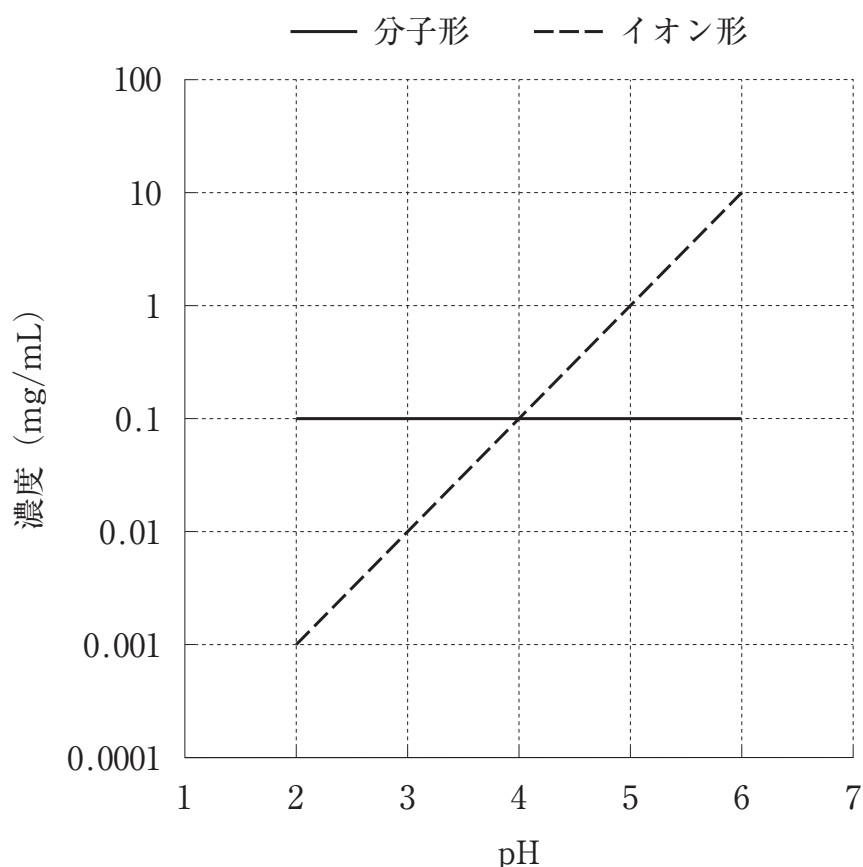
問 168 体内動態が線形 1-コンパートメントモデルに従う薬物の経口投与に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。なお、 $k_a$  及び  $k_{el}$  は、それぞれ吸収速度定数及び消失速度定数を表し、 $t$  は投与後の時間を表す。

- 1 バイオアベイラビリティが一定であるとき、最高血中濃度は投与量の平方根に比例する。
- 2 最高血中濃度到達時間は投与量に依存しない。
- 3 血中濃度時間曲線下面積 (AUC) は  $k_a$  に比例する。
- 4 血中濃度は、 $A(e^{-k_{el} \cdot t} + e^{-k_a \cdot t})$  ( $A$ : 濃度の単位で表される定数) で表される。
- 5  $k_a \gg k_{el}$  のとき、血中濃度推移の消失相から得られる消失半減期は  $\frac{\ln 2}{k_{el}}$  で表される。

問 169 ある薬物 60 mg をヒトに静脈内投与した後の血中濃度時間曲線下面積 (AUC) が  $2.0 \text{ mg} \cdot \text{hr/L}$  であった。この薬物の肝クリアランスが  $2/3$  に低下したとき、経口投与後の AUC は、肝クリアランス低下前の経口投与後の AUC に対して何倍になるか。最も近い値を 1 つ選べ。ただし、この薬物の体内動態は、線形 1-コンパートメントモデルに従い、肝代謝のみで消失し、消化管から 100% 吸収されるものとする。また、肝血流速度は  $80 \text{ L/hr}$  とする。

- 1 1.3
- 2 1.5
- 3 1.8
- 4 2.0
- 5 4.0

問 170 25℃において固相が十分に存在する条件下、pH と弱電解質 **A** の分子形とイオン形の溶解平衡時の濃度の関係を図に表した。以下の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。ただし、弱電解質 **A** の分子形とイオン形の溶解平衡時の濃度比は Henderson-Hasselbalch の式に従い、弱電解質 **A** の溶解や pH 調整に伴う容積変化は無視できるものとする。必要ならば、 $\log 2 = 0.30$ 、 $\log 3 = 0.48$ 、 $10^{1/2} = 3.2$  を用いて計算せよ。

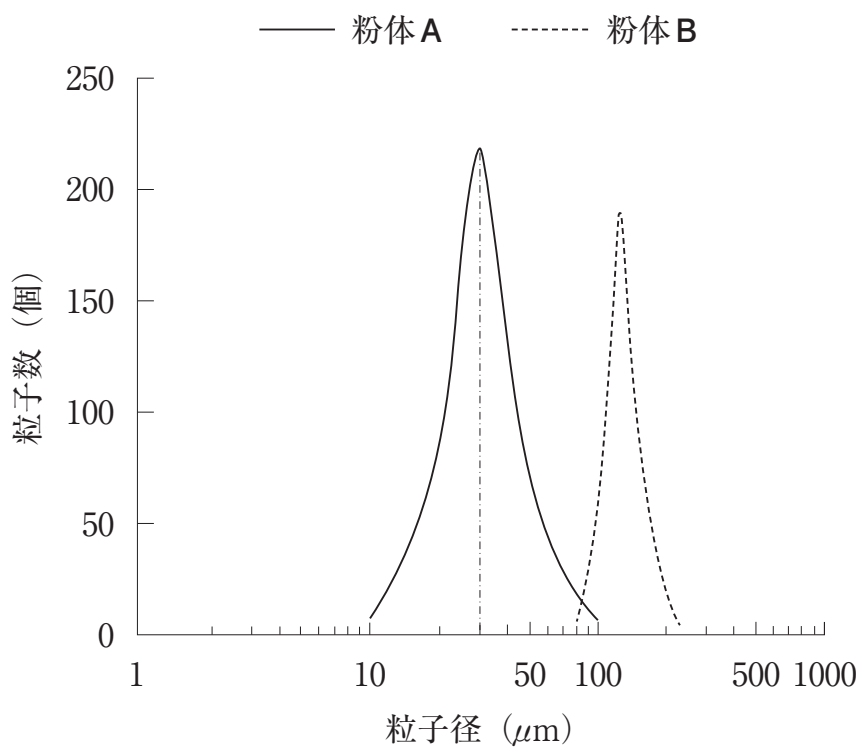


- 1 弱電解質 **A** は弱酸性化合物である。
- 2 弱電解質 **A** の  $pK_a$  は 2.0 である。
- 3 25℃において、pH 7.0 のときの弱電解質 **A** の溶解度は、pH 6.0 のときの溶解度の約 10 倍になると予想される。
- 4 25℃において、pH 1.0 のときの弱電解質 **A** の溶解度は、pH 2.0 のときの溶解度の約 1/10 倍になると予想される。
- 5 25℃において、弱電解質 **A** 5 mg を水 1 mL に分散させたとき、pH 5.5 以上になると全量が溶解すると予想される。

問 171 コロイド分散系の性質に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 疎水コロイドの安定性は、粒子間のファンデルワールス引力と静電反発力の総和で評価できる。
- 2 疎水コロイドに電解質が共存すると粒子表面の電気二重層は厚くなり、分散状態は不安定となる。
- 3 疎水コロイドの電荷と反対符号のイオンの価数が大きくなるほど、凝析価 (mol/L) は大きくなる。
- 4 親水コロイドに対する同濃度の1価陽イオンの塩析作用の強さは、 $K^+ > Na^+ > Li^+$  である。
- 5 親水性の高分子コロイドにアルコールを添加すると、コロイドに富む液相と乏しい液相の2つに分離するコアセルベーションが起こる。

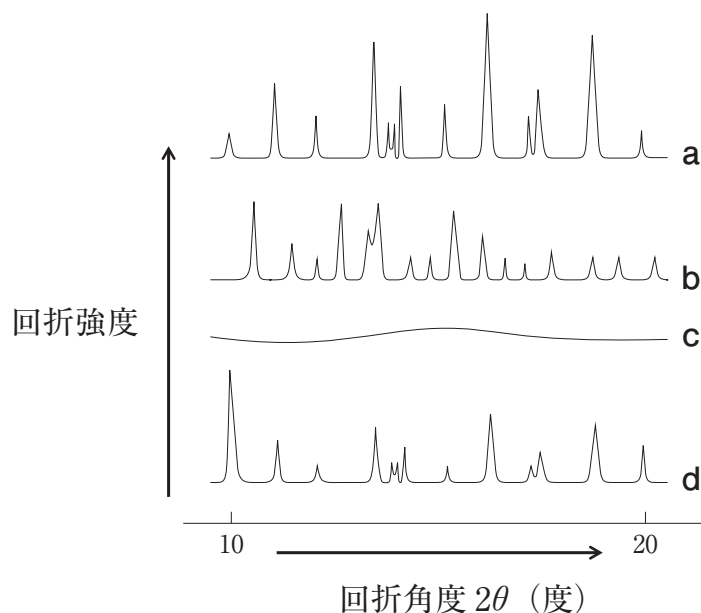
問 172 球形粒子から成るある粉体を分級して得られた粉体 **A** 及び **B** の個数基準の粒度分布曲線を図に示した。この図から考えられることとして、適切なのはどれか。 2 つ選べ。



- 1 粉体 **A** は粉体 **B** より小さな安息角を示す。
- 2 粉体 **A** は粉体 **B** より小さな空隙率を示す。
- 3 粉体 **A** は粉体 **B** より小さなかさ密度を示す。
- 4 粉体 **A** は粉体 **B** より小さな比表面積を示す。
- 5 粒度分布を質量基準で表すと、粉体 **A** のモード径は 30  $\mu\text{m}$  より大きくなる。

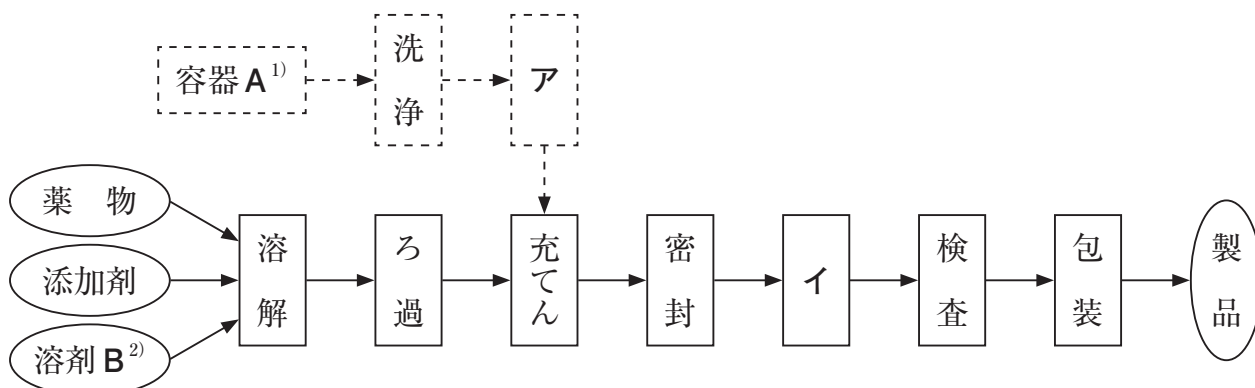


問 173 ある固体薬物 **A** に粉碎や再結晶などの処理を行ったところ、下図の粉末 X 線回折パターンを示す固体 **a**、**b**、**c** が得られた。別の方法で再結晶を行ったところ、異なる回折パターンを示す固体 **d** が得られた。次の記述のうち、正しいのはどれか。2つ 選べ。ただし、粉末 X 線回折測定に必要な前処理により、薬物 **A** の化学変化や固体組成の変化は生じないものとする。



- 1 固体 **a** ～ **d** の回折パターンを比較することにより、それぞれの結晶の外観の相違を判断できる。
- 2 固体 **a** と固体 **b** の回折パターンを比較することにより、固体 **a** の水分量は固体 **b** より多いことが判断できる。
- 3 固体 **a** と固体 **d** の回折パターンから、両者の結晶の単位格子の大きさが異なっていることが判断できる。
- 4 固体 **b** と固体 **d** は、結晶多形の関係にあると判断できる。
- 5 固体 **c** の回折パターンから、本品の結晶性は著しく低いことが判断できる。

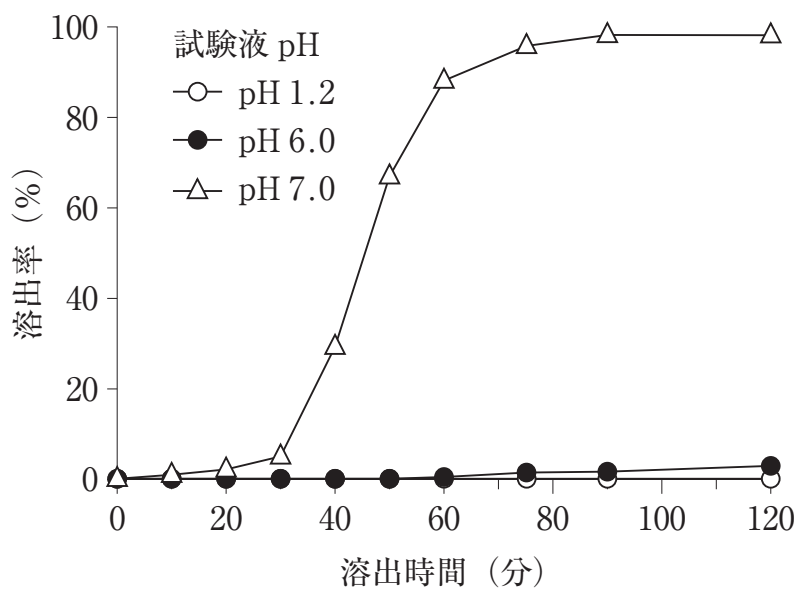
問 174 ある薬物の静注用の水性注射剤の製造工程を図に示した。本注射剤及びその製造工程に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。




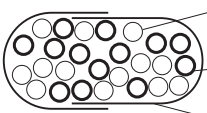
<sup>1)</sup>ガラスアンプルを使用；<sup>2)</sup>注射用水を使用


- 1 アの操作として、高圧蒸気法を用いなければならない。
- 2 イの操作は、 $10^{-6}$ 以下の無菌性保証水準が得られる条件で行われる。
- 3 容器Aは、日本薬局方一般試験法のエンドトキシン試験法に適合しなければならない。
- 4 溶剤Bは、日本薬局方一般試験法の発熱性物質試験法に適合しなければならない。
- 5 充てんは、表示量の $\pm 5\%$ の範囲で行う。


問 175 コーティングを施した固形製剤の溶出性を調べたところ、下図の結果が得られた。この薬物溶出を示す製剤として最も適切なのはどれか。1つ選べ。ただし、薬物の溶解度は試験液の pH に依存せず、薬物と添加剤の相互作用はないものとする。

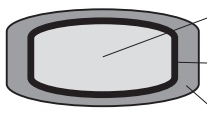


- 1
- 
- 薬物を含む即放性顆粒
- 薬物を含み、ヒプロメロースフタル酸エステルをコーティングした顆粒

- 2
- 
- 薬物を含む即放性顆粒
- 薬物を含み、ヒプロメロースフタル酸エステルをコーティングした顆粒
- ゼラチンカプセル

- 3
- 
- 薬物を含む素錠
- メタクリル酸コポリマー S のコーティング膜

- 4
- 
- 薬物を含む素錠
- ヒプロメロースのコーティング膜

- 5
- 
- 薬物を含む内核
- メタクリル酸コポリマー S のコーティング膜
- 薬物を含む即放性外層

問 176 容器・包装に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 日本薬局方製剤包装通則における包装適格性には、製剤の保護、製剤と包装の適合性、包装に用いる資材の安全性及び投与時の付加的な機能が含まれる。
- 2 日本薬局方において気密容器の規定がある場合、密閉容器を使用して保存することができる。
- 3 押出しチューブは、軟膏剤等の内容物を押し出せる柔軟性をもつ容器で、材質に金属やプラスチックが用いられる。
- 4 輸液剤の容器で利用されるプラスチックバッグは密封容器である。
- 5 プラスチックのシートを加熱成形してくぼみを作り、その中に製剤を入れる包装形態はSP（Strip Packaging）と呼ばれる。

問 177 放出制御型製剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 硫酸鉄を含むグラデュメット型製剤は、イオン交換樹脂に鉄を吸着させて、消化管内のイオンとの交換反応により徐放させる製剤である。
- 2 パリペリドンを含む浸透圧ポンプ型製剤は、薬物とそれを押し出す駆動力となる電解質を高分子マトリックスに分散させた徐放性製剤である。
- 3 チモロールマレイン酸塩と添加剤であるメチルセルロースを含む持続性点眼剤は、熱可逆的ゾルーゲル相転移特性を利用して、結膜囊での薬物の長時間滞留を可能にした製剤である。
- 4 オキシブチニン塩酸塩を含む経皮吸収型貼付剤は、マトリックス型構造を有し、貼付後、血中薬物濃度を長時間維持できる製剤である。
- 5 ブセレリン酢酸塩を含むエチレン・酢酸ビニル共重合体からなる生分解性マイクロカプセルは、皮下投与後、長期にわたり薬効を持続できる製剤である。

一般問題（薬学理論問題） 【病態・薬物治療】

問 178 腹痛に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。

- 1 腹痛は、神経痛と体性痛の2つに分類される。
- 2 腹膜刺激によって起こる痛みは、体性痛である。
- 3 腹部全体に痛みがある腸重積症は、急性腹症である。
- 4 右下腹部痛及び発熱があると、胃食道逆流症が疑われる。
- 5 左側腹部痛、発熱、黄疸があると、胆嚢炎が疑われる。

問 179 意識障害に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。

- 1 意識障害の原因として、脳の器質的な障害に加え、全身性疾患による二次的な脳の機能障害が考えられる。
- 2 意識障害の評価法として Glasgow Coma Scale (GCS) が用いられる。
- 3 意識障害の状態を指標化して表した Japan Coma Scale (JCS) は、覚醒の程度を4段階に分けて評価する。
- 4 認識内容に異常があるが、意識混濁を伴わない状態をせん妄状態という。
- 5 強い痛覚刺激によってのみ覚醒し、刺激が無くなると直ちに眠ってしまう状態を昏睡状態という。

**問 180** 45 歳女性。健康診断で肥満、高血圧及び高血糖を指摘され、近医を受診した。高血圧症及び 2 型糖尿病と診断され、アンジオテンシンⅡ受容体遮断薬とジペプチジルペプチダーゼ-4 (DPP-4) 阻害薬の投与が開始された。しかし、3 ヶ月間服薬しても期待した治療効果が得られなかったため、大学病院に紹介受診となった。診察の結果、丸顔と中心性肥満が認められ、二次性高血圧が疑われた。MRI 検査により下垂体の腫瘍と、腹部 CT 検査により両側副腎の腫大を認めた。本症例の空腹時血液検査データで、高値を示す可能性が高いのはどれか。2つ選べ。

- 1 コルチゾール
- 2 カテコールアミン
- 3 アルドステロン
- 4 TSH
- 5 ACTH

**問 181** 22 歳男性。小児期よりインスリンの皮下注射を毎朝施行していた。就職して不規則な生活が続き、ある朝、倒れているのを発見され病院に搬送された。搬送時所見として、意識不鮮明で、呼びかけに応じなかった。血圧 90/60 mmHg、呼吸数 20/分、脈拍 110/分、血糖値 720 mg/dL であった。尿カテーテルを挿入し、尿検査を実施したところ、尿糖（+++）、タンパク（+）、ケトン体（+++）を認めた。搬送時に動脈血液ガス分析を施行した時の pH の値に最も近いと考えられるのはどれか。1 つ選べ。

- 1 8.0
- 2 7.7
- 3 7.4
- 4 7.1
- 5 6.0



問 182 50 歳男性。飲酒後から持続的な上腹部痛及び悪心があった。数日間、様子を見ていたが、発熱と軽度の意識障害が起こったため、病院を受診した。腹部 CT により膵臓の腫大が認められた。この患者の病態、検査及び薬物療法に関する記述のうち、適切なものはどれか。 2つ選べ。

- 1 飲酒歴と胆石症の既往の有無を確認する。
- 2 血液検査でアミラーゼ、リパーゼの活性低下が見られる。
- 3 膵機能を改善させるため、十分な食事を摂らせる。
- 4 病態の進展を抑制するため、ガベキサートメシル酸塩静注用を投与する。
- 5 上腹部痛にペントゾシン注を用いると、病態を悪化させる。

問 183 前立腺肥大症の病態及び治療に関する記述のうち、正しいのはどれか。 1 つ選べ。

- 1 前立腺の外腺部分が肥大し、排尿障害を起こす。
- 2 前立腺肥大症は、前立腺がんへ進展する。
- 3 前立腺特異抗原（PSA）は、前立腺肥大症の確定診断に有用である。
- 4 タムスロシン塩酸塩を治療に用いる場合は、起立性低血圧に対する注意が必要である。
- 5 ブチルスコポラミン臭化物は、前立腺肥大症による排尿障害の改善に有用である。

問 184 副鼻腔炎の病態及び治療に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 急性副鼻腔炎は、上気道炎に続いて起こることが多い。
- 2 急性副鼻腔炎の起因菌は、黄色ブドウ球菌が最も多い。
- 3 慢性副鼻腔炎は、急性副鼻腔炎の症状が遷延して3週間以上続く状態をいう。
- 4 慢性副鼻腔炎の症状として、嗅覚障害、頬部痛及び頭痛がある。
- 5 慢性副鼻腔炎の治療として、ニューキノロン系抗菌薬の少量長期投与が有効である。

問 185 骨粗しょう症に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 石灰化が不十分な骨組織である類骨が増加する疾患である。
- 2 PINP（I型プロコラーゲン-N-プロペプチド）は有用な血清骨吸収マーカーである。
- 3 運動療法により骨吸収が抑制され、骨量増加が期待される。
- 4 食事療法として、カルシウム、ビタミンD、ビタミンKの摂取が推奨される。
- 5 デノスマブで治療する際は、高カルシウム血症に注意が必要である。

問 186 55歳男性。急性骨髄性白血病と診断され、血縁者からの末梢血幹細胞移植を行うこととなった。この患者の治療に関する記述のうち、正しいのはどれか。 1つ 選べ。

- 1 自家移植よりも致死的合併症は少ない。
- 2 移植後にシクロホスファミドの大量化学療法と全身放射線照射を行う。
- 3 タクロリムスを移植手術の前から投与する。
- 4 移植後は免疫抑制剤を速やかに中止する。
- 5 移植片対宿主病の発症を予防するために、移植する造血幹細胞に対して放射線照射を行う。

問 187 メタアナリシスに関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 データベースで検索された全ての文献を解析に用いる。
- 2 複数の研究で示された効果量を統計学的に統合する際は、相乗平均を用いる。
- 3 結果を図示する際に、フォレストプロットを用いる。
- 4 統計学的に有意な結果を得た研究は掲載されやすいということから生じるバイアスを、出版バイアスという。
- 5 エビデンスレベルは、無作為化比較試験より低い。

問 188 73 歳男性。数ヶ月前から腹痛を感じていたが、最近になって血便が認められたため来院し、Stage III の S 状結腸がんと診断された。外来にて、イリノテカン、レボホリナートカルシウム、フルオロウラシルを用いたがん化学療法を行うため、使用する薬物の代謝酵素の活性に変化をきたす遺伝子変異の有無を調べることになった。その遺伝子として、最も適切なのはどれか。 1つ 選べ。

- 1 CYP2C9
- 2 CYP2D6
- 3 CYP2C19
- 4 NAT2
- 5 UGT1A1

問 189 新生児及び小児の薬物治療に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 新生児に対するクロラムフェニコールコハク酸エステルナトリウム注射液の投与は、禁忌である。
- 2 新生児に対するスルファメトキサゾール・トリメトプリム配合顆粒の投与は、禁忌である。
- 3 フェノバルビタールの消化管吸収率は、小児よりも新生児のほうが高い。
- 4 カルバマゼピンの血中からの消失半減期は、成人よりも小児のほうが長い。
- 5 小児の細菌性肺炎に対する第一選択薬として、ミノサイクリン塩酸塩顆粒が用いられる。

一般問題（薬学理論問題） 【薬理、病態・薬物治療】

問 190-191

19 歳女性。高校生の頃から、気がつく授業中に眠っていることがしばしばあったが、夜間に受験勉強に励んでいることが原因と思っていた。大学に入学後も、授業中に突然眠ってしまったり、夜間に悪夢を見たりした。眠気により食生活が不規則にもなった。心配になり、友人や家族に相談したところ病院受診を勧められた。診察及び検査の結果、ナルコレプシーと診断され、処方 1 及び 2 で 3 ヶ月治療されたが、症状が改善されないため、処方 1 が処方 3 に変更となった。

(処方 1)

モダフィニル錠 100 mg	1 回 2 錠 (1 日 2 錠)
	1 日 1 回 朝食後 14 日分

(処方 2)

クロミプラミン塩酸塩錠 25 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 就寝前 14 日分

(処方 3)

メチルフェニデート塩酸塩錠 10 mg	1 回 2 錠 (1 日 4 錠)
	1 日 2 回 朝昼食後 14 日分

問 190 本症例に関する病態、検査及び薬物療法に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 睡眠時ポリグラフ検査や反復睡眠潜時検査が、診断に有用である。
- 2 メチルフェニデート塩酸塩の代わりにアトモキシチン塩酸塩を用いることができる。
- 3 処方 3 の薬剤は、処方 1 の薬剤より依存性が高い。
- 4 クロミプラミン塩酸塩は、REM 睡眠関連症状の改善のために使用される。
- 5 日中覚醒できていれば、食生活と睡眠習慣の改善は推奨しない。

問 191 前問の処方 2 及び 3 の薬物の作用機序として、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1  $\gamma$ -アミノ酪酸 GABA<sub>A</sub> 受容体遮断
- 2 ドパミン及びノルアドレナリンの再取り込み阻害
- 3 ノルアドレナリン及びセロトニンの再取り込み阻害
- 4 アデノシン A<sub>2A</sub> 受容体遮断
- 5 ニコチン性アセチルコリン受容体刺激

問 192-193

問 192 35 歳男性。身長 172 cm、体重 67 kg。頭痛と四肢の脱力感があり、血圧が 180/110 mmHg であったため病院を受診した。血液検査の結果、血清カリウム値は 3.0 mEq/L であった。血中の甲状腺ホルモン値、カテコールアミン値、ACTH 値には異常を認めず、腹部 CT 検査にて両側副腎の腫大を認めた。本症例に対する治療薬として適切なのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 プレドニゾロン
- 2 スピロノラクトン
- 3 アムロジピン
- 4 フロセミド
- 5 ニトログリセリン

問 193 前問で選択した 2 つの薬物を長期服用したところ、女性化乳房が出現した。この副作用発現に関わる受容体として正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 ドパミン D<sub>2</sub> 受容体
- 2 グルココルチコイド受容体
- 3 アンドロゲン受容体
- 4 アルドステロン受容体
- 5 プロゲステロン受容体

問 194-195

問 194 10 歳男児。高熱、頭痛、咳嗽、喀痰、筋肉痛、関節痛のため、母親とともに来院した。問診により父親がインフルエンザに罹患していることが分かった。検査の結果、男児もインフルエンザウイルスに感染していた。この男児の診断、治療及び感染蔓延防止に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 迅速検査としてイムノクロマト法によるインフルエンザ抗原の検出がある。
- 2 診断が確定されたら、速やかにインフルエンザワクチンを投与する。
- 3 解熱させるために非ステロイド性抗炎症薬を直ちに使用する。
- 4 人と接するときは、マスク着用を推奨する。
- 5 解熱したら、すぐに学校に登校可能である。

問 195 インフルエンザウイルス感染症及びその症状の緩和のために用いられる薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 アマンタジンは、B 型インフルエンザウイルスの M2 タンパク質を阻害し脱殻を抑制する。
- 2 オセルタミビルは、感染細胞内で形成されたウイルス粒子が細胞から遊離する際に働くノイラミニダーゼを阻害することで、ウイルスの増殖を抑制する。
- 3 チペピジンは、気管支平滑筋のアドレナリン  $\beta_2$  受容体を刺激することで咳を静める。
- 4 カルボシステインは、痰中のフコムチンを減少させシアロムチンを増加させることで痰の排出を促進する。
- 5 アセトアミノフェンは、ホスホリパーゼ  $A_2$  を阻害することでインフルエンザによる発熱を改善する。



一般問題（薬学実践問題） 【物理・化学・生物、衛生／実務】

問 196-197 62 歳女性。体重 55 kg。5 年前に慢性心不全と診断され、リシノプリル錠とビソプロロールフマル酸塩錠による治療を受けてきた。最近、息苦しさや疲労感が強くなってきたため以下の処方追加された。なお、患者の腎機能が低下していたため（血清クレアチニン値 1.6 mg/dL、eGFR 26.2 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>）、低用量で投与を開始することになった。

（処方）

ジゴキシン錠 0.125 mg 1 回 1 錠（1 日 1 錠）

1 日 1 回 朝食後 14 日分

入院して 7 日後の朝に患者から採血し、測定したジゴキシンの血中濃度は 3.7 ng/mL であった。診察した医師より、ジゴキシンの血中濃度が高いにもかかわらず患者にはジゴキシン中毒の症状が認められないので、その理由について薬剤師に問合せがあった。そこで、薬剤師は採血を行った臨床検査技師に以下の質問をした。

（ア）採血したのは、患者がジゴキシンを服用する前でしたか、後でしたか。

（イ）ジゴキシンの測定に用いた測定キットは何ですか。

（ウ）別法でジゴキシンの測定を行い、比較することはできますか。

問 196（実務）

上記の薬剤師の質問により明らかにしたかったこととして適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 ジゴキシンの副作用の有無
- 2 ジゴキシンとリシノプリルとの相互作用の有無
- 3 血中濃度がトラフに近いかどうか
- 4 血中濃度が定常状態かどうか
- 5 測定した濃度が真の血中濃度よりも高くなっている可能性

問 197 (物理・化学・生物)

前問の質問に対する回答から、今回用いた血中濃度測定法は、ジゴキシンに対するポリクローナル抗体を用いる蛍光偏光イムノアッセイ (FPIA) 法であることが判明した。そこで、モノクローナル抗体を用いる enzyme multiplied immunoassay technique (EMIT) 法によって再測定を依頼した結果、0.8 ng/mL の値が得られた。免疫測定法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ポリクローナル抗体よりモノクローナル抗体を用いる方が、一般に交差反応性が高い。
- 2 FPIA 法の代替測定法として、サンドイッチ ELISA 法はジゴキシンの測定には適さない。
- 3 FPIA 法では、蛍光標識したジゴキシンが抗体と結合することにより、蛍光偏光解消度が高値となる。
- 4 EMIT 法では、抗原-抗体複合体が酵素と結合すると酵素の活性が変化することを利用する。
- 5 免疫測定法の代替法として高速液体クロマトグラフィー (HPLC) を用いても、内因性ジゴキシン様物質の影響を除くことができない。

問 198-199 52 歳女性。若い頃からビール（350 mL）を毎日 6 缶飲んでいて、腹部膨満感、嘔吐、四肢の浮腫を訴えて受診したところ、アルコール過剰摂取による肝硬変と診断された。受診時の検査データを以下に示す。

検査値

Na 138 mEq/L、Cl 99 mEq/L、K 3.9 mEq/L、T-Bil 10 mg/dL、Alb 2.5 g/dL、AST 120 U/L、ALT 99 U/L、BUN 15 mg/dL、血清クレアチニン 1.1 mg/dL、腹水（+）

患者は断酒とナトリウム摂取制限、スピロノラクトンによる薬物治療を始めた。後日の血液検査では血清カリウム値が 5.0 mEq/L に上昇していた。

問 198（実務）

血清カリウム値が上昇した理由として最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 病態の進行
- 2 嘔吐
- 3 断酒
- 4 ナトリウムの摂取制限
- 5 スピロノラクトンの投与

問 199（物理・化学・生物）

薬剤師は前問で考慮した理由以外に、今回用いた血清カリウム値の測定法（ピルビン酸キナーゼを用いる酵素法）におけるナトリウムの影響も疑った。そこで、他の測定法についても検討した。血清サンプル中のカリウム値の他の測定法として適しているのはどれか。2つ選べ。

- 1 EDTA を用いるキレート滴定法
- 2 イオン選択電極法
- 3 フレーム（炎光）分析法
- 4 ELISA 法
- 5 ヨウ素を用いる酸化還元滴定法

問 200-201 50 歳女性。身長 160 cm。体重 72 kg。地域の健康フェアで指の穿刺血液による空腹時血糖値と HbA1c 値の測定を行った。測定結果は空腹時血糖値が 95 mg/dL、HbA1c 値が 5.6% (NGSP 値) であった。後日、女性は近隣の薬局に測定結果の相談に訪れた。女性の仕事はデスクワーク中心で、職場までは自家用車で通勤しており、運動不足であった。また、洋菓子と果実ジュースが好きで毎日間食し、ワインを毎晩グラス 1 杯飲んでいて。

問 200 (実務)

相談を受けた薬剤師の対応として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 空腹時血糖値が糖尿病の診断基準を超えているので、すぐに受診するよう伝えた。
- 2 HbA1c 値が糖尿病の診断基準を超えているので、すぐに受診するよう伝えた。
- 3 運動不足を解消するよう助言した。
- 4 間食を少なくするよう助言した。
- 5 食後高血糖の可能性もあるので、今後毎日、食事をした後に HbA1c 値を測定することを勧めた。

問 201 (物理・化学・生物)

この健康フェアで行われている血糖値の簡易測定においては、グルコース脱水素酵素あるいはグルコース酸化酵素が用いられており、検出には酵素比色法及び酵素電極法が用いられている。今回用いられている血糖値測定法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 グルコース脱水素酵素を用いる血糖値測定法では、マルトースは測定の妨害とならない。
- 2 グルコース酸化酵素を用いる血糖値測定法では、酵素反応によって生じた過酸化水素が利用される。
- 3 グルコース酸化酵素を用いる酵素比色法では、波長 215 nm の光が用いられる。
- 4 グルコース脱水素酵素及びグルコース酸化酵素を用いる血糖値測定法では、指に付着した果汁中のグルコースが測定の妨害となる。
- 5 酵素電極法においては、酵素がグルコースと反応した際に酵素自体に生じる電位差変化を検出する。

問 202-203 73 歳女性。体重 48 kg。高血圧の既往症があり、現在、オルメサルタン口腔内崩壊錠を服用している。この女性は毎日、血圧を測定しており、その値は正常値の範囲内で安定している。最近、咳が止まらず近医を受診したところ、肺非結核性抗酸菌症と診断された。本人が以下の処方箋を持って来局した。

(処方 1)

リファンピシncapセル 150 mg    1 回 3 カプセル (1 日 3 カプセル)  
1 日 1 回    朝食前    28 日分

(処方 2)

エタンブトール塩酸塩錠 250 mg    1 回 2 錠 (1 日 2 錠)  
1 日 1 回    朝食後    28 日分

(処方 3)

クラリスロマイシン錠 200 mg    1 回 2 錠 (1 日 4 錠)  
1 日 2 回    朝夕食後    28 日分

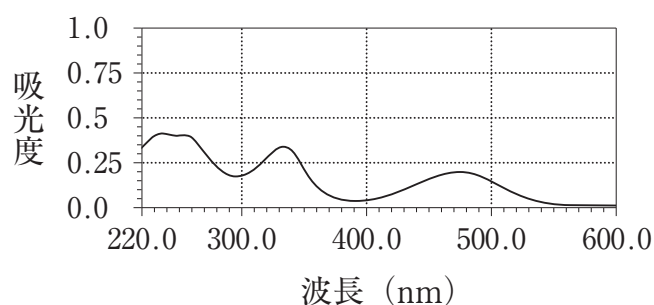
問 202 (実務)

服薬指導として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 尿が赤くなったら、リファンピシンをすぐに中止してください。
- 2 咳が止まれば、薬を飲みきらなくても大丈夫です。
- 3 物が見えにくいと感じたら、すぐにお知らせください。
- 4 服用後 1 週間ほどすると血圧がいつもより下がるので、ふらつきに気を付けてください。
- 5 水の様な下痢が起きたら、すぐにお知らせください。

問 203 (物理・化学・生物)

数日後、患者から尿が赤くなったという連絡があった。指導薬剤師は実務実習生になぜ尿が赤くなるのか、その理由について調べるように指導した。実習生は処方された3つの薬物の構造を調べ、尿の着色は、尿中に排出された処方薬の1つとその代謝物によるものであると推測した。そこで、その原因処方薬の紫外可視吸収スペクトルを調べたところ下図のようであった。以下の記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。



- 1 スペクトルの縦軸の吸光度は、透過率の逆数を表している。
- 2 このスペクトルの測定にはガラス製のセルが用いられる。
- 3 尿の着色の原因は、220 nm から 270 nm の領域にみられる光の吸収によるものである。
- 4 335 nm 付近のピークの波長の光の色は赤色である。
- 5 尿の着色の原因は、475 nm 付近にピークを持つ青から緑色の光の吸収によるものである。

問 204-205 25 歳男性。造血幹細胞移植 6 ヶ月目で移植片対宿主病（GVHD）を発症し、閉塞性細気管支炎と診断されたため、入院し酸素療法を開始した。体温 38.2℃、動脈血酸素飽和度は 85%、動脈血二酸化炭素分圧（PaCO<sub>2</sub>）38 Torr、動脈血 pH 7.4 である。なお、患者は免疫抑制剤としてタクロリムスを服用している。

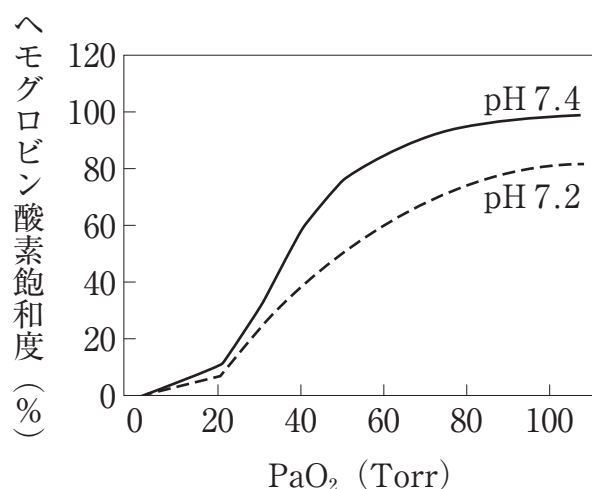
問 204（実務）

この患者の病態及び治療として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 GVHD は、移植した組織を宿主の T 細胞が攻撃することで発症する。
- 2 GVHD の急性期の治療には、メチルプレドニゾロンの短期間大量投与が必要である。
- 3 造血幹細胞の再移植が必要である。
- 4 タクロリムスを減量する必要がある。
- 5 気管支拡張薬として  $\beta_2$  刺激薬を用いる。

問 205 (物理・化学・生物)

呼吸器疾患患者の病態を把握するには動脈血酸素分圧 ( $\text{PaO}_2$ ) とヘモグロビン酸素飽和度の関係 (下図) を理解することが重要である。実線は、正常 pH (7.4) 血液のヘモグロビン酸素飽和度を表し、点線は、低 pH (7.2) 血液のヘモグロビン酸素飽和度を表す。また、動脈血酸素飽和度はヘモグロビン酸素飽和度と同じとする。健常者及び前問の患者におけるガス交換や動脈血液ガスに関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。



なお、標準大気圧 ( $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ ) は上空から地上までに  $1 \text{ m}^2$  あたり約  $1 \times 10^4 \text{ kg}$  の気体が存在している状態である。水銀の密度は  $13.5 \text{ g/mL}$  である。

- 1 常温、常圧における吸気と呼気の成分気体の分圧は、吸気と呼気中の成分気体分子のモル比に比例する。
- 2 医療現場で汎用される圧力の単位 Torr は水銀柱の高さで圧力を示すものであり、標準大気圧は 1013 Torr となる。
- 3 この患者の  $\text{PaO}_2$  は約 40 Torr 程度であると推定される。
- 4 同じ  $\text{PaO}_2$  の場合、 $\text{PaCO}_2$  が増加するとヘモグロビンの酸素飽和度は低下する。
- 5 酸素療法を開始した後の  $\text{PaO}_2$  とヘモグロビン酸素飽和度の関係は、図の点線に近づく。



問 206-207 60 歳男性。体重 50 kg、体表面積 1.5 m<sup>2</sup>。再発直腸がんで外来通院しながら以下の化学療法（処方 1、2）を受けることになり、化学療法施用当日の夕方 17 時に来院した。医師の指示のもと薬剤師が施用準備のため安全キャビネットでおキサリプラチン点滴静注液を輸液 A で希釈した。施用直前に患者が体調不良を訴えたため、翌日 10 時に再来し施用することになった。看護師は薬剤師に輸液 A で希釈したオキサリプラチン点滴静注液が翌日使用できることを確認し、速やかに冷所保存した。

（処方 1）

カペシタビン錠 300 mg	1 回 5 錠（1 日 10 錠）
	1 日 2 回 朝夕食後 14 日分

（処方 2）

オキサリプラチン点滴静注液 200 mg

輸液 A

持続静注 2 時間かけて

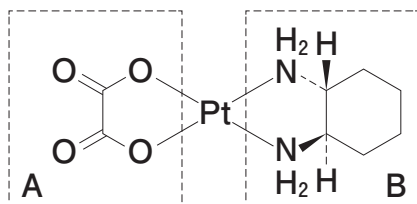
問 206（実務）

薬剤師がおキサリプラチン点滴静注液の希釈に用いた輸液 A はどれか。1 つ選べ。

- 1 5 %ブドウ糖注射液 250 mL
- 2 乳酸リンゲル液 500 mL
- 3 生理食塩液 250 mL
- 4 7 %炭酸水素ナトリウム注射液 250 mL
- 5 ビタミン B<sub>1</sub>・糖・電解質・アミノ酸液 500 mL

問 207 (物理・化学・生物)

オキサリプラチンの配位子及び配位子交換に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。



オキサリプラチン

- 1 オキサリプラチンは配位子交換を原因とする配合変化を受ける。
- 2 配位子 A よりも配位子 B の方が交換しやすい。
- 3 配位子交換の起こりやすさは、交換相手となる配位子の種類、溶媒の pH 及び温度に依存する。
- 4 DNA 塩基との間で配位子交換を通じて架橋構造を形成することにより、抗がん活性を示す。
- 5 配位子 B は、3つの立体異性体のうちの1つである。

**問 208-209** 65 歳男性。労作時胸部圧迫感を訴え医療機関を受診している。冠動脈造影により左冠動脈前下行枝に 75% の強度狭窄を認め、以下の処方薬を服用していた。3 週間後に狭窄部分を押し広げる治療法である経皮的冠動脈インターベンション（PCI）による薬剤溶出ステント留置を行う目的で病院に入院することになった。

（処方）

アスピリン腸溶錠 100 mg	1 回 1 錠（1 日 1 錠）
プラスグレル塩酸塩錠 3.75 mg	1 回 1 錠（1 日 1 錠）
	1 日 1 回 朝食後 30 日分

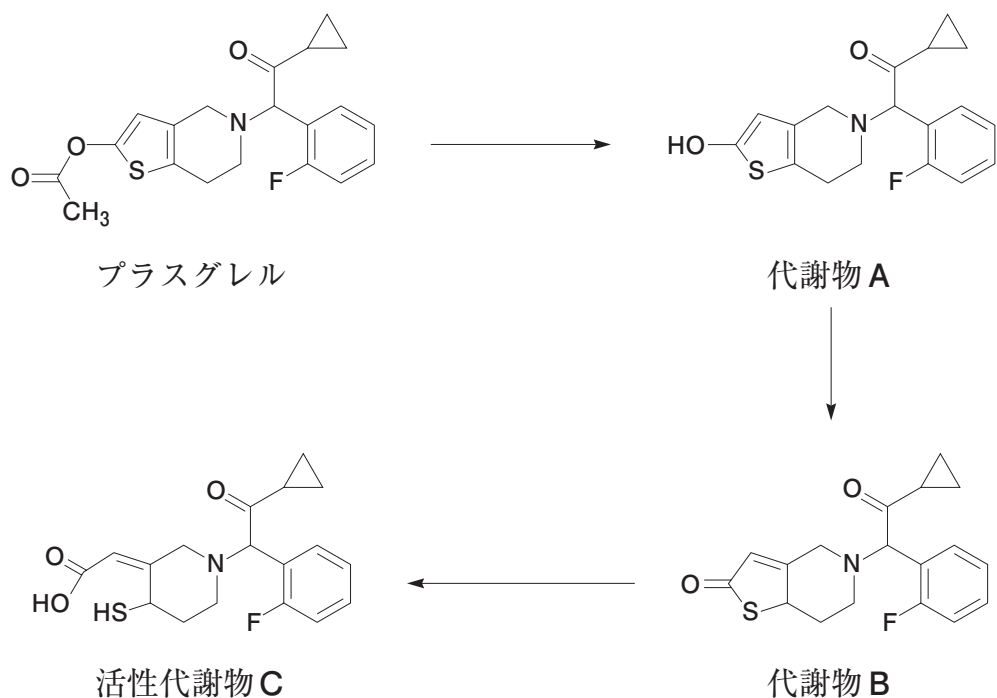
**問 208（実務）**

入院後に持参薬（上記処方）に関する PCI 施行前後の服薬計画を立案するにあたって、薬剤師から医師に提案する内容として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 PCI 施行前日までは、両持参薬とも内服する必要はありません。
- 2 PCI 施行前にプラスグレル塩酸塩錠を増量する必要はありません。
- 3 PCI 施行後もアスピリン腸溶錠、プラスグレル塩酸塩錠の服用を継続する必要があります。
- 4 PCI 施行後はプラスグレル塩酸塩錠のみ服用を継続する必要があります。
- 5 PCI 施行後はアスピリン腸溶錠のみ服用を継続する必要があります。

問 209 (物理・化学・生物)

プラスグレルは生体内の代謝により活性代謝物 **C** に変換されて効果を発揮するプロドラッグである。以下の記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。



- 1 プラスグレルはチエノピリジン系医薬品である。
- 2 プラスグレルから代謝物 **A** への変換にはプロテアーゼの作用が必須である。
- 3 代謝物 **A** と代謝物 **B** とは互変異性体の関係にある。
- 4 代謝物 **B** にはジアステレオマーが存在する。
- 5 活性代謝物 **C** は血小板の標的タンパク質と共有結合する。

問 210-211 35 歳女性。数日前から咳き込むようになった。市販の咳止め薬を服用していたが、治まらないので病院を受診したところ、呼吸器科で気管支喘息と診断され、以下の処方箋を持って薬局を訪れた。薬剤師が面談したところ、過去に内服ステロイド薬により満月様顔貌（ムーンフェイス）などの副作用を経験したことが分かった。今回処方された吸入ステロイド薬についても副作用を心配している。なお、この女性は今回初めて吸入薬を使用する。

(処方)

パルミコート 200  $\mu\text{g}$  タービュヘイラー56 吸入<sup>注</sup> 1 本

1 回 1 吸入 1 日 2 回 朝夕 吸入

(注：ブデソニド 1 回吸入量 200  $\mu\text{g}$  のドライパウダー吸入式ステロイド薬)

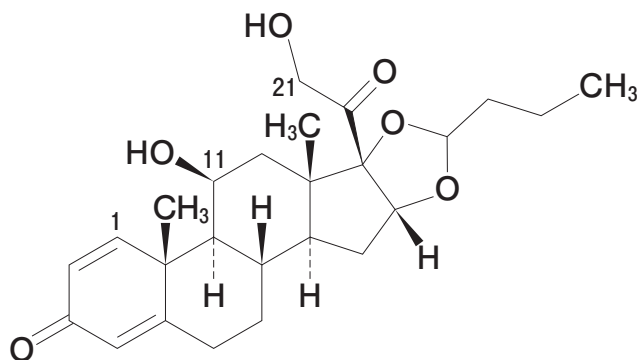
問 210 (実務)

この患者に対する服薬指導として適切なのはどれか。 2つ選べ。

- 1 この吸入薬は、内服ステロイド薬よりムーンフェイスになりにくいです。
- 2 吸入後にうがいをするとう効果が減弱するので、うがいをしないで下さい。
- 3 ピークフローメーターにより得られた測定値と測定時の症状を、喘息日記に記載してください。
- 4 この吸入薬は咳が出なくなったら、吸入しなくても良いです。
- 5 この吸入薬は咳がさらにひどくなった場合、追加で 1 日 3 回まで吸入しても良いです。

## 問 211 (物理・化学・生物)

ブデソニドは肝臓において、活性が低く水溶性の高い代謝物に代謝され、速やかに排泄される。主な代謝経路で起こる反応について正しいのはどれか。1つ選べ。



ブデソニド

- 1 アセタール構造が開裂する。
- 2  $\alpha$ -ヒドロキシケトン構造が互変異性を起こす。
- 3 1位の二重結合が還元される。
- 4 11位のヒドロキシ基が脱離する。
- 5 21位のヒドロキシ基が酸化される。

問 212-213 60 歳男性。喘息のため吸入ステロイド薬と共にテオフィリンを服用している。今回、右腰のまわりに痛みを伴う水疱が出現したので皮膚科を受診したところ、帯状疱疹と診断され、以下の処方箋を持って薬局を訪れた。

(処方 1)

アシクロビル錠 400 mg 1 回 2 錠 (1 日 10 錠)

1 日 5 回 朝食後・昼食後・おやつとき・夕食後・就寝前 7 日分

面談により、この患者には、過去に口唇ヘルペスでバラシクロビル錠の服用の経験があることが分かった。また、営業職であるため忙しく、1 日 5 回の服用を守ることは困難であると訴えた。そこで、皮膚科の医師に疑義照会したところ、以下の処方に変更となった。

(処方 2)

バラシクロビル錠 500 mg 1 回 2 錠 (1 日 6 錠)

1 日 3 回 朝昼夕食後 7 日分

なお、この患者のクレアチニンクリアランスは 50 mL/min であった。

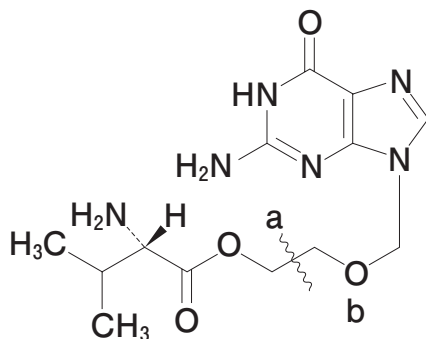
問 212 (実務)

この患者に処方されたバラシクロビル錠に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 口唇ヘルペスと帯状疱疹に対する用法・用量・投与日数は異なる。
- 2 テオフィリンと併用しても、テオフィリンの中毒症状が現れることはない。
- 3 アシクロビルに比べて副作用が現れにくい。
- 4 腎機能が低下した時には、投与間隔の延長あるいは減量を伴った投与間隔の延長の措置を行う。
- 5 7 日間服用することで痛みは消失するが水泡は消失することはない。

問 213 (物理・化学・生物)

バラシクロビルに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



バラシクロビル

- 1 アシクロビルの脂溶性を増大させることを意図して創出されたプロドラッグである。
- 2 アシクロビルと L-バリンがエステル結合を介して連結した構造をもつ。
- 3 生体内に存在する酵素の作用により、波線部 **a** において結合が切断される。
- 4 生体内で **b** に示す酸素原子がリン酸化されることによって薬理活性を示す。
- 5 小腸のペプチドトランスポーターを介して吸収される。



問 214-215 50 歳女性。3 ヶ月前から、ふくらはぎがつることで眠れないなどの症状が出たので、市販の漢方薬 A を服用していた。今回、両下腿浮腫が発現したので、近医を受診し、胸部レントゲン検査にて心拡大を認めたため入院となった。血圧 160/64 mmHg、脈拍 78 回/分、血清カリウム値 3.1 mEq/L。動脈血ガス検査にて代謝性アルカローシスを認めた。心電図は正常。心臓超音波検査にて、心機能正常だが心嚢液貯留を認めた。

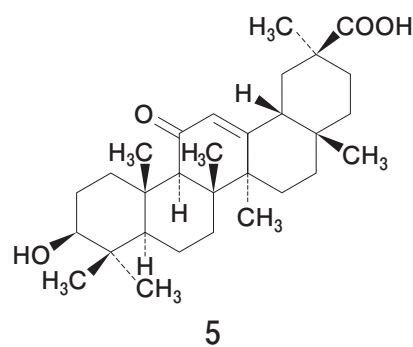
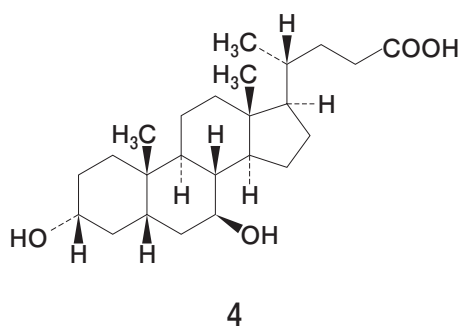
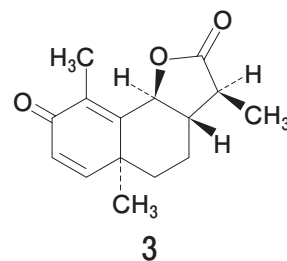
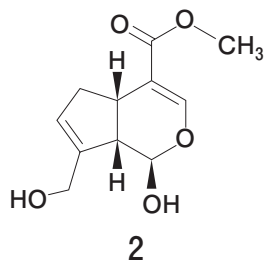
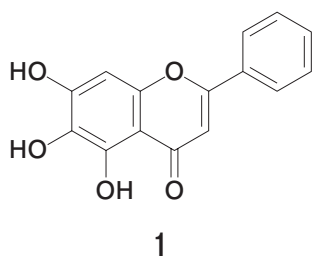
問 214 (実務)

漢方薬 A はどれか。1 つ選べ。

- 1 芍薬甘草湯
- 2 八味地黄丸
- 3 半夏厚朴湯
- 4 大建中湯
- 5 牛車腎気丸

問 215 (物理・化学・生物)

前問における漢方薬 **A** 服用後の症状の発現の原因となる生薬成分は、腸内細菌による加水分解を受けたのちに吸収される。加水分解後の化学構造はどれか。1 つ選べ。



問 216-217 78 歳女性。体重 45 kg。骨粗しょう症、うつ病及び不眠症のため下記の処方薬を服用していた。最近、食欲がなくなり、とても体がだるいとの訴えを聞いた家族が、この女性を通院中の病院に連れて来たところ、そのまま入院となった。

(処方)

アルファカルシドールカプセル 0.5 $\mu$ g	1 回 1 カプセル (1 日 1 カプセル)
	1 日 1 回 夕食後 30 日分
パロキセチン錠 10 mg	1 回 3 錠 (1 日 3 錠)
	1 日 1 回 夕食後 30 日分
ゾピクロン錠 10 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 就寝前 30 日分

入院時の検査の結果、低ナトリウム血症、低浸透圧血症、尿中ナトリウム高値、高張尿が見られた。しかし、脱水症状は無く、腎機能及び副腎皮質機能が正常であり、上記以外の疾患はなかった。その結果、抗利尿ホルモン不適合分泌症候群 (SIADH) と診断された。診断した医師から薬剤師に薬学的管理について相談があった。

問 216 (実務)

この患者の薬学的管理に関する提案として適切なのはどれか。 2つ選べ。

- 1 アルファカルシドールカプセルの中止
- 2 パロキセチン錠の中止
- 3 ゾピクロン錠の中止
- 4 塩化ナトリウムの投与
- 5 積極的な水分摂取

問 217 (物理・化学・生物)

この患者の検査結果で見られた異常の原因として適切なのはどれか。 1つ選べ。

- 1 腎臓の集合管におけるプロテインキナーゼ A 活性の阻害
- 2 腎臓の集合管での水分の再吸収の促進
- 3 腎臓のヘンレループ上行脚における  $\text{Na}^+/\text{K}^+/2\text{Cl}^-$  共輸送体の阻害
- 4 腎臓のヘンレループ下行脚での水分の再吸収の促進
- 5 下垂体後葉からの抗利尿ホルモン (バソプレシン) 分泌の抑制

**問 218-219** 27 歳女性。1 年前に結婚し、近いうちに子供が欲しいと考えている。自分の母子手帳を確認したところ、麻しんワクチンの接種記録が 1 回であった。近隣の病院に設置されたお薬相談コーナーに、麻しんワクチン接種の相談に訪れた。麻しんワクチン製剤は現時点で入手の見通しが立たないので接種できないが、当該病院には麻しん風しん混合ワクチン製剤の在庫がある。

**問 218 (実務)**

相談を受けた薬剤師が、この女性に行う説明として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 麻しんワクチン接種歴が 1 回あるので、追加のワクチン接種は必要ありません。
- 2 マスクを着用し、手洗いをすれば、ワクチン接種は必要ありません。
- 3 麻しんワクチンの代替として、麻しん風しん混合ワクチンを接種できます。
- 4 妊娠していても、ワクチン接種はできます。
- 5 ワクチン接種後約 2 ヶ月間は妊娠しないように注意してください。

**問 219 (物理・化学・生物)**

この女性への説明事項の根拠として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 麻しんウイルスは、主として腸管粘膜で増殖し、リンパ節へと拡散する。
- 2 麻しんウイルスは、回帰発症により带状疱疹を生じさせる。
- 3 麻しんウイルスは空気感染はせず、飛沫感染及び接触感染によって伝播する。
- 4 麻しん風しん混合ワクチンは、麻しんワクチンと同様に麻しんウイルスに対する細胞性免疫を獲得させる。
- 5 麻しん風しん混合ワクチン中の麻しんワクチンは、弱毒生ワクチンである。

問 220-221 88 歳男性。独居。現在、高血圧症で以下の処方により在宅療養中であり、日中もほとんど寝たきりの生活をしている。

(処方)

アムロジピン口腔内崩壊錠 5 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)

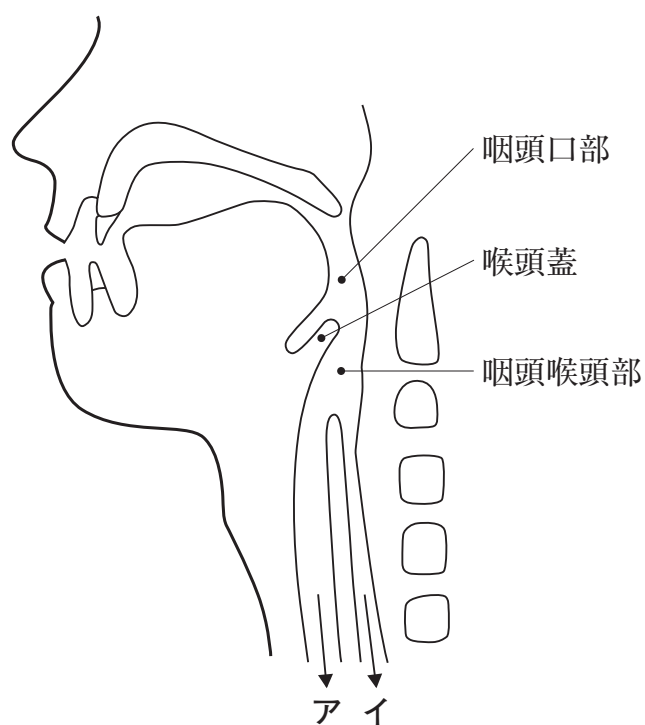
1 日 1 回 朝食後 28 日分

患者は過去に貼付剤による接触性皮膚炎を発症したことがある。また、患者は 1 人で服薬できないため、50 歳の一人娘が毎朝出勤前に薬の管理と服薬介助をしている。娘はこれ以上の介護負担は困難だと考え、将来に不安を感じている。医師からは、血液検査結果に異常は認められないが、最近、患者の嚥下能力が低下し始めているので、誤嚥に注意するように言われている。

問 220 (物理・化学・生物)

患者の娘が仕事帰りに薬局に立ち寄り、「誤嚥はどのようにして起こるのですか」と薬剤師に質問した。正常な嚥下及び誤嚥の過程について、下図を用いた薬剤師の説明として正しい組合せはどれか。1つ選べ。なお、下図は、口腔から食道・気管までの断面図である。

- A 咽頭口部への移送
- B 咽頭喉頭部への移送
- C 喉頭蓋による気道の閉鎖
- D アへの移送
- E イへの移送



	正常な嚥下の過程	誤嚥の過程
1	A → B → C → D	A → C → E
2	A → B → C → E	A → B → D
3	A → C → B → D	A → B → E
4	A → C → B → D	A → C → E
5	A → C → B → E	A → B → D
6	A → C → B → E	A → C → D

## 問 221（実務）

本日の訪問診療で、医師は軽度アルツハイマー型認知症と診断し、薬局に処方提案を依頼した。依頼を受け、薬剤師はアルツハイマー型認知症に適応のある医薬品の用法及び剤形を表のようにまとめた。患者の生活状況、全身状態、疾患などを考慮して、訪問医に追加提案する薬剤として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

表

医薬品（一般名）	用法	剤形
ドネペジル塩酸塩	1日1回内服	フィルムコーティング錠、口腔内崩壊錠、細粒、ドライシロップ、内服ゼリー、口腔内崩壊フィルム
ガランタミン臭化水素酸塩	1日2回内服	フィルムコーティング錠、口腔内崩壊錠、内用液
リバスチグミン	1日1枚貼付	経皮吸収型製剤
メマンチン塩酸塩	1日1回内服	フィルムコーティング錠、口腔内崩壊錠

- 1 ドネペジル塩酸塩口腔内崩壊錠
- 2 ガランタミン臭化水素酸塩口腔内崩壊錠
- 3 ガランタミン臭化水素酸塩内用液
- 4 リバスチグミン経皮吸収型製剤
- 5 メマンチン塩酸塩口腔内崩壊錠



問 222-223 78 歳男性。経営している会社の業務量が最近急増し、デスクワークが毎日続いたため、眼精疲労と肩こりを強く感じ、一般用医薬品を購入するため来局した。男性が所持していたお薬手帳により、服用中の薬を確認した。男性はパーキンソン病で以下の処方薬を服用していることが判明した。

(処方)

レボドパ錠 200 mg    1 回 4 錠 (1 日 12 錠)  
1 日 3 回    朝昼夕食後    30 日分

問 222 (実務)

現在、薬局には以下の成分を含む一般用医薬品がある。この男性に販売するのに適切なのはどれか。 2つ 選べ。

	成分 (成人 1 日量)
1	(3 錠中) フルスルチアミン 100 mg、ピリドキサルリン酸エステル水和物 60 mg、メコバラミン 1500 $\mu$ g、コハク酸 <i>d</i> - $\alpha$ -トコフェロール 100 mg、ガンマ-オリザノール 10 mg、葉酸 1 mg
2	(9 錠中) イブプロフェン 450 mg、ブロムヘキシシン塩酸塩 12 mg、クレマスチンフマル酸塩 1.34 mg、ジヒドロコデインリン酸塩 24 mg、 <i>dl</i> -メチルエフェドリン塩酸塩 60 mg、無水カフェイン 75 mg、カンゾウ乾燥エキス 120 mg、チアミン硝酸化物 24 mg、リボフラビン 12 mg、アスコルビン酸 100 mg
3	(9 錠中) チアミン硝酸化物 30 mg、アスパラギン酸カリウム・マグネシウム等量混合物 200 mg、コンドロイチン硫酸エステルナトリウム 900 mg
4	(6 錠中) ボウイ乾燥エキス 240 mg、コンドロイチン硫酸エステルナトリウム 800 mg、ベンフォチアミン 41.49 mg、シアノコバラミン 60 $\mu$ g、トコフェロールコハク酸エステルカルシウム 51.79 mg
5	(4 錠中) ビスベンチアミン 100 mg、シアノコバラミン 60 $\mu$ g、パントテン酸カルシウム 20 mg、リボフラビン 10 mg、ピリドキシン塩酸塩 10 mg、ニコチン酸アミド 20 mg

問 223 (物理・化学・生物)

前問において、販売すべきでないと薬剤師が総合的に判断した根拠のうち、レボドパの代謝に関わる反応とそれに必要なビタミンの組合せとして正しいのはどれか。1つ選べ。

	反応	ビタミン
1	脱炭酸	ビタミン B <sub>2</sub>
2	脱炭酸	ビタミン B <sub>6</sub>
3	脱炭酸	ビタミン B <sub>12</sub>
4	メチル化	ビタミン B <sub>2</sub>
5	メチル化	ビタミン B <sub>6</sub>
6	メチル化	ビタミン B <sub>12</sub>

**問 224-225** 7歳女児。卵アレルギーがある。小学校で給食を食べた直後、女児が異常を訴えた。ゼーゼーとした呼吸音（喘鳴）、皮膚の赤み、唇とまぶたの赤みを担任教諭が確認し、アドレナリン注射液（エピペン®注射液）を投与して、その後の適切な対応により改善した。この女児が引越しに伴い転校することになり、転校先の学校に母親より女児の受け入れ後の対応について相談があった。

**問 224（物理・化学・生物）**

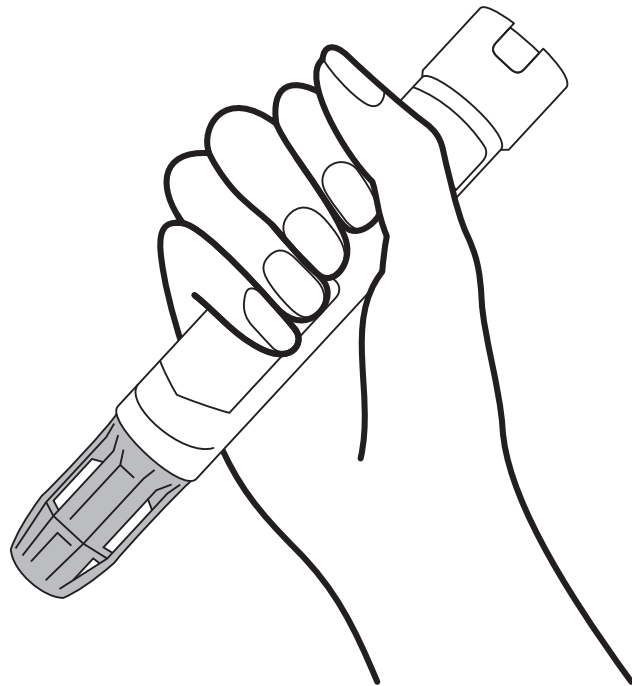
この女児の症状を引き起こした生体内反応として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 卵由来のアレルゲンと結合した細胞外マトリックス成分に対する抗体（IgG）により、抗体依存性細胞障害が起きた。
- 2 卵由来のアレルゲンに対する抗体（IgG や IgM）が免疫複合体を形成して組織に沈着し、補体を活性化した。
- 3 肥満細胞上の抗体（IgE）に卵由来のアレルゲンが結合して、肥満細胞の活性化を引き起こし、ケミカルメディエーターが放出された。
- 4 卵由来のアレルゲンを認識した T 細胞が炎症性サイトカインを放出し、マクロファージを活性化した。
- 5 卵由来のアレルゲンと結合した抗体により、NK 細胞が活性化した。

問 225（実務）

この相談を受け、万が一に備えて小学校から学校薬剤師にアドレナリン注射液（エピペン®注射液）の使用法講習の依頼があった。学校薬剤師が説明する重要なポイントとして、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 アナフィラキシーの初期症状が現れたら、ショック症状が発現する前に投与する。
- 2 正しい持ち方は、図のとおりである。
- 3 注射部位に垂直になるようにし、強く押し付ける。
- 4 お尻に注射する。
- 5 緊急時には、衣服の上からでも注射することができる。



問 226-227 58 歳 男 性。健康 診 断 の 結 果 が、体 重 72 kg、血 清 ク レ ア チ ニ ン 値 1.0 mg/dL、BUN 20 mg/dL、空 腹 時 血 糖 値 122 mg/dL、HbA1c (NGSP 値) 6.5%、BMI 25.6 で あ っ た た め、か か り つ け 医 を 受 診 し た。か か り つ け 医 で の 検 査 の 結 果、耐 糖 能 異 常 と 診 断 さ れ、食 事 療 法 と 運 動 療 法 を 開 始 し た。仕 事 上、夜 勤 が あ り、食 生 活 が 不 規 則 で 十 分 な 改 善 効 果 が 得 ら れ な か っ た た め、以 下 の 薬 剤 を 処 方 さ れ 薬 局 を 訪 れ た。患 者 は、こ の 薬 剤 の 服 用 は 初 め て で、服 用 方 法 や 副 作 用 に つ い て 不 安 を 抱 い て い る よ う で あ っ た。

(処 方)

ボグリボース口腔内崩壊錠 0.2 mg    1 回 1 錠 (1 日 3 錠)  
1 日 3 回    朝 昼 夕 食 直 前    14 日 分

問 226 (実 務)

薬 剤 師 が こ の 患 者 に 行 う 服 薬 指 導 と し て 適 切 な の は ど れ か。 2 つ 選 べ。

- 1 お な ら が 増 え た り、下 痢 を し た り す る こ と が あ り ま す が、症 状 が 軽 度 の 場 合 は 心 配 せ ず 続 け て 服 用 し て く だ さ い。
- 2 こ の 薬 で 腎 臓 の 働 き が 悪 く な る こ と が あ り ま す の で、尿 量 が 減 少 し た 場 合 は お 知 ら せ く だ さ い。
- 3 こ の 薬 で 低 血 糖 症 状 が 起 き た 時 は、砂 糖 で は 改 善 効 果 が 低 い の で ブ ド ウ 糖 を 摂 取 し て く だ さ い。
- 4 こ の 薬 を 食 直 前 に 飲 め な か っ た 場 合 は、食 間 で も 同 様 の 効 果 が あ り ま す の で、食 後 2 時 間 を 目 安 に 飲 ん で く だ さ い。
- 5 こ の 薬 は 舌 の 下 で 溶 か し て 口 の 中 で 吸 収 さ せ る 薬 な の で、水 で 飲 み 込 ま な い で く だ さ い。

問 227 (衛 生)

前 問 の 服 薬 指 導 の 根 拠 と な る 糖 質 の 消 化 ・ 吸 収 に 関 す る 記 述 の う ち、正 し い の は ど れ か。 2 つ 選 べ。

- 1 マ ル ト ー ス は、グ ル コ ー ス よ り も 小 腸 か ら の 吸 収 効 率 が 高 い。
- 2 マ ル タ ー ゼ は、 $\alpha$ -グ ル コ シ ダ ー ゼ で あ る。
- 3 ス ク ロ ー ス は、グ ル コ ー ス と フ ル ク ト ー ス が  $\alpha 1 \rightarrow 4$  結 合 し た も の で あ る。
- 4 二 糖 類 が 消 化 さ れ ず に 小 腸 管 腔 内 に 滞 留 す る と、浸 透 圧 性 の 下 痢 を 起 こ し や す く な る。
- 5 ボ グ リ ボ ー ス は、ラ ク ト ー ス の 分 解 を 阻 害 す る。

問 228-229 15 歳女性。身長 150 cm、体重 29 kg。精神的ストレスから最近 6 ヶ月で 10 kg の体重減少があり、月経もない。診察の結果、神経性無食欲症（拒食症）と診断された。特に最近 3 週間はほとんど食事を摂っておらず意識障害を生じたため、両親に伴われ来院し、緊急入院となった。入院後も食事に強い拒否を示したため、NST（栄養サポートチーム）の管理下で中心静脈栄養法を行うこととなった。

問 228（衛生）

入院直前のこの患者の栄養状態に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。15 歳女性の基礎代謝基準値（kcal/kg 体重/日）を 25 とする。

- 1 基礎代謝量は、同性、同年代の健常人に比べ高い値を示している。
- 2 身体を構成するタンパク質の分解により生成した糖原性アミノ酸からの糖新生が亢進している。
- 3 脂肪酸の分解により生成したアセチル CoA からのケトン体の合成が亢進している。
- 4 コレステロールもエネルギー産生に利用されている。
- 5 体重が 40 kg に回復した場合、身体活動度を 1.5 とすると、推定エネルギー必要量は 2,000 kcal/日となる。

問 229（実務）

この患者に行う中心静脈栄養法及びその注意事項として、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 投与エネルギー量は、2,000 kcal/日から開始する。
- 2 輸液にビタミン B<sub>1</sub> を添加する。
- 3 栄養補給後の血清リン濃度の低下に注意し、低下傾向が見られた場合、速やかにリン酸製剤の投与を実施する。
- 4 必要に応じて亜鉛などの微量元素の補充を行う。
- 5 患者の様子を見ながら、経腸あるいは経口での栄養補給に変更していく。

**問 230-231** 28 歳女性。8 月 10 日の夜間に下痢、発熱、腹痛を訴えて救急外来を受診した。医師が問診したところ、同日の昼間に料理教室で卵を用いた洋生菓子を作り、それを食べたとのことであった。一緒に料理教室に行った友人 5 人も同じ物を食べ、同じ症状を訴えているという。問診の結果から、医師は細菌性食中毒を疑い抗菌薬を投与することにした。

**問 230（実務）**

患者の受診当日、医師は、処方可能な経口抗菌剤について薬剤師にアドバイスを求めた。薬剤師が提案すべき薬剤として最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 バンコマイシン塩酸塩散
- 2 クラリスロマイシン錠
- 3 イトラコナゾール錠
- 4 レボフロキサシン錠
- 5 イベルメクチン錠

**問 231（衛生）**

後日、洋生菓子の原材料である液卵（卵黄）と当該患者の下痢便から共通して医師が予想したのと同じ細菌が分離・同定された。細菌性毒素は検出されなかった。この患者の食中毒の原因菌として最も可能性が高いのはどれか。1 つ選べ。

- 1 ボツリヌス菌
- 2 カンピロバクター・ジェジュニ
- 3 サルモネラ属菌
- 4 セレウス菌
- 5 黄色ブドウ球菌

問 232-233 5歳女児。保育園でシラミ症が集団発生し、母親と共に皮膚科を受診した。皮膚科医より第二類医薬品であるスミスリン®L シャンプー<sup>(注)</sup>で頭を洗うように指示を受け、薬局を訪れた。

(注：スミスリン®L シャンプー：成分 フェノトリン (4 mg/mL))

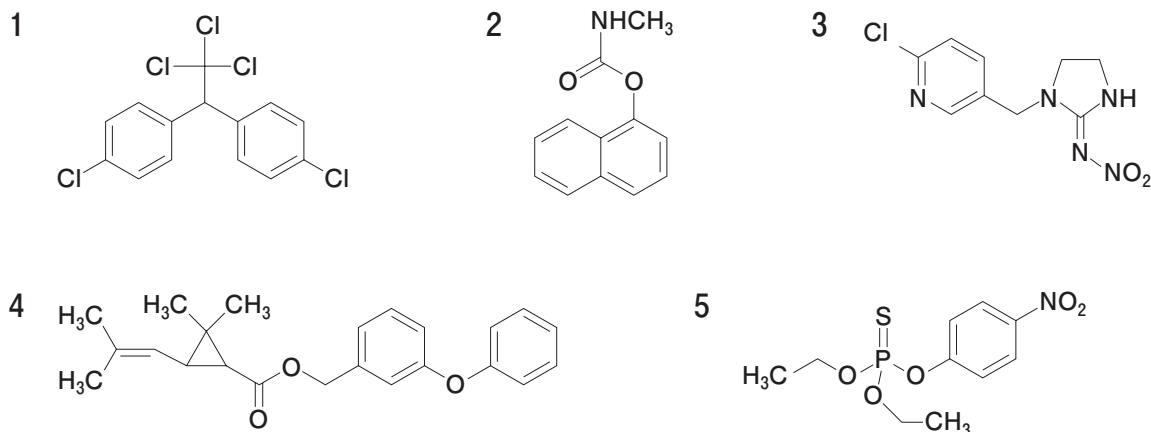
問 232 (実務)

薬剤師が母親に説明する内容として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 シラミのうち、頭部に寄生するのはアタマジラミです。
- 2 シラミが頭部に寄生したら幼稚園、保育園、小学校等に行ってはいけません。
- 3 スミスリン®L シャンプーは、日常の頭髪の洗浄目的には使えません。
- 4 スミスリン®L シャンプーは、一度の使用で効果を示すので、繰り返し使用しないでください。
- 5 一度シラミ症になると免疫ができるので、再発症することはありません。

問 233 (衛生)

スミスリン®L シャンプーに含まれるフェノトリンは殺虫剤の成分である。フェノトリンの構造式はどれか。1つ選べ。





問 234-235 60 歳男性。ジェノタイプ 2 型の C 型慢性肝炎と診断され、初回治療として DAAs (Direct acting antivirals) が投与されることになった。なお、この患者の腎機能は正常である。

問 234 (衛生)

この患者から聴取した生活習慣や過去の経験のうち、C 型慢性肝炎に罹患した原因として可能性が低いのはどれか。2つ選べ。

- 1 鹿肉の生食
- 2 入れ墨や不衛生なピアスの穴あけ処置
- 3 20 歳代での手術時の輸血
- 4 海外旅行中の生水の摂取

問 235 (実務)

この患者に投与する抗ウイルス薬として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 ラミブジン
- 2 ソホスブビル
- 3 エンテカビル水和物
- 4 ペラミビル水和物
- 5 リバビリン

問 236-237 58 歳男性。CD20 陽性のびまん性大細胞型 B 細胞性リンパ腫と診断され、R-CHOP 療法による治療が行われることになった。

問 236 (実務)

R-CHOP 療法時に用いられる注射剤のうち、ヒトで催奇形性又は発がん性が報告されている、あるいは疑われており、かつ揮発性を有するため、薬剤調製時に閉鎖式接続器具の使用が最も望ましいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 リツキシマブ
- 2 グラニセトロン塩酸塩
- 3 シクロホスファミド水和物
- 4 ドキソルビシン塩酸塩
- 5 ビンクリスチン硫酸塩

問 237 (衛生)

前問で選んだ薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 直接発がん物質である。
- 2 ナイトロジェンマスタードの誘導体である。
- 3 シトクロム P450 により代謝的活性化を受け、DNA をアルキル化する。
- 4 エポキシ体の形成を介して DNA 付加体を形成する。
- 5 発がんプロモーション作用を有する。

問 238-239 小学生が大麻を吸引した事件が起きた。事件が発生した地域の学校薬剤師会の依頼により麻薬取締官が、学校薬剤師を集めて大麻の成分、作用や分析法について講義を行った。

問 238 (衛生)

大麻に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 乾燥させた大麻の葉は、一般にマリファナと呼ばれる。
- 2 大麻の向精神作用の本体は、テトラヒドロカンナビノールである。
- 3 大麻の向精神作用の本体は代謝されにくいため、尿中から主として未変化体が検出される。
- 4 大麻使用の有無を簡易検査するには、尿を検体とするキットが用いられる。
- 5 大麻成分の分析には、ガスクロマトグラフ法や高速液体クロマトグラフ法が用いられる。

問 239 (実務)

後日、学校薬剤師が保護者への説明会で伝えるべき大麻の特徴や問題点として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 異常に強い幸福感を感じたり、そこにいないはずの人や物が見えたりする。
- 2 乱用を止めても、以前使用していた時の感覚が突然よみがえることがある。
- 3 大麻は栽培しても処罰の対象にならない。
- 4 精神依存はなく、身体依存が主である。

問 240-241 58 歳男性。地元のがんセンターに入院し、検査の結果、去勢抵抗性の前立腺がんと診断された。骨転移も認められている。主治医は、患者に対し、放射性医薬品による骨転移巣の治療を検討していることを説明した。

問 240（衛生）

治療の目的で用いられる放射性医薬品に関する記述のうち、正しいのはどれか。

2つ選べ。

- 1 標的組織に高い選択性を示す。
- 2 診断用放射性医薬品と同様、標的組織から速やかに消失することが望ましい。
- 3  $\alpha$  線を放出する核種は使用されない。
- 4 放出される放射線により腫瘍細胞の DNA が損傷される。
- 5 数年程度の半減期をもつ核種が使用される。

問 241（実務）

去勢抵抗性の前立腺がんの治療に用いられる放射性医薬品として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 クエン酸ガリウム ( $^{67}\text{Ga}$ ) 注射液
- 2 ヨウ化ナトリウム ( $^{131}\text{I}$ ) カプセル
- 3 イットリウム ( $^{90}\text{Y}$ ) イブリツモマブ チウキセタン（遺伝子組換え）注射液調製用
- 4 塩化インジウム ( $^{111}\text{In}$ ) 注射液
- 5 塩化ラジウム ( $^{223}\text{Ra}$ ) 注射液

問 242-243 73 歳女性。友人に勧められたミネラルウォーターで医薬品を服用して良いか、かかりつけ薬剤師に相談した。そこで薬剤師は女性のお薬手帳を確認した。現在服用中の薬とミネラルウォーターの成分一覧は以下のとおりであった。

- (処方薬 1) アレンドロン酸錠 35 mg  
(処方薬 2) ワルファリン K 錠 1 mg  
(処方薬 3) グリメピリド錠 1 mg  
(処方薬 4) アセトアミノフェン錠 300 mg  
(処方薬 5) シプロフロキサシン錠 200 mg

ミネラルウォーター成分一覧 100 mL 当たりの元素含量

元 素	Na	K	Ca	Mg
含 量 (mg)	0.94	0.21	44.0	7.29

問 242 (衛生)

このミネラルウォーターの総硬度 (mg/L) はどれか。1 つ選べ。ただし原子量は以下のとおりとする。

H 1.00、C 12.0、O 16.0、Na 23.0、K 39.1、Mg 24.3、Ca 40.0

- 1 110
- 2 140
- 3 300
- 4 1,100
- 5 1,400

問 243 (実務)

このミネラルウォーターで服用すると吸収に影響があると考えられる処方薬はどれか。2つ選べ。

- 1 アレンドロン酸錠 35 mg
- 2 ワルファリン K 錠 1 mg
- 3 グリメピリド錠 1 mg
- 4 アセトアミノフェン錠 300 mg
- 5 シプロフロキサシン錠 200 mg

問 244-245 学校校舎の老朽化のために一部（図工準備室）の建替えが行われた。建替えた校舎を利用した生徒から、目、鼻、のどの刺激、めまいの訴えが続いた。養護教諭から学校薬剤師に相談があり、学校薬剤師はこの教室内の空気中の化学物質検査を行うことにした。

問 244（実務）

学校環境衛生基準に指定されている物質であり、生徒の症状の原因と考えられるのはどれか。2つ選べ。

- 1 一酸化炭素
- 2 アセトン
- 3 ホルムアルデヒド
- 4 トルエン
- 5 アスベスト

問 245（衛生）

前問で選択した原因物質を測定するための学校環境衛生基準に基づいた測定法はどれか。2つ選べ。

- 1 検知管法
- 2 ザルツマン法
- 3 ジニトロフェニルヒドラジン誘導体化法を用いた高速液体クロマトグラフ法
- 4 ガスクロマトグラフ — 質量分析法
- 5 酵素免疫測定法

一般問題（薬学実践問題） 【薬理、薬剤／実務】

問 246-247 42 歳女性。5 年前に出産後、しばしば複視が出現した。他の症状は認められなかったが、2 年経過後、眼瞼下垂、四肢の疲労感が出現し始めた。半年前から、夕方になると増悪し、台所仕事ができない、しゃべりにくいなどの症状が出現したため、近医を受診した。血液検査で抗アセチルコリン受容体抗体の値が 23 nmol/L（正常値 0.0 - 0.2 nmol/L）であり、重症筋無力症と診断され、治療開始となった。

（処方）

ピリドスチグミン臭化物錠 60 mg    1 回 1 錠（1 日 2 錠）  
1 日 2 回    朝夕食後    3 日分

ピリドスチグミン臭化物錠 60 mg の内服を開始後、3 日目の早朝から体調不良を訴え、救急外来を受診した。医師は投与量の妥当性を確認するために、注射剤としてエドロホニウム塩化物 2 mg を投与したところ、発汗、腹痛などの症状が増悪した。

問 246（実務）

発汗、腹痛などの症状の改善及び今後の治療継続に必要なのはどれか。2 つ選べ。

- 1 エドロホニウム塩化物注射液の追加投与
- 2 ピリドスチグミン臭化物錠の減量
- 3 ネオスチグミンメチル硫酸塩注射液の追加投与
- 4 ピリドスチグミン臭化物錠の増量
- 5 アトロピン硫酸塩注射液の追加投与

問 247 (薬理)

前問で選択した治療処置により、患者の症状は緩和された。この症状が緩和される機序はどれか。2つ選べ。

- 1 アセチルコリンの濃度の上昇
- 2 アセチルコリンの濃度の低下
- 3 ムスカリン性アセチルコリン受容体における競合的拮抗
- 4 ニコチン性アセチルコリン受容体の脱感作
- 5 アセチルコリンエステラーゼの阻害



問 248-249 77 歳女性。下記の眼科の処方箋を薬局で応需した。持参したお薬手帳には、他院で処方され現在服用中の内容が記載されていた。さらに患者にどんな病気で薬を服用しているのかインタビューをしたところ、処方医への問合せが必要になった。

(処方)

ラタノプロスト点眼液 0.005% (2.5 mL/本)	1 本
	1 回 1 滴 1 日 1 回 就寝前 両眼点眼
ドルゾラミド点眼液 0.5% (5 mL/本)	1 本
	1 回 1 滴 1 日 3 回 朝昼夕 両眼点眼
チモロール点眼液 0.25% (5 mL/本)	1 本
	1 回 1 滴 1 日 2 回 朝夕 両眼点眼

(お薬手帳記載内容)

ランソプラゾール口腔内崩壊錠 15 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 28 日分
酸化マグネシウム細粒 83%	1 回 0.8 g (1 日 2.4 g)
	1 日 3 回 毎食後 28 日分
アトルバスタチン錠 10 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 28 日分
ワルファリン K 錠 1 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 28 日分
ベクロメタゾンプロピオン酸エステル 100 $\mu$ g 吸入用エアゾール 100 吸入 1 本	
	1 回 1 吸入 1 日 2 回朝夕 吸入

#### 問 248 (実務)

患者へのインタビュー及びお薬手帳に記載されている薬剤から判明した患者の既往症に対して今回処方された薬剤が禁忌となるため、今回処方した眼科医へ問合わせが必要となった。このような判断に至ったお薬手帳記載の薬剤はどれか。1つ選べ。

- 1 ランソプラゾール口腔内崩壊錠 15 mg
- 2 酸化マグネシウム細粒 83%
- 3 アトルバスタチン錠 10 mg
- 4 ワルファリン K 錠 1 mg
- 5 ベクロメタゾンプロピオン酸エステル 100  $\mu$ g 吸入用エアゾール

#### 問 249 (薬理)

前問で問合せをする根拠に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 プロスタノイド受容体遮断作用によって胃潰瘍を悪化させる。
- 2 浸透圧利尿作用によって血圧を低下させる。
- 3 Rho キナーゼ阻害作用によって脳血栓症の悪化を引き起こす。
- 4 アドレナリン  $\beta_2$  受容体遮断作用によって気管支喘息を悪化させる。
- 5 炭酸脱水酵素阻害作用によって腎障害を悪化させるおそれがある。

問 250-251 75 歳男性。7 年前にパーキンソン病と診断され、レボドパ・ベンセラジド塩酸塩配合錠の投与によって日常生活は問題のないレベルを維持してきた。胃がんの手術のため外科病棟に入院したところ、この配合錠を正しく服用しているにもかかわらず、症状の日内変動（wearing-off 現象）が認められるようになった。

問 250（実務）

外科の主治医から病棟担当薬剤師に、wearing-off の治療に関する相談があり、一剤追加することになった。提案すべき併用薬物として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 トリヘキシフェニジル塩酸塩
- 2 イストラデフィリン
- 3 ドロキシドパ
- 4 ビペリデン塩酸塩
- 5 エンタカポン

問 251 (薬理)

前問で提案すべき併用薬物の作用機序として正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 線条体において、アデノシン  $A_{2A}$  受容体を遮断する。
- 2 線条体において、ドパミン  $D_2$  受容体を遮断する。
- 3 芳香族 L-アミノ酸脱炭酸酵素によりノルアドレナリンに変換され、脳内のノルアドレナリンを補充する。
- 4 主に末梢において、カテコール-O-メチルトランスフェラーゼ (COMT) を阻害し、レボドパの代謝を抑制する。
- 5 線条体において、ムスカリン性アセチルコリン受容体を遮断する。

問 252-253 79 歳女性。この 3 年間、心不全（NYHA Ⅲ 度）に対して同一の薬剤で薬物治療を行ってきた。この度、体動時の息切れがひどくなり、精査加療のため入院となった。検査の結果、体液貯留と浮腫の増悪が認められた。カンファレンスで薬物治療が再検討され、新たに 1 つの薬剤が追加となった。検討後の処方内容は以下のとおりである。

（処方）

フロセミド錠 40 mg	1 回 2 錠（1 日 2 錠）
スピロラクトン錠 25 mg	1 回 2 錠（1 日 2 錠）
トルバプタン錠 15 mg	1 回 1 錠（1 日 1 錠）
ロサルタン K 錠 25 mg	1 回 2 錠（1 日 2 錠）
ワルファリン K 錠 1 mg	1 回 1 錠（1 日 1 錠）
	1 日 1 回 朝食後 7 日分
カルベジロール錠 2.5 mg	1 回 1 錠（1 日 2 錠）
	1 日 2 回 朝夕食後 7 日分

問 252（実務）

追加された薬剤の投与開始日から、頻回に測定する必要性が最も高い検査値はどれか。1 つ選べ。

- 1 血清ナトリウム濃度
- 2 血清カリウム濃度
- 3 血清クレアチニン値
- 4 血清アルブミン値
- 5 PT-INR 値

問 253 (薬理)

この患者の背景から新たに追加された薬物の作用機序を踏まえ、前問の検査値を測定する理由として適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 バソプレシン  $V_2$  受容体を遮断することで、電解質の排泄を伴わない利尿効果が現れ、高ナトリウム血症を引き起こす可能性がある。
- 2 アルドステロン受容体を遮断することで、 $K^+$  の排泄が抑制され、高カリウム血症を引き起こす可能性がある。
- 3 アンジオテンシン II  $AT_1$  受容体を遮断することで、血清クレアチニン値の上昇を特徴とする腎機能障害を引き起こす可能性がある。
- 4 ヘンレ係蹄上行脚の  $Na^+/K^+/2Cl^-$  共輸送系を阻害することで、血清アルブミン値の低下を特徴とするネフローゼ症候群を引き起こす可能性がある。
- 5 ビタミン K の作用に拮抗することで、プロトロンビン時間が延長し、出血のリスクが高まる可能性がある。

**問 254-255** 38 歳女性。乳がん検診で腫瘤を指摘され、精査のため来院した。右乳房外側の腫瘤の針生検の結果、ER (2+)、PgR (+)、HER2 (1+)、Ki-67 11%であり、pT1b の乳がんとして診断された。腫瘤径は 1 cm だったため、乳房温存術（リンパ節郭清なし）が実施された。患者は閉経前であることが確認されている。

**問 254（実務）**

この患者の術後治療に使用される抗がん薬として適切なものはどれか。1 つ選べ。

- 1 タモキシフェンクエン酸塩
- 2 フルベストラン
- 3 アナストロゾール
- 4 トラスツズマブ
- 5 ドセタキセル水和物

問 255 (薬理)

前問で適切と考えられた術後治療に使用される薬物の作用機序に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 HER2 (ヒト上皮増殖因子受容体2型) に特異的に結合し、HER2 シグナル伝達阻害作用と抗体依存性細胞傷害作用を示す。
- 2 アロマターゼを阻害することで、アンドロゲンからエストロゲンの生成を阻害する。
- 3 微小管と結合し、安定化させることで脱重合を阻害する。
- 4 子宮内膜のエストロゲン受容体に対して刺激作用を示し、乳腺のエストロゲン受容体においてエストロゲンに対して拮抗作用を示す。
- 5 GnRH (性腺刺激ホルモン放出ホルモン) 受容体に対して刺激作用を示す。



問 256-257 76 歳男性。軽度の認知症、糖尿病、高血圧、うつ病のため、以下の処方薬を常用している。1 年前から頻尿、残尿感及び排尿困難感があったが放置していた。風邪気味であったため、2 日前に自宅の常備薬である市販の総合感冒薬を服用した。昨日の昼から尿がほとんど出なくなったため、かかりつけ薬剤師に相談に来た。

(処方)

カンデサルタン口腔内崩壊錠 4 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
シタグリプチンリン酸塩水和物錠 50 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 30 日分
イミプラミン塩酸塩錠 25 mg	1 回 3 錠 (1 日 6 錠)
	1 日 2 回 朝夕食後 30 日分
ボグリボース錠 0.2 mg	1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
	1 日 3 回 朝昼夕食直前 30 日分
リバスチグミン経皮吸収型製剤 18 mg	1 回 1 枚 (1 日 1 枚)
	上腕部に貼布 30 日分

また、総合感冒薬に含まれている成分は以下のとおりである。

アセトアミノフェン

d-クロルフェニラミンマレイン酸塩

ジヒドロコデインリン酸塩

dl-メチルエフェドリン塩酸塩

無水カフェイン

問 256（実務）

この患者が常用している処方薬の中で、この総合感冒薬と併用すると排尿障害が増悪する可能性の高い薬剤はどれか。1つ選べ。

- 1 カンデサルタン口腔内崩壊錠
- 2 シタグリプチンリン酸塩水和物錠
- 3 イミプラミン塩酸塩錠
- 4 ボグリボース錠
- 5 リバスチグミン経皮吸収型製剤

問 257（薬理）

前問で選択した薬物と総合感冒薬に含まれている1成分は同一の作用機序で、この患者の排尿障害を増悪させた。その機序として正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 膀胱括約筋のアドレナリン  $\alpha_{1A}$  受容体刺激
- 2 膀胱括約筋のアドレナリン  $\alpha_{1D}$  受容体刺激
- 3 排尿筋のアドレナリン  $\beta_3$  受容体刺激
- 4 下部尿道括約筋のアドレナリン  $\beta_2$  受容体刺激
- 5 排尿筋のムスカリン性アセチルコリン  $M_3$  受容体遮断

**問 258-259** 63 歳男性。根治切除不能な悪性黒色腫と診断され、外来化学療法でニボルマブが投与されることになった。薬剤師が初回投与時に患者のもとを訪れ、抗がん薬の特徴や注意すべき副作用の説明を行うことになった。

**問 258（実務）**

ニボルマブの市販後に報告されている以下の副作用のうち、その作用機序から考えて、間接的に生じると思われる副作用として最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 間質性肺炎
- 2 低血糖
- 3 重症筋無力症
- 4 下痢
- 5 甲状腺機能障害

**問 259（薬理）**

ニボルマブは別の薬物を併用すると作用増強が現れる。理論的に考えて、同一細胞における別の標的分子に働くことで、ニボルマブと相乗作用を示すと考えられる併用薬の作用点として適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 RANKL（NF- $\kappa$ B 活性化受容体リガンド）
- 2 CD20
- 3 CTLA-4（細胞傷害性 T リンパ球抗原-4）
- 4 VEGFR2（血管内皮増殖因子受容体 2 型）
- 5 HER2（ヒト上皮増殖因子受容体 2 型）

**問 260-263** 58 歳男性。高血圧症と脂質異常症の既往歴がある。1 年前に頸動脈狭窄症を発症し、ステント留置術が施行された。今回、狭窄の状態を精査するために検査入院となった。病棟担当薬剤師が、患者に対して初回面談を行ったところ、「再発が怖いので、お医者さんから出された薬は毎日欠かさず飲んでいますが。ただ、3 日前からみぞおち付近に軽い痛みを感じて、便も黒い色をしています。」との情報を得た。病棟担当薬剤師は、この状況を主治医に報告し、薬物を 1 種類追加することを提案した。

(入院時の持参薬の処方)

クロピドグレル錠 75 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
アスピリン腸溶錠 100 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
アムロジピン口腔内崩壊錠 5 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
ロサルタン K 錠 50 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
アトルバスタチン錠 10 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 28 日分

**問 260 (実務)**

提案すべき薬物として最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 ラベプラゾールナトリウム
- 2 チクロピジン塩酸塩
- 3 タンニン酸アルブミン
- 4 ロキソプロフェンナトリウム水和物
- 5 メピバカイン塩酸塩

#### 問 261 (薬理)

前問で提案された薬物の作用機序はどれか。1つ選べ。

- 1 副交感神経節後線維の神経終末からのアセチルコリン遊離を抑制することで、胃の蠕動運動を抑える。
- 2 ADP 受容体遮断により血小板凝集を促進することで、出血を抑える。
- 3 シクロオキシゲナーゼ阻害により炎症反応を抑制することで、痛みを抑える。
- 4  $H^+, K^+$ -ATPase 阻害により胃酸分泌を抑制することで、消化性潰瘍の増悪を抑える。
- 5  $Na^+$  チャネル阻害により知覚神経伝達を抑制することで、痛みを抑える。

#### 問 262 (実務)

半年経過後、胃部不快感、嘔気を自覚するようになった。半年間、薬の服用に変更はない。胃の内視鏡検査を施行したところ、早期胃がんが発見されたため、内視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）を実施することになった。ESD は大出血のリスクは小さいが、出血の頻度が高い処置である。主治医は患者の既往歴を考慮し、抗血栓薬は継続したいと考えている。そこで、周術期の抗血栓療法について薬剤師に相談があった。この患者の抗血栓薬の中止・継続・代替療法について適切なのはどれか。1つ選べ。ただし、ESD 当日は休薬することとする。

- 1 クロピドグレル錠とアスピリン腸溶錠は ESD 前日まで継続する。
- 2 クロピドグレル錠は 7 日前から休薬し、アスピリン腸溶錠は継続する。
- 3 アスピリン腸溶錠を 7 日前からダビガトランエテキシラートメタンサルホン酸塩カプセルに変更する。
- 4 クロピドグレル錠を 7 日前からシロスタゾール錠に変更する。
- 5 クロピドグレル錠とアスピリン腸溶錠を 14 日前からヘパリンナトリウム持続点滴に変更する。

問 263 (薬理)

前問の選択肢 1 ～ 5 に挙げた薬物の作用機序に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 クロピドグレルの活性代謝物は、ADP P2Y<sub>12</sub> 受容体を不可逆的に遮断する。
- 2 シロスタゾールは、ホスホジエステラーゼ V を選択的に阻害する。
- 3 低用量のアスピリンは、血管内皮細胞のシクロオキシゲナーゼ-2 (COX-2) を阻害しにくいため、プロスタグランジン I<sub>2</sub> (PGI<sub>2</sub>) の産生は抑制されない。
- 4 ヘパリンは、内因性のトロンボモジュリンによる血液凝固因子の不活性化作用を促進する。
- 5 ダビガトランは、第 Xa 因子に結合してその活性を阻害することで、プロトロンビンからトロンビンへの変換を抑制する。

問 264-267 58 歳男性。糖尿病の診断を受け近医で薬物療法を継続していたが、定期的に受診せず、アドヒアランスも良好ではなかった。今回、吐き気、食欲不振、呼吸困難を訴え受診したところ、重症の尿毒症のため入院となった。血液検査の結果は以下のとおりであった。

検査値：体表面積未補正 eGFR 14.6 mL/min、HbA1c 7.7% (NGSP 値)、  
ALT 14 IU/L、AST 22 IU/L

お薬手帳を確認したところ、以下の薬剤が処方されていた。尿毒症の治療を開始するとともに、退院に向けて本剤を中止し、代替薬を検討することになった。

(処方)

メトホルミン塩酸塩錠 500 mg    1 回 1 錠 (1 日 2 錠)  
1 日 2 回    朝夕食後    14 日分

問 264 (薬剤)

カンファレンスにおいて薬剤師は、体表面積未補正 eGFR が異なる 2 つの群に対し、メトホルミン塩酸塩錠 500 mg を経口単回投与した時の腎クリアランス及び血中濃度時間曲線下面積 (AUC) をまとめた表を示した。表に基づいた説明として、適切なものはどれか。2つ選べ。ただし、いずれの群も、メトホルミンのバイオアベイラビリティは 60% とし、血漿タンパク結合は無視できるものとする。

	体表面積未補正 eGFR (mL/min)	メトホルミン 腎クリアランス (mL/min)	メトホルミン AUC (mg・min/L)
腎機能正常群	> 60	475	600
腎機能低下群	10~30	145	1,800

- 1 メトホルミンは、主に糸球体ろ過によって腎臓から排泄されます。
- 2 この患者におけるメトホルミンの全身クリアランスは、約 170 mL/min と予想されます。
- 3 この患者におけるメトホルミンの尿中排泄率は、腎機能正常者の約 1/3 と予想されます。
- 4 処方どおりに服用し続けた場合、この患者におけるメトホルミンの平均血中濃度は腎機能正常者の約 3 倍になると予想されます。
- 5 この患者が処方どおりに服用し続けた場合、メトホルミンの平均血中濃度は約 10  $\mu$ g/mL と予想されます。



### 問 265（薬理）

この患者がメトホルミンを処方どおりに服用し続けた場合、起こり得る副作用とその機序の組合せとして、正しいのはどれか。1つ選べ。

	副作用	機序
1	低血糖	小腸粘膜の $\alpha$ -グルコシダーゼの阻害
2	浮腫	腎での $\text{Na}^+$ 再吸収の促進
3	脱水	腎の $\text{Na}^+$ /グルコース共輸送体の阻害
4	低血糖	ジペプチジルペプチダーゼ-4（DPP-4）の阻害
5	乳酸アシドーシス	AMP 活性化キナーゼの活性化による糖新生の抑制

### 問 266（実務）

代替薬を提案するにあたり、医薬品インタビューフォームから得られた情報を参考に、薬剤師は候補薬のリストを作成した。リストの内容に基づいて提案する薬剤として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

薬物名	主な代謝臓器 又は排泄部位	未変化体の 尿中排泄率	代謝物も含めた 尿中排泄率	活性代謝物の 有無
ピオグリタゾン	肝臓	記載なし	約 30%	有
ナテグリニド	肝臓	約 5%	約 40%	有
グリメピリド	肝臓	記載なし	約 58%	有
シタグリプチン	尿中	約 79%	約 87%	有
リナグリプチン	糞中	約 0.6%	記載なし	無

- 1 ピオグリタゾン錠
- 2 ナテグリニド錠
- 3 グリメピリド錠
- 4 シタグリプチン錠
- 5 リナグリプチン錠

問 267 (実務)

前問で選んだ薬剤について、薬剤師が患者に行う説明として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 尿に糖を出す薬です。
- 2 消化管からの糖の吸収を抑える薬です。
- 3 インスリンの分解を抑える薬です。
- 4 肝臓で糖ができるのを抑える薬です。
- 5 血糖値に応じてインスリンの分泌を促進する薬です。

問 268-269 60 歳男性。脂質異常症及び高血圧症の診断により、現在、処方 1 による薬物治療を行っている。本日、処方 2 が追加された。

(処方 1)

ピタバスタチン Ca 錠 2 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 夕食後 28 日分
ロサルタン K 錠 50 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 28 日分

(処方 2)

イコサペント酸エチル粒状カプセル 900 mg	1 回 1 包 (1 日 2 包)
	1 日 2 回 朝夕食直後 28 日分

検査値

血圧 126/76 mmHg、血清クレアチニン値 0.9 mg/dL、HbA1c 5.9% (NGSP 値)、  
LDL-C 98 mg/dL、HDL-C 62 mg/dL、TG (トリグリセリド) 220 mg/dL

問 268 (実務)

処方 2 を追加した主目的として最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 LDL-C の低下
- 2 HDL-C の上昇
- 3 TG の低下
- 4 血圧の低下
- 5 HbA1c の低下

問 269 (薬剤)

イコサペント酸エチル粒状カプセルを食直後に服用する理由として、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 服薬タイミングをずらすことで、イコサペント酸エチルによるピタバスタチンの肝取り込み阻害を回避するため。
- 2 服薬タイミングをずらすことで、ロサルタンとイコサペント酸エチルの複合体形成を回避するため。
- 3 食事によって胃内容排出速度を低下させることで、イコサペント酸エチルの急激な血中濃度の上昇を避けるため。
- 4 食事によって胃酸分泌が亢進し、イコサペント酸エチルの溶解度が増加するため。
- 5 食事によって分泌された胆汁酸が、イコサペント酸エチルの可溶化を促進するため。

問 270-271 60 歳男性。高血圧の治療のため、内科から以下の薬剤が処方され服用していた。最近、薬剤の服用後にめまいやふらつきを感じることがあり薬局を訪れた。

(処方)

ニソルジピン錠 10 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)  
1 日 1 回 朝食後 14 日分

問 270 (実務)

薬剤師がこの患者に聞き取りを行ったところ、最近、夜にグレープフルーツジュースを飲むようになったとのことであった。薬剤師の対応として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 今晚からグレープフルーツジュースの摂取を中止するように指導した。
- 2 明日からは、ニソルジピンの服用は中止するように指導した。
- 3 患者がグレープフルーツジュースを飲んでいることを医師に伝え、患者には受診するように指導した。
- 4 医師に、ベニジピン塩酸塩錠への変更を提案した。

問 271 (薬剤)

この患者におけるグレープフルーツジュース中の原因物質とニソルジピンの相互作用について、発現機序と考えられるのはどれか。1つ選べ。

- 1 小腸 CYP3A4 に対する競合阻害
- 2 小腸 CYP3A4 に対する共有結合による不可逆的阻害
- 3 肝臓 CYP3A4 に対する競合阻害
- 4 核内受容体を介した小腸 CYP3A4 の誘導
- 5 小腸 P-糖タンパク質に対する競合阻害

問 272-273 36 歳男性。10 年前に双極性障害の診断を受け、処方 1 による治療を行っている。

(処方 1)

炭酸リチウム錠 200 mg                      1 回 3 錠 (1 日 3 錠)  
1 日 1 回    就寝前    28 日分

患者は、10 日前に腰痛により自宅近くの整形外科を受診し、処方 2 の薬剤の服用を開始した。

(処方 2)

ロキソプロフェン Na 錠 60 mg    1 回 1 錠 (1 日 3 錠)  
1 日 3 回    朝昼夕食後    14 日分

2 日前より下痢や嘔吐が出現し、今朝、ふらつきと発語困難を生じたため、緊急搬送された。リチウムの血清中濃度は、2.2 mEq/L (血中濃度 1.8 mEq/L に相当) と測定された。薬剤師が残薬を確認したところ、指示どおりの服薬状況であった。

問 272 (実務)

この患者への対応において、薬剤師が行うべき提案のうち、適切なのはどれか。

2つ選べ。

- 1 球形吸着炭の投与
- 2 D-マンニトール注射液の投与
- 3 補液の投与
- 4 アセチルシステイン内用液の投与
- 5 炭酸リチウム錠の投与

問 273 (薬剤)

緊急搬送時でのこの患者におけるリチウムの全身クリアランス (L/hr) に最も近い値はどれか。1つ選べ。ただし、計算には血中濃度を用い、測定したリチウム濃度は定常状態における平均濃度であるものとする。また、リチウムのバイオアベイラビリティは100%とし、炭酸リチウム ( $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ) の分子量は73.9である。

- 1 0.19
- 2 0.38
- 3 1.8
- 4 4.5
- 5 9.0



問 274-275 70 歳男性。切除不能な胃がんの治療のため、S-1（テガフル・ギメラシル・オテラシルカリウム配合剤）/シスプラチン療法を施行している。数日前から右下肢に痺れん様のふるえが認められている。精密検査の結果、左脳にがん転移が認められ、緊急入院となった。痺れん発作の予防としてフェニトインの服用を開始した。

（処方）

フェニトイン錠 100 mg 1 回 1 錠（1 日 3 錠）

1 日 3 回 朝昼夕食後 7 日分

問 274（実務）

薬剤師が本患者のがん治療においてモニタリングをすべき項目として、最も優先度が低いのはどれか。1 つ選べ。

- 1 テガフルの累積投与量
- 2 フェニトインの血中濃度の上昇
- 3 S-1/シスプラチンによる骨髄抑制
- 4 S-1/シスプラチンによる嘔吐
- 5 シスプラチンによる腎毒性

問 275 (薬剤)

同一処方ですらに1週間継続服用したところ、せん妄様症状が認められ、その時のフェニトイン血中濃度は  $50\mu\text{g/mL}$  であった。この患者の定常状態におけるフェニトインの平均血中濃度を  $16\mu\text{g/mL}$  としたい。1日あたりの投与量 (mg) として最も適切なものはどれか。1つ選べ。

ただし、測定したフェニトイン濃度は定常状態における平均血中濃度であるものとし、フェニトインの体内からの消失速度は Michaelis-Menten 式で表され、Michaelis 定数を  $4\mu\text{g/mL}$ 、バイオアベイラビリティを 100% とする。なお、S-1/シスプラチン療法は今後も同じ用法・用量で継続するものとする。

- 1 100
- 2 140
- 3 180
- 4 220
- 5 260

問 276-277 70 歳女性。気管支喘息のため吸入療法を行っている。本日、デバイスが異なる吸入剤へ変更したため、医師から薬剤師に吸入指導の依頼があった。薬歴を確認したところ、前回の処方 1 から処方 2 へ変更になっていた。

(処方 1)

アドエア 250 ディスカス 60 吸入<sup>(注 1)</sup> 1 個

1 回 1 吸入 1 日 2 回 朝就寝前 吸入

注 1：サルメテロールキシナホ酸塩及びフルチカゾンプロピオン酸エステルを含有する吸入粉末剤。1 吸入で、サルメテロールとして  $50\mu\text{g}$  及びフルチカゾンプロピオン酸エステルとして  $250\mu\text{g}$  を吸入できる。

(処方 2)

アドエア 125 エアゾール 120 吸入<sup>(注 2)</sup> 1 個

1 回 2 吸入 1 日 2 回 朝就寝前 吸入

注 2：サルメテロールキシナホ酸塩及びフルチカゾンプロピオン酸エステルを含有する吸入エアゾール剤。1 吸入で、サルメテロールとして  $25\mu\text{g}$  及びフルチカゾンプロピオン酸エステルとして  $125\mu\text{g}$  を吸入できる。

患者に確認したところ、認知機能、視力、聴力及び手指筋力の低下は認められなかった。

問 276（実務）

薬剤師がこれまでのデバイスとの吸入方法等の違いを指導するポイントとして適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 使用前によく振る。
- 2 吸入直前に息を強く吐き出してから吸い込む。
- 3 できるだけ速く吸い込む。
- 4 噴霧と吸気のタイミングが合わないときにはスパーサーを使用する。
- 5 吸入後にそのまま3～4秒程度息を止める。

問 277（薬剤）

処方1と処方2の製剤の特徴に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 処方1の製剤は、吸入量が一定となるように調製された固体粒子のエアゾールとして吸入する製剤である。
- 2 処方1の製剤は、薬物の固体粒子が液状媒体に懸濁した状態で吸入器に充てんされた製剤である。
- 3 処方1の製剤は、容器に充てんした噴射剤と共に、一定量の有効成分を噴霧する定量噴霧式吸入剤である。
- 4 処方2の製剤には、密閉容器が用いられる。
- 5 処方2の製剤は、薬剤を含むエアゾール缶、定量バルブとアクチュエーター等から構成される。

問 278-279 医師からプロポフォールの取扱いについての問合せがあり、集中治療部門の薬剤師が多職種カンファレンスでプロポフォールに関する情報提供を行うことになった。以下は院内採用医薬品であるプロポフォール注射剤 1 % の医薬品添付文書情報の一部である。

添加剤（1 mL 中）
ダイズ油 50 mg、中鎖脂肪酸トリグリセリド 50 mg、 精製卵黄レシチン 12 mg、濃グリセリン 25 mg、 オレイン酸ナトリウム 0.3 mg

問 278（実務）

カンファレンスで共有する情報として適切なのはどれか。 2つ選べ。

- 1 ポリ塩化ビニル製の輸液セットは使用しない。
- 2 開封後は直ちに使用を開始する。
- 3 皮下に投与する。
- 4 4℃で保管すれば、残液を他の患者にも使用できる。
- 5 使用前に微生物ろ過フィルターを通す。

問 279（薬剤）

このプロポフォール注射剤 1 % に含まれている添加剤の本剤中での役割として、正しいのはどれか。 1つ選べ。

- 1 ダイズ油は、油性注射剤にするための溶剤である。
- 2 ダイズ油は、o/w 型乳濁性注射剤にするための油相基剤である。
- 3 精製卵黄レシチンは、注射用水に薬物を溶解させるための可溶化剤である。
- 4 精製卵黄レシチンは、懸濁性注射剤にするための懸濁化剤である。
- 5 濃グリセリンは、w/o 型乳濁性注射剤にするための乳化剤である。

問 280-281 80 歳女性。老人福祉施設に入所中に仙骨部に褥瘡を認めた。経過を観察していたが、改善しなかったため、褥瘡の治療目的で入院となった。入院当初、創部は滲出液が多く、黒色の壊死組織を伴っていた。

問 280（薬剤）

患者の創部に塗布する外用剤の基剤として最も適しているのはどれか。1 つ選べ。

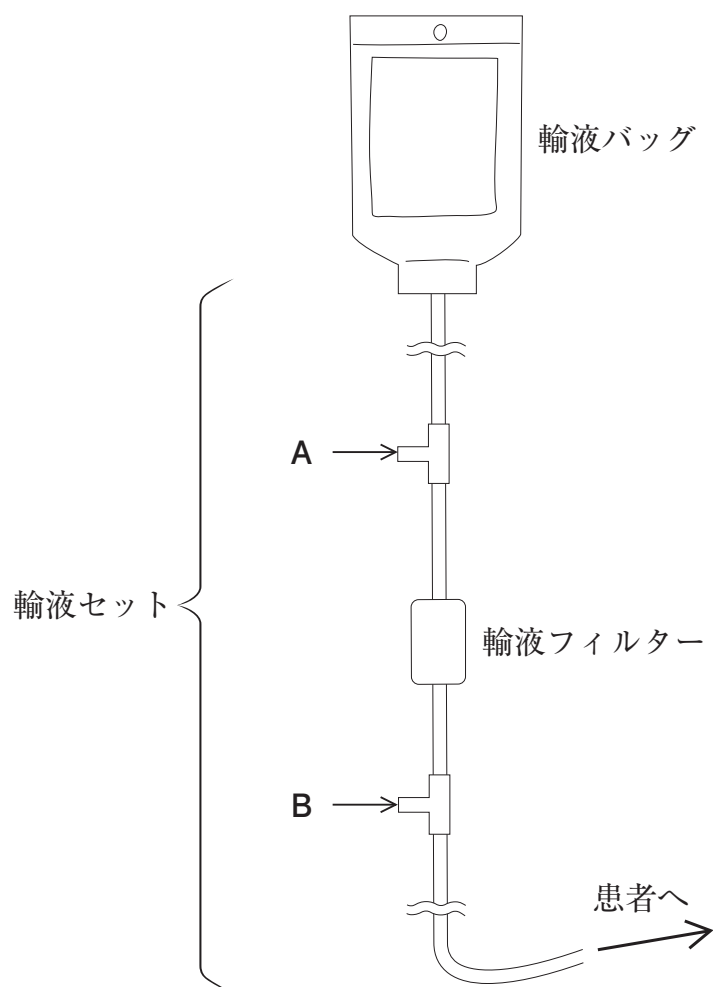
- 1 白色ワセリン
- 2 単軟膏
- 3 流動パラフィン
- 4 サラシミツロウ
- 5 マクロゴール軟膏

問 281（実務）

2 週間後の褥瘡対策チームによる回診で、患者の創部に壊死組織はほとんど見られず、滲出液の減少、赤色期の肉芽形成の開始が確認された。褥瘡対策チームの薬剤師は、今後の治療に必要な外用剤の提案を求められた。推奨する薬剤として適切なものはどれか。2つ選べ。

- 1 トレチノイン トコフェリル軟膏
- 2 フラジオマイシン硫酸塩・結晶トリプシンパウダー
- 3 ヨードホルムガーゼ
- 4 ブロメライン軟膏
- 5 アルプロスタジル アルファデクス軟膏

問 282-283 66 歳男性。身長 168 cm、体重 51 kg。胃がんによる胃全摘術後に中心静脈栄養法を実施している。糖尿病の既往があり、血糖値上昇が見られたため、インスリンを投与することになった。輸液セットは感染予防のためフィルターを組み込んだ閉鎖回路としている。医師より「インスリン ヒト（遺伝子組換え）注射液 100 単位/mL を生理食塩液で希釈して 50 単位分調製し、投与する」よう指示があった。看護師から調製したインスリン注射液の投与方法について質問があったため、薬剤師は、以下の模式図を書いて説明を行った。



**問 282 (実務)**

調製したインスリン注射液の投与方法として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 輸液バック内液に添加して持続静注する。
- 2 Aよりシリンジポンプで持続静注する。
- 3 Aより急速静注する。
- 4 Bよりシリンジポンプで持続静注する。
- 5 Bより急速静注する。

**問 283 (薬剤)**

前問の投与方法を選択した理由に最も深く関係する事象はどれか。1つ選べ。

- 1 希釈によるインスリンの自己会合の促進
- 2 輸液フィルターへのインスリンの吸着
- 3 輸液成分とインスリンの相互作用
- 4 シリンジ内壁へのインスリンの吸着
- 5 輸液セット内でのインスリンの分解



問 284-285 45 歳男性。結腸がんによる結腸切除術後に全身に転移が見られ、処方 1 により疼痛コントロールを行っていた。今回、疼痛増悪による疼痛コントロール目的で入院となり、処方 2 に変更となった。

(処方 1)

オキシコドン塩酸塩水和物徐放錠 20 mg	1 回 1 錠 (1 日 2 錠)
オキシコドン塩酸塩水和物徐放錠 10 mg	1 回 1 錠 (1 日 2 錠)
	1 日 2 回 8 時、20 時 14 日分
オキシコドン塩酸塩水和物散 10 mg	1 回 1 包
オキシコドン塩酸塩水和物散 5 mg	1 回 1 包
	疼痛時 10 回分

(処方 2)

オキシコドン塩酸塩水和物徐放錠 40 mg	1 回 1 錠 (1 日 2 錠)
	1 日 2 回 8 時、20 時 3 日分
オキシコドン塩酸塩水和物散 20 mg	1 回 1 包
	疼痛時 5 回分

入院時に薬剤師が行った痛みの評価では、「午後になると痛みが強くなる、NRS (Numerical Rating Scale) : 8/10」、「どのタイミングか不明だが突然痛みが出る。痛みが出始めるとすぐに強い痛みとなる、NRS : 8/10」とのことであった。

処方 2 の薬剤服用開始後に行った評価は、「午後になると強くなる痛みは改善、NRS : 3/10」、「突然痛くなる状況は変化がない、NRS : 8/10」であり、この結果を受けて緩和ケアチームで患者の処方を検討することになった。

**問 284（実務）**

緩和ケアチームの薬剤師は、オキシコドン塩酸塩水和物散からの処方変更を提案した。代替の薬剤として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 フェンタニル経皮吸収型製剤
- 2 フェンタニルクエン酸塩舌下錠
- 3 モルヒネ硫酸塩水和物徐放性細粒
- 4 モルヒネ塩酸塩水和物坐剤
- 5 モルヒネ塩酸塩注射液

**問 285（薬剤）**

前問での提案の理由として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 初回通過効果の回避
- 2 有効血中濃度の持続
- 3 速やかな薬効の発現
- 4 バイオアベイラビリティの改善
- 5 副作用の回避

一般問題（薬学実践問題） 【病態・薬物治療、法規・制度・倫理／実務】

問 286-287 82 歳女性。以前より意識清明であったが、記銘力の低下を指摘されていた。今回、トイレに行こうとして転倒し、大腿骨骨折のため整形外科に入院した。入院中に認知機能の低下、パーキンソニズム、レム睡眠行動障害が現れたほか、PET にて後頭葉の血流低下を認め、アルツハイマー型以外の認知症が強く疑われ、ドネペジル塩酸塩口腔内崩壊錠による治療が開始された。

問 286（病態・薬物治療）

この患者の認知症の病態と症状に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 幻視が現れることが多い。
- 2 病理組織学的には、大脳にレビー小体が認められる。
- 3 記憶障害は周辺症状である。
- 4 ニコチン性アセチルコリン受容体に対する自己抗体が存在する。
- 5 運動ニューロンが傷害され、全身の筋力低下が認められる。

### 問 287（実務）

ドネペジル製剤の医薬品リスク管理計画書（RMP）の概要から、下記のような「重要な特定されたリスク」が確認できた。これらの回避のために、薬剤師の対応として適切なのはどれか。2つ選べ。

安全性検討事項
【重要な特定されたリスク】
徐脈、心ブロック、洞不全症候群、洞停止、QT 延長、心室頻拍（torsades de pointes を含む）、心室細動、失神
消化性潰瘍、十二指腸潰瘍穿孔、消化管出血
消化器症状（食欲減退、悪心、嘔吐、下痢等）
パーキンソニズム
心筋梗塞、心不全
肝炎、肝機能障害、黄疸
脳性発作、脳出血、脳血管障害
悪性症候群
横紋筋融解症
呼吸困難
急性膵炎
急性腎不全
血小板減少

- 1 心機能のモニタリングの必要性を医師に伝える。
- 2 急性膵炎予防のため、カモスタットメシル酸塩錠の併用を医師に提案する。
- 3 パーキンソニズムが悪化した場合、ドネペジル塩酸塩口腔内崩壊錠の増量を医師に提案する。
- 4 消化性潰瘍予防のため、ランソプラゾール口腔内崩壊錠の投与を医師に提案する。
- 5 血小板減少の早期発見のため、出血などに注意することを医療従事者間で情報共有する。

**問 288-289** 15 歳女性。下痢、腹痛が続くため 2 ヶ月前に病院を受診し、検査した結果、潰瘍性大腸炎と診断された。現在は以下の処方で治療されている。なお、母親は B 型肝炎のキャリアである。

(処方 1)

メサラジン腸溶錠 400 mg	1 回 6 錠 (1 日 6 錠)
	1 日 1 回 朝食後 7 日分

(処方 2)

酪酸菌 (宮入菌) 錠	1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
	1 日 3 回 朝昼夕食後 7 日分

**問 288 (病態・薬物治療)**

この患者の病態の説明として正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 組織生検では、小腸にも異常が認められる。
- 2 便培養検査で原因菌が特定される。
- 3 体重が増加する。
- 4 血液検査では、炎症反応は陰性である。
- 5 症状は再燃と寛解を繰り返す。

問 289 (実務)

その後、症状が増悪したため、入院してインフリキシマブ（遺伝子組換え）点滴静注用を1回投与量として体重1 kg 当たり 5 mg 投与することになり、予め治療チームで話し合いをすることになった。薬剤師が他職種に提供する情報として、適切なものはどれか。2つ選べ。

- 1 治療中はインフルエンザワクチンの接種を避けること。
- 2 治療中は麻疹ワクチンの接種を避けること。
- 3 胸部レントゲン検査を行い結核感染の有無を確認すること。
- 4 間質性腎炎の検査を定期的に実施すること。
- 5 肝機能に異常がなければ、B 型肝炎ウイルス検査は不要であること。

問 290-291 71 歳男性。50 年前から喫煙習慣がある（ブリンクマン指数：1200）。長期間続く咳嗽、喀痰、喘鳴と階段歩行時の息切れを訴え、近医を受診した。精査の結果、COPD と診断され、以下の薬剤が処方された。

(処方 1)

チオトロピウム臭化物水和物  $2.5\mu\text{g}$  レスピマット<sup>(注)</sup> 60 吸入 1 本

1 回 2 吸入 1 日 1 回 朝 吸入

〔注：チオトロピウム臭化物水和物を含有する吸入用器具。1 吸入でチオトロピウムとして  $2.5\mu\text{g}$  を吸入できる。〕

(処方 2)

テオフィリン徐放錠 200 mg (12～24 時間持続)

1 回 1 錠 (1 日 2 錠)

1 日 2 回 朝食後・就寝前 14 日分

問 290 (病態・薬物治療)

この患者の身体所見と臨床検査に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 胸部聴診にて捻髪音が聴取される。
- 2 重症化すると高炭酸ガス血症を呈しやすい。
- 3 1 秒率 ( $\text{FEV}_{1.0}/\text{FVC}$ ) が 70% 未満である。
- 4 代謝性アルカローシスを呈しやすい。
- 5 シアル化糖鎖抗原 KL-6 が上昇する。

問 291 (実務)

この患者が処方箋を持参し近所の薬局を訪れた。薬剤師がこの患者に対して行う確認・説明として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 閉塞隅角緑内障でないことを確認する。
- 2 口腔内カンジダ予防のため、吸入後にうがいをするよう説明する。
- 3 急性増悪時には、吸入剤を頓用で使用するよう説明する。
- 4 禁煙指導を行い、テオフィリンの副作用に注意する。
- 5 テオフィリンによる赤色尿は心配ないことを説明する。



**問 292-293** 35 歳男性。身長 175 cm、体重 65 kg。最近、急に昼間・夜間を通じて排尿回数が増加し、口渇のため大量飲水するようになったため近医に相談したところ、大学病院を紹介され入院となった。入院時に患者は頓用で使用しているロペラミド製剤を持参した。入院後に行った検査結果に基づいて、デスモプレシン酢酸塩水和物口腔内崩壊錠による治療が開始されることになった。

**問 292（病態・薬物治療）**

入院時の血液検査結果として考えられるのはどれか。1 つ選べ。

- 1 クレアチニン値の上昇
- 2 ヘモグロビン A1c (HbA1c) 値の上昇
- 3 コレステロール値の上昇
- 4 ナトリウム濃度の上昇
- 5 カルシウム濃度の上昇

**問 293（実務）**

デスモプレシン酢酸塩水和物口腔内崩壊錠の医薬品インタビューフォームを確認したところ、以下の図が掲載されていた。なお、デスモプレシン普通錠\*を投与した場合には、エリスロマイシン投与による AUC、Cmax の有意な変化は認められなかった。

\*デスモプレシン普通錠：デスモプレシン酢酸塩水和物 400  $\mu$ g を含有する錠剤

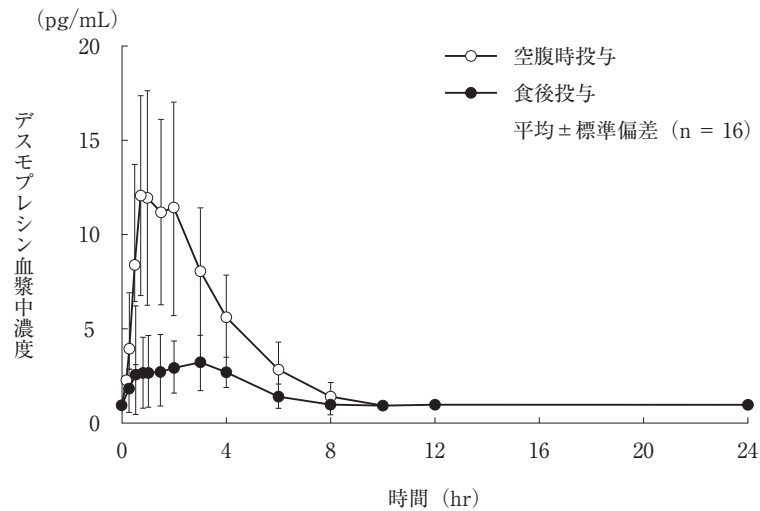


図. デスモプレシン血漿中濃度推移に与える食事の影響

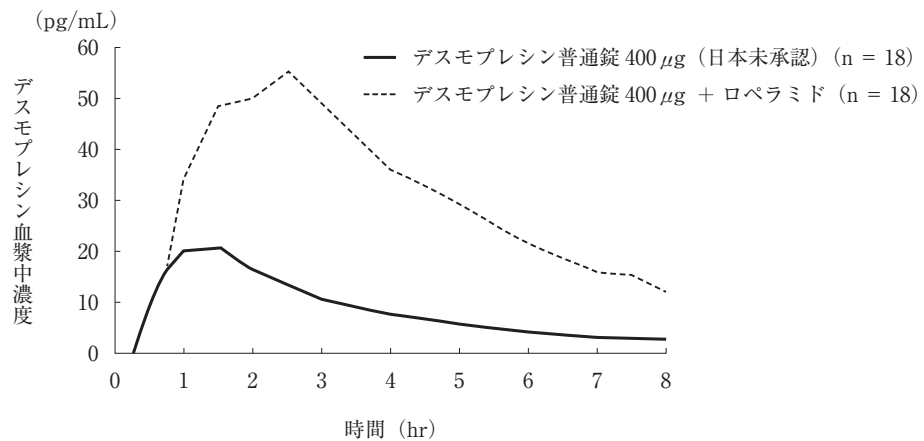


図. デスモプレシン血漿中濃度推移に与えるロペラミドの影響

本症例の薬物治療に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 デスモプレシン酢酸塩水和物口腔内崩壊錠を食後投与から食前投与に変更した場合、投与後に有害事象の発現リスクが上昇する可能性がある。
- 2 デスモプレシン酢酸塩水和物口腔内崩壊錠は大量の水で服用を勧める。
- 3 ロペラミドの併用により血漿中デスモプレシン濃度が上昇し、薬効が延長する可能性がある。
- 4 ロペラミドとデスモプレシンの相互作用は CYP3A4 による代謝の阻害により起こると考えられる。

問 294-295 50 歳男性。身長 168 cm、体重 98 kg。10 年前より 2 型糖尿病を指摘されていたが未治療であった。健康診断の結果、糖尿病の教育入院となった。入院時に日常生活について聴取したところ、患者は 1 人暮らしで間食や糖質を多く含む炭酸飲料の摂取が多かった。夕食時には大量飲酒を行うなど、食生活が乱れていた。日常あまり運動していなかった。

入院時の検査値は、血圧 140/82 mmHg、HbA1c 9.3% (NGSP 値)、随時血糖 234 mg/dL、血清クレアチニン 0.51 mg/dL、T-Bil 0.7 mg/dL、AST 60 U/L、ALT 52 U/L、 $\gamma$ -GTP 130 U/L、尿糖 (+++)、尿タンパク (－) であった。

入院後、以下の薬剤が処方された。

(処方 1)

インスリン アスパルト (遺伝子組換え) 注 300 単位/3 mL 1 本

1 回 4 単位 1 日 3 回 朝昼夕食直前 皮下注射

(処方 2)

インスリン デグルデク (遺伝子組換え) 注 300 単位/3 mL 1 本

1 回 8 単位 1 日 1 回 夕食後 皮下注射

(処方 3)

ダパグリフロジンプロピレングリコール水和物錠 5 mg

1 回 1 錠 (1 日 1 錠)

1 日 1 回 朝食後 7 日分

#### 問 294 (病態・薬物治療)

本症例では日常生活が乱れていることから、運動療法を併せて指導することとなった。この患者の運動療法に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 運動時の脈拍数は 100～120 拍/分以内に留めるように勧める。
- 2 増殖性網膜症を発症して重症化しても運動療法を継続する。
- 3 歩行運動を指導した場合は、消費カロリー分の食事量を増やすよう勧める。
- 4 肝機能障害があるため、空腹時 (食前) の運動を勧める。
- 5 インスリン感受性を高めるため、有酸素運動を勧める。

問 295（実務）

治療により、血糖コントロールが良好となったため退院し、下記の処方で治療を継続することとなった。この患者の退院時に薬剤師が行う説明として適切なのはどれか。2つ選べ。

（処方4）

ダパグリフロジンプロピレングリコール水和物錠 5 mg

1 回 1 錠（1 日 1 錠）

1 日 1 回 朝食後 14 日分

（処方5）

デュラグルチド（遺伝子組換え）皮下注（0.75 mg/1 キット）2 キット

1 回 0.75 mg

1 週間に 1 回 皮下注射（自己注射）

- 1 多尿・頻尿が見られても水分補給は控えること。
- 2 嘔吐や腹痛の場合は、連絡すること。
- 3 高所作業や自動車の運転等には注意すること。
- 4 処方5を注射し忘れた場合は、次回投与日に2回分を注射すること。
- 5 タンパク質制限をした食事を摂取すること。

問 296-297 66 歳女性。忙しい夫の会社を手伝っている。遠方に住む共働きの息子夫婦に半年ほど前に子供ができ、世話を頼まれたので、忙しい中、自宅と息子夫婦の家の行き来を繰り返している。2～3 週間前より、気分が優れず、食欲がなくなり、眠りにつくにも時間がかかるようになった。女性は、理由はわからないが「きっと私のせいで夫の会社が倒産する」と思うようになった。心配した夫と一緒に精神科を受診し、うつ病と診断された。

以下の処方箋を持ってこの患者が来局した。

(処方 1)

セルトラリン錠 25 mg    1 回 1 錠 (1 日 1 錠)  
1 日 1 回    夕食後    7 日分

(処方 2)

エチゾラム錠 0.5 mg    1 回 1 錠 (1 日 3 錠)  
1 日 3 回    朝昼夕食後    7 日分

(処方 3)

エスゾピクロン錠 1 mg    1 回 1 錠 (1 日 1 錠)  
1 日 1 回    就寝前    7 日分

問 296 (病態・薬物治療)

この患者の病態、症状及び検査に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 Self-rating Depression Scale (SDS) は診断に有用な評価スケールである。
- 2 被害妄想状態が認められる。
- 3 誇大妄想や精神運動制止が認められる。
- 4 食欲不振は身体症状である。
- 5 睡眠障害は中途覚醒である。

問 297（実務）

薬剤師がこの患者に対して行う説明として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 胃腸症状が出現したら休薬してください。
- 2 処方1は、処方2の副作用を軽くするための薬剤です。
- 3 睡眠途中で目覚めた時の出来事を覚えていないことがあります。
- 4 口が乾くことがあります。
- 5 処方2と処方3の薬剤は長期間服用する必要があります。

問 298-299 23 歳女性。20 歳前後から強い頭痛と随伴症状のため大学を休みがちになったことから近医を受診しており、処方 1 及び処方 2 の薬剤が処方されていた。

(処方 1)

スマトリプタン錠 50 mg                      1 回 1 錠  
発作時 10 回分 (10 錠)

(処方 2)

メトクロプラミド錠 5 mg                      1 回 1 錠  
吐き気が強いとき 10 回分 (10 錠)

薬局を訪れた患者は次のように薬剤師に話した。

「社会人になってからは仕事が忙しく、生活が不規則です。最近、頭痛の回数が多くなって、薬が足りなくなることがよくあります。仕事の都合上、発作が起こると困るときには、予防のため発作時の薬（処方 1）を服用しています。今回、新しい薬（処方 3）が追加されました。」

(処方 3)

バルプロ酸 Na 徐放錠 200 mg    1 回 1 錠 (1 日 2 錠)  
1 日 2 回 朝夕食後 28 日分

#### 問 298 (病態・薬物治療)

本症例に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 随伴症状には悪心・嘔吐、光・音過敏がある。
- 2 発作時に痛みを和らげるには、入浴や軽い運動などが有効である。
- 3 処方 1 の薬剤を頻回使用すると、乱用頭痛を起こすおそれがある。
- 4 処方 3 の薬剤の代わりにエルゴタミンを用いることができる。
- 5 処方 3 は急性期の発作を抑えるために追加された。

問 299（実務）

患者の薬物治療の経過を SOAP 形式で薬剤服用歴管理記録簿に記載した。(S)、(O)、(A)、(P) の項目と対応する内容の組合せとして、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 S：処方 2 の用法・用量の変更は必要ないと判断した。
- 2 O：最近になって頭痛の回数が多くなった。
- 3 O：仕事の都合上、発作が起こると困るときには、予防のため発作時の薬を服用するようにしている。
- 4 A：処方 1 の薬剤の服用タイミングを正しく理解しておらず、再指導が必要と判断した。
- 5 P：次回来局時に、処方 1 の薬剤を予防的には使用していないことを確認する。



問 300-301 50 歳男性。身長 175 cm、体重 80 kg、血清クレアチニン 1.5 mg/dL。眼内炎、遷延する発熱、中心静脈カテーテル刺入部位の発赤及び圧痛があり、中心静脈カテーテル刺入部関連感染の疑いと診断された。細菌感染に対する抗菌療法に反応せず、カテーテル刺入部の膿、末梢血培養で真菌陽性、血液検査で  $\beta$ -D-グルカン陽性のため、カテーテルを抜去し、ホスフルコナゾールによる治療を開始したが、治療反応性が悪かった。その後、刺入部位膿と血液の培養の結果、*Candida krusei*（カンジダ属真菌）が検出された。

問 300（病態・薬物治療）

この患者の真菌感染症に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 表在性真菌感染症である。
- 2 ST（スルファメトキサゾール・トリメトプリム）合剤が有効である。
- 3 日和見感染症と考えられる。
- 4 鳥類の糞便中で増殖したものが、感染源となった可能性が高い。
- 5 侵襲性カンジダ症の 1 つである。

問 301（実務）

本症例に対して、アムホテリシン B リポソーム製剤を静脈内投与することとした。この薬剤の投与に関して適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 溶解液を加えて振とうし、沈殿物が認められた場合は、添付のフィルターでろ過する。
- 2 添付のフィルターは、アルコールで消毒すれば再使用できる。
- 3 15 分以内に静脈内に点滴投与する。
- 4 投与中あるいは投与後に発熱、悪寒、悪心等が発現しないかを観察する。
- 5 投与期間中は、腎機能を定期的にモニターする。

問 302-303 病院の薬事委員を務める薬剤師が、新規に薬価収載された抗がん剤 X の資料を作成するために、転移性乳癌患者を対象とした治験に関する情報を収集した。

問 302 (実務)

治験で得られた臨床成績を確認するための資料として適しているのはどれか。 2 つ選べ。

- 1 医療用医薬品品質情報集 (オレンジブック)
- 2 医薬品インタビューフォーム
- 3 審査報告書
- 4 医薬品安全対策情報 (Drug Safety Update ; DSU)
- 5 日本薬局方

問 303 (病態・薬物治療)

この薬剤師は、前問の資料から、転移性乳癌患者を対象として新規抗がん剤 X と既存薬の奏効割合を比較した下表の結果を得た。この解析に用いられた統計手法として適切なのはどれか。 1 つ選べ。

	新規抗がん剤 X	既存薬	p 値
奏効割合 (奏効例数/試験例数)	19.4% (49/252)	12.6% (32/253)	0.037

- 1 対応のある  $t$  検定
- 2 対応のない  $t$  検定
- 3 カイ二乗検定
- 4 分散分析
- 5 Mann-Whitney の  $U$  検定

**問 304-305** 52 歳男性。身長 170 cm、体重 65 kg。3 年前、胃がんのため胃亜全摘切除手術を受け、近医で経過観察していた。今回の定期検診で肝転移が見つかり、化学療法導入目的で大学病院に紹介入院となった。全身倦怠感、動悸を自覚しており、貧血に対して処方 1 の薬剤が処方されていたが、入院時の血液検査の結果により、処方 1 に替えて処方 2 が開始された。

(処方 1)

クエン酸第一鉄ナトリウム錠 50 mg      1 回 1 錠 (1 日 1 錠)  
1 日 1 回    朝食後    14 日分

(処方 2)

含糖酸化鉄注射液 40 mg/2 mL <sup>(注)</sup>      1 回 1 本  
1 日 1 回    9:00 am    静脈注射 (側管から)

(注: コロイド性の静脈注射用鉄剤。pH 9.0~10.0)

**問 304 (実務)**

処方 2 について、看護師から病棟薬剤師に、投与前後の注意事項や観察項目に関する情報提供の依頼があった。回答として誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- 1 希釈するときは生理食塩液を用いてください。
- 2 配合変化が起こりやすいので、注意して点滴ルートを観察してください。
- 3 ゆっくり (2 分以上かけて) 投与してください。
- 4 血管外漏出がないかどうか、投与部位の疼痛や腫脹に注意してください。
- 5 投与後、頭痛の訴えや顔面潮紅などがないか観察してください。

問 305 (病態・薬物治療)

処方 2 を 2 週間実施した後に血液検査が実施され、以下の結果が得られた。

RBC 340 万/ $\mu$ L、Hb 10.2 g/dL、Ht 30.0%、MCV 105 fL、MCH 39 pg、血清ビタミン B<sub>12</sub> 値 80 pg/mL (基準値 200~1,000 pg/mL)、血清総葉酸値 11.5 ng/mL (基準値 6.0~20 ng/mL)

本症例における貧血治療の今後の方針として適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 メコバラミン注射液の筋肉内投与
- 2 葉酸錠の経口投与
- 3 クエン酸第一鉄ナトリウム錠を増量して再開
- 4 プレドニゾロン錠の経口投与
- 5 脾臓の摘出術

問 306-307 82 歳男性。在宅で療養しており、てんかんのため処方 1 の薬剤を服用していたが、今回、処方 2 が追加となった。この患者は独居であり、薬剤師も参加して多職種による定期的なケアカンファレンスを行っている。

(処方 1)

バルプロ酸 Na 徐放錠 200 mg    1 回 1 錠 (1 日 2 錠)  
1 日 2 回    朝夕食後    14 日分

(処方 2)

ラモトリギン錠 25 mg                    1 回 1 錠 (1 日 1 錠)  
1 日 1 回    朝食後    7 日分 (隔日投与)

問 306 (実務)

これらの処方に関連した副作用の 1 つとして、スティーヴンス・ジョンソン症候群がある。薬剤師がケアカンファレンスで、他職種に確認して欲しいと伝えるべき初期症状の中で、緊急性が最も低いのはどれか。1 つ選べ。

- 1    のどの痛み
- 2    排尿・排便時の痛み
- 3    38℃以上の発熱
- 4    唇のただれ
- 5    筋肉のこわばり

問 307（法規・制度・倫理）

処方2の副作用である重篤な皮膚障害については、因果関係が否定できない死亡症例が短期間に複数報告されたことから、注意喚起がなされた。このような安全性情報を迅速に周知するために用いられる手段として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 安全性速報（ブルーレター）
- 2 医薬品インタビューフォーム
- 3 医薬品リスク管理計画（RMP）
- 4 医薬品医療機器情報配信サービス（PMDA メディナビ）
- 5 定期的ベネフィット・リスク評価報告（PBRER）

**問 308-309** 58 歳男性。入院中にヘリコバクター・ピロリの一次除菌を行うことになった。現在処方されている薬剤があり、除菌時の治療薬の選択について医師から薬剤師に問合せがあった。処方は、以下の薬剤を考えているとのことであった。なお、この病院では Diagnosis Procedure Combination（DPC；診断群分類）制度に基づいて、入院患者の診療報酬を請求している。

アモキシシリン水和物

クラリスロマイシン

薬物 A
------

<現在の処方薬>

クロピドグレル硫酸塩

プラバスタチンナトリウム

カルベジロール

問 308 (実務)

現在の処方薬を考慮して、薬剤師が薬物 A として推奨するのに適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 オメプラゾール
- 2 ファモチジン
- 3 ポラプレジンク
- 4 ラベプラゾールナトリウム
- 5 ランソプラゾール

問 309 (法規・制度・倫理)

DPC 制度に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 傷病名と診療行為に基づいて包括払い金額が決まる仕組みである。
- 2 入院中に使用する薬剤は、出来高払いで請求する。
- 3 手術・麻酔の費用は、出来高払いで請求する。
- 4 入院期間が長くなっても、包括払い金額は同じである。
- 5 全ての病院が、この制度を利用している。



**問 310-311** 58 歳男性。肺がん、ステージⅣ。強い疼痛を訴えていたため、アセトアミノフェン錠とフェンタニル経皮吸収型貼付剤が投与されていた。患者の希望で緩和ケア病棟に1週間前に入院となった。腎機能は、直近のデータで Ccr 20 mL/min である。入院後、疼痛コントロールが不良になったため、フェンタニル経皮吸収型貼付剤の増量が行われたが、痛みに対する効果が改善されなかった。

**問 310（実務）**

この患者の担当薬剤師が医師に処方提案する内容として適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 オキシコドン徐放錠への変更
- 2 コデインリン酸塩散への変更
- 3 プレガバリン口腔内崩壊錠への変更
- 4 モルヒネ硫酸塩徐放錠への変更
- 5 モルヒネ塩酸塩坐薬への変更

**問 311（法規・制度・倫理）**

薬剤師が病室を出ようとしたところ、患者が「もう早く死んでしまいたい。家族にも迷惑をかけるし、何とかしてください。」と涙ながらに訴えた。薬剤師の対応として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 「そんなことを言わずに頑張ってください！」と激励する。
- 2 言われたことは誰にも伝えず、自分の心の中にしまっておく。
- 3 患者の訴えを医療スタッフと共有する。
- 4 突然の訴えに驚き、病室から立ち去る。
- 5 患者の話を共感しながら傾聴する。

**問 312-313** 32 歳女性。難治性の多発性骨髄腫のため、治療を目的に入院してサリドマ  
イド製剤を服用する予定である。サリドマイドは、過去に薬害を引き起こした薬物  
である。

**問 312（実務）**

病棟でのサリドマイド製剤の取扱いについて誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- 1 サリドマイド製剤安全管理手順（TERMS）を遵守する。
- 2 製薬会社に登録した医師のみが処方する。
- 3 入院中、本剤は患者の自己管理とする。
- 4 本剤の服用開始 4 週間前から本剤服用中止 4 週間後までは、妊娠を避けさせ  
る。
- 5 本剤の管理上の責任を担う薬剤師を、製薬会社に登録する。

**問 313（法規・制度・倫理）**

医薬品の安全対策の充実には、幾つかの薬害が関わっている。サリドマイドが引  
き起こした薬害が契機となって整備された制度として適切なのはどれか。1 つ選  
べ。

- 1 副作用報告制度
- 2 再審査制度
- 3 医薬品リスク管理計画制度
- 4 感染症定期報告制度
- 5 市販直後調査制度

**問 314-315** 58 歳男性。健康診断で血圧が高いことを指摘されて近医を受診し、下記の薬剤が処方された。日常的に車を使用し、ほとんど運動の習慣はない。また、長年の喫煙習慣があり、塩辛いものを好む。服薬指導時に「特に気になる症状もないし、副作用が怖いので、薬は飲まないでおこうと思っている。」と薬剤師に話をしていた。BMI は 32、診察室血圧は 156/101 mmHg、家庭血圧は 152/96 mmHg であった。

(処方)

アムロジピン錠 5 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)

1 日 1 回 朝食後 14 日分

**問 314 (実務)**

この患者に対する服薬指導を行う際に、薬剤師が知っておくべきこととして正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 高血圧の診断には、診察室血圧に加え、家庭血圧を測定することが重要だが、両者の値が異なる場合は診察室血圧を優先する。
- 2 禁煙は精神的ストレスの原因になるので、高血圧患者に対する禁煙指導は避けた方が良い。
- 3 降圧薬の服用により血圧がうまくコントロールできた場合、生活習慣の改善は必要ない。
- 4 降圧目標は、年齢や合併症の有無に応じて決められる。
- 5 減塩目標は、食塩 10 g/日未満である。

問 315（法規・制度・倫理）

この患者は、「薬を飲まないでおこうと思っている。」という発言からも、行動変容ステージの無関心期（前熟考期）にいると考えられる。この患者を関心期（熟考期）へと促していく働きかけとして適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 患者の反応にかかわらず一方的に服薬指導や生活指導を行う。
- 2 健康行動の必要性や有効性について情報を提供する。
- 3 患者に健康行動実施の宣言をしてもらう。
- 4 患者の服薬に対する考えや感情（解釈モデル）を聞く。
- 5 主治医に連絡し、患者を説得してもらう。

問 316-317 56 歳男性、会社員。健康保険組合に加入しており、本人負担は 3 割である。現在、2 型糖尿病と活動期の潰瘍性大腸炎のため、病院で治療を受けている。治療中の潰瘍性大腸炎の薬の効果が実感できず、製薬企業から病院へ依頼があったプラセボを対照薬とする二重盲検法による治験に参加することになった。ただし、2 型糖尿病の治療は、DPP-4 阻害剤を服用しているが、当該疾患は治験の対象外である。

問 316（実務）

治験コーディネーターが被験者へ説明した内容のうち、適切でないのはどれか。

1 つ選べ。

- 1 治験への参加は、いつでも取りやめることができます。
- 2 プラセボが投与されることがあります。
- 3 モニターなど製薬企業の関係者が、あなたのデータを見ることがあります。
- 4 希望すれば、治験中に実薬かプラセボのどちらを投与されているのかを教えてください。
- 5 治験薬は、決められた用量と用法を守り、現在服用している薬以外は自己判断で併用しないでください。

問 317（法規・制度・倫理）

当該患者の治験実施期間内における診療費の取扱いに関する記述のうち、正しいのはどれか。 1つ選べ。

- 1 全ての診療費の項目が保険給付の対象になる。
- 2 治験は選定療養に該当するため保険給付との併用が認められる。
- 3 治験は評価療養に該当するため保険給付との併用が認められる。
- 4 治験は患者申出療養に該当するため保険給付との併用が認められる。
- 5 全ての診療費の項目が保険給付の対象から除外される。

問 318-319 30 歳女性。甲状腺機能亢進症に対し、チアマゾールで外来治療中に、無顆粒球症が発生し死亡に至った。なお、併用薬はない。

問 318（法規・制度・倫理）

この病院で安全管理を担当している薬剤師が取るべき対応として、法令上適切なものはどれか。2つ選べ。

- 1 製造販売業者には副作用等の報告義務があるので、副作用情報収集に積極的に協力した。
- 2 無顆粒球症は添付文書に記載されている既知の副作用なので、製造販売業者が行う情報収集には協力する必要はないと考えた。
- 3 医薬関係者には死亡日から 15 日以内に報告する義務があるため、直ちに死亡例について医薬品医療機器総合機構宛てに報告した。
- 4 この副作用の発生に対しては、保健衛生上の危害の発生の防止又は拡大を防止するため、医薬品医療機器総合機構宛てに報告した上で、その調査に協力することにした。
- 5 医療機関には記録の保管義務があるため、副作用が生じた原因、その対応状況などについて記録を作成して、1 年間保存することにした。

問 319（実務）

本剤の添付文書には下記のような記述がある。無顆粒球症の副作用の発見のためには、白血球分画のうち、どの細胞の数を調べればよいか。1つ選べ。

【警告】

1. 重篤な無顆粒球症が主に投与開始後2ヶ月以内に発現し、死亡に至った症例も報告されている。少なくとも投与開始後2ヶ月間は、原則として2週に1回、それ以降も定期的に白血球分画を含めた血液検査を実施し、顆粒球の減少傾向等の異常が認められた場合には、直ちに投与を中止し、適切な処置を行うこと。また、一度投与を中止して投与を再開する場合にも同様に注意すること（「重大な副作用」の項参照）。

- 1 リンパ球
- 2 単球
- 3 好酸球
- 4 好中球
- 5 好塩基球



問 320-321 土曜日の夕方遅くに 30 歳代の男性旅行者が薬局を訪れ、今朝より胸やけがあり、みぞおち辺りが少し痛いため薬が欲しいと相談した。薬剤師が話を聞くと、以前にも似た症状があり、その時は受診し処方薬を服用して改善したということであった。その内容が携帯していたお薬手帳に記録されていた。明後日の月曜日には地元に戻るとのことであった。

(お薬手帳の記録)

ファモチジン錠 20 mg    1 回 1 錠 (1 日 2 錠)  
1 日 2 回    朝夕食後    7 日分

問 320 (実務)

近隣の医療機関は受付時間を過ぎており、この男性も一般用医薬品での対応で良いとのことであったため、相談を受けた薬剤師は、1 錠当たりファモチジン 10 mg を含有する第一類医薬品を販売することにした。販売時の対応として適切でないのはどれか。2つ選べ。

- 1 3 日間服用しても症状が軽減しない場合、服用を止めて医療機関を受診するよう勧めた。
- 2 お薬手帳に販売したことを記載した。
- 3 症状が軽減しても、2 週間以上は飲み続けるよう説明した。
- 4 以前の処方薬と含量は違うが、有効成分は同じであることを説明した。
- 5 同じ有効成分の医療用医薬品を以前服用していたので、販売記録は作成しなかった。

問 321（法規・制度・倫理）

今回販売する医薬品について説明している時に、「第一類医薬品」とはどのようなものかという質問があった。その際の薬剤師の説明として適切なのはどれか。2つ 選べ。

- 1 一般用医薬品は、第一類医薬品と第二類医薬品の二つに分類されています。
- 2 一般用医薬品の中で、副作用等その使用に関し特に注意が必要なものです。
- 3 登録販売者又は薬剤師が販売しなければならないものです。
- 4 販売時に適正な使用のために必要な情報について書面を用いて説明することが必要なものです。
- 5 インターネットでは買うことができないものです。

**問 322-323** 介護支援専門員（ケアマネージャー）から、自宅内に薬が散乱している利用者がいるので、薬剤の管理をしてもらえないかという相談があった。相談を受けた薬剤師は、ケアマネージャーから、この利用者は72歳、独居、要支援2であること、複数の医療機関を受診し、複数の薬局から薬剤が交付されていることを聴取した。

**問 322（法規・制度・倫理）**

介護保険法における要支援認定に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 要支援認定を受けた者には、医療保険より介護保険の適用が優先する。
- 2 要支援状態は5段階に区分されている。
- 3 要支援認定には、有効期間の定めがない。
- 4 要支援認定を受けた者に対する保険の給付を、要支援給付という。
- 5 要支援認定の申請は、市町村に対して行う。

**問 323（実務）**

当該患者（利用者）に関してこの薬剤師が行うことのうち、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 薬剤の保管状況を確認する。
- 2 患者の服薬状況を確認する。
- 3 主治医に患者の現在の薬剤管理状況を伝える。
- 4 患者に特別養護老人ホームへの入所が可能であることを説明する。
- 5 主治医に薬剤師による介護予防居宅療養管理指導の実施を提案する。

問 324-325 隣接県において、直下型の地震が発生した。ある薬局においては、医薬品、物品等が床に落ちたものの、調剤室が損壊するなどの復旧工事を要するような大きな被害は生じなかった。しかし震源地周辺の広範囲において、建物の崩壊やライフラインの寸断等、大きな被害が発生し、内閣府には緊急災害対策本部が設置された。

問 324（法規・制度・倫理）

この薬局に勤務する薬剤師の地震発生後の活動として、誤っているのはどれか。

1 つ選べ。

- 1 避難所での活動に参加し、被災者に必要な一般用医薬品を供給した。
- 2 医師会から薬剤師会に JMAT への協力要請があり、参加薬剤師の募集がなされたので、参加の意思を表明した。
- 3 ボランティアが不眠を訴えたので、処方箋はなかったが、向精神薬を交付した。
- 4 被災者から、健康や食事の相談を受けたため、アドバイスをを行った。
- 5 被災地に送られてくる医薬品の集積場所において、医薬品の仕分け、管理を行った。

注) JMAT：日本医師会災害医療チーム

問 325（実務）

このような災害への備えとして平時に薬局で準備しておくこととして適切でないのはどれか。1 つ選べ。

- 1 災害時連絡先の一覧表の作成
- 2 近隣の医療機関・薬剤師会との連携の確認
- 3 卸売販売業者との医薬品供給体制の確認
- 4 災害時対応についての患者教育の地方自治体への一任
- 5 災害時用備蓄医薬品の選定と確保

一般問題（薬学実践問題） 【実務】

問 326 55 歳女性。159 cm、60 kg。卵巣がんにて、パクリタキセル、カルボプラチン、ベバシズマブを用いた外来化学療法を施行している。来院日の臨床検査値から判断して、医師はレノグラスチム注 100  $\mu$ g を投与して、以下の処方を追加した。臨床検査値は、体温 37.8  $^{\circ}$ C、白血球数  $2 \times 10^3$  個/ $\mu$ L、好中球 40% (白血球百分率)、血清クレアチニン値 0.64 mg/dL、eGFR 74.0 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> であった。

(処方)

セフカペンピボキシル塩酸塩錠 100 mg    1 回 1 錠 (1 日 3 錠)  
1 日 3 回    朝昼夕食後    5 日分

薬剤師はこの処方に疑義を抱いた。薬剤師が行う処方提案として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 セフカペンピボキシル塩酸塩錠 100 mg を 1 回 1 錠、1 日 2 回朝夕食後にする。
- 2 セフカペンピボキシル塩酸塩錠 100 mg を 1 回 1 錠、1 日 1 回朝食後にする。
- 3 レボフロキサシン錠 250 mg を 1 回 1 錠、1 日 1 回朝食後にする。
- 4 レボフロキサシン錠 500 mg を 1 回 1 錠、1 日 1 回朝食後にする。
- 5 シプロフロキサシン塩酸塩錠 100 mg を 1 回 2 錠、1 日 2 回朝夕食後にする。

問 327 58 歳男性。仕事が忙しくきちんと食事をとれていなかった。2 日前から、下肢の筋肉けいれんが頻発するため病院を受診した。血液検査の結果、低カルシウム血症（血清カルシウム値 7.0 mg/dL）であることが判明し、医師は下記の薬剤を処方した。処方に基づいて調製された輸液のカルシウム濃度（mEq/mL）に最も近い値はどれか。1 つ選べ。ただし、グルコン酸カルシウム水和物の分子式は  $C_{12}H_{22}CaO_{14} \cdot H_2O$ 、分子量は 448.4、カルシウムの原子量は 40 とする。

（処方）

グルコン酸カルシウム注射液 8.5%<sup>(注)</sup> 10 mL

生理食塩液 90 mL

1 日 1 回 2 時間で投与

（注：1 アンプル 10 mL 中にグルコン酸カルシウム水和物 850 mg を含む）

- 1 0.38
- 2 0.19
- 3 0.076
- 4 0.038
- 5 0.019

問 328 以下の薬剤の組合せのうち、両薬剤の服用時間をずらすことで併用可能なのはどれか。2つ選べ。

- 1 S-1（テガフル・ギメラシル・オテラシルカリウム配合）カプセル + フルオロウラシル錠
- 2 セフジニルカプセル + クエン酸第一鉄ナトリウム錠
- 3 レボフロキサシン錠 + 酸化マグネシウム錠
- 4 バルプロ酸 Na 徐放性顆粒 + テビペネムピボキシル細粒
- 5 リファンピシнкаプセル + ボリコナゾール錠

問 329 術後の鎮痛目的のために使用されたフェンタニル注射液の空アンプル、麻薬施用票、残液の入った持続注入用バルーンポンプが薬剤部麻薬管理者に返却された。ポンプに貼付された薬剤ラベルには、下記の内容が表示されていた。

フェンタニル注射液 0.1 mg/2 mL	6 A (2 mL/A)
ドロペリドール注射液 2.5 mg/mL	2 mL
ロピバカイン塩酸塩水和物注 2 mg/mL	286 mL
	6 mL/時間

ポンプ内の残液を取り出したところ、残液量は 120 mL であった。麻薬帳簿に記載すべき残液中のフェンタニル注射液 0.1 mg/2 mL の量 (mL) として正しい値はどれか。1 つ選べ。

- 1 2.4
- 2 3.0
- 3 4.2
- 4 4.8
- 5 7.2

**問 330** 68 歳男性。以前より便通の異常を自覚していた。病院を受診し、精査の結果、大腸がんが判明し StageⅣ と診断された。病理検査の結果、RAS 変異は陰性であった。また、*UGT1A1*\*6 のホモ接合体であった。一次治療として、ベバシズマブ + CapeOX（カペシタビン + オキサリプラチン）療法が開始となった。薬剤師が行う薬学的関与として適切なのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 ベバシズマブ投与に伴い、予防的な高血糖対策を実施するように医師に提案する。
- 2 カペシタビン投与に伴い、手足症候群予防のために厚めの靴下を履くように患者に説明する。
- 3 オキサリプラチン投与に伴い、冷たいものに触るとしびれを誘発することを患者に説明する。
- 4 RAS 変異が陰性のため、ベバシズマブの開始用量の増量を提案する。
- 5 *UGT1A1* の遺伝子解析結果から、カペシタビンの開始用量の減量を提案する。

**問 331** 以下のレジメンを肺がん患者（体表面積 1.70 m<sup>2</sup>）に適用することになり、薬剤師がミキシングを行うこととなった。1 バイアルあたり 500 mg 充填されているペメトレキセド（凍結乾燥品）を使用し、1 バイアルあたり 20 mL の生理食塩液で溶解する場合、ペメトレキセドの 1 日当たりの投与量（薬液量）として正しいのはどれか。 1つ 選べ。

抗がん薬	投与量	投与経路	Day1	Day8	Day15	Day22
ペメトレキセド	500 mg/m <sup>2</sup>	点滴静注	↓			↓

- 1 14 mL
- 2 20 mL
- 3 34 mL
- 4 40 mL
- 5 68 mL



問 332 12 歳女児。アレルギー性鼻炎により耳鼻咽喉科を受診したところ、以下の薬剤が処方された。

(処方)

ケトチフェン錠 1 mg 1 回 1 錠 (1 日 2 錠)

1 日 2 回 朝食後・就寝前 7 日分

母親に確認したところ、錠剤を服用できないことがわかり、処方医に疑義照会を行い、ケトチフェンシロップ 0.02% への処方変更を提案した。

シロップ剤の 1 回量及び全量として正しいのはどれか。1 つ選べ。

	1 回量 (mL)	全量 (mL)
1	0.5	3.5
2	5	35
3	5	70
4	50	350
5	50	700

**問 333** 薬剤師が、インフリキシマブのバイオ後続品（バイオシミラー）の選定を任された。ある添付文書を読んだところ、有効成分に関する理化学的知見に以下の記載があった。

「インフリキシマブ（遺伝子組換え）〔インフリキシマブ後続2〕は、遺伝子組換えキメラモノクローナル抗体であり、マウス抗ヒト腫瘍壊死因子 $\alpha$ モノクローナル抗体の可変部及びヒト IgG1 定常部からなる。インフリキシマブ（遺伝子組換え）〔インフリキシマブ後続2〕は、チャイニーズハムスター卵巣細胞により産生される。インフリキシマブ（遺伝子組換え）〔インフリキシマブ後続2〕は、450 個のアミノ酸残基からなる H 鎖（ $\gamma$ 1 鎖）2 本及び 214 個のアミノ酸残基からなる L 鎖（ $\kappa$  鎖）2 本で構成される糖タンパク質（分子量：約 149,000）である。」

インフリキシマブ（遺伝子組換え）〔インフリキシマブ後続2〕のロット間で、最も差があるのはどれか。1 つ選べ。

- 1 キメラモノクローナル抗体のタンパク質部分
- 2 モノクローナル抗体の可変部
- 3 ヒト IgG1 定常部
- 4 450 個のアミノ酸残基からなる H 鎖
- 5 糖鎖

問 334 64 歳男性。心房細動の診断で初めてワルファリン K 錠を処方されて、近所の薬局にその処方箋を持参した。対応した薬剤師は、患者に初回質問表を記入してもらい、その内容は以下のとおりであった。

初回質問票

- 項目 1. 今日のお薬以外に、他の病院や医院でお薬をもらっていますか。  
☒ はい ( 水虫のぬり薬 ) ☐ いいえ
- 項目 2. 薬局やドラッグストアなどで買った市販のお薬を使っていますか。  
☒ はい ( 筋肉痛の湿布 ) ☐ いいえ
- 項目 3. 健康食品を使っていますか。  
☒ はい ( 栄養剤 ) ☐ いいえ
- 項目 4. 今までに、お薬で副作用と思われる症状がありましたか。  
☒ はい ( 抗生物質でじんましん ) ☐ いいえ
- 項目 5. 車の運転や高所作業をすることがありますか。  
☒ はい ☐ いいえ
- 項目 6. 今日は検査を受けましたか。  
☒ はい ☐ いいえ

初回質問票の項目 1～6 のうち、薬物相互作用の観点からさらに詳しく確認することが必要な項目はどれか。1 つ選べ。

- 1 項目 1
- 2 項目 2
- 3 項目 3
- 4 項目 4
- 5 項目 5
- 6 項目 6

問 335 豪雨災害を受けた地域の避難所に薬剤師が医療チームの一員として派遣された。食中毒が懸念されており、手の消毒を推奨することになった。この避難所には下記の消毒剤が用意されていたが、希釈するための上水が不足していた。希釈をしないで使用できる消毒剤はどれか。2つ選べ。

- 1 ベンゼトニウム塩化物液 (0.2 w/v%)
- 2 クレゾール石ケン液 (50 vol%)
- 3 ベンザルコニウム塩化物液 (0.05 w/v%)
- 4 消毒用エタノール (80 vol%)
- 5 クロルヘキシジジングルコン酸塩液 (5 w/v%)

問 336 クリニカルパスは、患者の状態と診療行為の目標及び評価・記録を含む標準診療計画であり、標準からの逸脱を分析することで医療の質を改善するために用いられる。クリニカルパスの目的に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 医療プロセスの標準化
- 2 在院日数の短縮
- 3 医療情報の共有化
- 4 患者ケアの質的向上
- 5 医療安全の担保
- 6 個別医療の実現

問 337 6 歳男児。体重 20 kg。歯科診療所で抜歯後、母親がこの男児の処方箋を薬局に持参した。

処 方	変更不可	<small>(個々の処方薬について、後発医薬品（ジェネリック医薬品）への変更に差し支えがあると判断した場合には、「変更不可」欄に「レ」又は「×」を記載し、「保険医署名」欄に署名又は記名・押印すること。)</small>  <b>【般】アセトアミノフェンシロップ 2% 8 mL</b>  疼痛時、頓服 5 回分 (1 日 3 回まで、6 時間あける)
	保険医署名	<small>(「変更不可」欄に「レ」又は「×」を記載した場合は、署名又は記名・押印すること。)</small>
備 考	保険薬局が調剤時に残薬を確認した場合の対応（特に指示がある場合は「レ」又は「×」を記載すること。） <input type="checkbox"/> 保険医療機関へ疑義照会した上で調剤 <input type="checkbox"/> 保険医療機関へ情報提供	

男児はシロップ剤が苦手のため、母親は粉薬への変更を希望した。薬局にはアセトアミノフェン細粒 20% がある。

アセトアミノフェンシロップ 2% 及び細粒 20% の添付文書には、「通常、アセトアミノフェンとして、体重 1 kg あたり 1 回 10～15 mg を経口投与する」と記載されている。

本症例に対し、薬剤師が処方医に対して行う対応の中で適切なのはどれか。2 つ 選べ。

- 1 アセトアミノフェンの 1 回量が過剰であることを疑義照会する。
- 2 アセトアミノフェンの 1 回量が不足であることを疑義照会する。
- 3 アセトアミノフェン細粒 20% 1 回量 2 g、5 回分への変更提案をする。
- 4 アセトアミノフェン細粒 20% 1 回量 1 g、5 回分への変更提案をする。
- 5 アセトアミノフェン細粒 20% 1 回量 0.5 g、5 回分への変更提案をする。

問 338 73 歳男性。かすみ目を訴えて受診し、以下の処方箋を持って薬局を訪れた。

(処方)

八味丸エキス顆粒 1 回 3 g (1 日 9 g)

1 日 3 回 朝昼夕食前 14 日分

患者によると、以前、薬局で購入した一般用医薬品（第二類医薬品）八味丸が有効だった経験があり、医師にその空き箱を見せて相談したとのことであった。

患者は両薬剤の違いについて気にしていた。八味丸と八味丸エキス顆粒の違いとして適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 八味丸の方が八味丸エキス顆粒より繊維質の含有量が多い。
- 2 八味丸の方が八味丸エキス顆粒より全体量に対する水溶性成分が多い。
- 3 八味丸の方が八味丸エキス顆粒より全体量に対する脂溶性成分が多い。
- 4 八味丸エキス顆粒は構成生薬を粉末にし、混合して製造する。
- 5 八味丸は八味丸エキス顆粒にハチミツを加えて丸くして製造する。

問 339 37 歳男性。身長 170 cm 体重 62 kg。食道狭窄及び消化管出血のため絶食となり、高カロリー輸液の投与が開始された。他に投与されている薬剤はない。

(処方 1)

25%ブドウ糖含有の基本輸液	700 mL バッグ	2 バッグ
10%アミノ酸含有総合アミノ酸製剤	300 mL バッグ	2 バッグ
高カロリー輸液用微量元素製剤	2 mL アンプル	1 アンプル
高カロリー輸液用総合ビタミン剤		1 バイアル

1 日 1 回 中心静脈より持続点滴 24 時間

(処方 2)

20%脂肪乳剤	100 mL	1 バッグ
---------	--------	-------

1 日 1 回 末梢静脈より持続点滴 4 時間

患者データ Na 131 mEq/L、Cl 114 mEq/L、K 4.4 mEq/L、Cr 0.9 mg/dL、  
WBC 8,000/ $\mu$ L、RBC 258 万/ $\mu$ L、便潜血 (+)

25%ブドウ糖含有の基本輸液、10%アミノ酸含有総合アミノ酸製剤 1 バッグ当たりのカリウム及びナトリウム量は以下のとおりである。

	K <sup>+</sup> (mEq)	Na <sup>+</sup> (mEq)
基本輸液/バッグ	30	0
総合アミノ酸製剤/バッグ	0	約 0.60

この処方を監査した薬剤師が、医師に照会すべき内容として適切なのはどれか。

1 つ選べ。

- 1 投与水分量の不足
- 2 味覚障害の発症
- 3 投与ナトリウム量の不足
- 4 偽アルドステロン症の発症
- 5 乳酸アシドーシスの発症

問 340 がんと診断され手術と化学療法を予定している患者がいる。緩和ケアはいつから始めるのが適切か。1つ選べ。

- 1 がんと診断された時
- 2 手術終了時
- 3 化学療法開始時
- 4 化学療法による副作用発現時
- 5 ターミナルケア開始時



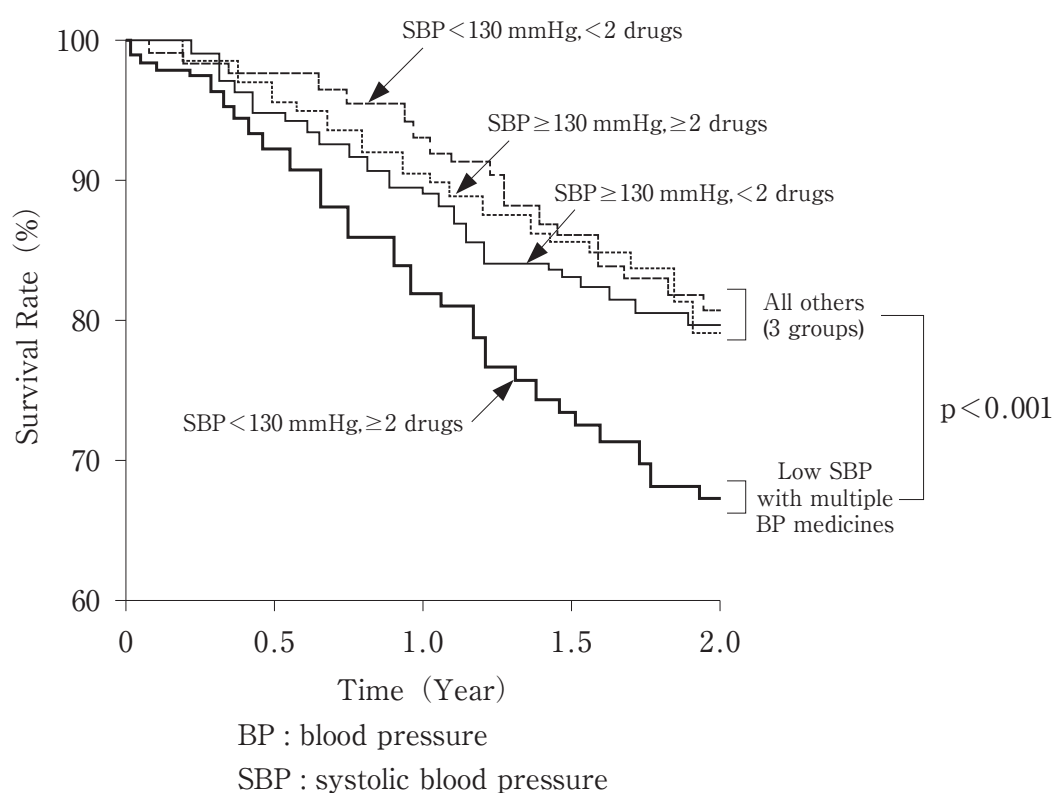
**問 341** 82 歳女性。介護保険施設に入所中に転倒し、大腿骨頸部骨折により病院に入院となった。薬剤師は、患者が持参した薬剤の継続について医師から相談を受けた。患者は、アムロジピン、カンデサルタン、レバミピド、アトルバスタチン、センノシドを服用中であった。

既往歴 高血圧症、脂質異常症、便秘症

検査情報 血圧 112/62 mmHg、心拍数 68 回/分

LDL-C 88 mg/dL、HDL-C 43 mg/dL、TG 113 mg/dL

薬剤師は、本患者の生命予後に関して、文献のデータを参考に検討した。



降圧剤の多剤併用の有無及び収縮期血圧が患者生存率に及ぼす影響

(出典) Treatment With Multiple Blood Pressure Medications, Achieved Blood Pressure, and Mortality in Older Nursing Home Residents : The PARTAGE Study, JAMA Intern Med. 2015 ; 175 (6) : 989-995 より引用改変。

予後の改善が期待できるとして、薬剤師が医師に伝えた次の内容のうち、優先順位が最も高いのはどれか。1つ選べ。

- 1 アムロジピンを中止する。
- 2 アトルバスタチンを中止する。
- 3 アムロジピンとカンデサルタンの両剤を同時に中止する。
- 4 アムロジピンとカンデサルタンの合剤に変更する。
- 5 現在の治療を継続する。

問 342 42 歳男性。数年前からのひきこもりと統合失調症で、以下の薬剤が処方されている。服用回数が多いため、アドヒアランスの観点からリスペリドン細粒 1% の 1 剤に変更したいと処方医から相談を受けた。

(処方)

クロルプロマジン塩酸塩錠 50 mg	1 回 2 錠 (1 日 6 錠)
	1 日 3 回 朝昼夕食後 14 日分
オランザピン細粒 1%	1 回 0.4 g (1 日 0.4 g)
	1 日 1 回 夕食後 14 日分

薬剤師は、下記のクロルプロマジン換算値のデータを用い、リスペリドン細粒 1% への換算を検討した。

一般名	クロルプロマジン 100 mg 相当量
クロルプロマジン塩酸塩	100 mg
オランザピン	2.5 mg
リスペリドン	1 mg

リスペリドン細粒 1% の 1 日当たりの投与製剤量 (g) として正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 0.26
- 2 0.46
- 3 2.6
- 4 4.6
- 5 6.44
- 6 64.4

**問 343** 45 歳男性。腎移植術 2 日前よりタクロリムスカプセルを 1 日 1 回 10 mg 服用し、術後はタクロリムス注射液を投与されている。この患者におけるタクロリムスの TDM について適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 術後 1 週間程度は頻回に測定する。
- 2 術前に最低 1 回は TDM を行う。
- 3 TDM には血漿を用いる。
- 4 タクロリムスの投与 2 時間後に採血する。
- 5 退院後は有効血中濃度の上限を目標とする。

**問 344** 薬剤師が ICU に常駐して業務を行うため、汎用される医薬品について注意点をまとめることにした。その内容として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 プロポフォール注射剤は、小児の人工呼吸中鎮静には投与できない。
- 2 手術のため中止した抗血栓薬は、ICU 入室中は再開できない。
- 3 アドレナリン注射剤は、心停止の際に使用する。
- 4 プロトンポンプインヒビターは、常に投与する。
- 5 モルヒネ塩酸塩注射液が保管してある金庫にロクロニウム臭化物注射液を保管する。

**問 345** 75 歳男性。骨粗しょう症と脂質異常症の既往があり、アレンドロン酸錠 35 mg とロスバスタチン錠 2.5 mg を服用中であった。半年前から残尿感の自覚と尿勢の低下を認めていた。検診で、前立腺特異抗原（PSA）が 37.18 ng/mL であった。精密検査の結果、前立腺がんの診断を受け、ホルモン療法が開始された。

（処方 1）

リュープロレリン酢酸塩注射用キット 3.75 mg    1 キット  
4 週間に 1 回    皮下注射

主に初回投与初期に出現する副作用はどれか。1 つ選べ。

- 1 ほてり
- 2 LDL コレステロール値の上昇
- 3 血栓塞栓症
- 4 骨密度の低下
- 5 うつ状態