

必須問題 (2020 年度 2 月 模試)

問 1

ペンタンの沸点が、2,2-ジメチルプロパンよりも高い要因として、最も大きく関与する分子間相互作用はどれか。1 つ選べ。

- 1 誘起力
- 2 水素結合
- 3 分散力
- 4 疎水性相互作用
- 5 静電的相互作用

問 2

クロマトグラムのピーク面積を測定する際、以下の式で求める。

$$\text{ピーク面積} = h \times W_{0.5h}$$

ピーク高さ h が 3.2 cm、ピーク高さの midpoint におけるピーク幅 $W_{0.5h}$ が 1.2 cm として求めるピーク面積の有効数字の桁数として正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 1 桁
- 2 2 桁
- 3 3 桁
- 4 4 桁
- 5 5 桁

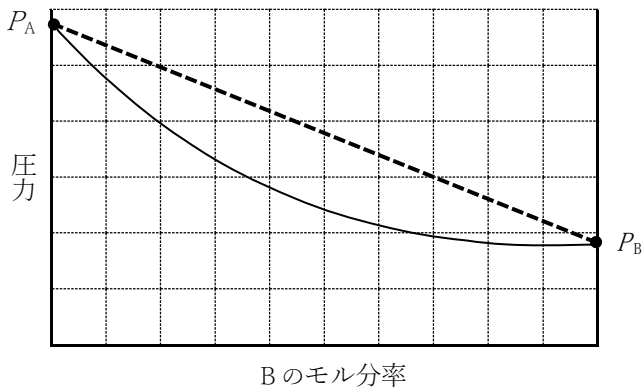
問 3

次の放射性核種のうち、物理学的半減期が最も長いのはどれか。1 つ選べ。

- 1 ^{18}F
- 2 ^{40}K
- 3 ^{90}Sr
- 4 ^{123}I
- 5 ^{131}I

問 4

図は、定温条件下での成分A及びBの圧力－組成図であり、理想溶液として取り扱える。この図の上側の線（-----）の名称として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。ただし、 P_A は純物質Aの蒸気圧、 P_B は純物質Bの蒸気圧を表す。



- 1 融解曲線
- 2 相互溶解度曲線
- 3 昇華曲線
- 4 気相線
- 5 液相線

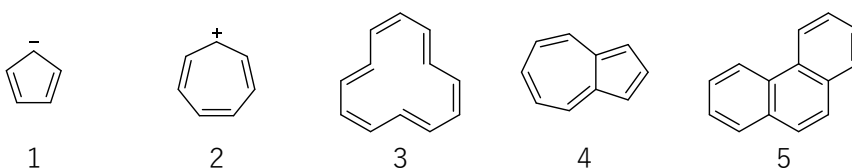
問 5

次のうち、赤外吸収スペクトル測定法の原理に最も関係する現象はどれか。1つ選べ。

- 1 分子振動による双極子モーメントの変化
- 2 電子遷移による光の吸収
- 3 光の回折
- 4 原子核の核スピンの状態変化
- 5 光の波長による屈折率の変化

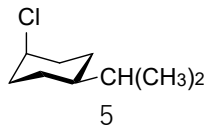
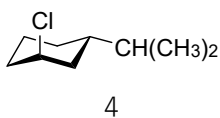
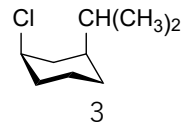
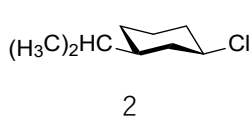
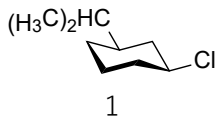
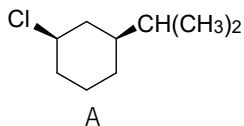
問 6

芳香族化合物でないのはどれか。1つ選べ。



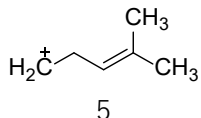
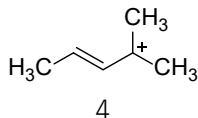
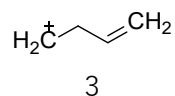
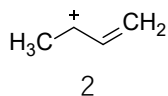
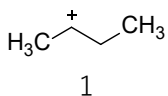
問 7

化合物 A の最も安定な立体配座を表しているのはどれか。1 つ選べ。



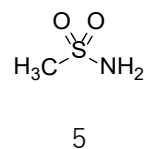
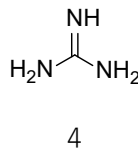
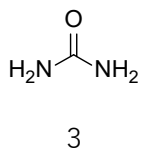
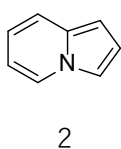
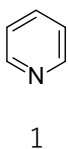
問 8

以下のカルボカチオンのうち、最も安定なのはどれか。1 つ選べ。



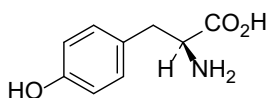
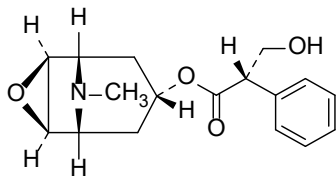
問 9

最も塩基性が強い化合物はどれか。1 つ選べ。

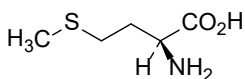


問 10

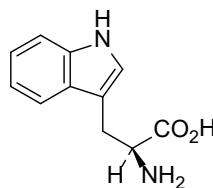
以下の生薬成分の前駆体となるアミノ酸はどれか。1つ選べ。



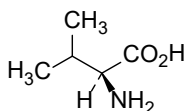
1



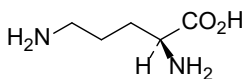
2



3



4



5

問 11

天然の脂肪酸に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 炭素数は、一般に奇数である。
- 2 不飽和脂肪酸は、一般にトランス型の炭素-炭素二重結合を有する。
- 3 α -リノレン酸は、 ω 6系の脂肪酸に分類される。
- 4 不飽和脂肪酸の融点は、一般に同じ炭素数の飽和脂肪酸と比べて低い。
- 5 ヒトにおいて、パルミチン酸の生合成は一般にミトコンドリアで行われる。

問 12

以下のうち、X連鎖性疾患に該当するのはどれか。1つ選べ。

- 1 家族性高コレステロール血症
- 2 フェニルケトン尿症
- 3 血友病 A
- 4 鎌状赤血球症
- 5 2型糖尿病

問 13

ヒトの呼吸器系に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 気管壁には、軟骨とその間を埋める骨格筋が存在する。
- 2 I型肺胞上皮細胞は、主にサーファクタントを分泌する。
- 3 胸腔内は、外気圧と比較して陽圧に保たれている。
- 4 安静時の吸息は、横隔膜及び外肋間筋の弛緩により起こる。
- 5 呼吸は、血中 pH 低下により促進される。

問 14

鉄と結合することで、細菌や真菌に対して生育阻害作用を示すのはどれか。1つ選べ。

- 1 リゾチーム
- 2 ラクトフェリン
- 3 C反応性タンパク質
- 4 デフェンシン
- 5 インターフェロン

問 15

細胞壁に超高級分岐脂肪酸を有する細菌はどれか。1つ選べ。

- 1 破傷風菌
- 2 結核菌
- 3 梅毒トレポネーマ
- 4 肺炎マイコプラズマ
- 5 黄色ブドウ球菌

問 16

ある疾病の症例群と対照群を設定し、過去にさかのぼってリスク要因の曝露を両群間で比較する研究手法はどれか。1つ選べ。

- 1 生態学的研究
- 2 要因対照研究
- 3 症例対照研究
- 4 横断的研究
- 5 後ろ向きコホート研究

問 17

我が国での性器クラミジア感染症に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 妊婦健診で見つかった感染者の割合は、30～50%である。
- 2 病原体はウイルスである。
- 3 女性に比べ男性は感染を受けても自覚症状に乏しい。
- 4 感染症法*における五類感染症の定点把握対象疾患である。
- 5 性感染症の中で淋菌感染症に次いで報告数が多い。

※感染症法：感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律

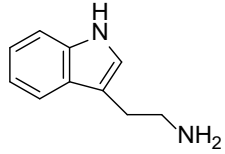
問 18

「日本人の食事摂取基準（2020年版）」において、生活習慣病の発症予防を目的とした栄養素の指標はどれか。1つ選べ。

- 1 推定平均必要量
- 2 推奨量
- 3 目安量
- 4 目標量
- 5 耐容上限量

問 19

腐敗に伴う脱炭酸反応により下記の物質を生成するアミノ酸はどれか。1つ選べ。



- 1 ヒスチジン
- 2 リジン
- 3 チロシン
- 4 アルギニン
- 5 トリプトファン

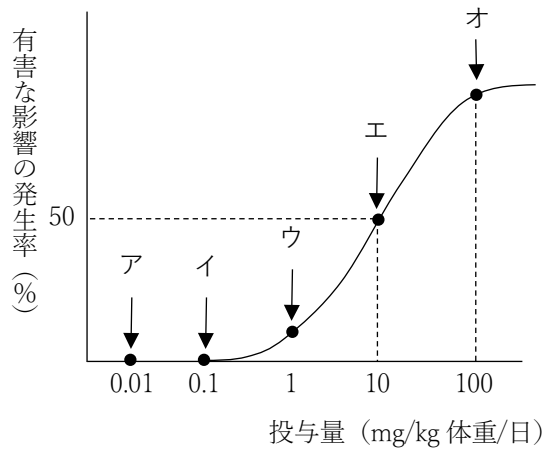
問 20

主に二枚貝に蓄積し、骨格筋や神経細胞の Na^+ チャンネルに結合し、 Na^+ の流入を抑制する麻痺性貝毒の毒成分はどれか。1つ選べ。

- 1 フェオホルビド
- 2 オカダ酸
- 3 ドウモイ酸
- 4 テトラミン
- 5 サキシトキシン

問 21

図のア～オは実験動物に化学物質を投与した用量-反応関係である。図から算出される許容一日摂取量 (ADI) の値として最も適切なのはどれか。1 つ選べ。ただし、安全係数は 100 とする。



- 1 0.0001 mg/kg 体重/日
- 2 0.001 mg/kg 体重/日
- 3 0.01 mg/kg 体重/日
- 4 0.1 mg/kg 体重/日
- 5 1 mg/kg 体重/日

問 22

残留性有機汚染物質 (POPs) の性質に該当しないのはどれか。1 つ選べ。

- 1 難分解性
- 2 高蓄積性
- 3 オゾン層破壊性
- 4 毒性
- 5 長距離移動性

問 23

汚水・下水の処理方法のうち浮遊生物法はどれか。1つ選べ。

- 1 散水ろ床法
- 2 接触曝気法
- 3 メタン発酵法
- 4 回転円板法
- 5 オキシデーショントリッチ法

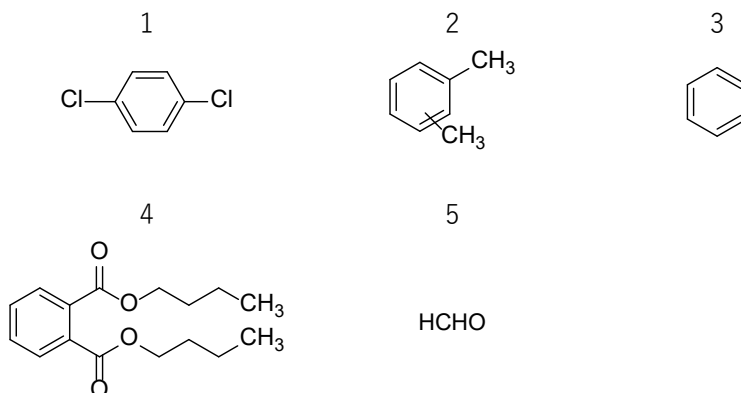
問 24

環境基本法において、大気汚染に係る環境基準が設定されており、測定にローボリウムエアサンプラーを用いるのはどれか。1つ選べ。

- 1 一酸化炭素
- 2 光化学オキシダント
- 3 二酸化硫黄
- 4 浮遊粒子状物質
- 5 二酸化窒素

問 25

厚生労働省により室内濃度指針値が設定されていないのはどれか。1つ選べ。



問 26

1 回膜貫通型受容体に分類されるのはどれか。1つ選べ。

- 1 グリシン受容体
- 2 ヒスタミン H_2 受容体
- 3 血管内皮増殖因子 (VEGF) 受容体
- 4 アデノシン A_1 受容体
- 5 ニコチン性アセチルコリン N_N 受容体

問 27

標的細胞内におけるイノシトール 1,4,5-三リン酸(IP_3)及びジアシルグリセロール(DG)の産生を促進するのはどれか。1つ選べ。

- 1 アトロピン
- 2 オキシブチニン
- 3 トロピカミド
- 4 ベタネコール
- 5 メペンゾラート

問 28

オキシブプロカインの局所麻酔作用の機序はどれか。1つ選べ。

- 1 アドレナリン α_1 受容体刺激
- 2 電位依存性 Ca^{2+} チャネル遮断
- 3 電位依存性 Na^+ チャネル遮断
- 4 アミントランスポーター阻害
- 5 コリンエステラーゼ活性化

問 29

ドパミン D₂受容体を遮断し、脳梗塞後遺症に伴う攻撃的行為を改善するのはどれか。1つ選べ。

- 1 チアプリド
- 2 マジンドール
- 3 リルゾール
- 4 アトモキセチン
- 5 メチルフェニデート

問 30

プロスタノイド TP 受容体を遮断し、血管透過性亢進を抑制するのはどれか。1つ選べ。

- 1 ベポタスチン
- 2 クロモグリク酸
- 3 ラマトロバン
- 4 モンテルカスト
- 5 オザグレル

問 31

骨においてエストロゲン受容体を刺激し、骨吸収を抑制するのはどれか。1つ選べ。

- 1 デノスマブ
- 2 メナテトレノン
- 3 ロモソズマブ
- 4 テリパラチド
- 5 ラロキシフェン

問 32

ジピリダモールの冠血管拡張作用の機序はどれか。1つ選べ。

- 1 アドレナリン β_1 受容体遮断
- 2 ATP感受性 K^+ チャンネル遮断
- 3 ホスホジエステラーゼV活性化
- 4 電位依存性L型 Ca^{2+} チャンネル遮断
- 5 赤血球へのアデノシンの取り込み阻害

問 33

フラボキサートの膀胱排尿筋弛緩作用の機序はどれか。1つ選べ。

- 1 ホスホジエステラーゼ阻害
- 2 アドレナリン α_1 受容体遮断
- 3 アドレナリン β_2 受容体遮断
- 4 アドレナリン β_3 受容体刺激
- 5 電位依存性 Ca^{2+} チャンネル活性化

問 34

インターロイキン (IL) -5 受容体と特異的に結合し、IL-5 の好酸球に対する作用を抑制するのはどれか。1つ選べ。

- 1 カルボシステイン
- 2 オマリズマブ
- 3 プロキシフィリン
- 4 ベンラリズマブ
- 5 デキストロメトルファン

問 35

胆汁中の水分量を増加させる利胆薬はどれか。1つ選べ。

- 1 ウリナスタチン
- 2 フロプロピオン
- 3 ドンペリドン
- 4 デヒドロコール酸
- 5 カモスタット

問 36

エボロクマブによる血中 LDL コレステロール値低下作用の標的分子はどれか。1つ選べ。

- 1 小腸コレステロールトランスポーター
- 2 ニコチン酸受容体
- 3 ミクロソームトリグリセリド転送タンパク質
- 4 ペルオキシソーム増殖因子活性化受容体 (PPAR) α
- 5 プロタンパク質転換酵素サブチリシン/ケキシン9型 (PCSK9)

問 37

17 α -水酸化酵素を不可逆的に阻害し、テストステロンの生合成を阻害するのはどれか。
1つ選べ。

- 1 トリロスタン
- 2 アビラテロン
- 3 テトラコサクチド
- 4 スピロノラクトン
- 5 メチラポン

問 38

大コンダクタンスカルシウム依存性 K⁺チャンネル (BK チャンネル) を活性化する緑内障治療薬はどれか。1 つ選べ。

- 1 トラボプロスト
- 2 ブナゾシン
- 3 イソプロピル ウノプロストン
- 4 カルテオロール
- 5 ブリモニジン

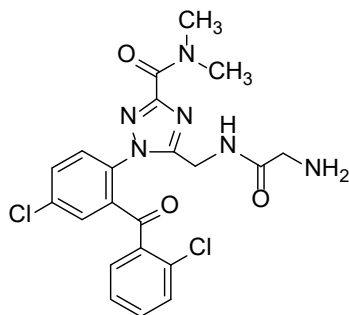
問 39

ラノステロールの C-14 脱メチル酵素を阻害し、エルゴステロールの生合成を抑制するのはどれか。1 つ選べ。

- 1 アムホテリシン B
- 2 イトラコナゾール
- 3 ミカファンギン
- 4 アモロルフィン
- 5 フルシトシン

問 40

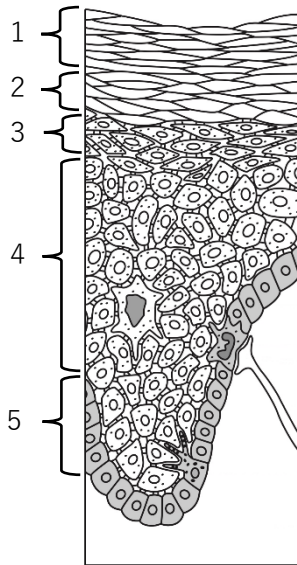
以下に示す化学構造の薬物は、生体内で活性代謝物となり標的分子に結合し、催眠作用を引き起こす。この活性代謝物の標的分子はどれか。1 つ選べ。なお、構造式では塩や水和物の表記を省略しているものとする。



- | | |
|--|--|
| 1 メラトニン MT ₁ 及び MT ₂ 受容体 | 2 オレキシン OX ₁ 及び OX ₂ 受容体 |
| 3 ヒスタミン H ₁ 受容体 | 4 γ-アミノ酪酸 GABA _A 受容体 |
| 5 アデノシン A _{2A} 受容体 | |

問 41

以下の図は、最上部が皮膚表面を示す断面図である。薬物の皮膚透過過程の律速になるのはどれか。1つ選べ。



問 42

血漿タンパク結合性が最も高い薬物はどれか。1つ選べ。

- 1 リチウム
- 2 アテノロール
- 3 ゲンタマイシン
- 4 ジクロフェナク
- 5 エトスクシミド

問 43

親化合物のL-バリンエステル体で、ペプチドトランスポーターに認識されることにより、消化管からの吸収改善を目的としたプロドラッグはどれか。1つ選べ。

- 1 バルガンシクロビル
- 2 バカンピシリン
- 3 ドキシフルリジン
- 4 アセメタシン
- 5 エノシタビン

問 44

体内からの消失が Michaelis-Menten 式に従う薬物を繰り返し静脈内投与した場合、定常状態における平均血中薬物濃度を示すのはどれか。1 つ選べ。ただし、 V_{\max} は最大消失速度、 K_m は Michaelis 定数、 k_0 は投与速度とする。

1 $\frac{V_{\max} \cdot k_0}{K_m + k_0}$

2 $\frac{k_0}{V_{\max} \cdot K_m}$

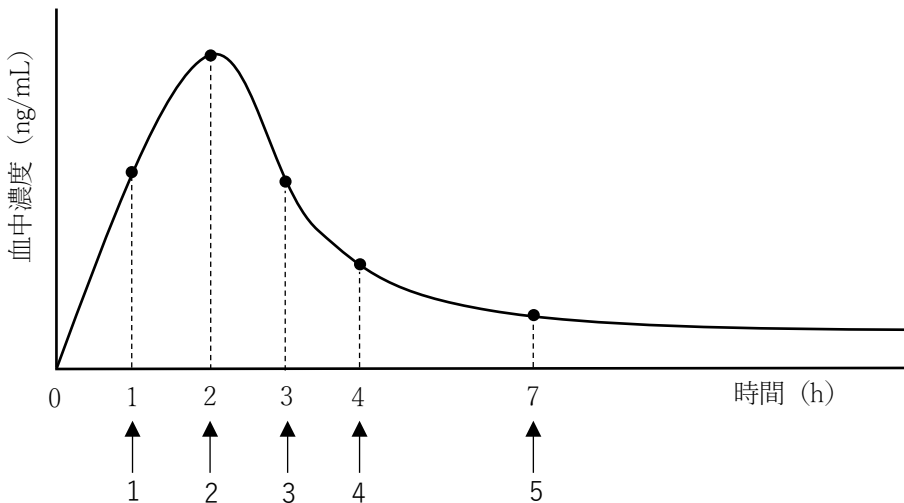
3 $\frac{k_0 - V_{\max}}{k_0 + K_m}$

4 $\frac{k_0 \cdot K_m}{V_{\max} - k_0}$

5 $\frac{k_0 \cdot V_{\max}}{K_m - V_{\max}}$

問 45

下図はジゴキシシンを経口投与した際の血中濃度の変化を時間に対してプロットしたものである。標的部位濃度と血中濃度とが平衡に達した後の β 相と考えられる時間として、最も適切なのはどれか。1 つ選べ。ただし、ジゴキシシンの体内動態は線形 2-コンパートメントモデルに従うものとする。



問 46

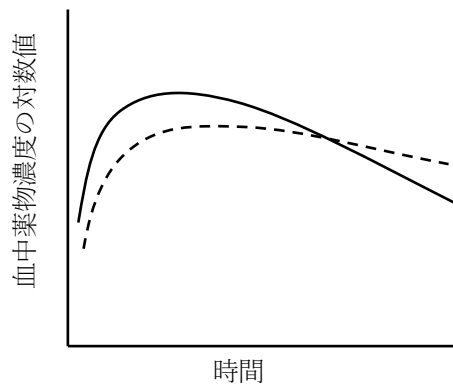
肝代謝と腎排泄のみにより体内から消失する薬物を投与したところ、全身クリアランスは 100 mL/min であった。腎クリアランスが 40% 低下した場合の全身クリアランス

(mL/min) として最も近い値はどれか。1 つ選べ。ただし、正常時の肝クリアランスは全身クリアランスの 30% であり、体内動態は線形 1-コンパートメントモデルに従うものとする。また、腎クリアランスが低下しても肝クリアランスは変化しないものとする。

- 1 46
- 2 58
- 3 72
- 4 82
- 5 88

問 47

グラフの実線は well-stirred model に従い、肝でのみ消失する薬物を経口投与したときの血中濃度推移を表す。あるパラメーターが 1 つだけ変化したとき、グラフは破線のように変化した。変化したパラメーターとして最も適切なのはどれか。1 つ選べ。ただし、この薬物の肝での消失は血流律速であり、吸収速度定数は消失速度定数よりも十分に大きく、血漿タンパク非結合率は 20% 以上であり、実線と破線の血中薬物濃度時間曲線下面積はほぼ同一であるものとする。



- 1 投与量の低下
- 2 肝固有クリアランスの低下
- 3 血漿タンパク結合率の増加
- 4 肝血流速度の低下
- 5 吸収速度定数の増加

問 48

懸濁液中の粒子の沈降時間が延長するのはどれか。1 つ選べ。ただし、粒子の沈降速度は Stokes 式に従うものとし、また、懸濁粒子の密度は分散媒の密度よりも大きいものとする。

- 1 沈降距離を短くする。
- 2 懸濁粒子の粒子径を大きくする。
- 3 懸濁粒子の密度を大きくする。
- 4 分散媒の粘度を大きくする。
- 5 分散媒の密度を小さくする。

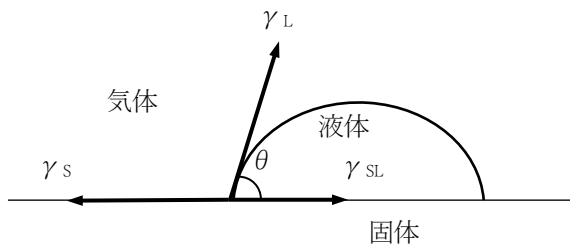
問 49

ある 1 価の弱酸性薬物 ($pK_a=5.8$) の pH7.8 の水溶液中における溶解度は、pH5.8 の水溶液中における溶解度の約何倍となるか。最も近い値はどれか。1 つ選べ。ただし、イオン形薬物はすべて水に溶解するものとする。

- | | | | | | |
|---|-----|---|------|---|----|
| 1 | 2 | 2 | 10 | 3 | 50 |
| 4 | 100 | 5 | 1000 | | |

問 50

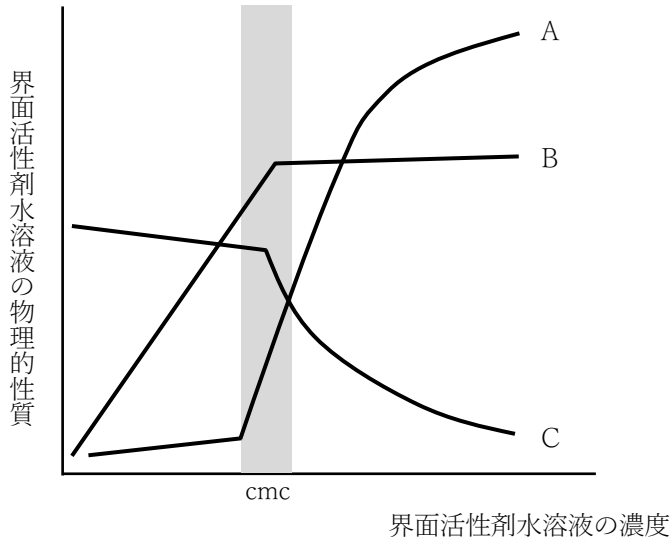
下図は固体平面に液滴が接触している場合の模式図である。固体の表面張力 γ_s と液体の表面張力 γ_L 及び固体-液体間の界面張力 γ_{SL} が釣り合った状態において成立する式はどれか。1 つ選べ。ただし、 θ は接触角とする。



- 1 $\gamma_s = \gamma_{SL} + \gamma_L \cdot \sin \theta$
- 2 $\gamma_s = \gamma_L + \gamma_{SL} \cdot \sin \theta$
- 3 $\gamma_s = \gamma_{SL} + \gamma_L \cdot \cos \theta$
- 4 $\gamma_s = \gamma_L + \gamma_{SL} \cdot \cos \theta$
- 5 $\gamma_s = \gamma_L + \gamma_{SL} \cdot \tan \theta$

問 51

下のグラフは、界面活性剤水溶液の濃度による各性質の変化を示したものである。A～Cに該当する物理的性質の正しい組合せはどれか。1つ選べ。ただし、臨界ミセル濃度を cmc とする。



	A	B	C
1	表面張力	浸透圧	モル伝導率
2	表面張力	可溶化力	浸透圧
3	可溶化力	浸透圧	モル伝導率
4	可溶化力	モル伝導率	浸透圧
5	モル伝導率	浸透圧	表面張力
6	モル伝導率	可溶化力	浸透圧

問 52

透析用剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 腹膜透析用剤は、通例、密閉容器を用いる。
- 2 腹膜透析用剤には pH 調節剤や等張化剤を加えてはならない。
- 3 腹膜透析用剤は、ダイアライザーを介して使用する。
- 4 血液透析用剤に用いる溶剤は、一般に滅菌精製水を使用する。
- 5 血液透析用剤は、エンドトキシン試験法に適合する必要がある。

問 53

注射剤に関する記述のうち、適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 皮内投与は筋肉内投与と比べて薬物の吸収速度が速い。
- 2 皮下投与は皮膚と筋層の間に薬液を注入する方法である。
- 3 通例、水性注射剤は筋肉内に使用することができない。
- 4 通例、乳濁性注射剤は静脈内に使用することができない。
- 5 通例、懸濁性注射剤は脊髄腔内に使用することができる。

問 54

以下に示す包装形態の名称はどれか。1つ選べ。



- 1 ピロー包装
- 2 SP (Strip Package) 包装
- 3 PTP (Press Through Package) 包装
- 4 スティック包装
- 5 バラ包装

問 55

次のうち、薬物の経皮吸収の改善を目的とした DDS 化の手法はどれか。1つ選べ。

- 1 リピッドマイクロスフェアに封入する
- 2 乳酸-グリコール酸共重合体のマイクロカプセルに封入する
- 3 マイクロニードルを利用する
- 4 イオン交換樹脂と結合させる
- 5 アンテドラッグ化する

問 56

慢性腎不全患者で認められる可能性が最も高いのはどれか。1つ選べ。

- 1 血清クレアチニン値低下
- 2 低カリウム血症
- 3 高尿酸血症
- 4 低リン血症
- 5 二次性副甲状腺機能低下症

問 57

アルツハイマー型認知症に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 女性に比べて、男性に多く発症する。
- 2 神経細胞外に、アミロイド β タンパク質が蓄積する。
- 3 幻視が特徴的の症状である。
- 4 まだら認知症を呈する。
- 5 中核症状として、妄想がある。

問 58

関節リウマチに関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 単発性関節炎を主徴とする。
- 2 関節炎によるこわばりは、末期まで生じにくい。
- 3 リウマトイド因子は、IgMのFc部分に対する自己抗体である。
- 4 滑膜細胞からのIL-6や腫瘍壊死因子 α (TNF- α)の産生が低下する。
- 5 マトリックスメタロプロテアーゼ-3 (MMP-3)の血中濃度が上昇する。

問 59

閉塞性動脈硬化症に伴う潰瘍、疼痛及び冷感の改善に用いられるのはどれか。1つ選べ。

- 1 ピンドロール
- 2 サルボグレラート塩酸塩
- 3 アジルサルタン
- 4 リバーロキサバン
- 5 ダビガトランエテキシラートメタンスルホン酸塩

問 60

播種性血管内凝固症候群（DIC）の治療に用いられる薬物として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 メコバラミン
- 2 ウロキナーゼ
- 3 メテノロン酢酸エステル
- 4 トロンボモデュリン アルファ
- 5 エルトロンボパグ オラミン

問 61

子宮内膜症に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 主に子宮内膜に発生する悪性腫瘍である。
- 2 閉経後での発症が多い。
- 3 エストロゲンの分泌低下が発症の原因である。
- 4 症状として、不妊が認められることはほとんどない。
- 5 ダナゾールによる治療中の患者では、血液凝固の亢進が生じやすい。

問 62

イソニアジド投与時にみられる末梢神経炎の予防及び治療に用いられるのはどれか。1つ選べ。

- 1 フルスルチアミン塩酸塩
- 2 ピリドキサルリン酸エステル水和物
- 3 アスコルビン酸
- 4 フィトナジオン
- 5 ホリナートカルシウム

問 63

透析療法を受けている患者に禁忌である消化性潰瘍治療薬はどれか。1つ選べ。

- 1 スクラルファート水和物
- 2 ミソプロストール
- 3 テプレノン
- 4 ファモチジン
- 5 ボノプラザンフマル酸塩

問 64

尿酸排泄を促進することにより、高尿酸血症の改善に用いられる薬物はどれか。1つ選べ。

- 1 アロプリノール
- 2 フェブキソスタット
- 3 ベンズブロマロン
- 4 トピロキソスタット
- 5 コルヒチン

問 65

褐色細胞腫に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 副腎皮質の腫瘍が原因となる。
- 2 症状には高血圧や頭痛がある。
- 3 尿中メタネフリン値が低下する。
- 4 クロニジン塩酸塩の投与により、血圧は顕著に低下する。
- 5 未治療の症例の降圧にはアテノロールの単独投与が推奨される。

問 66

以下のうち、急性副鼻腔炎の起炎菌として、最も多いのはどれか。1つ選べ。

- 1 肺炎球菌
- 2 黄色ブドウ球菌
- 3 A群 β 溶血性連鎖球菌
- 4 百日咳菌
- 5 緑膿菌

問 67

医療用医薬品添付文書の使用上の注意に関する改訂内容について、閲覧すべき情報源として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 医薬品リスク管理計画
- 2 くすりのしおり
- 3 医薬品安全対策情報
- 4 重篤副作用疾患別対応マニュアル
- 5 PMDA 医療安全情報

問 68

t 検定に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 正規分布に従わないデータの比較検定に適している。
- 2 1つの対照群と2つ以上の処理群を比較検定する方法である。
- 3 2群間である出来事の出現率の比較に用いられる。
- 4 有意水準の補正が必要である。
- 5 分散が等しいデータには、Student- t 検定が用いられる。

問 69

説明変数が質的変数で目的変数が量的変数の際に用いる多変量解析はどれか。1つ選べ。

- 1 数量化 I 類
- 2 数量化 II 類
- 3 重回帰分析
- 4 ロジスティック回帰分析
- 5 Cox 回帰分析

問 70

新生児の生理的特徴として、成人に比較して低下あるいは低値を示すのはどれか。1つ選べ。

- 1 体重あたりの体内水分量
- 2 胃内 pH
- 3 血漿タンパク質濃度
- 4 薬物の皮膚透過性
- 5 CYP3A7 代謝活性

問 71

薬剤師行動規範に明示されていないのはどれか。1つ選べ。

- 1 差別の排除
- 2 守秘義務
- 3 患者の自己決定権の尊重
- 4 薬剤師を主体とした医療の推進
- 5 国民の主体的な健康管理への支援

問 72

ヘルシンキ宣言の内容として、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 動物を対象とする生物医学的研究に携わる研究者に対する勧告である。
- 2 新しい知識を得ることは、個々の被験者の権利および利益よりも優先される。
- 3 リスクを伴う医学研究は実施しない。
- 4 被験者のプライバシーおよび個人情報の秘密保持を厳守するためあらゆる予防策を講じなければならない。
- 5 被験者が臨床試験に参加することを同意した場合、撤回することはできない。

問 73

新薬承認申請時の動物による生殖発生毒性試験（当時：催奇形性試験）の実施を義務づける直接の契機となった薬害事案はどれか。1つ選べ。

- 1 ヒト乾燥硬膜による医原性クロイツフェルト・ヤコブ病
- 2 非加熱血液製剤による HIV 感染
- 3 陣痛促進剤による胎児の死亡や重大な後遺症
- 4 キノホルムによる亜急性脊髄視神経末梢神経症（SMON）
- 5 サリドマイドによるアザラシ肢症

問 74

薬局に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 開設には厚生労働大臣の許可が必要である。
- 2 開設後に可能となる業務は、薬剤師による医薬品の調剤のみである。
- 3 薬局の管理者となることができるのは、薬剤師のみである。
- 4 調剤を実施する薬局は、医薬品医療機器等法において医療提供施設と規定されている。
- 5 調剤済みとなった処方箋は、薬局の管理者に保存義務がある。

問 75

医薬品医療機器等法に基づく、劇薬の直接の容器・被包への表示として、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 白地に赤枠・赤字で、その品名及び「劇薬」の文字
- 2 赤地に白枠・白字で、その品名及び「劇薬」の文字
- 3 白地に赤枠・赤字で、その品名及び「劇」の文字
- 4 黒地に白枠・白字で、その品名及び「劇」の文字
- 5 赤地に白枠・白字で、その品名及び「劇」の文字

問 76

レギュラトリーサイエンスの説明として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 製造所の構造設備並びに製造手順等が期待される効果を与えることを検証し、文書化すること
- 2 疾病の治療を目的として遺伝子又は遺伝子を導入した細胞を人の体内に投与すること
- 3 医薬品の開発段階から承認後のすべての期間においてベネフィットとリスクを評価し、必要な製造販売後安全対策の強化を図ること
- 4 根拠に基づいた確かな予測、評価、判断を行い、科学技術の成果を人と社会との調和の上で最も望ましい姿に調整するための科学
- 5 市販された医薬品について継続して、使用方法、効果及び副作用等を調査・評価し、有効で安全な使い方に関する情報を増やしていくこと

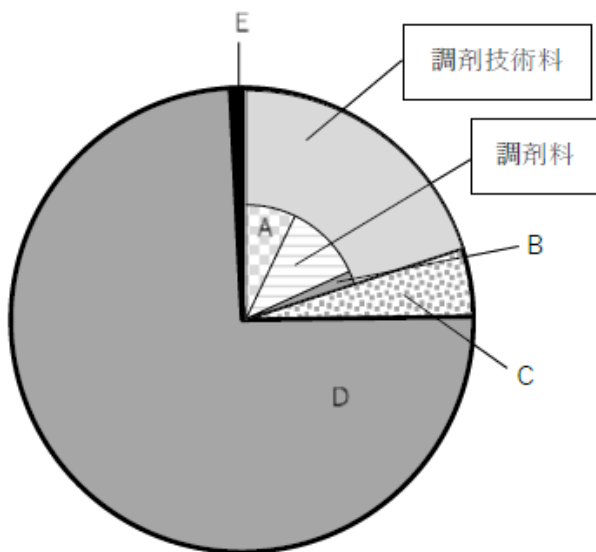
問 77

次のうち、薬局で廃棄した後、30日以内にその品名及び数量等を都道府県知事に届け出なければならない薬剤はどれか。1つ選べ。なお、本薬局は各薬剤を扱うための免許等は有しているものとする。

- 1 期限切れの医薬品である覚醒剤原料
- 2 患者から返却された麻薬
- 3 指定薬物に指定されている医薬品
- 4 調剤時に薬剤師が床に落下させた向精神薬
- 5 不要となった消毒剤（劇物）

問 78

次の円グラフは、令和元年度の調剤医療費（総額）の内訳である。後発医薬品の使用が促進されることによって、その構成割合の減少が期待される項目として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。



※Aは、薬局の運営維持費を評価したもの。

※Bは、医薬品調剤を行う際の技術を評価したもの。

- 1 A
- 2 B
- 3 C
- 4 D
- 5 E

問 79

薬剤師免許に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 免許の効力は、薬剤師国家試験に合格した時点から生じる。
- 2 有効期間は定められていない。
- 3 調剤を行う際は、免許証を携帯していなければならない。
- 4 2年ごとに行う厚生労働大臣への届出は、調剤に従事する薬剤師のみが対象である。
- 5 行政処分に関する事項は、個人情報の観点から公表されることはない。

問 80

地域包括支援センターに関する内容のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 要介護者を対象にケアプランを作成する。
- 2 全国での設置数は1,000ヶ所を超えている。
- 3 保健師・社会福祉士・主任介護支援専門員が、それぞれの専門性を活かし連携することが求められている。
- 4 役割のひとつとして、高齢者の権利擁護をすることが挙げられる。
- 5 市町村が設置することができる。

問 81

医行為の一部を他の職種へ委譲することを表す用語はどれか。1つ選べ。

- 1 コホーティング
- 2 タスク・シフティング
- 3 プライマリ・ケア
- 4 スライディングスケール
- 5 ロービジョンケア

問 82

健康保険法に基づく調剤録を作成するにあたり、記入しなければならない事項として誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 調剤年月日
- 2 調剤した薬剤師の氏名
- 3 医師へ疑義照会した場合の回答内容
- 4 患者の被保険者証の記号・番号
- 5 患者の身長及び体重

問 83

保険調剤において医師への疑義照会が必要な処方内容はどれか。1 つ選べ。ただし、投与日数以外に疑義はないものとする。

	処方内容	
1	(患者 A) スポレキサント錠 20 mg 1 日 1 回 就寝直前	1 回 1 錠 (1 日 1 錠) 14 日分
2	(患者 B) モルヒネ硫酸塩水和物徐放錠 60 mg 1 日 2 回 朝夕食後	1 回 1 錠 (1 日 2 錠) 21 日分
3	(患者 C) ナルデメジントシル酸塩錠 0.2 mg 1 日 1 回 朝食後	1 回 1 錠 (1 日 1 錠) 28 日分
4	(患者 D) エチゾラム錠 1 mg 1 日 1 回 就寝前	1 回 1 錠 (1 日 1 錠) 35 日分
5	(患者 E) クロバザム錠 10 mg 1 日 2 回 朝夕食後	1 回 1 錠 (1 日 2 錠) 42 日分

問 84

副作用として、聴力低下や耳鳴等の第 8 脳神経障害があらわれることがあるため、聴力検査等の観察を行うよう添付文書に記載がある医薬品はどれか。1 つ選べ。

- 1 注射用バンコマイシン塩酸塩
- 2 エタンブトール塩酸塩錠
- 3 注射用セフトリアキソンナトリウム水和物
- 4 メトロニダゾール錠
- 5 アモキシシリン水和物カプセル

問 85

全身状態を表す指標の一つで、患者の日常生活の制限の程度を示すのはどれか。1 つ選べ。

- 1 PS (Performance Status)
- 2 NRS (Numerical Rating Scale)
- 3 MMSE (Mini-Mental State Examination)
- 4 GCS (Glasgow Coma Scale)
- 5 JCS (Japan Coma Scale)

問 86

20%ブドウ糖液の血漿に対する浸透圧比として、最も近いのはどれか。1つ選べ。なお、血漿の浸透圧を 290 mOsm とし、ブドウ糖の分子量は 180 とする。また、Osm は osmol/L のことである。

- 1 1.2 2 3.8 3 5.8
4 12.8 5 19.8

問 87

内視鏡（スコープ）の消毒に使用される消毒薬として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 次亜塩素酸ナトリウム
- 2 ポビドンヨード
- 3 ベンゼトニウム塩化物
- 4 消毒用エタノール
- 5 グルタラルール

問 88

メナテトレノン静注に関する以下の表より、製剤の安定性に対する影響が最も大きいと考えられるのはどれか。1つ選べ。

試験方法		保存条件	保存形態	保存期間	試験項目	結果
長期保存		25°C/60%RH	褐色アンプル +*LPE+紙箱	36ヶ月	性状 pH 透過率 含量	いずれの試験項目にも変化なし。
開封後	光	室温・室内 散光下 (約 1,000 lx)	褐色アンプル	8時間	性状 含量	3時間後わずかに褐変、 含量低下 8 時間後に規格下限。

*LPE (Light Protect Easy open pack)

- 1 温度
- 2 湿度
- 3 光
- 4 保存期間の長さ
- 5 pH

問 89

甲状腺機能亢進症の治療に用いられる放射性医薬品はどれか。1つ選べ。

- 1 イットリウム (^{90}Y) イブリツモマブ チウキセタン (遺伝子組換え) 注射液
- 2 塩化ラジウム (^{223}Ra) 注射液
- 3 過テクネチウム酸ナトリウム ($^{99\text{m}}\text{Tc}$) 注射液
- 4 塩化タリウム (^{201}Tl) 注射液
- 5 ヨウ化ナトリウム (^{131}I) カプセル

問 90

普段、在宅訪問している患者より薬局に電話があった。「自宅の浴室のドアに鍵がかかっており、すき間にガムテープで目張りがされている。卵が腐ったような臭いがする。浴室には息子が倒れているようである。」との情報を得た。対応した薬剤師の指示として適切なのはどれか。1つ選べ。なお、すでに薬剤師より 119 番通報の指示はしているものとする。

- 1 臭いの発生源を確認してください。
- 2 浴室の換気扇を回してください。
- 3 息子の心肺蘇生を始めてください。
- 4 息子を浴室から連れ出してください。
- 5 すぐ現場を離れてください。

薬学理論問題

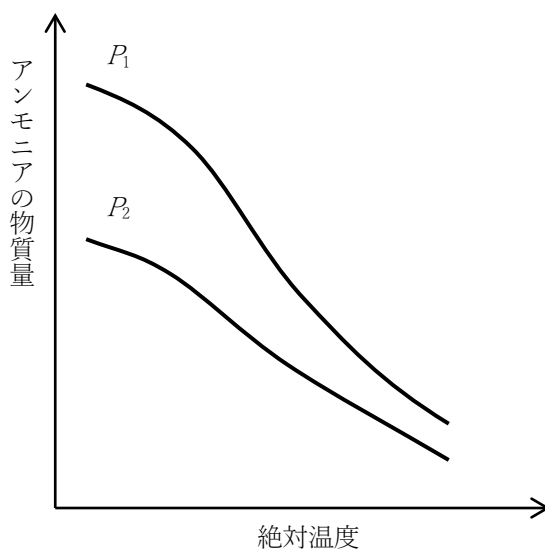
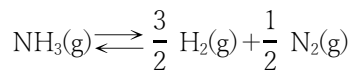
問 91

分子は、電磁波の吸収、放出に伴い、回転運動、振動運動、電子遷移など様々なエネルギー準位間の遷移が起こる。次の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 各エネルギー準位の間隔は、分子の回転運動、分子の振動運動、電子遷移の順に小さくなる。
- 2 電子遷移は、一般にマイクロ波領域の電磁波の吸収、放出を伴う。
- 3 分子の振動運動のエネルギー差は、赤外線領域の電磁波のエネルギーに相当する。
- 4 分子内の電子が励起状態から基底状態に遷移するときの発光量は、低温時より高温時の方が多い。
- 5 紫外可視吸光光度法における電子遷移に伴う吸収スペクトルは、分子の回転、振動運動によるエネルギー変化も反映されるため幅広い吸収帯となる。

問 92

図は、容積可変の容器に 1.0 mol のアンモニアを入れ、圧力を P_1 または P_2 に保った際のアンモニアの物質量と温度の関係を示したグラフである。本反応に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。ただし、アンモニアの分解反応は、以下の化学反応式で表されるものとする。



- 1 平衡状態では、正反応と逆反応の反応速度定数は常に等しい。
- 2 平衡定数は、温度及び圧力に依存する。
- 3 圧力の大きさは、 $P_1 < P_2$ である。
- 4 アンモニアが分解する反応は、吸熱反応である。
- 5 触媒を加えることで、反応エンタルピーを変化させ、生成するアンモニアの濃度を増加させることができる。

問 93

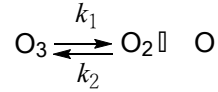
水道水を精製して純水を作る際、不純物の量を示す指標として電気伝導率が使用される。以下の電気伝導率 κ やモル伝導率 Λ 、極限モル伝導率 Λ_0 に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

ただし、純水の解離度 $\alpha = \Lambda/\Lambda_0$ と表され、25°Cにおける H^+ の極限モル伝導率 $\lambda_0(\text{H}^+) = 3.5 \times 10^{-2} \text{ S} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$ 、 OH^- の極限モル伝導率 $\lambda_0(\text{OH}^-) = 2.0 \times 10^{-2} \text{ S} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$ 、溶液のモル濃度を c 、1 Lの水の物質質量 (mol) の数値部分を N とする。

- 1 水にイオン性の不純物が存在すると、 κ は小さくなる。
- 2 $\Lambda = \kappa/c$ で表すことができる。
- 3 Λ は、強電解質の c に対して直線的に減少する。
- 4 Λ_0 とは、濃度が0に外挿（無限希釈）されたときの Λ のことである。
- 5 25°C、pH 7.0における純水の Λ は、 $\frac{1.5 \times 10^{-9}}{N} \text{ S} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$ である。

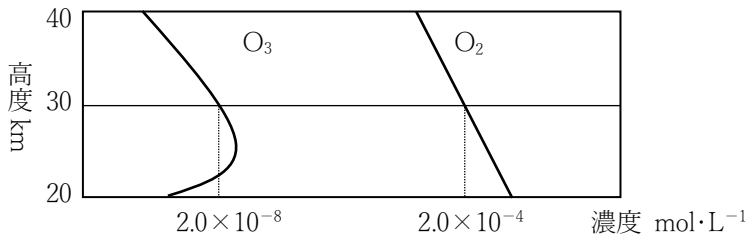
問 94

成層圏にあるオゾンには以下に示す反応で紫外線を吸収し、正反応を進めることで、人体に有害な紫外線を地表に届かないように遮る役目を果たしている。一方、正反応によって生じた酸素原子は、周囲に存在する酸素分子と反応し、逆反応を進めることによりオゾンを生成する。



このように、オゾンは生成・分解反応を繰り返し、濃度を一定に維持し、オゾン層を形成している。次のうち、高度 30 km における平衡状態の際、酸素原子 (O) の濃度 ($\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$) として最も近い値はどれか。1 つ選べ。

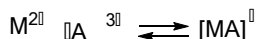
ただし、高度 30 km において、正反応の反応速度定数 k_1 は $3.2 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ 、逆反応の反応速度定数 k_2 は $3.8 \times 10^5 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ とし、正反応、逆反応のオゾン、酸素分子、酸素原子の部分次数はすべて 1 次反応に従っているものとする。また、下図に大気中の酸素分子およびオゾンの濃度分布を示す。



- 1 6.4×10^{-8}
- 2 8.4×10^{-8}
- 3 3.2×10^{-14}
- 4 6.4×10^{-14}
- 5 8.4×10^{-14}

問 95

0.1 mol/L の MCl_2 水溶液 50 mL と 0.1 mol/L の Na_3A 水溶液 50 mL を混合した。この水溶液において、金属イオン M^{2+} は 3 価のナトリウム塩 Na_3A の電離によって生じる A^{3-} と以下のようにキレートを生成する。

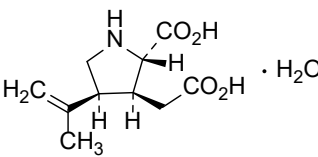
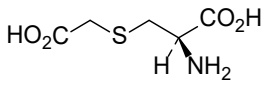
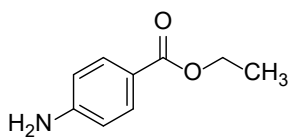


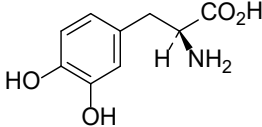
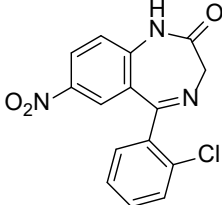
平衡状態において、キレートの生成率が 95% だったとき、キレート生成定数として最も近い値はどれか。1 つ選べ。ただし、塩化物 MCl_2 及び Na_3A は、水溶液中で完全に電離しているものとする。

- 1 6.0×10^3
- 2 6.4×10^3
- 3 6.8×10^3
- 4 7.2×10^3
- 5 7.6×10^3

問 96

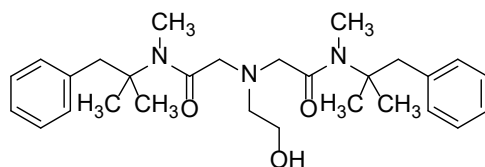
日本薬局方で確認試験が適用される対象医薬品、操作、及びその結果の組合せのうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

	対象医薬品	操作	結果
1		本品の水溶液にニンヒドリン試液を加え、60～70℃の水浴中で加温する	紫色を呈する
2		本品に炎色反応試験 (2) を行う	緑色を呈する
3		本品に酢酸(31)及び硫酸を加えて加温する	酢酸エチルのにおいを発する

4		本品の水溶液に 4-アミノアンチピリンを加える	赤色を呈する
5		本品に酢酸鉛(II)試液及び水を加えて振り混ぜた後、水酸化ナトリウムを加え、直火で加熱する	暗褐色～黒色の沈殿を生じる

問 97

日本薬局方オキセサゼイン ($C_{28}H_{41}N_3O_3$: 467.64) 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。



オキセサゼイン

「本品を乾燥し、その約 0.9 g を精密に量り、酢酸 (100) 50 mL に溶かし、0.1 mol/L 過塩素酸で滴定する (指示薬: 試液 2 滴)。同様の方法で空試験を行い、補正する。

0.1 mol/L 過塩素酸 1 mL = mg $C_{28}H_{41}N_3O_3$ 」

- 1 試料を約 0.9 g 量るとは、0.81～0.99 g の範囲内で秤量することである。
- 2 本滴定は、酸化還元滴定である。
- 3 本滴定では、空試験の方が本試験より標準液の滴加量が多い。
- 4 A に入るのは、クリスタルバイオレットである。
- 5 B に入るのは、15.59 である。

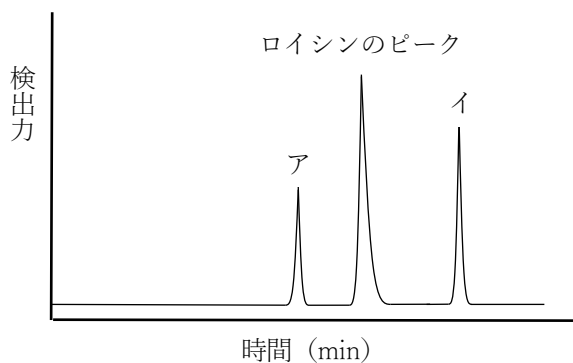
問 98

質量分析法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 気体、液体、固体試料のいずれにも適用できる。
- 2 質量スペクトルの中で最も相対強度が大きいピークを分子イオンピークといい、他のピークはこれに対する相対強度で表される。
- 3 電子イオン化法は化学イオン化法に比べ、分析化合物の開裂が起こりにくい。
- 4 塩素原子の安定同位体として、 ^{35}Cl と ^{37}Cl は天然存在比がほぼ等しいため、構造中に塩素原子が2つ存在する化合物の同位体ピークの強度比は、約9:6:1として観測される。
- 5 C、H、N、O、ハロゲンを含む化合物の整数質量が357の場合、分析化合物中に窒素原子を奇数個含む化合物であると推定できる。

問 99

3種類のアミノ酸（アスパラギン酸、ロイシン、リジン）を、フェーズドシリカを用いたキャピラリーゾーン電気泳動で分離した。下図は、その泳動結果である。次の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。ただし、分析の条件は、キャピラリー：全長100 cm、内径75 μm 、泳動液：0.05 M リン酸塩緩衝液（pH7）、印加電圧：30 kV とする。また、各種アミノ酸の等電点（pI）は、アスパラギン酸は2.77、ロイシンは5.98、リジンは9.74である。

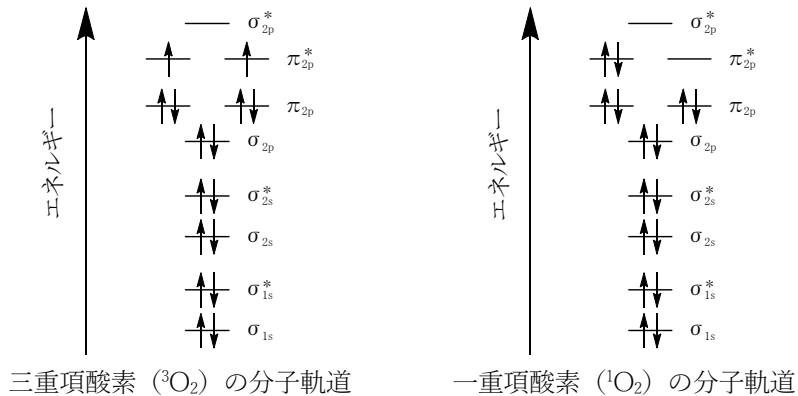


- 1 キャピラリーゾーン電気泳動は、電極間に pH 勾配を形成させ、試料の等電点の違いを利用して分離を行う。
- 2 キャピラリーゾーン電気泳動は、一般に試料の分離を短時間で行える特徴を持つ。
- 3 本実験は、電気浸透流の発生を抑えた条件で行っている。
- 4 本実験で試料を検出する際、検出器は陽極側に設置する。
- 5 アはリジンのピーク、イはアスパラギン酸のピークである。

問 100

図は、三重項酸素 ($^3\text{O}_2$) 及び一重項酸素 ($^1\text{O}_2$) の分子軌道のエネルギー準位と電子配置を模式的に表したものである。酸素化学種に関する記述のうち、正しいのはどれか。

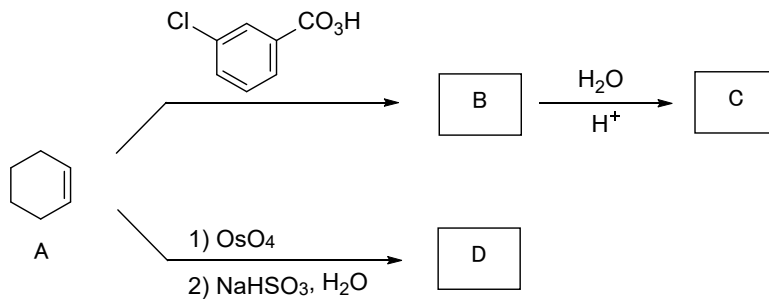
2つ選べ。



- 1 三重項酸素 ($^3\text{O}_2$) は、不対電子を 2 個有するピラジカルである。
- 2 三重項酸素 ($^3\text{O}_2$) は、一重項酸素 ($^1\text{O}_2$) よりも安定である。
- 3 一重項酸素 ($^1\text{O}_2$) の結合次数は 1 である。
- 4 いずれも、活性酸素に分類される。
- 5 酸素原子の価電子数は 8 個である。

問 101

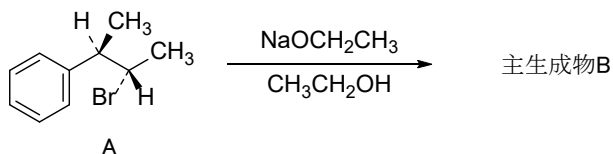
図はアルケン A からジオール C 又はジオール D を合成する経路を示している。この経路に含まれる反応又は化合物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 アルケン A から中間体 B が生じる反応は *anti* 付加反応である。
- 2 中間体 B からジオール C が生じる反応は酸化反応である。
- 3 ジオール C はラセミ体である。
- 4 ジオール C はジオール D のジアステレオマーである。
- 5 ジオール D は光学活性である。

問 102

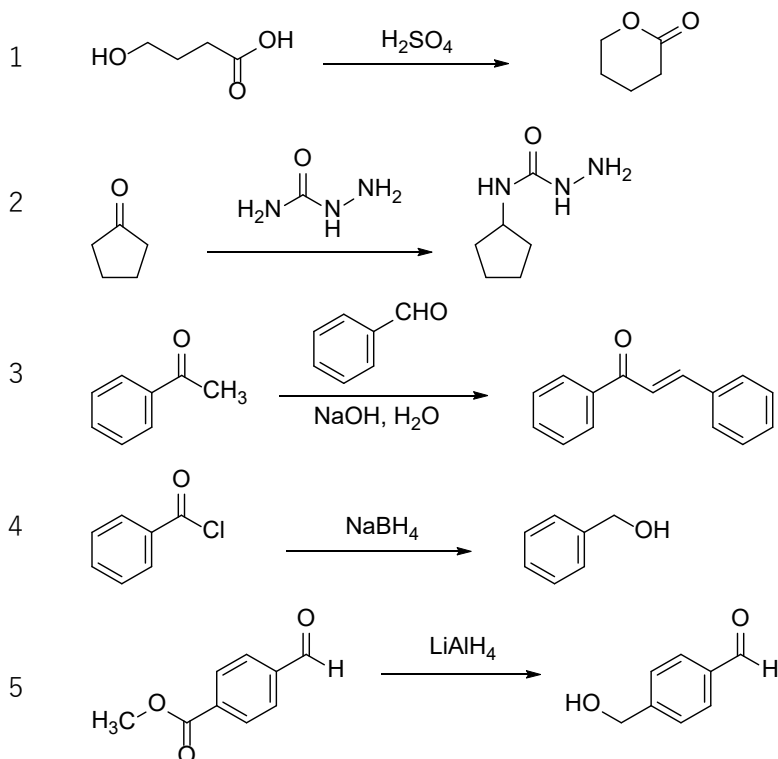
次の E2 反応に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。



- 1 立体特異的な反応である。
- 2 プロモ基が脱離した後、エトキシドイオンによるプロトンの引き抜きが進行する。
- 3 A の濃度及びナトリウムエトキシドの濃度をそれぞれ 2 倍にすると、理論上、反応速度は 2 倍になる。
- 4 脱離する H-C 結合と Br-C 結合の二面角が 180° のときに進行する。
- 5 主生成物 B は、(2E)-2-フェニルブタ-2-エンである。

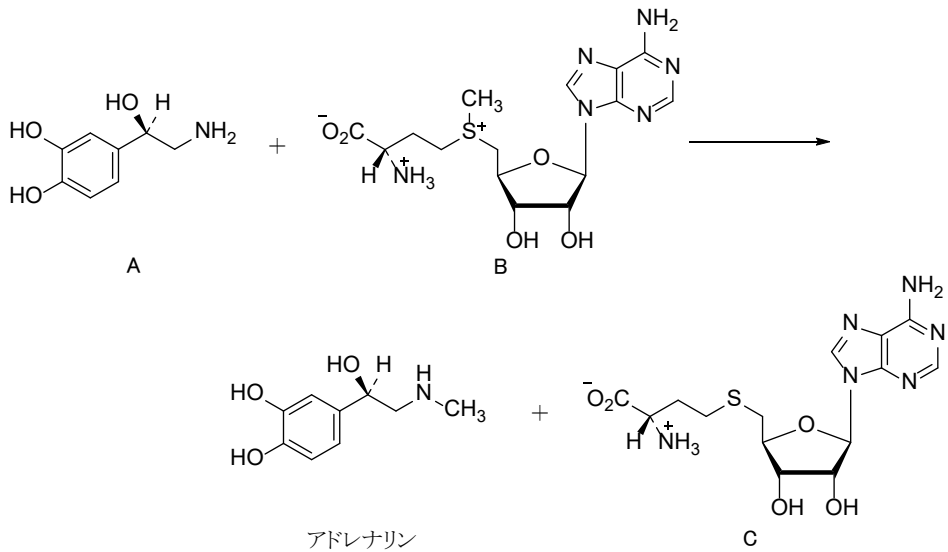
問 103

主生成物の構造を正しく示しているのはどれか。2 つ選べ。ただし、すべての反応は終了後、適切な後処理を施してある。



問 104

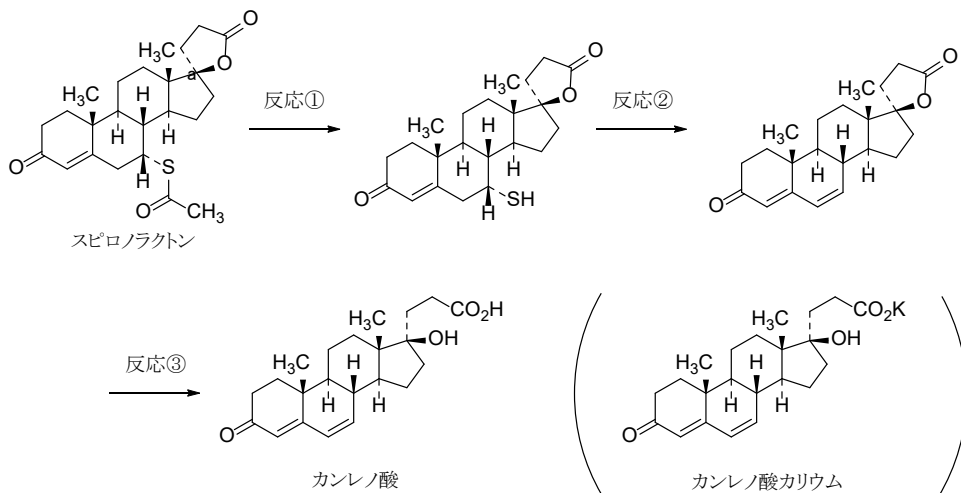
以下は生体内におけるアドレナリン合成の一部を示したものである。本反応に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 A は、ドパミンである。
- 2 B は、L-メチオニンが求核剤として働き、GTP の炭素原子と反応することで生成する。
- 3 A と B からアドレナリンを生成する反応は、 S_N2 機構で進行する。
- 4 C は、ヌクレオシド構造を有する。
- 5 C は、L-システイン構造が含まれる。

問 105

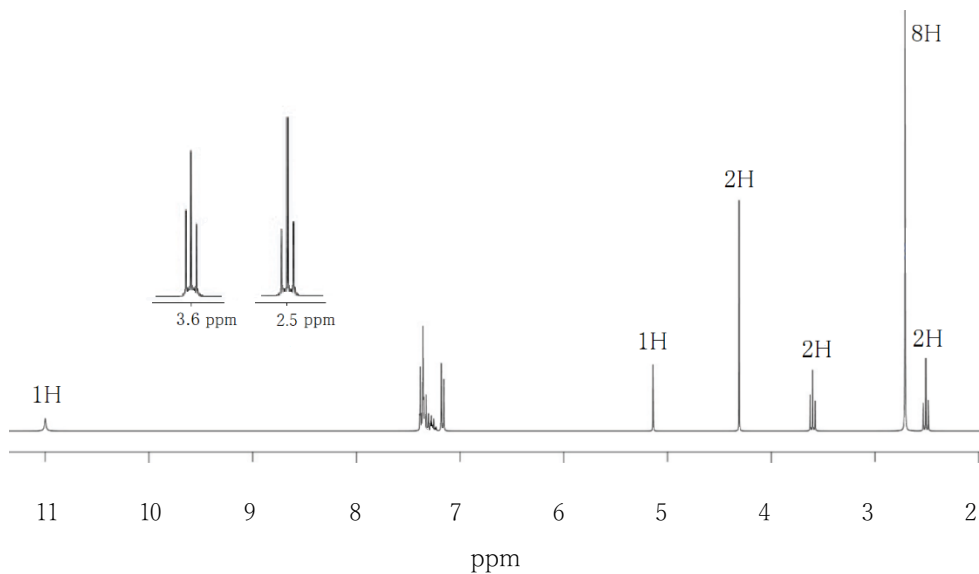
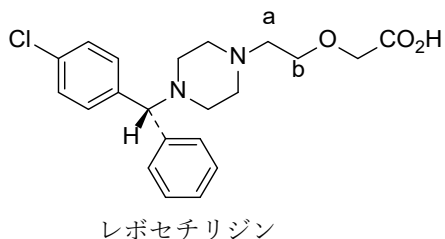
カンレノ酸カリウムは、スピロノラクトンの代謝により生じるカンレノ酸をもとに開発された医薬品である。以下の図は、スピロノラクトンが代謝される過程を示した概略図である。これらに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 スピロノラクトンの *a* の炭素の絶対配置は、*R* 配置である。
- 2 反応①では、脱アルキル化が進行している。
- 3 反応②では、硫化水素が脱離している。
- 4 反応③では、 γ -ラクタム環が開裂している。
- 5 カンレノ酸カリウムは水に溶けにくく、主に経口投与で用いられる。

問 106

次の図は、レボセチリジンの $^1\text{H-NMR}$ スペクトル (400 MHz, CDCl_3) と部分拡大図である。次の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 a のメチレンプロトンのシグナルは、b のメチレンプロトンのシグナルよりも低磁場側に現れる。
- 2 2.5 ppm のシグナルと 3.6 ppm のシグナルは、互いにカップリングしている。
- 3 2.7 ppm のシグナルは、ピペラジン環のエチレンプロトンに帰属される。
- 4 最も低磁場に観測されているシグナルは、ベンジル位のプロトンに帰属される。
- 5 ラセミ体であるセチリジンは、本スペクトルとは異なるスペクトルを与える。

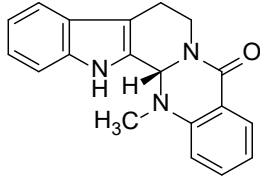
問 107

生薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

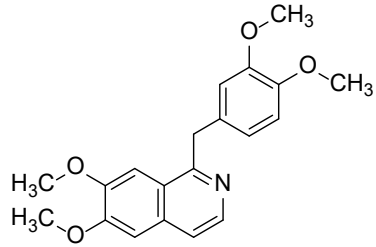
- 1 ウコンとショウキョウは、いずれもショウガ科植物ショウガの根茎を薬用部位とする生薬で、主要成分として辛味成分の[6]-ギンゲロールを含む。
- 2 キョウニンとトウニンは、いずれもボタン科植物の種子を薬用部位とする生薬で、主要成分として青酸配糖体を含む。
- 3 ニンジンとチクセツニンジンは、いずれもウコギ科植物オタネニンジンの根を薬用部位とする生薬で、主要成分としてステロイドサポニンを含む。
- 4 オウバクとオウレンは、それぞれミカン科植物の樹皮及びキンポウゲ科植物の根茎を薬用部位とする生薬で、主要成分としてイソキノリンアルカロイドを含む。
- 5 セネガとオンジは、いずれもヒメハギ科植物の根を薬用部位とする生薬で、主要成分としてトリテルペンサポニンを含む。

天然物とその生合成経路に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 エボジアミンとパパペリンは、いずれもトリプトファンを前駆体としたアミノ酸経路で生合成される。

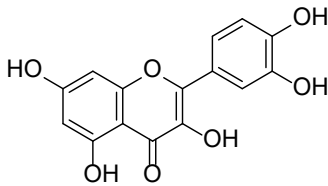


エボジアミン

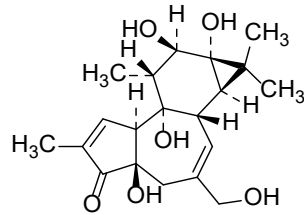


パパペリン

- 2 クエルセチンとホルボールは、いずれもイソプレノイド経路で生合成される。

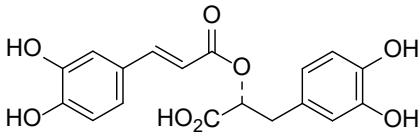


クエルセチン

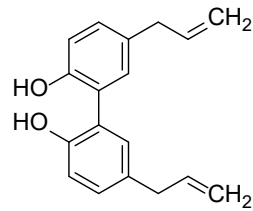


ホルボール

- 3 ロスマリン酸とマグノロールは、いずれもシキミ酸経路で生合成される。

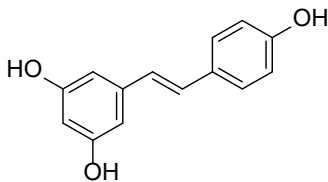


ロスマリン酸

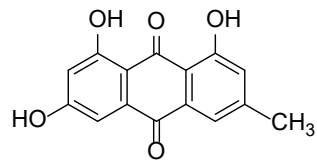


マグノロール

- 4 レスベラトロールとエモジン、いずれもシキミ酸経路と酢酸-マロン酸経路の複合経路で生合成される。



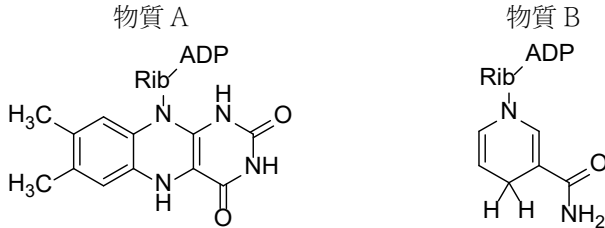
レスベラトロール



エモジン

問 109

ミトコンドリアの電子伝達系及び酸化リン酸化に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。なお、以下の物質 A 及び物質 B は、いずれも電子伝達系において電子運搬体として機能するビタミンの補酵素型（還元型）であり、構造中の Rib は D-リボースを、ADP はアデノシン 5'-二リン酸を表している。



- 1 ミトコンドリアの電子伝達複合体は、いずれもミトコンドリア内膜に存在する。
- 2 物質 A は、電子伝達複合体 I により酸化される。
- 3 電子伝達複合体 II は、電子伝達により生じる自由エネルギーを用いてミトコンドリアマトリックスから膜間腔への H^+ の汲み出しを行う。
- 4 電子伝達系及び酸化リン酸化において、一般に、1 mol の物質 B の酸化により生成する ATP 量は、1 mol の物質 A を酸化した場合よりも多い。
- 5 シアン化合物は、ATP 合成酵素を直接阻害することで ATP 生成を阻害する。

問 110

真核細胞における遺伝子発現に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 核小体に存在する RNA ポリメラーゼ I は、主にヘテロ核 RNA (hnRNA) の合成反応を触媒する。
- 2 成熟メッセンジャーRNA (mRNA) には、イントロン及びエキソンが含まれる。
- 3 アミノアシル tRNA の生成には、ATP の加水分解エネルギーを利用したアミノ酸の活性化が必要である。
- 4 翻訳は、鋳型である成熟 mRNA の 5'末端側から 3'末端側の方向に沿って進行する。
- 5 ペプチジルトランスフェラーゼは、リボソームの A サイトに存在するアミノアシル tRNA のアミノ酸を P サイトに存在するペプチジル tRNA のペプチド鎖に転移させる。

PCR (polymerase chain reaction) 法を用いて、ウイルス感染の有無を調べることができる。今回、別々の個体から採取した検体 A 及び検体 B を対象に、ある既知の DNA ウィルス (以下、ウイルス X) の感染の有無について、PCR 法によりウイルス遺伝子を検出する実験を行った。PCR 法及び本実験方法、考察に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。なお、図 1 は今回実施した PCR 法における温度サイクルを、図 2 は PCR 法実施後のウイルス X 及び検体 A、検体 B に由来する DNA の電気泳動結果をそれぞれ示している。また、本実験において検体の DNA 増幅率はいずれもほぼ 100% であり、DNA はサイクル数に応じて指数関数的に増幅されるものとする。

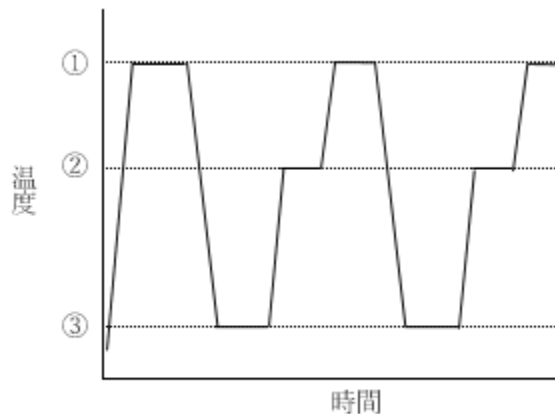


図 1 : PCR 法の温度サイクル

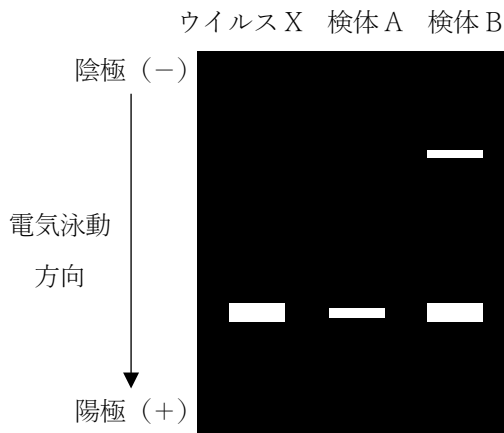


図 2 : PCR 法実施後のウイルス X 及び検体 A、検体 B に由来する DNA の電気泳動結果

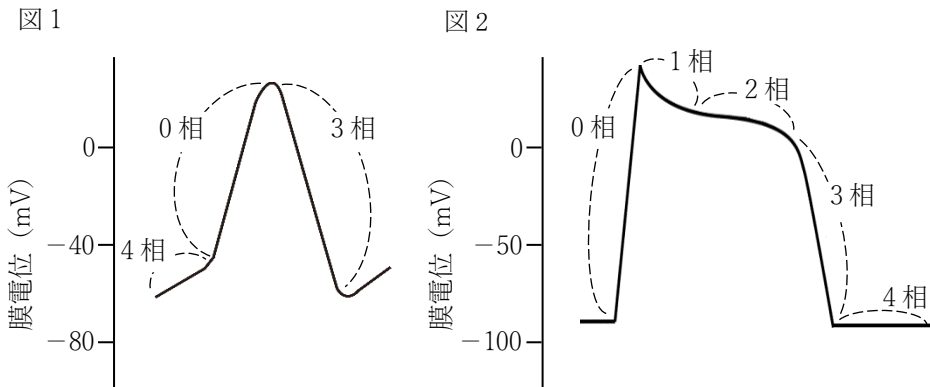
- 1 温度①では、鋳型 DNA 鎖とプライマーとのアニーリングが高頻度に生じていると考えられる。
- 2 図 1 において、温度を温度①から温度③に下げるのは、熱による DNA 分解を防

ぐためであると考えられる。

- 3 温度②では、DNA の伸長反応が活発に進行すると考えられる。
- 4 図 2 より、増幅された DNA 断片は負電荷を帯びていると考えられる。
- 5 図 2 より、ウイルス X の感染が陽性であると判断できるのは、検体 A のみであると考えられる。

問 112

下図は、ヒトの心臓の洞房結節細胞または心室筋細胞のいずれかの膜電位変化を示したものである。下図及び心筋に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 洞房結節では細胞間伝導がみられるが、心室筋ではみられない。
- 2 図 1 の 4 相及び 0 相の膜電位変化には、いずれも心筋細胞内への Ca^{2+} 流入が関与する。
- 3 図 2 の 2 相の膜電位変化には、主に Na^+ - Ca^{2+} 交換系を介した心筋細胞内への Ca^{2+} 流入が関与する。
- 4 図 2 の絶対不応期では、通常よりも強い刺激が与えられると新たな活動電位が発生する。
- 5 図 1 及び図 2 における活動電位持続時間は、いずれも交感神経の興奮により短縮する。

問 113

ヒトの消化器系に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 交感神経の興奮により、粘稠性の唾液分泌が促進される。
- 2 唾液中の α -アミラーゼは、タンパク質分解酵素の一種である。
- 3 食塊は、喉頭蓋による気管の閉塞の後、咽頭喉頭部を経て食道へ移送される。
- 4 食道は、胃の幽門部に接続している。
- 5 胃幽門部のG細胞は、ペプシノーゲンの活性化に必要な胃酸を分泌する。

問 114

血小板凝集及び血液凝固に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 血小板凝集は、プロスタグランジン (PG) I_2 やセロトニンなどにより促進される。
- 2 血小板内におけるホスホジエステラーゼの活性化は、血小板凝集を抑制する。
- 3 活性化された血小板表面の糖タンパク質 (Gp) IIb/IIIa は、フィブリノーゲンを介して血小板同士を結合させる。
- 4 血液凝固第X因子は、前駆体タンパク質のビタミンK 依存的な γ -カルボキシ化により肝臓で生成する。
- 5 プロトロンビンは、アンチトロンビンIIIによりトロンビンに変換される。

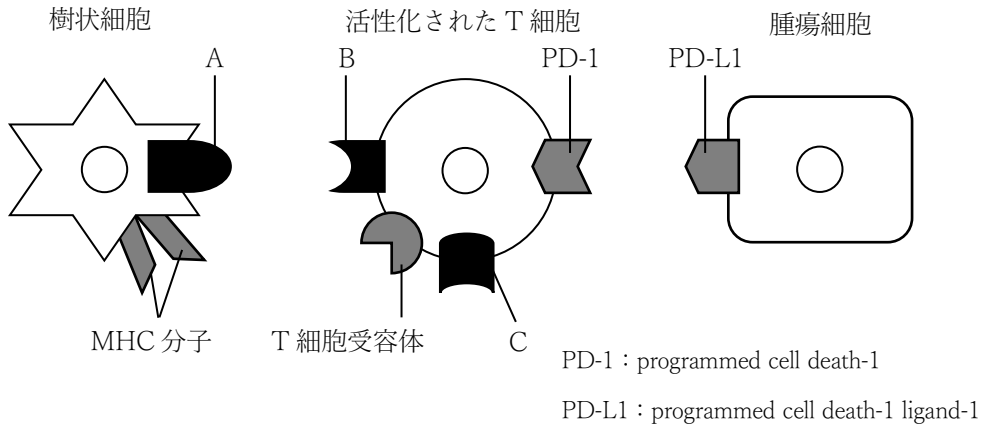
問 115

ヒトの免疫グロブリン (抗体) に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 H 鎖定常部の糖鎖修飾には、ゴルジ体が関与する。
- 2 抗体可変部の相補性決定領域は、アミノ酸配列の多様性が特に大きい領域である。
- 3 抗原と抗体の結合は、特異性が高く、一般に不可逆的である。
- 4 古典経路において、抗原と複合体を形成したIgG は、補体を直接加水分解することで補体の活性化に関与する。
- 5 胎盤通過性を有する抗体クラスは、IgAのみである。

問 116

下図は、ヒトの免疫担当細胞及び腫瘍細胞における情報伝達機構の模式図である。下図に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。ただし、ナイーブT細胞の活性化には、主要組織適合遺伝子複合体（MHC）分子を介したT細胞受容体への抗原刺激の他、図中のAとBの結合による共刺激シグナルが必要であり、CはAに結合することで活性化されたT細胞に対して抑制性のシグナルを伝える受容体として機能する。



- 1 AはCD28分子、BはCD80/CD86分子であると考えられる。
- 2 Cは、細胞傷害性Tリンパ球抗原-4（CTLA-4）であると考えられる。
- 3 PD-L1によるPD-1への刺激は、活性化されたT細胞の活性を増強する。
- 4 PD-L1は、抗原提示細胞表面に発現することがある。
- 5 ニボルマブは、PD-L1に対するモノクローナル抗体製剤である。

問 117

B型肝炎ウイルスに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 レトロウイルス科に分類される。
- 2 ウイルスゲノムとして不完全な環状二本鎖DNAを有する。
- 3 ウイルスタンパク質は、ウイルス由来のリボソームにおいて合成される。
- 4 HBe抗原陽性の場合、一般に、肝臓内でのウイルス増殖が盛んで感染力が強いと考えられる。
- 5 主要な感染経路は、経口感染である。

問 118～121

地下鉄サリン事件が発生して 20 年以上が経過した。当時、急性中毒症状として、呼吸停止などが確認され、多くの犠牲者が出た。

問 118

サリンは、コリンエステラーゼを阻害することで毒性を発現する。酵素及びコリンエステラーゼに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 酵素は、一般に基質特異性が高く、基質と共有結合を形成する。
- 2 酵素は、反応に必要な活性化エネルギーを低下させ、反応速度を増加させる。
- 3 コリンエステラーゼは、アセチルコリンをアセチル CoA とコリンに加水分解する。
- 4 サリンは、コリンエステラーゼの活性部位とは異なる部位に結合することで酵素活性を阻害する。
- 5 サリンの解毒薬であるプラリドキシムヨウ化物 (2-PAM) は、コリンエステラーゼの陰性部に結合し、隣接するサリンをコリンエステラーゼから解離させる。

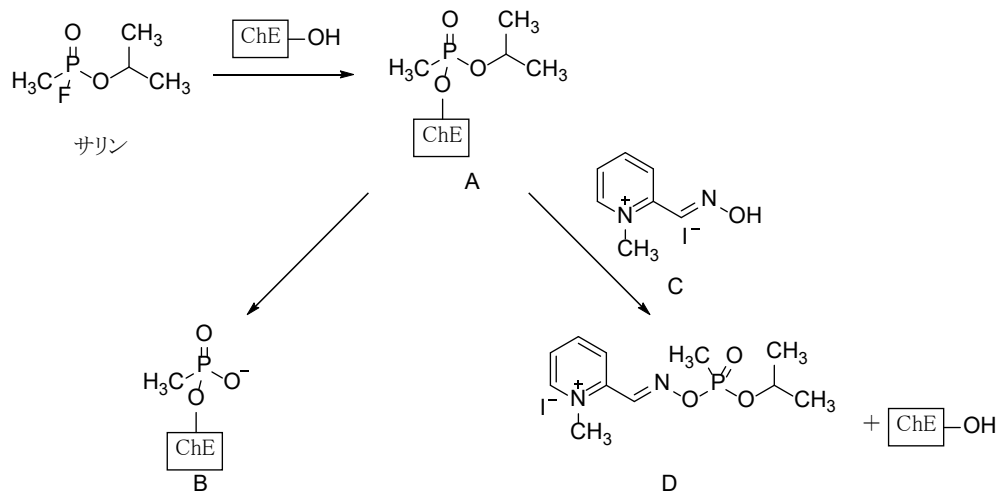
問 119

地下鉄サリン事件の際、患者に人工呼吸器管理を行うことや、解毒薬であるプラリドキシムヨウ化物 (2-PAM) の投与で治療が成功した例があった。サリンと解毒薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 サリンは、生体内においてシトクロム P450 によって代謝的活性化を受けて毒性を発現する。
- 2 サリンの急性中毒時の臨床症状として、縮瞳が現れる。
- 3 サリンの急性中毒の解毒薬として、アトロピン硫酸塩水和物が有効である。
- 4 サリンは、例外的にマラリアを媒介する蚊の防除用殺虫剤として用いられる。
- 5 2-PAM は、カルバメート系殺虫剤中毒の解毒薬としても有効である。

問 120

以下は、サリン及びコリンエステラーゼ (ChE) とその解毒薬 C との反応を示したものである。本反応に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 サリンは、ChE のシステイン残基と結合して A に変換される。
- 2 サリンから A への変換は、平衡反応である。
- 3 A から B への変換は、還元反応である。
- 4 A から B への変換により、解毒薬 C が無効となる。
- 5 A から D への変換は、C が求核剤として作用している。

問 121

サリンは、以下の条件で定性分析が行われる。以下の分析条件に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

【試料溶液の調製】

試料が血液の場合、(A) 4% HClO₄ 水溶液を加え、攪拌し遠心により上清をとり、NaHCO₃を加えて液性を中性とし、ジクロロメタンで2回抽出する。有機溶媒層を無水硫酸ナトリウムで脱水し、穏和な条件で濃縮する。

【試験操作】

試験溶液をアセトンで希釈し、その1~2 μ Lを装置に注入する。得られたクロマトグラムおよびマススペクトルを標準品と比較して同定する。

【クロマトグラフィー/質量分析計の分析条件】

カラム：微極性キャピラリーカラム (0.25 mm i.d.×30 m、膜厚0.25 μ m)

カラム温度：(B) 45°C (2 min)、45~125°C (8°C/min、昇温)、125~280°C (15°C/min、昇温)、280°C (2 min)

注入口温度：200°C

キャリアーガスおよび流速：He、0.64 mL/min

イオン源温度：250°C

質量分析計のイオン化法：

- 1 本実験で用いているのは、ガスクロマトグラフィー/質量分析計である。
- 2 本実験では、クロマトグラフィーの検出器としてアルカリ熱イオン化検出器が用いられている。
- 3 (A)を加える目的は、水溶液を酸性にし、サリンを分子形にするためである。
- 4 (B)で温度を上げる目的は、保持時間を短縮させるためである。
- 5 に入るのは、エレクトロスプレーイオン化 (ESI) 法である。

図1～3は我が国の出生に関連するデータを示したものである。A～Cには合計特殊出生率、総再生産率、純再生産率のいずれかが該当する。以下の記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

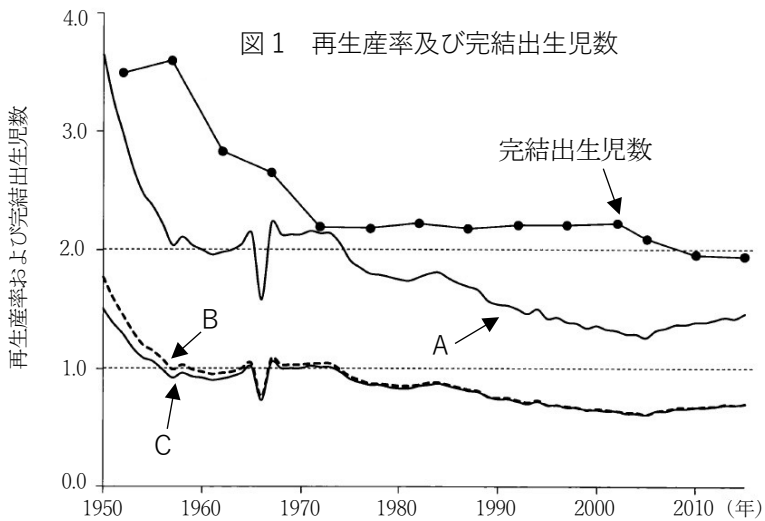
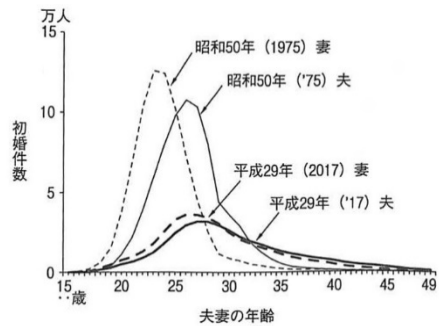
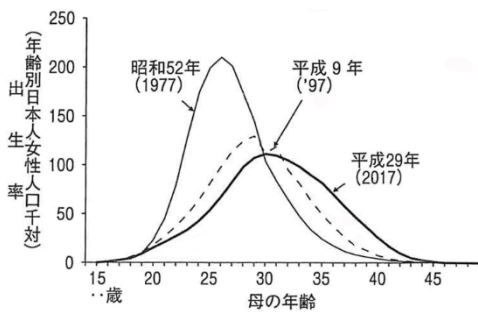


図2 母の年齢別にみた出生率の年次推移

図3 夫初婚、妻初婚の年齢別分布



- 1 A～Cはいずれも、15～49歳のすべての女性を対象として算出される。
- 2 BとCの差は1950年より2010年の方が小さいことから、生まれた女兒が再生産年齢になるまでの生存確率は高まったと考えられる。
- 3 1977年から2017年にかけて、晩婚化に伴い、出産年齢は上昇したと推測される。
- 4 1970～2000年は、結婚後の夫婦1組あたりの出生数は2を下回っていると考えられる。
- 5 我が国における1970～2000年の再生産率の低下には、晩婚化が寄与していると考えられる。

問 123

以下の表は、我が国の 2017 年及び 2016 年の死因別死亡順位を示している。A～E には、悪性新生物、心疾患、自殺、誤嚥性肺炎、肺炎のいずれかが該当する。以下の記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

死因	2017 年（平成 29 年）			2016 年（平成 28 年）		
	死因順位	死亡数（人）	死亡率（10 万人対）	死因順位	死亡数（人）	死亡率（10 万人対）
全死因		1,340,397	1,075.3		1,307,748	1,046.0
A	(1)	373,334	299.5	(1)	372,986	298.3
B	(2)	204,837	164.3	(2)	198,006	158.4
脳血管疾患	(3)	109,880	88.2	(4)	109,320	87.4
老衰	(4)	101,396	81.3	(5)	92,806	74.2
C	(5)	96,841	77.7	(3)	119,300	95.4
不慮の事故	(6)	40,329	32.4	(6)	38,306	30.6
D	(7)	35,788	28.7	—	38,650	30.9
腎不全	(8)	25,134	20.2	(7)	24,612	19.7
E	(9)	20,465	16.4	(8)	21,017	16.8
血管性等の認知症	(10)	19,546	15.7	(14)	11,894	9.5

厚生労働省人口動態統計より

注 1) 死因分類について、2017 年は「ICD^{*}-10（2013 年版）準拠」（2017 年適用）、

2016 年は「ICD^{*}-10（2003 年版）準拠」（2006 年適用）である。

注 2) () 内の数字は、死因順位を示す。

※ ICD：疾病及び関連保健問題の国際統計分類

- 1 A は 1950 年以降、常に死因の第 1 位となっている。
- 2 1985 年以降の B の死亡数の増加には人口の高齢化は関与しない。
- 3 2017 年に C の死亡数が減少した主な要因として、ICD-10（2013 年版）準拠による原死因選択ルールの明確化による影響が考えられる。
- 4 D は 2017 年から死因順位に用いる分類項目に追加された。
- 5 2017 年の年齢階級別死亡率において、E は 40～89 歳の第 1 位となっている。

問 124

喫煙と死亡原因との関係を4年半追跡調査した。下表は、非喫煙者と喫煙者の1日あたりの平均喫煙本数別にみた肺がんと虚血性心疾患の死亡数に関する要因対照研究の結果であり、表中の数値は10万対の死亡数である。この結果に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。また、追跡不能者はいないと仮定する。

死亡原因	非喫煙	1日あたりの平均喫煙本数		
		1～14本	15～24本	25本以上
肺がん	9	47	108	171
虚血性心疾患	375	450	460	585

- 1 非喫煙者に対する15～24本/日の喫煙者の肺がん死亡の相対危険度は12である。
- 2 14本以下/日の喫煙者に対する25本以上/日の喫煙者の虚血性心疾患死亡の相対危険度は2.3である。
- 3 非喫煙者と比べ25本以上/日の喫煙者の場合、虚血性心疾患による死亡は肺がんによる死亡より、喫煙との関連性が強い。
- 4 非喫煙者に対する25本以上/日の喫煙者の虚血性心疾患死亡の寄与危険度は210(10万対)である。
- 5 この表の結果から、喫煙以外の交絡因子に関する情報を得ることができる。

問 125

「21世紀における第2次国民健康づくり運動」の主な項目における策定時のベースラインと目標について、誤っているのはどれか。1つ選べ。

	項目	策定時のベースライン	目標
1	80歳で20歯以上の自分の歯を有する者の割合	約25% (2005年)	50% (2022年度)
2	妊娠中の喫煙をなくす	約5% (2010年)	0% (2014年)
3	ロコモティブシンドロームを認知している国民の割合の増加	約17% (2012年)	80% (2022年度)
4	健康寿命の延伸	男性：約81年 女性：約87年 (2010年)	平均寿命の増加分を上回る健康寿命の増加 (2022年度)
5	COPDの認知度の向上	約25% (2011年)	80% (2022年度)

問 126

以下の表は、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）」において、全数把握を行う感染症の2007年以降の発生動向調査結果である。A～Cに当てはまる感染症の組合せとして正しいのはどれか。1つ選べ。

西暦	A	B	C
2007年	—	56	—
2008年	—	44	294
2009年	—	56	147
2010年	—	66	87
2011年	—	61	378
2012年	—	121	2,386
2013年	—	127	14,344
2014年	—	154	319
2015年	0	213	163
2016年	0	356	126
2017年	0	305	91
2018年	0	446	2,941

注) Aは2015年1月21日より指定感染症から二類感染症に変更された。

Bはシカなど野生動物の摂食により感染する。

Cの主な感染経路は飛沫感染であり、2008年1月より定点把握対象疾患から全数把握対象疾患となった。

	A	B	C
1	中東呼吸器症候群	レジオネラ症	水痘
2	急性灰白髄炎	E型肝炎	風しん
3	中東呼吸器症候群	E型肝炎	風しん
4	急性灰白髄炎	レジオネラ症	水痘
5	中東呼吸器症候群	E型肝炎	水痘
6	急性灰白髄炎	レジオネラ症	風しん

問 127

下記に示す化学物質と、その曝露によって危険度が増す主な職業がんとの組合せのうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

	化学物質	主な職業がん
1	<chem>H2C=CHCl</chem>	中皮腫
2	<chem>Nc1ccc(cc1)-c2ccc(N)cc2</chem>	膀胱がん
3	<chem>c1ccccc1</chem>	皮膚がん
4	<chem>Cc1cccc(N)c1</chem>	肺がん
5	<chem>CC(Cl)CCl</chem>	胆管がん

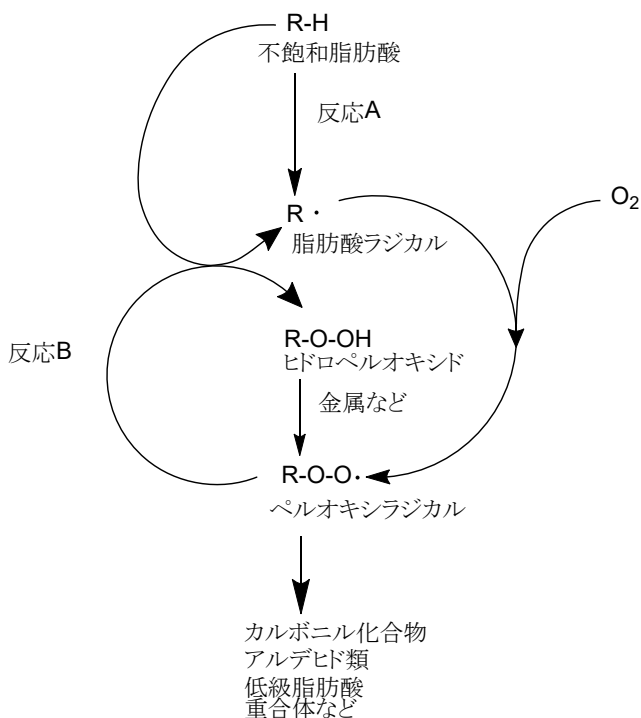
問 128

エネルギーや栄養素の過不足に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 長期にわたるエネルギー摂取不足状態だが、血中タンパク質の大きな低下は見られない状態をクワシオルコルという。
- 2 マラスムスでは、肝臓でのタンパク質合成が抑制され浮腫が起こる。
- 3 我が国においてタンパク質・エネルギー栄養失調は、高齢者で問題となりやすい栄養不良である。
- 4 飢餓などにより除脂肪体重 (LBM) が低下し、一定以下になると「窒素死」の状態となる。
- 5 高齢者におけるサルコペニア防止では、脂質の摂取量を最も重視している。

問 129

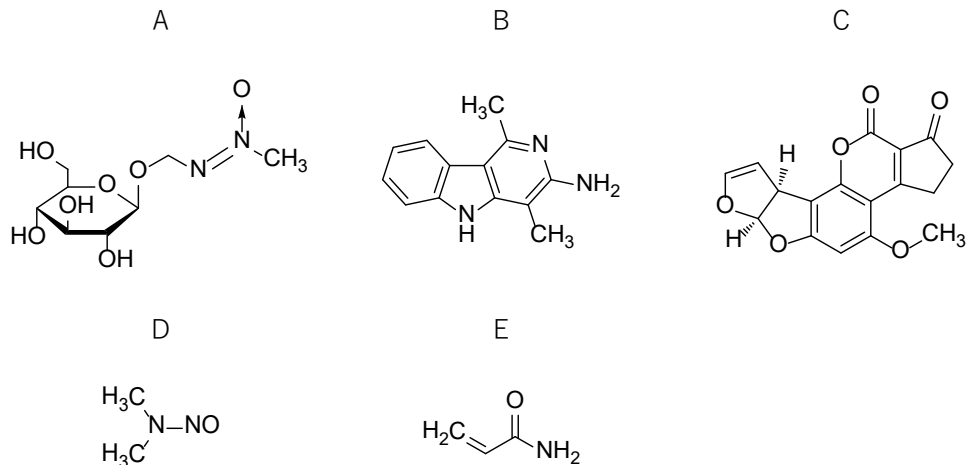
以下は、油脂の変質過程の概念図である。油脂の変質と変質試験法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 反応 A は、主に微生物の増殖によって起こる。
- 2 反応 B を停止する目的で添加する食品添加物は、自身が酸化されることによって、油脂の変質を抑制する。
- 3 チオバルビツール酸試験値は、試料 100 g から生成する青色色素の μmol 数で表す。
- 4 過酸化物質価は、ヒドロペルオキシドにより、ヨウ化物イオンが還元されて生成する物質を滴定して測定する。
- 5 食品衛生法により、めんを油脂で処理した即席めん類には酸価又は過酸化物質価に関する規制値が定められている。

問 130

食品に由来する物質 A～E に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。



- 1 A はソテツに含まれる成分であり、 β -グルコシダーゼにより代謝的活性化を受け、発がん性を示す。
- 2 B は魚の焼け焦げに含まれる、グルタミン酸由来の発がん性物質である。
- 3 C は *Aspergillus* 属のかびが産生するマイコトキシンであり、肝臓がんを引き起こす。
- 4 D は魚卵や魚肉に含まれる第二級アミンと亜硝酸が、胃内酸性条件下で反応し生成する発がん物質である。
- 5 E はジャガイモを高温で揚げた際に、非酵素的な反応により生じる。

問 131

抱合反応に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

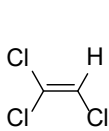
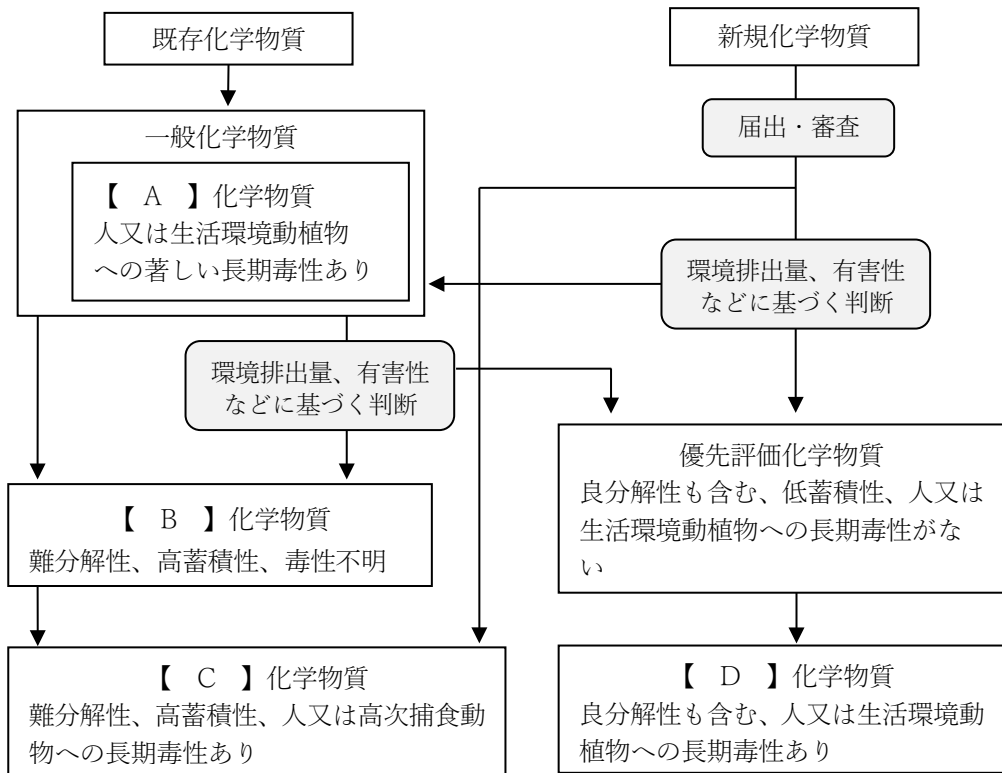
- 1 グルクロン酸抱合によって生成する抱合体は、すべて α 型である。
- 2 硫酸抱合は、3'-ホスホアデノシン 5'-ホスホスルフェートが供与体として利用される。
- 3 グルタチオン抱合を触媒する酵素は、グルタチオンペルオキシダーゼである。
- 4 メチル抱合では、供与体である *S*-アデノシル-L-メチオニン (SAM) のメチル基を水酸基、アミノ基、スルファニル基に転移する。
- 5 異物は抱合反応の基質になるが、内因性物質は基質になることはない。

問 132

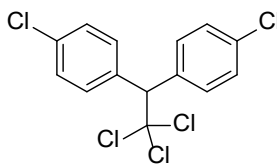
化学物質の毒性に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 メチル水銀及び無機ヒ素は、国際がん研究機関 (IARC) による発がん性分類において、グループ 1 (ヒトに対する発がん性が認められている) に分類されている。
- 2 金属水銀の吸収率は、肺よりも消化管からの方が高い。
- 3 無機鉛中毒時の主な曝露指標は、毛髪中鉛濃度である。
- 4 カドミウムによる腎毒性は、吸収されたカドミウムがメタロチオネインの誘導能を上回った場合に生じやすい。
- 5 ダイオキシン類の毒性を評価する毒性等量 (TEQ) は、各ダイオキシン類の毒性等価係数 (TEF) に各ダイオキシン類の濃度を乗じた総和で表される。

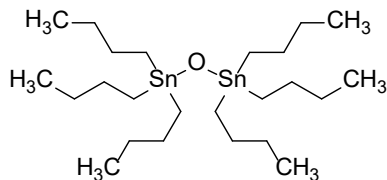
「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（化審法）の審査・分類に関して A～E 及び化学物質 I～III に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。



I



II

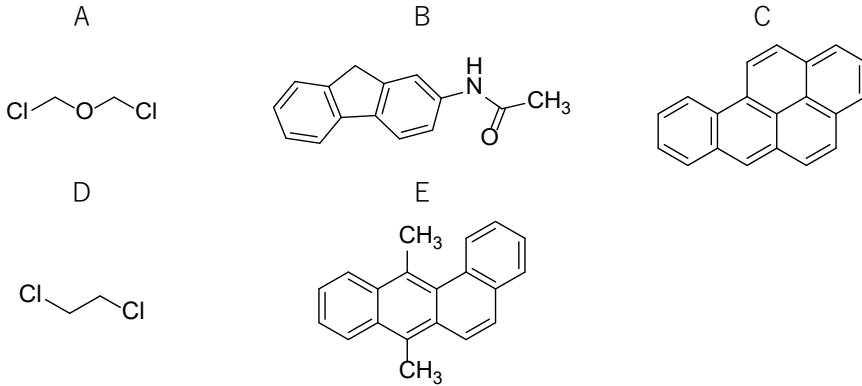


III

- 1 A は、難分解性や高蓄積性を有さないが、人又は生活環境動植物への著しい長期毒性を有する。
- 2 B の設定は、化学物質の環境への放出量を把握することを目的としている。
- 3 化学物質 I と III は、C に分類される。
- 4 化学物質 II は、D に分類され、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約（POPs 条約）の対象となる。
- 5 放射性物質や毒物及び劇物取締法に規定する特定毒物は、本法の規制対象外である。

問 134

発がん物質 A～E の代謝と発がんに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 A～E の化学物質は、遺伝子に作用して細胞の変異を引き起こす発がんイニシエーターである。
- 2 A は、生体内の代謝酵素により代謝的に活性化されることで発がん性を示す。
- 3 B と C は、いずれも主としてエポキシドとなり発がん性を示す。
- 4 D はグルタチオン抱合を受けることで代謝的に活性化される。
- 5 E の代謝的活性化に、抱合反応は関与しない。

問 135

電離放射線に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 α 線の飛程距離と比電離の関係は、比例関係である。
- 2 エネルギーの大きい β 線の遮蔽では、制動放射線の発生を防ぐため鉛板が必要である。
- 3 γ 線は、透過力が弱いため厚紙で遮蔽できる。
- 4 X 線は、低 LET 放射線である。
- 5 高 LET 放射線と比較して、低 LET 放射線では間接作用による水分子の放射線分解により生じた反応性の高い活性酸素種が生体内の標的分子に作用する割合が高い。

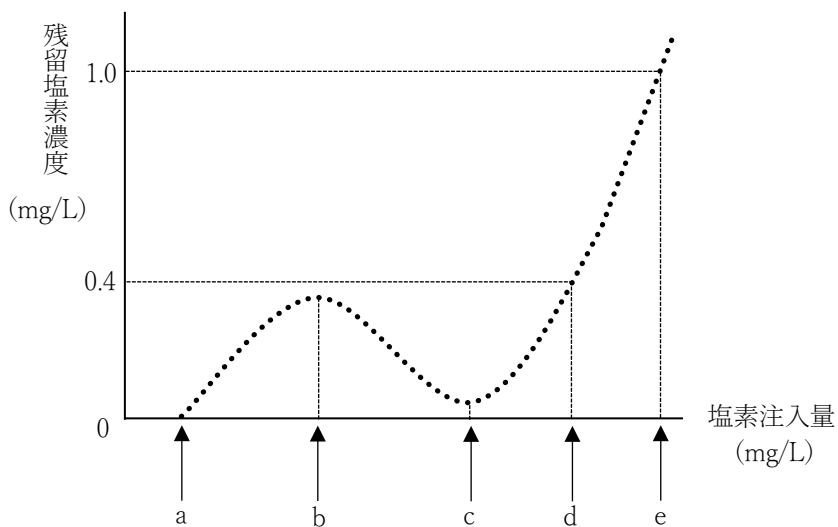
問 136

温室効果ガスに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 二酸化炭素は、地球温暖化係数が最も小さいため、地球温暖化への寄与度が最も小さい。
- 2 メタンは、主に下水汚泥の焼却処分による人為的活動によって発生する。
- 3 ハイドロフルオロカーボン（HFC）は、温室効果作用を有するがオゾン層破壊作用を有さないフロンであり、モントリオール議定書の規制対象物質である。
- 4 一酸化二窒素や六フッ化硫黄は、温室効果作用を有していない。
- 5 温室効果ガスは、パリ協定に基づき低減対策が行われている。

問 137

以下の図は原水の塩素処理の概念図である。この図に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 この原水には、アンモニアなどのアミン類が存在するが還元性物質は存在しない。
- 2 この原水の塩素消費量はaである。
- 3 水に塩素を注入後、b点で水中に認められる残留塩素は主に結合残留塩素である。
- 4 我が国の給水栓における飲料水では、d点における遊離残留塩素濃度以上を満たさなければならない。
- 5 我が国では、水泳プールに係る学校環境衛生基準を満たすためには、e以上の塩素注入量が必要である。

問 138

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 窒素酸化物の発生は、主に化石燃料中に含まれる窒素化合物の燃焼によるものである。
- 2 硫黄酸化物の大気中濃度の低下により、光化学オキシダントの環境基準達成率は30年前と比較して著しく上昇した。
- 3 一酸化炭素は、ヘモグロビンとの結合親和性が酸素より高く、細胞の酸素欠乏状態を引き起こす。
- 4 浮遊粒子状物質にPM 2.5は含まれない。
- 5 光化学オキシダントや浮遊粒子状物質の原因物質となる揮発性有機化合物は、工場などの固定発生源における排出基準が設けられている。

問 139

室内空気汚染に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

在室者が12人の事務室において、二酸化炭素濃度を1,000 ppm以下に保つための必要換気量は $360 \text{ m}^3/\text{hr}$ とする。この事務室は、床面積 60 m^2 、床から天井までの高さ3mの直方体である。ただし、在室者が呼出する二酸化炭素量は1人当たり $0.018 \text{ m}^3/\text{hr}$ 、外気の二酸化炭素濃度は400 ppmとする。

- 1 この事務室の換気量が $360 \text{ m}^3/\text{hr}$ の場合、換気回数は2回/hrである。
- 2 在室者数が6人になった場合、必要換気量は $180 \text{ m}^3/\text{hr}$ である。
- 3 ヒトの呼気中に含まれる二酸化炭素濃度は、外気中に含まれる二酸化炭素濃度の約3~5倍程度である。
- 4 NaOH・チモールフタレイン検知剤を用いた二酸化炭素の検知管法では、検知剤が二酸化炭素と反応して黒褐色に変色する。
- 5 室内の二酸化炭素濃度が1,000 ppmを上回った状態が継続すると、メトヘモグロビン血症の原因となるため室内には基準値が設定されている。

問 140

2017年度の我が国における産業廃棄物処理に関する記述のうち、誤っているのはどれか。
1つ選べ。

- 1 産業廃棄物は、排出事業者が収集・運搬、中間処理、最終処分の責任を負うが、自ら処理できない場合には、許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託することができる。
- 2 種類別排出量の上位3品目は、汚泥、動物のふん尿、がれき類である。
- 3 汚泥の脱水等の中間処理を行うことで、産業廃棄物排出量の30%以上が減量化されている。
- 4 再生利用を推進するため、建設リサイクル法や食品リサイクル法が既に施行されている。
- 5 2003年以降の最終処分場の残余年数は増加傾向だが、これは最終処分量が再生利用量を上回っているためである。

注) 建設リサイクル法：建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律

食品リサイクル法：食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律

問 141

生命倫理の四原則に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 四原則の1つに、自律尊重の原則がある。
- 2 世界医師会総会で採択されたものである。
- 3 無危害の原則とは、身体に侵襲性の高い医療行為を行うことを完全に回避することである。
- 4 各原則は独立しており、互いに連動するものはない。
- 5 災害時におけるトリアージは、正義の原則の一例である。

問 142

患者の自己決定権とインフォームド・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 医療におけるインフォームド・コンセントの必要性は、古くはヒポクラテスの誓いでも述べられている。
- 2 我が国の医療におけるインフォームド・コンセントの根拠となる法律は、医師法である。
- 3 医療者は、患者の自己決定権を最優先とし、その意思が確認できない場合には、処置を行うことはできない。
- 4 信仰上の理由により、医療提供が拒否される場合がある。
- 5 アルツハイマー型認知症などで判断能力が衰えた患者が、身体疾患の治療が目的で入院するとき、家族のインフォームド・コンセントが必要とされる。

問 143

服薬指導の際に影響を及ぼす心理的要因について、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 患者と良好な関係を築くには、二重束縛的コミュニケーションを心がけることが大切である。
- 2 患者が悪い印象を抱いた薬剤師に対して、その後、その薬剤師のすべてが悪く見えてしまうことをピグマリオン効果という。
- 3 患者が話した内容を薬剤師が繰り返す対応は、ミラーリングといえる。
- 4 ラポールを構築すると、患者は悩みを打ち明けやすくなる。
- 5 薬剤師は、意識的にブロッキングを行うことにより、患者の思いを受け止めやすくなる。

問 144

我が国の法令に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 日本国憲法第 25 条では、すべての国民は、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を有する旨の「人格権」が述べられている。
- 2 法律の趣旨に違反する政令の条文は無効である。
- 3 医薬品医療機器等法施行規則は、厚生労働大臣が定めた省令である。
- 4 薬事に関する条例は、内閣の閣議を経て定められる。
- 5 日本薬局方は、薬剤師法に基づく厚生労働省告示として公表される。

問 145

医療法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 病院の開設者は、医療の安全を確保するための指針の策定を行わなければならない。
- 2 病院の管理者は、当該病院における安全管理体制確保のため、医薬品安全管理責任者を兼務しなければならない。
- 3 病院の管理者は、当該病院に勤務する医療従事者の勤務環境の改善その他の医療従事者の確保に資する措置を講ずるよう努めなければならない。
- 4 患者からの医療に関する苦情や相談に対応するため、日本医療機能評価機構が設置されている。
- 5 医療事故調査について必要な情報提供等を行う医療事故調査・支援センターは、厚生労働大臣が指定する。

問 146

医薬品リスク管理計画に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 医薬品リスク管理計画は、医薬品及び医薬部外品の製造管理及び品質管理の基準に関する省令に基づいて実施される。
- 2 製造販売業者は、原則として、医薬品リスク管理計画書を当該医薬品の販売開始後1ヶ月以内に提出する。
- 3 医薬品リスク管理計画は、すべての医療用医薬品における承認条件として付与される。
- 4 医薬品リスク管理計画では、添付文書に記載されていない重要な潜在的リスクも確認することができる。
- 5 医薬品安全性監視活動では、追加の活動として市販直後調査による情報収集を行うことがある。

問 147

毒物及び劇物取締法における特定毒物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 毒物劇物営業者は、特定毒物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び「特定毒物」の文字を記載しなければならない。
- 2 一般販売業者は、特定毒物を販売することができる。
- 3 特定毒物研究者は、特定毒物を輸入することができる。
- 4 毒物劇物営業者が特定毒物を貯蔵する際は、実地に盗難の防止につき必要な注意をする場合を除き、かぎをかけた設備内で行わなければならない。
- 5 毒物劇物営業者は、特定毒物を交付する際、運転免許証などによりその交付を受ける者の氏名及び住所を確認しなければならない。

問 148

我が国の公的医療保険制度に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 国民は、加入する医療保険を任意で選択することができない。
- 2 医薬品医療機器等法に基づく薬局開設の許可を受ければ、国民健康保険の被保険者に対する療養の給付を担当することができる。
- 3 保険給付の方法として、保険者が医療機関等での医療費の一部を支払う現物給付を原則とする。
- 4 保険外併用療養費とは、保険医療を受けた場合において、1ヶ月間に患者が支払う医療費の負担を一定額に抑えることを目的とした保険給付である。
- 5 保険薬局において在宅患者訪問薬剤管理指導料を算定する場合、当該指導を行う旨を都道府県知事に届け出なければならない。

問 149

調剤併設型ドラッグストアに次の内容を訴える来客があった。なお、当該店舗には薬剤師と登録販売者が従事している。

28歳女性。家庭の事情で直ちに禁煙したいと考えている。以前禁煙しようとしたときは、イライラすることが増え、結果的に禁煙できなかった。今回は絶対に止めたいとのことで、禁煙補助剤の使用を検討している。喫煙歴は6年、1日当たりの喫煙本数は約15本。基礎疾患はない。なお、禁煙サポートに使用できる一部の医薬品について、以下に概要を示す。

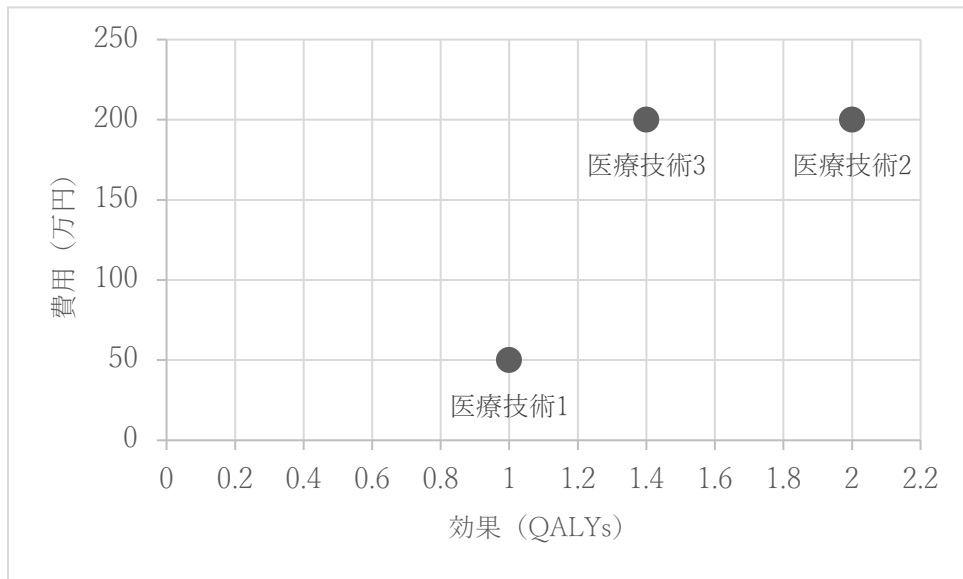
	一般的名称	規制区分	その他
A	ニコチンガム	指定第二类医薬品	1日最大使用個数：24個
B	経皮吸収ニコチン製剤	第一類医薬品	8週間を超えて継続投与しない
C	バレニクリン酒石酸塩錠	医療用医薬品	投与期間は12週間とする

本女性に対する薬剤師によるセルフメディケーションのサポートとして、適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 近隣の診療所を直ちに受診するように勧めた。
- 2 AとBでは、剤形が異なるだけで、1製剤あたりに含有するニコチン量は同一である旨を説明した。
- 3 Aについて、購入後の薬学的な相談は、当店の登録販売者も対応できる旨を説明した。
- 4 いずれの製剤も、妊婦が禁煙する場合にも使用される薬剤である旨を説明した。
- 5 いずれの製剤も、セルフメディケーション税制の対象となっていると説明した。

問 150

ある疾患について、費用対効果を検討することになった。薬剤経済分析及び下記の図に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 質調整生存年 (QALY : quality-adjusted life year) は生存年数に効用値 (QOL を数値化した指標) を乗じることにより得られる。
- 2 公的医療費支払者の立場による分析では、患者負担分のみを費用として取り扱う。
- 3 医療技術 1、2、3 それぞれの費用対効果を検討する際には、費用最小化分析が最適である。
- 4 医療技術 1 に対する医療技術 2 の増分費用効果比 (ICER : incremental cost-effectiveness ratio) は、150 万円/QALY である。
- 5 医療技術 2 よりも、医療技術 3 の方が費用対効果は優れている。

問 151

自律神経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 ネオスチグミンは、内因性アセチルコリンの合成を直接促進し、シナプス間隙のアセチルコリン量を増大させる。
- 2 インダカテロールは、アドレナリン β_2 受容体に対する高い親和性を示し、気管支平滑筋細胞内のサイクリック AMP (cAMP) の濃度を上昇させる。
- 3 カルプロニウムは、ムスカリン性アセチルコリン受容体を遮断し、血管を収縮させる。

- 4 グリコピロニウムは、ムスカリン性アセチルコリン M_3 受容体を遮断して気管支平滑筋を収縮させるとともに、作用持続時間が長い。
- 5 ベバントロールは、アドレナリン α_1 及び β_1 受容体を遮断するほか、 Ca^{2+} 拮抗作用を有し、血圧を低下させる。

問 152

骨格筋弛緩薬及びその解毒薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 A型ボツリヌス毒素は、運動神経終末に取り込まれた後に、アセチルコリンの遊離を抑制する。
- 2 チザニジンは、中枢内のアドレナリン α_2 受容体を刺激して筋緊張を緩和するため、頸肩腕症候群に用いられる。
- 3 スガマデクスは、スキサメトニウムを包接化し、スキサメトニウムによる筋弛緩作用を減弱させる。
- 4 ロクロニウムは、神経筋接合部のニコチン性アセチルコリン N_M 受容体を競合的に遮断し、陽イオンの細胞膜透過性を上昇させる。
- 5 ダントロレンは、第1相において神経筋接合部のニコチン性アセチルコリン N_M 受容体を刺激し、持続的脱分極を引き起こす。

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 亜酸化窒素は、イソフルランと比較して血液/ガス分配係数が大きく、麻酔の導入が速い。
- 2 ケタミンは、グルタミン酸 NMDA 受容体を非競合的に遮断し、麻酔作用を示す。
- 3 デクスメデトミジンは、脳内青斑核のアドレナリン α_{2A} 受容体を遮断し、上位中枢の興奮・覚醒レベルを抑制する。
- 4 チオペンタールは、 γ -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し、 Cl^- の細胞膜透過性を低下させる。
- 5 最小肺胞内濃度 (MAC) は、吸入麻酔薬の力価を示し、小さいほど麻酔作用が強い。

問 154

中枢神経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 炭酸リチウムは、イノシトール 1-リン酸分解酵素を阻害し、ホスファチジルイノシトール (PI) 代謝回転を亢進させる。
- 2 マプロチリンは、セロトニン再取り込み阻害作用のほか、セロトニン受容体調節作用を示す。
- 3 ミルタザピンは、シナプス前膜のアドレナリン α_2 自己及びヘテロ受容体を遮断するとともに、シナプス後膜のセロトニン 5-HT₂ 及び 5-HT₃ 受容体を遮断する。
- 4 タンドスピロンは、大脳辺縁系においてセロトニン 5-HT_{1A} 受容体に結合し、抗不安作用を示す。
- 5 ベンラファキシンは、選択的セロトニン再取り込み阻害薬であり、脳内のシナプス間隙におけるセロトニン濃度を増大させて抗うつ作用を示す。

問 155

抗炎症薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 エトドラクは、シクロオキシゲナーゼ (COX) -1 及び COX-2 を同程度に阻害するため、消化管障害を起こしやすい。
- 2 チアラミドは、主に 5-リポキシゲナーゼを阻害し、ロイコトリエンの生成を抑制する。
- 3 スリンダクは、生体内で活性体であるスルフィド体に変換され、COX を阻害する。
- 4 アスピリンは、COX-1 及び COX-2 をアセチル化し、酵素活性を不可逆的に阻害する。
- 5 ヒドロコルチゾンは、デキサメタゾンと比較して、糖質コルチコイド作用は強いが、鉱質コルチコイド作用は弱い。

問 156

免疫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 シクロホスファミドは、生体内で活性化され、主に DNA 鎖のグアニン塩基をアルキル化する。
- 2 テセロイキンは、遺伝子組換え型インターロイキン (IL) -1 製剤であり、T 細胞やナチュラルキラー (NK) 細胞に結合して腫瘍細胞への障害活性を増強する。

- 3 ミゾリピンは、高分子核酸に取り込まれ、イノシン酸 (IMP) デヒドロゲナーゼを特異的に阻害し、プリンスクレオチド合成を阻害する。
- 4 タクロリムスは、FK 結合タンパク質に結合してカルシニューリンを活性化し、IL-2 などのサイトカイン産生を抑制する。
- 5 バシリキシマブは、活性化 T 細胞表面の CD25 に対して特異的に結合し、T 細胞の増殖を抑制する。

問 157

高血圧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 アゼルニジピンは、血管平滑筋細胞の電位依存性 L 型 Ca^{2+} チャンネルを遮断し、末梢血管を拡張させる。
- 2 クロニジンは、延髄の血管運動中枢のアドレナリン α_2 受容体を遮断し、交感神経機能を低下させる。
- 3 ヒドロクロチアジドは、集合管の上皮性 Na^+ チャンネルを遮断し、 Na^+ の再吸収を抑制して循環血液量を減少させる。
- 4 アリスキレンは、レニン活性を直接阻害し、アンギオテンシン I 及びアンギオテンシン II 濃度を低下させる。
- 5 エプレレノンは、遠位尿細管から集合管において抗利尿ホルモン受容体を遮断し、 Na^+ - K^+ 交換系を抑制する。

問 158

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 抗ヒト胸腺細胞ウサギ免疫グロブリンは、単球やマクロファージに作用して間接的に顆粒球を増加させるため、骨髄移植後の顆粒球数増加促進目的で用いられる。
- 2 エポエチン ベータ ペゴルは、エリスロポエチン受容体に結合して赤血球数を増加させるため、腎性貧血に用いられる。
- 3 デフェロキサミンは、生体内の Fe^{3+} とキレートを形成し、鉄の尿中排泄を促進する。
- 4 エルトロンボパグは、トロンボポエチン受容体を遮断し、巨核球の増殖や分化を抑制する。
- 5 ミリモスチムは、T 細胞表面抗原に対して高い親和性を示し、T 細胞への細胞傷害性を示す。

問 159

消化性潰瘍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 ランソプラゾールは、酸により活性体となり H^+,K^+ -ATPase とジスルフィド結合を形成し、酵素活性を持続的に阻害する。
- 2 レバミピドは、菌体内の酸化還元系の反応でヒドロキシラジカルを生成し、ヘリコバクター・ピロリの DNA 鎖を切断する。
- 3 テプレノン[®]は、胃壁細胞においてヒスタミン H_2 受容体を競合的に遮断して胃酸分泌を抑制する。
- 4 アルジオキサは、抗ペプシン作用を示すほか、胃粘膜損傷部位を被覆して治癒を促進する。
- 5 ミソプロストールは、胃粘膜壁細胞内のサイクリック AMP (cAMP) 濃度を上昇させて、胃酸分泌を抑制する。

問 160

ホルモン関連薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 エンザルタミドは、前立腺がん細胞のアンドロゲン受容体を遮断し、受容体の核内移行を促進させる。
- 2 ブセレリンは、反復投与することで性腺刺激ホルモン放出ホルモン (Gn-RH) 受容体数を減少させる。
- 3 クロミフェンは、主に乳がん組織のエストロゲン受容体でエストロゲンと競合的に拮抗し、乳がん細胞の増殖を抑制する。
- 4 ダナゾールは、下垂体に作用し、性腺刺激ホルモンの分泌を抑制する。
- 5 レトロゾールは、 5α -還元酵素を阻害し、アンドロゲンからエストロゲンの生合成を抑制する。

問 161

皮膚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 尿素は、角質の水分保持量を増加させ、乾燥状態の皮膚を正常化する。
- 2 トレチノイン トコフェリルは、レチノイン酸とビタミン E のエステル結合体であり、肉芽形成を抑制する。
- 3 タカルシトールは、プロスタグランジン E_1 製剤であり、病変局所の循環障害改善

作用を示し、皮膚潰瘍に用いられる。

- 4 アルプロスタジル アルファデクスは、活性型ビタミン D₃ 製剤であり、表皮細胞の増殖抑制作用や分化誘導作用により角化異常を改善し、乾癬に用いられる。
- 5 トラフェルミンは、線維芽細胞成長因子 (FGF) 受容体に結合して血管新生や肉芽形成促進作用を示し、皮膚潰瘍に用いられる。

問 162

抗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 ファビピラビルは、細胞内で活性体であるリボシル三リン酸化体となり、インフルエンザウイルスの RNA 依存性 RNA ポリメラーゼを選択的に阻害する。
- 2 オセルタミビルは、ノイラミニダーゼを活性化し、感染細胞からのインフルエンザウイルスの遊離を抑制する。
- 3 アバカビルは、未変化体のまま HIV 逆転写酵素を阻害するとともに、ウイルス DNA に取り込まれてその伸長を停止させる。
- 4 マラビロクは、感染細胞内で HIV プロテアーゼを阻害し、成熟ウイルスの産生を抑制する。
- 5 ホスカルネットは、DNA ポリメラーゼのピロリン酸結合部位に直接結合し、ヘルペスウイルスの増殖を抑制する。

問 163

抗悪性腫瘍薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ブスルファンは、アルキル化により DNA やタンパク質の間に架橋を形成し、細胞増殖を抑制する。
- 2 ノギテカン、チューブリンの重合を阻害し、細胞分裂を抑制する。
- 3 プレオマイシンは、Fe²⁺ とキレートを形成し、DNA 鎖を切断する。
- 4 パニツムマブは、血管内皮増殖因子受容体 (VEGFR) チロシンキナーゼを選択的に阻害し、血管新生を阻害する。
- 5 ペムブロリズマブは、PD-1 (Programmed cell death-1) に対するモノクローナル抗体製剤で、細胞傷害性 T 細胞の活性化を抑制する。

問 164～165

50歳男性。強い動悸と息切れ、脱力感を感じたため近医を受診した。心電図検査などを実施した結果、WPW 症候群に伴う発作性上室性頻拍と診断され、薬物による急性期治療が行われた。その後、本患者がカテーテルアブレーションを望まなかったため、薬物治療による再発予防が行われることとなった。なお、本患者の心機能は正常であり、血圧も正常範囲内である。

問 164

本患者の発作性上室性頻拍の再発予防に用いられる薬物として、最も推奨されるのはどれか。1つ選べ。

- 1 ベラパミル塩酸塩
- 2 アトロピン硫酸塩水和物
- 3 ジソピラミドリン酸塩
- 4 ジゴキシン
- 5 ジルチアゼム塩酸塩

問 165

前問の薬物の投与を開始してから一週間後、本患者はめまいや手足のふるえを訴えて再度受診した。他に服用している薬物はなく、以下の血液検査の結果から処方薬による副作用が疑われた。

<血液検査所見>

AST 28 IU/L、ALT 23 IU/L、白血球数 6,500/ μ L、血糖値 61 mg/dL

副作用の発生機序の標的分子として、最も可能性が高いのはどれか。1つ選べ。

- 1 Na⁺チャネル
- 2 K⁺チャネル
- 3 Ca²⁺チャネル
- 4 アドレナリン β_1 受容体
- 5 ムスカリン性アセチルコリン M₂受容体

問 166～167

45 歳男性。ジェノタイプ 1 型の C 型慢性肝炎と診断され、以下の医薬品が処方された。

(処方)

ハーボニー®配合錠※ 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)

1 日 1 回 朝食後 14 日分

※有効成分・含量 (1 錠中) : レジバスビルとして 90 mg、ソホスブビルとして 400 mg

問 166

本疾患と処方薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 本疾患の原因ウイルスは、主に経口的に感染する。
- 2 本疾患の原因ウイルスは、DNA ウイルスである。
- 3 本疾患は、A 型及び B 型肝炎と比較して、肝硬変、肝細胞がんに移行する割合は低い。
- 4 本処方にはソホスブビルが含まれているため、本剤は重度の腎機能障害患者への投与は禁忌である。
- 5 本処方薬は、インターフェロン製剤との併用が必須である。

問 167

処方薬に配合されている有効成分の主な作用機序として、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 逆転写酵素阻害
- 2 2',5'-オリゴアデニル酸合成酵素誘導
- 3 非構造タンパク質 (NS) 5A 阻害
- 4 NS5B ポリメラーゼ阻害
- 5 NS3/4A プロテアーゼ阻害

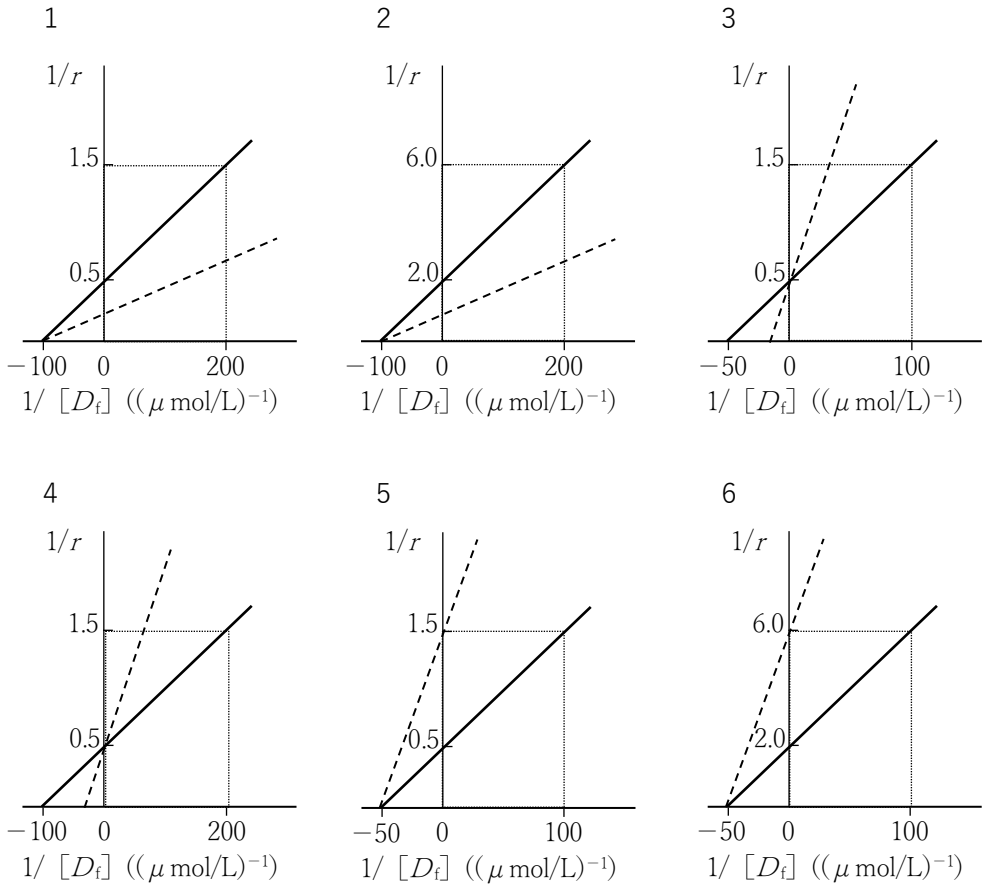
問 168

以下に示す輸送担体（Ⅰ）と発現場所の例（Ⅱ）、担体の特徴（Ⅲ）の組合せのうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
1	SGLT1 (sodium glucose cotransporter 1)	小腸上皮細胞	消化管管腔側において、Na ⁺ 勾配を駆動力としてグルコースを細胞内へ取り込む
2	OAT1 (organic anion transporter 1)	尿細管上皮細胞	腎血管側において、ATP の加水分解エネルギーを直接の駆動力として有機酸を細胞内へ取り込む
3	BSEP (bile salt export pump)	肝実質細胞	胆管管腔側において、濃度勾配を駆動力として薬物を細胞内へ取り込む
4	MATE1 (multidrug and toxin extrusion 1)	尿細管上皮細胞	腎血管側において、ATP の加水分解エネルギーを直接の駆動力として薬物を細胞内へ取り込む
5	BCRP (breast cancer resistance protein)	血液胎盤関門	母体血管側において、ATP の加水分解エネルギーを直接の駆動力として薬物を母体血管側へ排出する

問 169

ある薬物のアルブミンへの結合定数は $50 (\mu\text{mol/L})^{-1}$ 、結合部位数は 2 である。この薬物のアルブミン結合に関する両辺逆数プロットを実線で表し、結合が競合的に阻害された場合を点線で表すとき、正しい図はどれか。1 つ選べ。ただし、図中の r はアルブミン 1 分子あたりに結合している薬物の分子数を、 $[D_f]$ ($\mu\text{mol/L}$) は非結合形薬物濃度を示す。



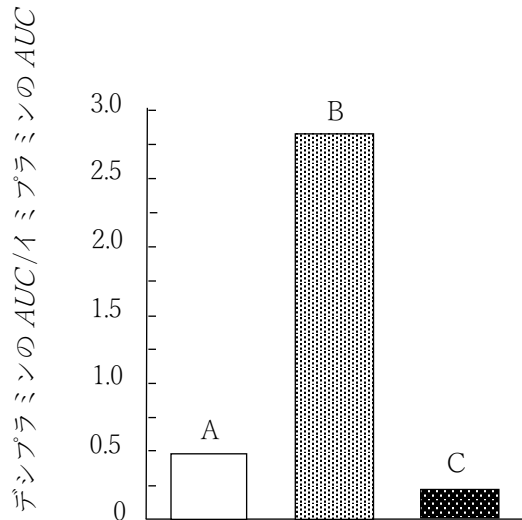
問 170

ある弱塩基性薬物（共役酸の $pK_a=8.9$ ）の血漿と乳汁間での薬物移行が平衡状態にあるとき、乳汁中薬物濃度と血漿中薬物濃度の比として最も近い値はどれか。1つ選べ。ただし、このときの乳汁および血漿の pH をそれぞれ 6.4 および 7.4 とし、この薬物の移行は pH 分配仮説に従うものとする。また、弱塩基性薬物の分子形とイオン形の比率は Henderson-Hasselbalch の式に従い、血漿タンパク結合率は 80% であり、乳汁中のタンパク結合は無視できるものとする。必要ならば、 $10^{0.5}=3.2$ を用いて計算せよ。

- 1 乳汁中薬物濃度：血漿中薬物濃度 = 1 : 2
- 2 乳汁中薬物濃度：血漿中薬物濃度 = 2 : 1
- 3 乳汁中薬物濃度：血漿中薬物濃度 = 1 : 4
- 4 乳汁中薬物濃度：血漿中薬物濃度 = 4 : 1
- 5 乳汁中薬物濃度：血漿中薬物濃度 = 5 : 2

問 171

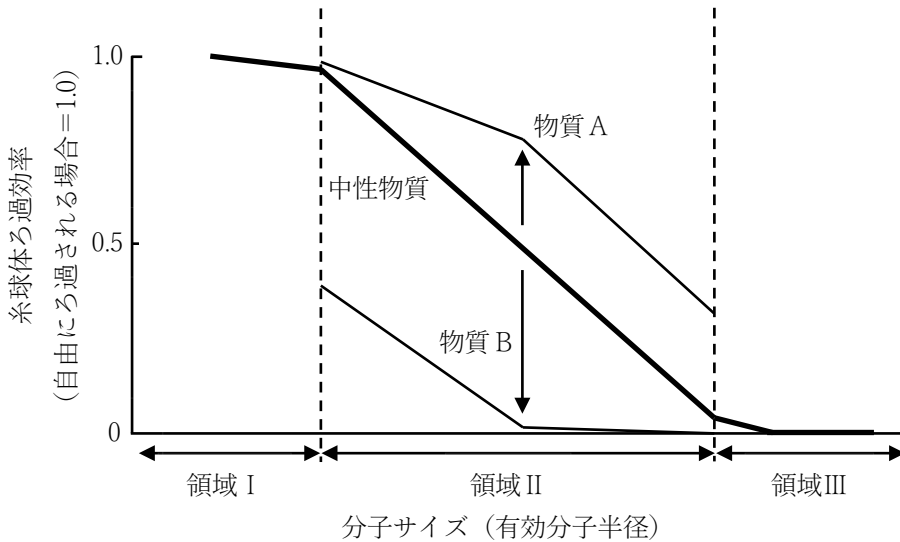
以下のグラフは、患者 A、B、C にイミプラミンを投与したときに得られたものである。また、患者 A は CYP2D6 と CYP2C19 における代謝能正常者、患者 B と C は CYP2D6 または CYP2C19 のいずれかの欠損者である。患者の代謝酵素活性に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。ただし、AUC は血中濃度時間曲線下面積とする。



- 1 患者 B は、患者 A よりも CYP2D6 の活性が低いと考えられる。
- 2 患者 C は、患者 B よりも CYP2D6 の活性が低いと考えられる。
- 3 患者 B は、患者 C よりも CYP2C19 の活性が低いと考えられる。
- 4 患者 C は、患者 A よりも CYP2C19 の活性が低いと考えられる。

問 172

図のグラフは、腎機能正常者における物質の分子サイズ及び荷電による糸球体ろ過効率の変化を表す。ただし、物質 A、B はアニオン性物質、カチオン性物質のどちらかに該当する。以下の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 分子サイズが領域 I の物質は、アルブミンに結合している状態でも同じグラフを示す。
- 2 領域 III の物質は、分子サイズが大きいため、糸球体の基底膜において限外ろ過されにくい。
- 3 領域 III の物質例としてイヌリンがある。
- 4 物質 A は、アニオン性物質である。
- 5 物質 B は、糸球体の基底膜において電気的反発を受けている。

問 173

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経口投与した際の体内動態に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 最高血中濃度は、投与量に比例する。
- 2 最高血中濃度到達時間は、投与量に比例する。
- 3 最高血中濃度到達時間は、量的バイオアベイラビリティの指標である。
- 4 消失速度定数が大きいほど、血中濃度時間曲線下面積は小さくなる。
- 5 分布容積が大きい薬物ほど、最高血中濃度到達時間は短くなる。

問 174

ある薬物 100 mg を患者に急速静脈内投与した後に血中濃度及び尿中排泄量を測定したところ、未変化体の血中濃度時間曲線下面積 (AUC) は $1.0 \text{ mg}\cdot\text{h/L}$ 、未変化体の尿中総排泄量は 80 mg であった。一方、この薬物 200 mg を同一患者に経口投与したときの AUC は $0.8 \text{ mg}\cdot\text{h/L}$ であった。この薬物 200 mg を経口投与した場合の代謝物の尿中総排泄量(未変化体換算量)として最も近い値はどれか。1 つ選べ。ただし、この薬物は肝代謝及び腎排泄でのみ消失し、代謝物は全て尿中に排泄されるものとする。また、体内動態は線形 1-コンパートメントモデルに従い、肝血流速度は 80 L/h とする。

- 1 16 mg
- 2 26.7 mg
- 3 42.7 mg
- 4 80 mg
- 5 106.7 mg

問 175

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ころ、18 時間後の血中薬物濃度は $5 \mu\text{g/mL}$ であり、生物学的半減期は 6 時間であった。

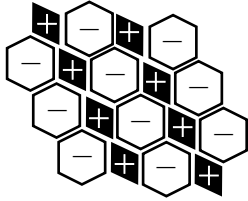
この薬物を 6 時間毎に同量を繰り返し経口投与し、定常状態におけるトラフ値が $60 \mu\text{g/mL}$ となるための 1 回あたりの投与量として最も近い値はどれか。1 つ選べ。ただし、本剤の吸収は速やかであり、吸収にかかる時間は無視でき、バイオアベイラビリティは 100% とする。

- 1 42 mg
- 2 150 mg
- 3 188 mg
- 4 333 mg
- 5 667 mg

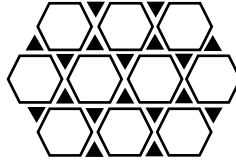
問 176

ある薬物における結晶構造の模式図を選択肢 1~5 に示した。選択肢の模式図のうち、この薬物の結晶多形の関係にある組み合わせはどれか。2つ選べ。

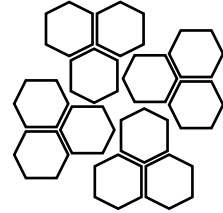
1



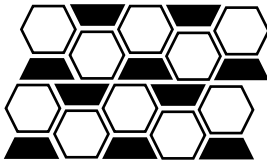
2



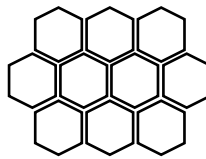
3



4



5



問 177

物質の粘性に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ニュートン流体は、せん断応力の増加に伴い粘性は低下する。
- 2 60%デンプン水性懸濁液において、せん断応力を同じだけ増加させた場合、せん断速度の増加割合は、せん断応力の値が大きいときほど大きい。
- 3 メチルセルロース 3%水溶液は、せん断応力の増加に伴い疎な充てん構造となるため、粘度は増大する。
- 4 軟膏剤のもつ降伏値は、凝集粒子の凝集力が大きいほど大きな値となる。
- 5 カルメロースナトリウム 1%水溶液は、せん断応力が増加するにつれて高分子が流動方向に整列するため、粘度は低下する。

問 178

高分子に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ポリエチレングリコールは、エチレンオキシドと水との付加重合体で水やアルコールに不溶である。
- 2 ゼラチンは、コラーゲンを部分的に加水分解して得られるタンパク質である。
- 3 アルギン酸ナトリウム水溶液は、2価や3価の金属イオンの存在下でゲル化する。
- 4 カラギーナンは、二重らせん状の構造をとる高分子である。
- 5 ポリビニルピロリドンは、水やアルコールに溶解しにくい天然高分子である。

問 179

見かけ密度が 0.4 g/cm^3 、空隙率が 0.4 の粉体を 250 g 秤量し、容器に充てんした。この容器をタッピングしたところ、粉体層の見かけ体積が 480 cm^3 となった。タッピングにより粉体層の空隙率は、タッピング前の約何倍になるか。最も近い値を1つ選べ。

- 1 0.25
- 2 0.33
- 3 0.55
- 4 0.64
- 5 0.73

問 180

添加剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 結晶セルロースは、結合剤として利用する場合には必ず粘稠性のある溶液又はスラリー（高濃度の固体懸濁液）の状態を利用する。
- 2 低置換度ヒドロキシプロピルセルロースは、水によく濡れて膨潤するため、崩壊剤として利用できる。
- 3 ステアリン酸マグネシウムは、流動性の改善や打錠障害防止のための滑沢剤として利用できる。
- 4 パラオキシ安息香酸メチルは、体内へ大量に注入される可能性がある輸液に保存剤として利用できる。
- 5 アラビアゴムは、溶媒の粘性を低下させるため、懸濁化剤として利用できる。

問 181

日本薬局方に規定される製剤試験法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 溶出試験法には、パドルオーバーディスク法、シリンダー法、縦型拡散セル法が用いられる。
- 2 微生物限度試験法は、培養法によって増殖しうる微生物（細菌または真菌）の有無を試験する方法であり、メンブランフィルター法や直接法により試験を行う。
- 3 注射剤の不溶性異物検査法は、注射剤中に含まれる不溶性異物の有無を調べる検査法であり、肉眼観察により判定する。
- 4 消化力試験法は、胃において酸と反応し、制酸作用を発現する医薬品原体および製剤の制酸力を求める試験法である。
- 5 半固形製剤の流動学的測定法には、スプレッドメーターを用いた半固形製剤の流動性を測定する試験がある。

問 182

DDS 製剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 トリアムシノロンアセトニド口腔用貼付剤は、支持層と付着層からなり、口腔内に付着することにより患部を保護すると同時に、主薬を持続的に放出する。
- 2 メチルフェニデート塩酸塩を含む浸透圧ポンプ型システムを利用した製剤は、外壁の一部にレーザー光で開けられた小孔から常に1次速度で薬物が放出される。
- 3 ドキソルビシン塩酸塩のリポソーム製剤は、植物油をレシチンで乳化した o/w 型エマルジョン製剤であり、油相中にドキソルビシンを封入している。
- 4 硫酸鉄を含むグラデュメット型製剤は、マトリックス中に薬物が分散あるいは溶解し、そのマトリックス中での薬物溶解速度および拡散速度が律速となる。
- 5 ニボルマブ点滴静注は、受動的ターゲティングを利用した製剤であり、腫瘍組織で活性の高い酵素により薬物が代謝活性化を受け、腫瘍組織特異的に効果が発現する。

問 183

66歳男性。パーキンソン病のためレボドパ・ベンセラジド塩酸塩配合錠が処方され、近所の薬局に来局した。初回投与にあたり、薬剤師が患者に確認又は説明する内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 鉄を含有するサプリメントの摂取は本剤の作用を増強するため、勝手に服用しないでください。
- 2 過去に緑内障の発症を指摘されたことはありますか。
- 3 本剤の長期投与により、効果持続時間が短縮する on-off 現象が起こることがあります。
- 4 症状が治まった際には、本剤の服用を自己判断で中止していただいて構いません。
- 5 突然の眠気を生じることがあるため、自動車の運転は控えてください。

問 184

36歳男性。4年くらい前に、やる気が出ず、仕事で取引先と話すのが辛くなった経験がある。3ヶ月くらい前から欠勤が増え、仕事を辞めたいと思ったが、病気とは思わず受診はしなかった。その後、徐々に改善し2ヶ月程で、再び毎日出社し、元のように仕事ができるまで回復した。しかし、1ヶ月程前から、特に理由もなく自信が出てきて仕事の自慢を多弁に語り、また、消費者金融から借金することも多くなった。家族に連れられて受診した結果、双極性障害と診断され炭酸リチウムの投与が開始された。本患者の治療に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 炭酸リチウムは、作用が低下するためオランザピンとの併用は避けるべきである。
- 2 抑うつ症状が出現した場合は、炭酸リチウムの投与を中止して、イミプラミン塩酸塩を投与する。
- 3 炭酸リチウムの中毒が疑われた場合、解毒はループ利尿薬を用いる。
- 4 炭酸リチウムの投与開始1ヶ月間は、1週間に1回程度、炭酸リチウムの血中濃度を測定する必要がある。
- 5 炭酸リチウムと非ステロイド性抗炎症薬の併用は、炭酸リチウム中毒のリスクを上昇させる。

問 185

10歳男性。昼食にそばを食べた直後に外出した際、全身の掻痒感と発赤が現れ、その後、呼吸困難となったため救急搬送された。搬送後、血圧が低下し、アレルギー疾患が疑われた。本疾患に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 本疾患の発症には、原因物質の経口摂取のみが関与する。
- 2 主にマスト細胞上のFcεRIを介して発症する。
- 3 そばによる発症は、ヨード系造影剤により誘発されるショック症状と同様の機序が関与する。
- 4 圧受容器を介して、反射的に頻脈を認める。
- 5 血管透過性が低下し、咽頭・喉頭に浮腫が出現する。

問 186

70歳女性。腰痛を訴え、整形外科を受診した。歩行に問題はなく、X線検査により骨折はないことが確認された。腰椎骨密度を測定した結果、若年成人平均値(YAM)比が67%を示し、処方1の薬剤が処方された。

(処方1)

アレンドロン酸ナトリウム水和物錠 35 mg 1回1錠(週1錠)
週1回 起床時 4日分

1年経過後に腰椎骨密度を測定したところYAM比が65%であり、1年前の値より低下していたため、処方2に変更となった。

(処方2)

テリパラチド(遺伝子組換え)皮下注キット 600μg
1回20μg 1日1回 28日分 1本

本疾患及び処方に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 骨吸収、骨形成がともに低下しているが、骨吸収亢進の改善を目的に、テリパラチドへ処方変更されている。
- 2 骨密度の測定に、DXA法が用いられる。
- 3 テリパラチドの効果判定には、血清・尿中I型コラーゲン架橋N-テロペプチド(NTX)値が適している。
- 4 脆弱性骨折が認められない場合、骨粗しょう症と診断できない。
- 5 テリパラチド皮下注射用製剤は、骨粗しょう症以外の代謝性骨疾患の患者には使用しない。

問 187

尿路結石に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 シスチン結石が最も頻度が高い。
- 2 腎杯結石で、腰痛がある症候性の結石では、経過観察が推奨される。
- 3 シュウ酸カルシウム結石の予防薬に、マグネシウム製剤を用いることがある。
- 4 軽症の尿管結石の疼痛管理には、ペンタゾシンが第一選択薬である。
- 5 妊婦の尿路結石の疼痛管理には、アセトアミノフェンを用いる。

問 188

50歳男性。タンパク尿の精査加療を目的に来院した。10年前に糖尿病と診断、現在は薬物による治療を行っている。5ヶ月前の健康診断では尿糖と微量アルブミン尿を指摘された。身長165 cm、体重68 kg、脈拍72/分、整、血圧150/98 mmHg。下肢に浮腫はない。尿所見：糖(±)、アルブミン値410 mg/gCr、沈査に異常はない。

血清生化学所見：空腹時血糖130 mg/dL、HbA1c 7.6%、尿素窒素22 mg/dL、クレアチニン1.0 mg/dL。

本患者の薬物による血糖コントロールと共に最も推奨されるのはどれか。1つ選べ。

- 1 高タンパク食の摂取
- 2 プロプラノロール塩酸塩の投与
- 3 ヒドロコルチゾンコハク酸エステルナトリウムの投与
- 4 フロセミドの投与
- 5 エナラプリルマレイン酸塩の投与

問 189

甲状腺機能低下症に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 慢性甲状腺炎は、男性よりも女性に好発する。
- 2 圧痕を残す浮腫が特徴的である。
- 3 アキレス腱反射の亢進が起りやすい。
- 4 副腎皮質不全を合併する患者の補充療法では、最初に副腎皮質ホルモン製剤を投与し、その後、甲状腺ホルモン製剤を投与する。
- 5 レボチロキシンナトリウム水和物を投与する際は、副作用として無顆粒球症に注意する。

問 190

皮膚真菌症に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 爪白癬は、マラセチア属真菌の感染により発症する。
- 2 足白癬は、低温で乾燥した皮膚で認められやすい。
- 3 直接鏡検法は、白癬の迅速診断に有用である。
- 4 爪白癬では、抗真菌薬の投与により変色した爪所見の回復が可能である。
- 5 皮膚病変のみ認める場合でも経口抗真菌薬が用いられることがある。

問 191

慢性骨髄性白血病と診断された患者が、ダサチニブ水和物錠の服用を始めたが、効果不十分であったため、他の薬物に切り替えることとなった。切り替える薬物として推奨されるのはどれか。1つ選べ。

- 1 イマチニブメシル酸塩
- 2 エルロチニブ塩酸塩
- 3 ゲムツズマブオゾガマイシン
- 4 ボスチニブ水和物
- 5 ボルテゾミブ

問 192

32歳男性。発熱、下痢、嘔吐及び上腹部痛、背部痛を訴え来院した。患者はHIV感染症治療のため、ダルナビル エタノール付加物・コビスタット・エムトリシタピン・テノホビル アラフェナミドフマル酸塩配合錠により治療中であった。来院時の検査結果より、血清CRP値25.1 mg/dL、白血球数11,000/ μ L、血清アミラーゼ1,311 U/L（基準値：50～200 U/L）、血清リパーゼ1,412 U/L（5～55 U/L）であったため、薬剤による副作用が疑われた。

この患者に生じた副作用に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 白血球数の上昇から、感染性腸炎の発症が強く疑われる。
- 2 本症の発現には、トリプシンの活性低下が関与する。
- 3 血清カルシウム値の低下は、重症度判定因子として重要である。
- 4 尿量、血圧、脈拍などを指標に輸液を行う。
- 5 薬剤が原因となるため、治療にナファモスタットメシル酸塩は使用できない。

問 193

安全性速報（ブルーター）に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 重大な副作用についてのみ作成され、相互作用などに関しては作成されない。
- 2 製造販売業者の自主的決定によっても作成可能である。
- 3 原則として製造販売業者のホームページなどに掲載し、ダイレクトメールなどでの提供はできない。
- 4 1ヶ月以内の情報伝達の確認が必要である。
- 5 製造販売業者は命令文書や訪問記録などを3年間保存する。

問 194

脂質異常症治療薬3種類（A薬、B薬、C薬）を用いて、血中LDLコレステロール値低下作用の大小を判定するため、高LDLコレステロール血症患者20名を4つの群に分類し、それぞれプラセボ、A薬、B薬、C薬を1ヶ月間連続投与した。結果を下表に示す。ただし、投与前の各群の血中LDLコレステロール値に差はないものとする。本実験を行う上で実施する検定について、正しいのはどれか。2つ選べ。

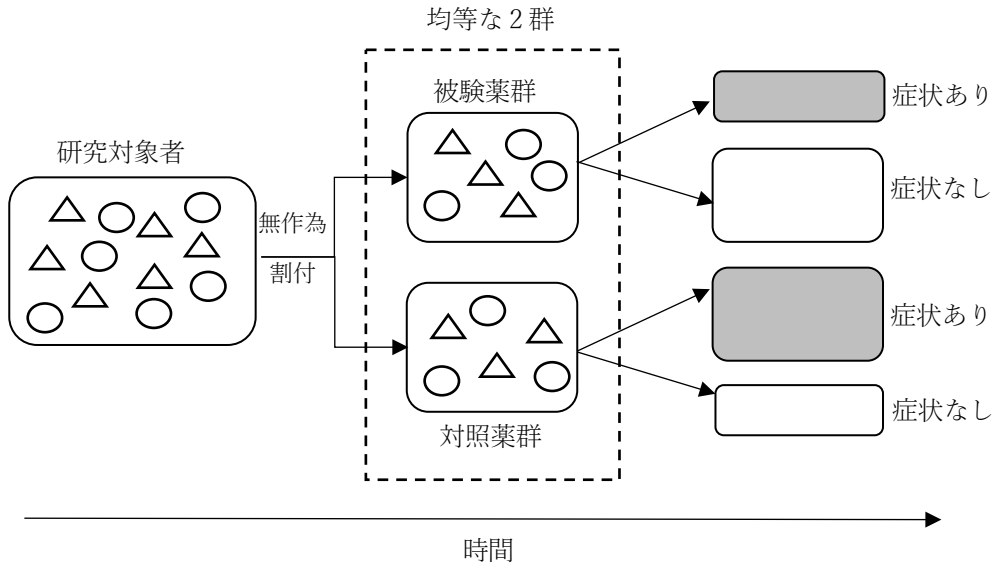
(表) 1ヶ月連続投与後の血中LDLコレステロール値 (mg/dL)

プラセボ (P) 投与群	A薬投与群	B薬投与群	C薬投与群
190	180	170	160
205	205	190	192
220	220	195	185
223	202	210	200
230	224	208	203

- 1 プラセボを含む4つの群について、各群の標本が同じ母集団から抽出されたものか否かを判定するためには、 F 検定が用いられる。
- 2 3つの治療薬投与群のそれぞれの群間でLDLコレステロール値に差があるかを判定するために、Mann-Whitney U 検定が用いられる。
- 3 3つの治療薬投与群のそれぞれの群間でLDLコレステロール値に差があるかを判定するために、計量尺度データをそのまま使用する Kruskal-Wallis 検定が用いられる。
- 4 プラセボ (P) 投与群と3つの治療薬投与群の群間 (P-A薬、P-B薬、P-C薬) でLDLコレステロール値に差があるかを判定するためには、Dunnnett法が用いられる。
- 5 4つの群の同時全対比較でLDLコレステロール値に差があるかを判定するためには、Tukey法が用いられる。

問 195

以下のデザインで実施した研究の分類として、適切なのはどれか。1つ選べ。



- 1 ケースコントロール研究
- 2 ネステッドケースコントロール研究
- 3 前向きコホート研究
- 4 後ろ向きコホート研究
- 5 ランダム化比較試験

薬学実践問題

問 196～197

年末で病院での注射・点滴の処方が増えてきたため、迅速に業務を行う必要があり、溶解液や希釈液の再確認を行った。

問 196

静脈内に投与する際、溶解液または希釈液としてブドウ糖注射液は望ましくなく、生理食塩液を用いるのはどれか。2つ選べ。

- 1 注射用アムホテリシン B
- 2 注射用テジゾリドリン酸エステル
- 3 注射用アンピシリンナトリウム
- 4 注射用ダプトマイシン
- 5 注射用エリスロマイシンラクトビオン酸塩

問 197

プラスチック製輸液用ボトル1000 mLに入っている生理食塩液の容量オスモル濃度を凝固点降下度法から測定したところ、285 mosm/Lであった。この時の NaCl の電離度として最も近い値を1つ選べ。ただし、Na の原子量を 23、Cl の原子量を 35.5 とする。

- 1 0.45
- 2 0.55
- 3 0.65
- 4 0.85
- 5 1.0

問 198～199

64歳男性、体重65kg。半年前に非弁膜症性心房細動と診断され、全身性塞栓症の発症予防を目的としてワルファリンカリウム錠を服用していた。今回、ワルファリンカリウム錠によるPT-INRのコントロール不良のため、エドキサバントシル酸塩水和物錠へ変更となった。

(処方)

エドキサバントシル酸塩水和物錠 60 mg	1回1錠 (1日1錠)
1日1回 朝食後	14日分

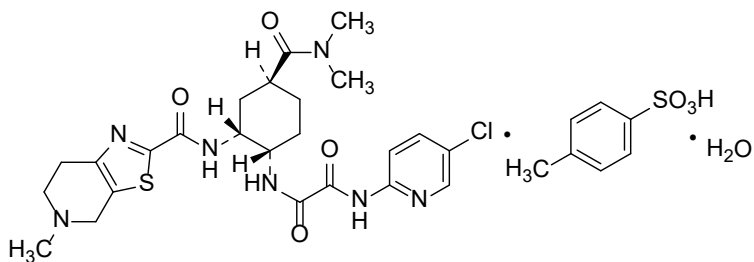
問 198

エドキサバントシル酸塩水和物錠に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 エドキサバントシル酸塩水和物錠は、腎機能に応じた減量は必要ない。
- 2 ワルファリンカリウム錠からエドキサバントシル酸塩水和物錠に切り替える場合、PT-INR等の血液凝固能検査を実施する。
- 3 エドキサバントシル酸塩水和物錠の飲み忘れに気づいた場合、2回分をまとめて服用するよう指導する。
- 4 エドキサバントシル酸塩水和物錠を処方する場合、高度の肝機能障害のある患者には注意が必要である。
- 5 エドキサバントシル酸塩水和物錠の服用期間中は、PT-INRのモニタリングが必須である。

問 199

以下に、エドキサバントシル酸塩水和物の化学構造と物性の表を示す。A～E の中に当てはまる適切な数字や語句の組合せとして、正しいのはどれか。1つ選べ。



エドキサバントシル酸塩水和物

(1) エドキサバンの各種 pH の水溶液に対する溶解度

37°Cにおいて、pH 約 4.5 以下の酸性水溶液では、pH8 以上のアルカリ性水溶液と比較して 溶解度を示す。

(2) 融点：約 °C (分解)

(3) エドキサバンの共役酸の pK_a ： (ピペリジン環のアミノ基由来)

(4) エドキサバンの見かけの分配係数 P

使用溶媒	緩衝液の pH	$\log P$
1-オクタノール/ Britton-Robinson 緩衝液	pH4.0	<input type="text" value="D"/>
	pH8.0	<input type="text" value="E"/>

	A	B	C	D	E
1	高い	249	6.7	-0.91	1.72
2	高い	10	-1.5	1.72	-0.91
3	高い	249	-1.5	-0.91	1.72
4	低い	10	6.7	1.72	-0.91
5	低い	249	6.7	-0.91	1.72
6	低い	10	-1.5	1.72	-0.91

問 200～201

67 歳男性。同居している娘がインフルエンザに罹患しており、予防のために近医を受診したところ以下の薬剤が処方された。

(処方)

ザナミビル水和物ドライパウダーインヘラー 全 20 ブリスター
1 回 2 ブリスター 1 日 1 回 10 日間吸入

問 200

本吸入剤の特徴と予防投与に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 乳製品に対する過敏症の有無を確認する必要がある。
- 2 A 型、B 型及び C 型インフルエンザの予防に効果がある。
- 3 予防効果は、本剤を連続して使用している期間のみ持続する。
- 4 本剤の用法・用量は、治療に用いる場合と同じである。
- 5 吸入補助器としてネブライザーを用いることができる。

問 201

ザナミビルは、X 線結晶構造解析法の技術を応用し、ノイラミニダーゼの立体構造に基づいて設計された薬物である。以下の X 線結晶構造解析法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 結晶に X 線を照射した際の、結晶中の分子内電子が光電子に変換される現象を観測する。
- 2 測定試料の単結晶を作成し、X 線 [波長 1.54 \AA (0.154 nm)] を照射したとき、回折角 2θ が 60° の回折点由来の面間隔は 1.86 \AA である。ただし、 $\sqrt{2} = 1.41$ とする。
- 3 解析の解像度 (分解能) は、測定できた面間隔の最大値で表す。
- 4 不斉中心をもつ分子の絶対配置を決定することができる。
- 5 測定対象が高分子化合物の場合、分子内における水素原子の位置決定が困難な場合がある。

問 202～203

68 歳男性。膵臓がんの疑いのため、造影 MRI 検査を行ったが、診断に至らなかったため、PET（陽電子放射断層撮影装置）検査を実施することとなった。核医学の専門医から、担当薬剤師に検査薬の調製が依頼された。

問 202

薬剤師が調製すべき検査薬として適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 インジウムペンテトレオチド (^{111}In) 注射液
- 2 クリプトン ($^{81\text{m}}\text{Kr}$) ジェネレータ
- 3 15-(4-ヨードフェニル)-3(*R,S*)-メチルペンタデカン酸 (^{123}I) 注射液
- 4 フルデオキシグルコース (^{18}F) 注射液
- 5 過テクネチウム酸ナトリウム ($^{99\text{m}}\text{Tc}$) 注射液

問 203

PET 検査に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 β^+ 線放出核種により放出される β^+ 線を直接検出する。
- 2 β^+ 線の飛程が長い方が、短い方に比べ、空間分解能が低い。
- 3 一方向に生じる放射線を検出するため、1 つの検出器で測定を行う。
- 4 検出器として用いられる NaI (Tl) シンチレーションカウンタは、電離作用を利用している。
- 5 SPECT（単光子放射型コンピュータ断層撮影装置）検査と比較すると、解像力や定量性が優れている。

問 204～207

68歳女性。2型糖尿病のため、ピオグリタゾン塩酸塩錠、ナテグリニド錠、ミグリトール錠が処方された。

問 204

この患者への服薬指導時の対応として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 3剤とも朝昼夕食直前に服用するよう指導する。
- 2 むくみや急激な体重増加がみられた場合は、すぐに医師に連絡するよう指導する。
- 3 服用中は、自動車の運転や高所での作業に特に注意するよう指導する。
- 4 薬の効果が減弱するので、運動療法はやめるよう指導する。
- 5 あと数年で、必ずインスリンの注射が必要になると説明する。

問 205

本患者は、自宅にて血糖値の測定の際に血糖の簡易測定キットを使用している。市販されている血糖値の簡易測定キットには、グルコース酸化酵素などが用いられており、また検出には酵素比色法や酵素電極法がある。血糖測定法に関する記述として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 酵素電極法とは、血液中のグルコースを特定の酵素と反応させ、微弱な電流を生じ、その電流を測定することで血液中のグルコース濃度を測定する方法である。
- 2 酵素比色法とは、血液中のグルコース自体の吸光度を測定する方法である。
- 3 グルコース酸化酵素を用いる酵素電極法では、酵素反応によって生じた二酸化炭素分子が利用される。
- 4 グルコース酸化酵素を用いる酵素比色法では、紫外線領域の波長の光が用いられる。
- 5 グルコース酸化酵素を用いる酵素電極法では、血液中のビタミンCや尿酸の存在で、グルコース測定が妨害されることがある。

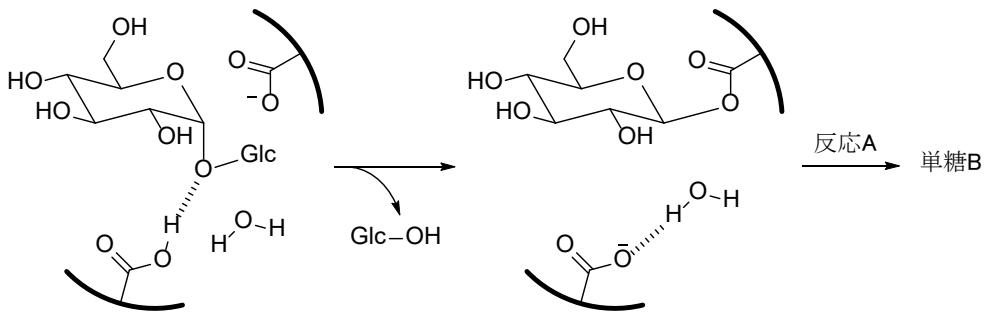
問 206

数日後、患者から下痢が起こるという相談があった。薬剤師はミグリトール錠の副作用である可能性を考慮し、 α -グルコシダーゼ阻害薬であるミグリトール、ボグリボース及びアカルボースのインタビューフォームを用い以下の内容を比較した。医薬品の主な作用点及び吸収の組み合わせのうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

	医薬品	主な作用点	吸収
1	ミグリトール	α -グルコシダーゼ β -ガラクトシダーゼ	約 60%が速やかに吸収される
2	ミグリトール	α -グルコシダーゼ α -アミラーゼ	ほとんど吸収されない
3	ボグリボース	α -グルコシダーゼ α -アミラーゼ	約 60%が速やかに吸収される
4	ボグリボース	α -グルコシダーゼ	ほぼ半量が速やかに吸収される
5	アカルボース	α -グルコシダーゼ α -アミラーゼ	ほとんど吸収されない
6	アカルボース	α -グルコシダーゼ β -ガラクトシダーゼ	ほぼ半量が速やかに吸収される

問 207

図は、 α -グルコシダーゼと基質による酵素反応の一例を模式的に示したものである。これらの反応に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。ただし、太い実線は α -グルコシダーゼ、Glc-OH は D-グルコピラノースである。また、化合物自身の変旋光は考えないものとする。



- 1 α -グルコシダーゼは、酸化還元酵素の一種である。
- 2 α -グルコシダーゼは、アノマー保持型の酵素である。
- 3 α -グルコシダーゼは、一度作用すると酵素活性が失活する。
- 4 反応 A において、カルボキシラートイオンは水の求核性を高めている。
- 5 単糖 B は β -D-マンノピラノースである。

問 208～209

5歳男児。乾燥による肌の痒みを主訴に母親と来院し、ヒルドイド[®]製剤（ヘパリン類似物質製剤）が処方された。

問 208

ヒルドイド[®]製剤には、剤形の異なる以下の製剤がある。これらに関する記述のうち、誤っているのはどれか。2つ選べ。

ヒルドイド[®]クリーム 0.3%：クリーム剤（水中油型の乳剤性基剤）

ヒルドイド[®]ソフト軟膏 0.3%：クリーム剤（油中水型の乳剤性基剤）

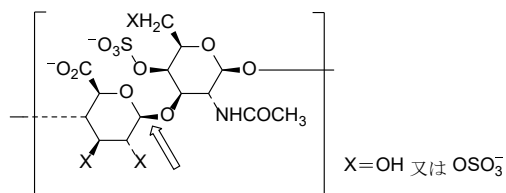
ヒルドイド[®]ローション 0.3%：ローション剤（水中油型の乳剤性基剤）

ヒルドイド[®]フォーム 0.3%：フォーム剤（外用エアゾール剤）

- 1 ヒルドイド[®]クリームは、成人の人差し指の先端から第一関節（遠位指節間関節）までの長さを押し出した量が、成人の両腕塗布分に該当する。
- 2 ヒルドイド[®]クリームは、潰瘍やびらん面への使用は避ける。
- 3 冬季に乾燥がみられる皮膚に対して、一般にヒルドイド[®]ソフト軟膏よりヒルドイド[®]ローションが適している。
- 4 ヒルドイド[®]フォームは噴出時に泡となるため、高い展延性を有し広範な患部に素早く塗布することができる。
- 5 夕方（夜）にヒルドイド[®]ソフト軟膏を塗布するタイミングは、入浴後が適している。

問 209

ヒルドイド[®]製剤の成分はヘパリン類似物質である。以下の構造で示されるヘパリン類似物質に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



ヘパリン類似物質

- 1 D-グルクロン酸誘導体と N-アセチル-D-グルコサミン誘導体がグリコシド結合している。
- 2 旋光性を示す。
- 3 矢印で示した結合は、β(1→4)結合である。
- 4 最も安定な立体配座において、アセチルアミノ基はエクアトリアル位に結合する。
- 5 高い保湿能は、主にアセチル基に由来する。

問 210～211

68歳男性。3年前に胃がんの手術を受けたが、再発を認めたため、テガフル・ギメラシル・オテラシルカリウム配合剤とシスプラチン注射剤による治療（以下、本治療とする）が検討されている。

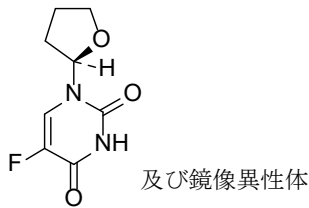
問 210

本治療が禁忌となるのはどれか。2つ選べ。

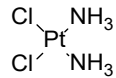
- 1 重篤な腎障害のある患者
- 2 重篤な肝障害のある患者
- 3 心不全の患者
- 4 気管支喘息の患者
- 5 糖尿病の患者

問 211

本治療にて検討されている抗悪性腫瘍薬 A 及び B に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



A



B

- 1 Aはプロドラッグであり、エステラーゼにより加水分解されて活性体となる。
- 2 Aは活性代謝物となった後、標的酵素を不可逆的に阻害する。
- 3 Aはテトラヒドロピラン骨格を有する。
- 4 Bにおいて、アンモニア分子は多座配位子として結合している。
- 5 Bの作用発現は、DNA鎖との配位子交換に起因する。

問 212～213

68歳女性。末期の乳がんのため入院中である。モルヒネ硫酸塩水和物徐放錠により疼痛コントロールを実施していたが、急に痛みが増強してきたためモルヒネ塩酸塩水和物注射液を投与した。持続点滴静脈内投与するところ、誤って急速静脈内投与したことにより、重篤な呼吸抑制を認めた。

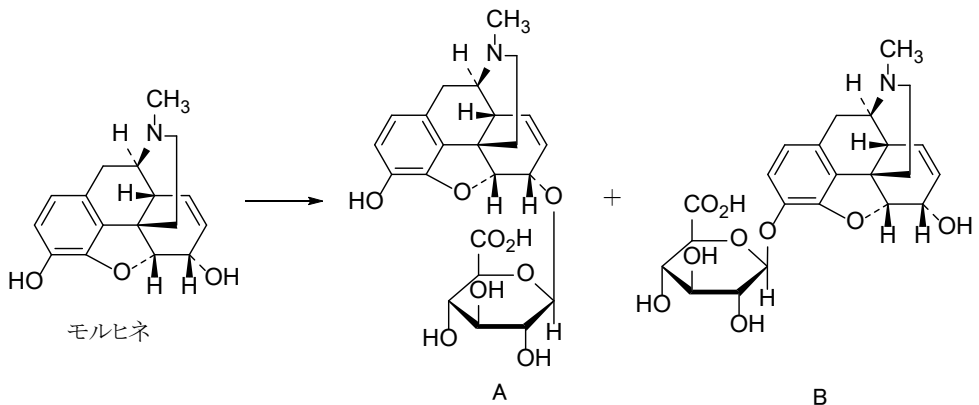
問 212

本患者の重篤な呼吸抑制に用いる薬剤として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 ハロペリドール錠
- 2 ナルデメジントシル酸塩錠
- 3 プラゾシン塩酸塩錠
- 4 ナロキソン塩酸塩注射液
- 5 ペチジン塩酸塩注射液

問 213

モルヒネは、主に肝臓でA及びBに代謝される。これらの化合物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。ただし、モルヒネのフェノール性ヒドロキシ基はオピオイド受容体の結合部位と相互作用するものとする。



- 1 モルヒネの構造中には、トリプトファンの部分構造が含まれる。
- 2 モルヒネの窒素原子は、生体内でプロトン化される。
- 3 モルヒネのフェノール性ヒドロキシ基は、オピオイド受容体に含まれるカルボニル酸素との疎水性相互作用に参与する。
- 4 Aは、モルヒネ-3-グルクロニドである。
- 5 Bは、オピオイド受容体との親和性が低いため、鎮痛作用を示さない。

問 214～215

73歳男性。5年ほど前より、疲れたときの腰の痛みと夜間頻尿から受診し、泌尿器科で前立腺肥大を指摘され投薬を受けたが、改善されなかった。最近、疲れやすく、腰の痛みも持続するようになったため整形外科を受診し、下記の生薬を含む漢方エキス顆粒が処方された。なお、処方量は常用量である。

生薬名	1日量
ジオウ	6.0 g
サンシュユ	3.0 g
サンヤク	3.0 g
タクシャ	3.0 g
ブクリョウ	3.0 g
ボタンピ	2.5 g
ケイヒ	1.0 g
ブシ末	0.5 g

問 214

処方された漢方エキス顆粒はどれか。1つ選べ。

- | | |
|---------|--------|
| 1 加味逍遙散 | 2 五苓散 |
| 3 黄連解毒湯 | 4 大建中湯 |
| 5 八味地黄丸 | |

問 215

この処方の配剤生薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 タクシャは、オモダカ科植物サジオモダカの塊茎由来の生薬で、利水薬として用いられる。
- 2 ブクリョウは、サルノコシカケ科マツホドの菌核由来の生薬で、補血薬として用いられる。
- 3 ボタンピは、ボタン科植物ボタンの樹皮由来の生薬で、駆瘀血薬として用いられる。
- 4 ケイヒは、クスノキ科植物 *Cinnamomum cassia* の根皮由来の生薬で、理気薬として用いられる。
- 5 ブシは、キンボウゲ科植物ハナトリカブト又はオクトリカブトの葉由来の生薬で、清熱薬として用いられる。

問 216～217

65 歳男性。2 型糖尿病と診断され、食事療法と運動療法を行っていた。先日の検査の結果、HbA1c が 7.3%であり血糖コントロールが不十分であったため、以下の薬剤が処方された。

(処方)

メトホルミン塩酸塩錠 250 mg 1 回 1 錠 (1 日 2 錠)
1 日 2 回 朝夕食後 14 日分

問 216

本患者に対する薬剤師の対応として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 アルコール摂取の有無及びその摂取量を確認する。
- 2 水分の摂取を控えるよう指導する。
- 3 冷汗やふらつき、過度な空腹感などの症状が現れた場合、糖質を含む食品を摂取するよう指導する。
- 4 吐き気や嘔吐、過呼吸などの症状が現れた場合、安静にしていれば症状は改善されるため服用を継続するよう指導する。

問 217

メトホルミン塩酸塩錠は、エネルギー産生系の亢進に関与する AMP 活性化プロテインキナーゼ (AMPK) 活性化作用を有する。AMPK の作用として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 血中グルコースの骨格筋細胞内への取り込み促進
- 2 解糖系におけるホスホフルクトキナーゼの活性化
- 3 肝細胞におけるグリコーゲンシンターゼの活性化
- 4 肝細胞におけるアセチル CoA カルボキシラーゼの活性化
- 5 肝細胞における β -ヒドロキシ- β -メチルグルタリル CoA レダクターゼの活性化

問 218～219

62歳男性。身長173 cm、体重52 kg。治癒切除不能な膵臓がんと診断を受け、以下の処方方で治療を行うことを検討している。なお、本患者は胃部不快感を訴えており、ラニチジン塩酸塩錠を服用中である。

(処方1)

デキサメタゾンリン酸エステルナトリウム注射液	6.6 mg
生理食塩液	50 mL

主管より約15分で点滴静注

(処方2)

注射用ゲムシタピン塩酸塩	1000 mg/m ²
生理食塩液	100 mL

主管より60分で点滴静注

(処方3)

生理食塩液	50 mL
-------	-------

主管より約15分で点滴静注

(処方4)

エルロチニブ塩酸塩錠 100 mg	1回1錠 (1日1錠)
1日1回 食後2時間後	7日分

問 218

本化学療法を実施するにあたり、薬剤師の医師への提案内容や患者への指導内容として、適切でないのはどれか。 2つ選べ。

- 1 ゲムシタピン塩酸塩の投与時間を、副作用リスク軽減のため、30分に変更するよう医師に提案する。
- 2 ゲムシタピン塩酸塩の投与後、急な発熱があっても自然におさまるため問題ないと患者に指導する。
- 3 エルロチニブ塩酸塩錠は、ラニチジン塩酸塩錠との併用により吸収が増加するため、ラニチジン塩酸塩錠の中止を医師に提案する。
- 4 エルロチニブ塩酸塩錠の服用中は、グレープフルーツジュースの摂取を控えるよう患者に指導する。
- 5 エルロチニブ塩酸塩錠の服用中は、爪囲炎が起こることがあるため、泡立てた石けんで手足を優しく洗浄し、よく洗い流すように指導する。

問 219

がん細胞の増殖には、上皮成長因子受容体（EGFR）を介したシグナル伝達などが関与することが知られている。処方4のエルロチニブ塩酸塩錠は、EGFR チロシンキナーゼを阻害し、治癒切除不能な膀胱がんなどに適応がある薬剤である。EGFR に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 EGFR は、細胞内受容体に分類される。
- 2 EGFR は、刺激により構造変化を介した自己リン酸化が誘導される。
- 3 活性化した EGFR チロシンキナーゼは、Ras タンパク質の GTP 結合型から GDP 結合型への変換を誘導し、活性化させる。
- 4 活性化した Ras タンパク質は、セリン/トレオニンキナーゼの活性化を介して MAP キナーゼカスケードを活性化させる。
- 5 活性化した MAP キナーゼは、核内から細胞質へ移行し細胞増殖を制御する。

問 220～221

21 歳女性。安静時の動悸や発汗の他、食欲があるにも関わらず体重の急激な減少がみられたため、近医を受診したところバセドウ病と診断された。そのため、チアマゾール錠及びプロプラノロール塩酸塩錠による治療を開始した。

問 220

処方薬による重大な副作用として知られているのはどれか。2つ選べ。

- | | |
|----------|-----------|
| 1 顎骨壊死 | 2 出血性膀胱炎 |
| 3 無顆粒球症 | 4 うっ血性心不全 |
| 5 偽膜性大腸炎 | |

問 221

チアマゾールが標的とするタンパク質の働きとして、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 甲状腺ろ胞上皮細胞を刺激し、チロキシンの分泌を促進する。
- 2 甲状腺傍ろ胞細胞を刺激し、カルシトニンの分泌を促進する。
- 3 下垂体前葉を刺激し、甲状腺刺激ホルモンの分泌を促進する。
- 4 甲状腺において、チログロブリン中のチロシン残基をヨウ素化する。
- 5 チロキシンを脱ヨウ素化し、トリヨードチロニンを生成する。

問 222～223

78 歳男性。血清クレアチニン値 1.3 mg/dL。クレアチンクリアランス 40 mL/min。肺炎にて入院後、喀痰検査にてメチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）が原因菌と診断され、注射用テイコプラニン（以下、本剤）により治療を開始することとなった。

問 222

本剤に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 本剤の投与期間中は、血中薬物モニタリング(TDM)を実施することが望ましい。
- 2 本剤は、注射用バンコマイシン塩酸塩と比較して消失半減期が短い。
- 3 本患者は腎機能が低下しているため、本剤の初期投与量を減量する必要がある。
- 4 本剤は、レッドマン症候群の発症予防のため、15 分以内で投与する必要がある。
- 5 本剤は、MRSA 感染症以外への適応が認められていない。

問 223

TDM の原理には免疫測定法が利用されている。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 ハプテンとは、反応原性及び免疫原性を有する化合物の総称である。
- 2 モノクローナル抗体を測定に用いる場合、用いられる抗体クラスは主に IgM である。
- 3 蛍光偏光イムノアッセイは、均一法に分類される。
- 4 EMIT (Enzyme multiplied immunoassay technique) は、酵素標識抗原と抗体の結合により標識として用いる酵素の活性が変化することを利用している。
- 5 TDM を実施する際、あらかじめ採取した血液から対象薬物を精製しておかなければならない。

問 224～225

54歳男性。身長173cm、体重62kg。一年前から、時々胃の上部に鈍い痛みを生じることがあり、市販の胃薬を服用していた。今朝になって黒色の便を認めたため、心配になり来院し、内視鏡的止血術を実施した。

また、検査の結果、迅速ウレアーゼ試験で陽性を示したため、以下の薬剤が処方された。

(処方)

ポノプラザンフマル酸塩錠 20 mg	1回1錠 (1日2錠)
クラリスロマイシン錠 200 mg	1回1錠 (1日2錠)
アモキシシリン水和物カプセル 250 mg	1回3カプセル(1日6カプセル)
1日2回 朝夕食後	7日分

後日、尿素呼気試験を行った結果、陰性であった。

問 224

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 本患者は、下部消化管の出血が生じていた可能性が高い。
- 2 迅速ウレアーゼ試験は、侵襲的な試験である。
- 3 尿素呼気試験において、 ^{13}C -尿素を含む検査薬を服用後、患者の呼気中の $^{13}\text{CO}_2$ 量が服用前と比較してある一定量以上に増加していた場合、陽性である。
- 4 ポノプラザンは、胃酸により活性化され、不可逆的にプロトンポンプを阻害する。
- 5 処方薬服用後の検査結果より、本患者の処方をクラリスロマイシンからメトロニダゾールに変更して治療を継続すべきである。

問 225

胃潰瘍発症の要因の1つとしてヘリコバクター・ピロリの感染が挙げられる。ヘリコバクター・ピロリに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 酸素存在下で増殖できない嫌気性菌に分類される。
- 2 細胞壁構成成分としてリポ多糖を有する。
- 3 芽胞を形成することで胃に定着することができる。
- 4 ウレアーゼ活性を有し、アンモニアを尿素と二酸化炭素に分解する。
- 5 菌体表面の鞭毛により、活発な運動性を示す。

問 226～227

2020年3月、ある夫婦と妻の両親がイタリア、スペインを旅行した。急な仕事のため先に帰国した夫は37.5℃以上の発熱、喉の痛み、咳などの症状が4日間続いたため、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に罹患したのではないかと心配になり「帰国者・接触者相談センター」に問い合わせた。夫のPCR検査の結果は陽性であった。7日後に帰国した薬剤師の妻と妻の両親は、夫との濃厚接触者であるため、PCR検査を実施したところ、全員が陰性であった。なお、夫婦は妻の両親と同居している。

問 226

新型コロナウイルス感染防止の観点から薬剤師の妻がとるべき行動として適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 生活必需品を購入するための外出から帰宅時、石けんやハンドソープを使用して、丁寧な手洗いをする。
- 2 手洗いが困難な場合には、手指を消毒用エタノールで消毒する。
- 3 共用部分（ノブなど）の消毒には、次亜塩素酸ナトリウムを主成分とする家庭用塩素系漂白剤を水で薄めて拭き、その後水拭きする。
- 4 密閉された空間に多くの人が集まり、他人との距離が近い場所は避ける。
- 5 PCR検査は陰性であったため、外出時にマスクを着用する必要はない。

問 227

COVID-19に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 感染症法*において、新感染症に分類されている。
- 2 中東呼吸器症候群と同一の病原体である。
- 3 感染経路として、飛沫感染や接触感染が知られている。
- 4 若年者は感染しても、症状が重症化することはない。
- 5 医療機関において、この感染症患者の治療に使用された後に排出された廃棄物は、感染性廃棄物として処理する。

※感染症法：感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律

問 228～229

2021年1月、生後2ヶ月の乳児と3歳になる幼児をもつ父親と母親が、生後2ヶ月の乳児に対する定期の予防接種実施後に薬局を訪れ、かかりつけ薬剤師に対して質問や相談をした。

問 228

予防接種に関する質問や相談とその対応のうち、適切でないのはどれか。1つ選べ。

	質問や相談	対 応
1	最近、定期接種に変更が生じたと聞いたのですが、今でも生後2ヶ月の乳児へのB型肝炎ワクチンは2度目の接種が必要ですか？	一度接種した予防接種については、終生免疫を獲得できるため、B型肝炎ワクチンの2度目の接種は必要ありません。
2	一日に複数の予防接種をする同時接種は、小さい子供にとって副反応がとてもし心配です。	同時接種で副反応の頻度が高くなることや、同時接種特有の副反応が出現することはありませんのでご安心ください。
3	3歳の幼児にインフルエンザワクチンを接種させたいのですが、定期接種になりますか？	3歳の小児がインフルエンザワクチンを接種する場合、定期接種にはなりません。
4	3歳の幼児へのロタウイルスワクチン接種は任意接種だったのに、生後2ヶ月の乳児は定期接種に変わったのですか？	2020年10月より定期接種へ変更となりました。3歳のお子さんが接種した際は任意接種でした。

問 229

予防接種法に定める定期接種に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 A類疾病とB類疾病の接種対象者には、ともに接種の努力義務がある。
- 2 急性灰白髄炎に対するワクチンは、弱毒生ワクチンを用いている。
- 3 麻疹及び風しんの予防接種は、近年の流行状況により早期に免疫を獲得する必要が生じたため、生後12ヶ月までに1回のみ接種することとなった。
- 4 A類疾病には、小学生や中学生を対象とする疾病がある。
- 5 定期予防接種による健康被害が生じた際は、予防接種健康被害救済制度により救済措置を受けることができる。

問 230～231

2018年7月に望まない受動喫煙の防止を図るため健康増進法が改正され、2020年4月より全面施行された。60歳男性は今まで20本/日のたばこを30年間吸い続け、これを機に禁煙を考えはじめた。そのため、禁煙をする上でたばこが与える人への健康影響について詳しく知りたいと思い、かかりつけ薬局を訪れた。

問 230

2018年7月に一部改正された健康増進法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ 選べ。

- 1 加熱式たばこは対象外である。
- 2 20歳未満の者は喫煙を目的としない場合であっても、喫煙エリアへの立ち入りが禁止される。
- 3 分煙できれば、病院の屋内に喫煙室を設けることができる。
- 4 喫煙可能な設備を持った施設には、指定された標識の提示は不要である。
- 5 特定施設等の管理権原者等は、当該特定施設等における受動喫煙を防止するために、必要な措置をとるよう努めなければならない。

問 231

この男性から慢性閉塞性肺疾患（COPD）について薬剤師に質問があった。COPDに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ 選べ。

- 1 平成29（2017）年患者調査によると、COPDの総患者数は、65歳以上が70%以上を占めている。
- 2 我が国におけるCOPDによる死亡者数は、男性よりも女性が多い。
- 3 重篤なCOPD患者の栄養療法は、エネルギー源として摂取する脂質を減らし、糖質を増やすことが好ましい。
- 4 COPDの増悪予防として、肺炎球菌ワクチンの接種が有効である。
- 5 禁煙は、疾病予防における二次予防に該当する。

問 232～233

我が国の超高齢社会において、健康寿命の延伸や介護予防の観点から、後期高齢者（75歳以上）が陥りやすい「低栄養」、「栄養欠乏」が問題となっており、栄養の重要性が高まっている。

問 232

後期高齢者の健康と栄養に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 後期高齢者が要介護状態になる原因として、「認知症」や「骨折・転倒」に加えて「高齢による衰弱」が知られている。
- 2 ビタミン D 欠乏は、転倒や骨折のリスクを増加させる。
- 3 サルコペニアには、疾病に伴う筋肉量の減少は含まれるが、老化に伴う筋肉量の減少は含まれない。
- 4 日本老年医学会で提唱されたフレイルとは、要介護状態のことをいう。

問 233

後期高齢者の「低栄養」、「栄養欠乏」に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 褥瘡はタンパク質・エネルギー低栄養状態の原因となる。
- 2 現在の 70 歳以上の日本人における食事からの平均的なビタミン D 摂取量は、フレイルを予防するために十分な量である。
- 3 日本人の食事摂取基準（2020 年版）では、総エネルギー量に占めるタンパク質由来エネルギー量の割合（%エネルギー）について、75 歳以上と 18～29 歳の目標量の下限值は同じである。
- 4 ロイシンは、タンパク質同化作用を有する。
- 5 タンパク質合成は、空腹時の運動で亢進する。

問 234～235

45歳女性。健康診断を受けた結果、医師にLDLコレステロールや血圧、血糖値の数値が高めだといわれた。最近、便秘がちで体重も増え、体脂肪も気になっていたため、特定保健用食品を使用してみようと思いき局した。特定保健用食品として許可を受けた商品を手に持ち、ドラッグストアの薬剤師に質問をした。以下にこの商品の栄養成分表示を示す。

エネルギー	0 kcal
たんぱく質	0 g
脂質	0 g
炭水化物	5 g (糖質 0 g、食物繊維 5 g)
食塩相当量	0.1 g
食物繊維	難消化性デキストリンとして 5 g
カフェイン	47 mg

栄養成分表示：1本（350 mL）当たり

問 234

この商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 一日あたりの摂取目安量が表示されている。
- 2 関与成分は、食事から摂取した脂肪の吸収を抑え、排泄を増加させる働きがある。
- 3 含まれる関与成分は、体脂肪が気になる方のほかに、血圧が高めの方、血糖値が気になる方にも適する成分である。
- 4 体脂肪が気になる場合、食事とともに摂取することが望ましい。
- 5 多量に摂取することによって疾病が治癒したり、より健康が増進するものではない。

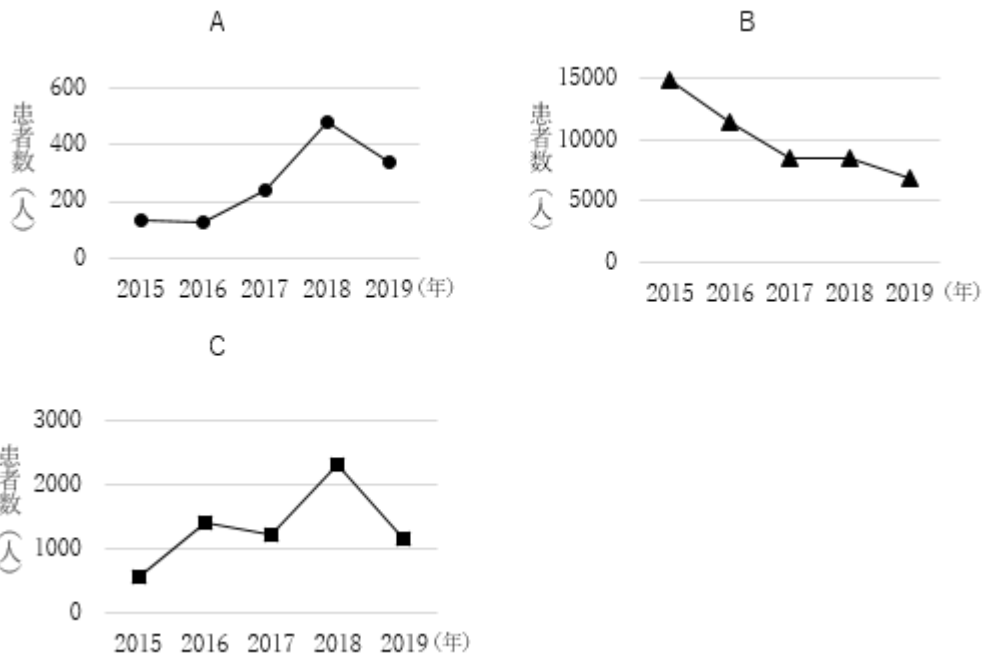
問 235

この商品と併用することで医薬品の作用が増強されたり、腸内でのガスの発生が多くなるため注意が必要な医薬品はどれか。最も適切なものを1つ選べ。

- 1 エナラプリルマレイン酸塩
- 2 スピロノラクトン
- 3 ボグリボース
- 4 ラクツロース
- 5 イトラコナゾール

問 236～237

地域住民に対する食中毒予防の講演を依頼された薬局薬剤師が、近年の食中毒発生状況を調べた。A～Cは2015～2019年の食中毒統計における食中毒病因物質による患者数である。なお、2019年における1件あたりの患者数は、A 1.0、B 32.5、C 53.0であった。



問 236

A～Cに該当する食中毒原因物質の組合せとして正しいのはどれか。1つ選べ。

	A	B	C
1	ノロウイルス	アニサキス	ウェルシュ菌
2	ノロウイルス	ウェルシュ菌	アニサキス
3	アニサキス	ノロウイルス	ウェルシュ菌
4	アニサキス	ウェルシュ菌	ノロウイルス
5	ウェルシュ菌	アニサキス	ノロウイルス
6	ウェルシュ菌	ノロウイルス	アニサキス

問 237

A～Cの食中毒病因物質に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 Aによる食中毒の主な原因食品は、加熱不十分な鶏肉であり、潜伏期間は約2～7日である。
- 2 Aによる食中毒の終息後、ギラン・バレー症候群を発症することが知られている。
- 3 Bによる食中毒の主な原因食品は、生カキなどの貝類の生食や、そこから二次汚染された食品であり、潜伏期間は約1～2日である。
- 4 Bによる食中毒の治療には、セフェム系抗菌薬が有効である。
- 5 Cは加熱調理食品が徐々に冷却する際に増殖することがある。

問 238～239

近年、芸能人が覚醒剤のみならず3,4-メチレンジオキシメタンフェタミン（MDMA）などの違法薬物を使用していたことで逮捕される事件が多数報道されている。薬物乱用防止啓発活動を推進するために、地域の薬剤師会が主体となり違法薬物の作用や危険性、それによって個人や社会に与える影響等について、薬剤師が地域の住民に説明する機会も増加している。

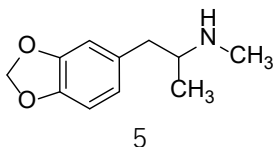
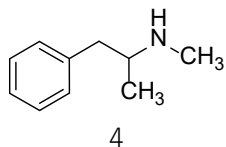
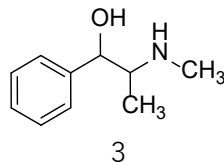
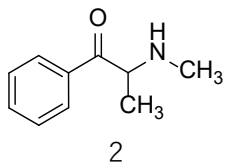
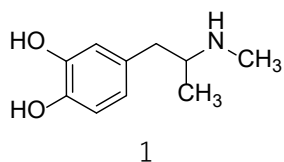
問 238

薬剤師が薬物乱用防止の啓発活動をするようになった。MDMA について知っておくべき内容として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」で規制される指定薬物である。
- 2 我が国では覚醒剤に次いで乱用されている薬物であり、全薬物事犯のうち約20～30%の割合を占める。
- 3 覚醒剤とよく似た中枢興奮作用を有する。
- 4 主に静脈注射や吸引により乱用されている。
- 5 使用する目的以外の所持・製造・輸出入等の行為でも、法によって処罰されることがある。

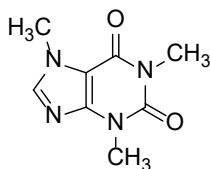
問 239

ヒトが MDMA を摂取した場合、尿中から検出される物質として正しいのはどれか。2 つ選べ。



問 240～241

24 歳男性。気管支喘息の既往がありテオフィリンを服用している。喫煙歴はない。1 ヶ月後に国家試験を控えており、眠気を防止するため、エナジードリンクや眠気防止薬を大量に飲んで受験勉強をしていた。摂取後に息苦しくなり救急搬送された。担当医師から、救急救命室担当の薬剤師に、原因成分の検査が依頼された。以下、検査結果から推測される中毒原因成分の構造である。



問 240

上記構造で示される、この男性における中毒の原因成分と考えられるのはどれか。1 つ選べ。

- 1 タウリン
- 2 ナイアシン
- 3 アルギニン
- 4 カフェイン
- 5 ビタミン B₆

問 241

この男性における中毒の原因成分に関する記述として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 テオフィリンと構造が類似しているため、テオフィリンの作用が増強するおそれがある。
- 2 生体内では、主に CYP1A2 で代謝される。
- 3 テオフィリンの代謝酵素を誘導するため、テオフィリンの血中濃度が低下する可能性がある。
- 4 コーヒーと共に摂取すると中毒症状が軽減される。
- 5 我が国において中毒による死亡事例は報告されていない。

問 242～243

水道水の異臭が気になるという連絡があったため、学校薬剤師が中学校の水道水の水質検査を行った。結果は以下の通りであった。

一般細菌	44 集落/mL
大腸菌	検出されず
塩化物イオン	25 mg/L
全有機炭素 (TOC)	15 mg/L
pH 値	6.8
味	異常なし
臭気	異常あり
色度	1 度
濁度	0.1 度
遊離残留塩素	0.05 mg/L

問 242

臭気の異常以外に学校環境衛生基準を満たしていない項目はどれか。2つ選べ。

- 1 一般細菌
- 2 塩化物イオン
- 3 全有機炭素
- 4 pH 値
- 5 遊離残留塩素

問 243

この水道水の水質検査に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 大腸菌の試験法である特定酵素基質培地法では、基質が大腸菌に特有の β -ガラクトシダーゼにより加水分解され、黄色に発色することで判定する。
- 2 塩化物イオンの試験法である硝酸銀滴定法では、クロム酸カリウム (K_2CrO_4) を指示薬として加え $AgNO_3$ 溶液で滴定し、終末点では Ag_2CrO_4 の沈殿を生じる。
- 3 全有機炭素測定法の一つである燃焼酸化法では、試料中の炭素化合物を高温燃焼した際に生じる二酸化炭素濃度と低温燃焼した際に生じる二酸化炭素濃度を非分散型赤外線ガス分析計で測定し、その差から TOC を求める。
- 4 異臭の原因として、フミン質を含む水を塩素処理した際にクロロフェノールが生じた可能性がある。
- 5 遊離残留塩素の試験法では、遊離残留塩素が *N*-(1-ナフチル) エチレンジアミンと反応し、赤色に発色する。

問 244～245

近年、チーム医療における薬剤師としての活躍範囲も広がり、病院において特別管理産業廃棄物管理責任者である薬剤部の薬剤師に廃棄物処理のマニュアル作成の依頼があった。あわせて、在宅医療に取り組む近隣の薬局に情報提供を行うこととなった。

問 244

医療機関から生じる廃棄物のうち、事業系一般廃棄物に該当しないのはどれか。2つ選べ。

- 1 高カロリー輸液の調製で使用した破損していないガラス製バイアル
- 2 バイアルゴム栓のアルコール消毒に用いたガーゼ
- 3 健康な薬剤師が使用した不織布のマスク
- 4 未使用の注射針
- 5 インフルエンザ（「鳥インフルエンザおよび新型インフルエンザ等感染症」を除く）に罹患した患者が使用した、血液が付着していない紙おむつ

問 245

在宅医療において中心静脈栄養法（TPN）を実施している居宅から生じた廃棄物のうち、特別管理産業廃棄物として処理する必要があるのはどれか。2つ選べ。ただし滅菌等の処理はしていないものとする。

- 1 居宅で廃棄する、血液の付着したガーゼ
- 2 医療機関に返却された、使用済みの注射針
- 3 医療機関に返却された、薬液をとって空になったガラス製アンプル
- 4 医療機関に返却された、血液が付着していないプラスチック製注射筒（シリンジ）
- 5 居宅で廃棄する、使用期限の切れた輸液バッグ

問 246～247

60 歳男性。肺がん、ステージIVで化学療法を行っている。強い疼痛を訴えていたため、ロキソプロフェンナトリウム水和錠とモルヒネ硫酸塩徐放カプセルが投与されていた。1ヶ月前より患者の希望で緩和ケア病棟に入院となった。入院後、疼痛コントロールが不良になったため、モルヒネ硫酸塩徐放カプセルを増量したところ、痛みが軽減した。ところが、1週間前から眠気、悪心といった症状が現れ、また、下肢の浮腫も見られたため検査を実施したところ、eGFRは53 mL/分/1.73 m²であった。

問 246

検査結果より、腎機能低下による副作用の発現が疑われたため、モルヒネ硫酸塩徐放カプセルを変更することとなった。次のうち、本患者の担当薬剤師が医師に処方提案する内容として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 コデインリン酸塩水和錠への変更
- 2 フェンタニルクエン酸塩舌下錠への変更
- 3 オキシコドン塩酸塩水和物徐放錠への変更
- 4 アセトアミノフェン錠への変更

問 247

前問の選択肢に挙げられた薬物に関する記述として、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 オピオイド μ 受容体を刺激するとともに、グルタミン酸 NMDA 受容体刺激作用を示す。
- 2 オピオイド κ 受容体を刺激するとともに、オピオイド μ 受容体に対する部分刺激作用を示す。
- 3 知覚神経のNa⁺チャンネルを遮断し、自発性活動電位の発生を抑制する。
- 4 視床下部の体温調節中枢に作用し、熱放散を増大させる。
- 5 Ca²⁺チャンネルの発現量を減少させ、興奮性神経伝達物質の遊離を抑制する。

問 248～249

29 歳女性。気管支喘息の治療を行っている。10 代の頃から月経期間中、強い下腹部痛、頭痛などに悩まされており、市販の鎮痛薬を服用してきた。昨日から月経が始まり、いつもと同様に強い腹痛と頭痛が見られたため、市販の鎮痛薬を服用したところ、腹痛は落ち着いていたが、増量してもズキンズキンと脈を打つような頭の痛みがおさまらず、心配になり受診した。問診より、腹痛は月経の 2 日目がピークで、最近市販の鎮痛薬の用量を増やさないとも痛みがおさまらず、また、頭痛はここ最近月に 2、3 回程度あり、体を動かすと症状が悪化し、痛みのために仕事を休むこともある。さらに、頭痛が起こる前に、ギザギザした光が見えることがあり、5 分以上かけて徐々に進展しているということが分かった。検査の結果、器質的病変は認められなかった。なお、本患者は妊娠を希望しており、それらを考慮した薬物治療が開始された。

問 248

次のうち、本患者に対して医師が処方した薬物として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 ドロスピレノン・エチニルエストラジオール ベータデクス配合錠
- 2 バルプロ酸ナトリウム徐放錠
- 3 プロプラノロール塩酸塩錠
- 4 リザトリプタン安息香酸塩錠
- 5 ナプロキセン錠

問 249

前問で選択した薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 セロトニン 5-HT_{1B} 受容体に作用して血管を収縮させるとともに、三叉神経のセロトニン 5-HT_{1D} 受容体に作用してカルシトニン遺伝子関連ペプチドの遊離を抑制する。
- 2 アドレナリン β 受容体遮断作用に加え、膜安定化作用 (MSA) を示すが、内因性交感神経刺激作用 (ISA) は示さない。
- 3 GABA トランスアミナーゼを阻害し、GABA の分解を抑制することで GABA 量を増加させる。
- 4 ネガティブフィードバックにより、卵胞刺激ホルモン (FSH) 及び黄体形成ホルモン (LH) の分泌を抑制し、子宮内膜増殖抑制作用及び排卵抑制作用を示す。
- 5 シクロオキシゲナーゼ (COX) を阻害してプロスタグランジン (PG) の産生を抑制する。

問 250～251

50歳女性。2ヶ月前より朝になると手指の関節がこわばり、両側の肘、膝関節の痛みがあった。接骨院を受診したが症状は改善せず、放置していた。1週間ほど前から、手関節に6ヶ所ほど腫脹がみられ、細かい作業が困難となった。心配になり総合病院の整形外科を受診したところ、精査の結果、薬物療法を開始することになった。なお、お薬手帳を確認したところ、ワルファリンカリウム錠を服用していることが分かっている。

<本患者の検査結果>

CRP 陽性、リウマトイド因子 70 IU/L（基準値：15 IU/L 以下）、MMP-3 80.1 ng/mL（基準値（女性）：17.3～59.7 ng/mL）、BUN 17.9 mg/dL、Scr 0.54 mg/dL、AST 18 IU/L、ALT 12 IU/L、 γ -GTP 32 IU/L、胸部 X 線検査異常なし

<既往歴>

スルファメトキサゾールに対する過敏症

問 250

本患者に投与が推奨される薬物として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 サラゾスルファピリジン腸溶錠
- 2 トシリズマブ点滴静注
- 3 インフリキシマブ点滴静注
- 4 メトトレキサートカプセル
- 5 イグラチモド錠

問 251

前問で選択した薬物の作用機序として正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 腫瘍壊死因子（TNF）- α に結合し、細胞表面の TNF 受容体と TNF- α との結合を阻害する。
- 2 T細胞及びマクロファージに作用し、サイトカインの産生を促進する。
- 3 可溶性インターロイキン（IL）-6 受容体と結合することにより、IL-6 の IL-6 受容体への結合を阻害し、炎症反応を抑制する。
- 4 転写因子 NF- κ B を活性化し、炎症性サイトカインの産生を抑制する。
- 5 ジヒドロ葉酸還元酵素を阻害し、リンパ球の増殖を抑制する。

問 252～253

57歳男性。労作時の息苦しさを主訴に来院した。問診によると10年前から夜に咳込むようになり、4日前から自宅の階段を昇る時に息苦しさを自覚するようになって次第に症状が増悪したため受診した。医師により慢性心不全（ステージC）と診断され、予後改善のための薬物治療が開始されることになり、医師より処方薬と患者の現病歴及び既往歴について相談があった。

<身体所見>

血圧146/84 mmHg、脈拍122/分（不整）、頸静脈怒張、

下肢の浮腫著明

<検査所見>

脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）250 pg/mL（基準値：18.4 pg/mL以下）、

左室駆出率（LVEF）30%、左室肥大

問 252

本患者にリシノプリル水和物錠、スピロラクトン錠、カルベジロール錠の投与が検討されている。次のうち、この3剤のいずれかの禁忌に該当するのはどれか。2つ選べ。

- 1 高尿酸血症の患者
- 2 気管支喘息の患者
- 3 低カリウム血症の患者
- 4 血管浮腫の既往歴のある患者
- 5 低血糖症の既往歴のある患者

問 253

前問で禁忌の理由となった作用機序として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 キニナーゼIIを阻害し、ブラジキニンの分解を抑制する。
- 2 キニノーゲンを分解し、キニン類を遊離させる。
- 3 アドレナリン β_2 受容体を遮断し、気管支平滑筋内のサイクリックAMP（cAMP）濃度を低下させる。
- 4 アンギオテンシンIIAT₁受容体を遮断し、副腎皮質球状層からのアルドステロン分泌を抑制する。
- 5 アルドステロン受容体上でアルドステロンと拮抗し、上皮性Na⁺チャネルの発現を促進させる。

問 254～255

55 歳男性。労作時の息切れと動悸を主訴に来院した。精査の結果、NYHA/WHO 機能分類 II 度の特発性肺動脈性肺高血圧症と診断され、支持療法として在宅酸素療法とともに今後薬物療法を始めることとなり、医師から投与可能な薬物について薬剤師に相談があった。なお、本患者は、狭心症の治療を行っており、硝酸イソソルビドテープを使用している。

問 254

本患者に対する支持療法及び薬物療法を目的として医師に提案する薬物として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 タダラフィル錠
- 2 カルバゾクロムスルホン酸ナトリウム水和物錠
- 3 アンプリセンタン錠
- 4 ワルファリンカリウム錠
- 5 リオシグアト錠

問 255

前問で選択した薬物の作用機序として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 エンドセリン ET_A 受容体を選択的に遮断し、内因性エンドセリン-1 による肺血管収縮を抑制する。
- 2 一酸化窒素 (NO) に対する可溶性グアニル酸シクラーゼの感受性を増大させる。
- 3 プロスタノイド IP 受容体を刺激し、細胞内サイクリック AMP (cAMP) 濃度を上昇させる。
- 4 末梢血管抵抗値を増強させるとともに、血管透過性亢進を抑制する。
- 5 ビタミン K エポキシド還元酵素及びビタミン K キノン還元酵素を阻害し、肝臓における血液凝固因子の生合成を抑制する。

問 256～257

63 歳男性。数年前から糖尿病の治療をメトホルミン塩酸塩錠にて継続して行っていたが、先日、定期健診の際に以下の処方追加された。なお、本患者は、軽度の肥満があり、インスリン抵抗性が認められている。

(処方)

ルセオグリフロジン水和物錠 2.5 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
1 日 1 回 朝食後	14 日分

問 256

本患者に対する治療に関する記述として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ルセオグリフロジン水和物錠は、嘔吐や食欲減退を起こすことがあるが、一過性のものであるため、投与を継続しても問題ない。
- 2 ルセオグリフロジン水和物錠の服用中は、尿糖の検査結果を血糖コントロールの参考とする。
- 3 ルセオグリフロジン水和物錠を服用開始した後は、適度に水分を補給するように指導する。
- 4 レジスタンス運動は、インスリン抵抗性を高めるため、避けた方が良い。
- 5 シックデイのときには、服用中の薬物を中止する。

問 257

メトホルミン及びルセオグリフロジンの作用機序として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 インクレチンの分解を抑制し、膵臓β細胞内サイクリック AMP (cAMP) 濃度を上昇させることで、血糖依存的にインスリン分泌を促進する。
- 2 膵臓β細胞膜上のスルホニル尿素 (SU) 受容体に結合し、ATP 感受性 K⁺チャネルを閉口させ、血糖非依存的にインスリン分泌を促進する。
- 3 腎臓の近位尿細管で Na⁺/グルコース共輸送体 (SGLT) 2 を阻害し、尿中へのグルコース排泄を促進する。
- 4 AMP 活性化プロテインキナーゼ (AMPK) の活性を亢進し、肝臓における糖新生を抑制する。
- 5 前駆脂肪細胞から小型脂肪細胞への分化を促進するとともに、大型脂肪細胞のアポトーシスを誘導する。

問 258～259

59 歳女性。1 年前に原発性副甲状腺機能亢進症と診断され、副甲状腺腺腫摘出術を実施した。その後、症状は落ち着いていたが、自宅の階段で転倒してしまい、病院を受診したところ骨折していることが分かった。また、精査の結果、医師により、1 年前の手術の効果が不十分であると判断されたため、現在薬物治療が検討されている。

<検査結果>

SCr 0.61 mg/dL、AST 20 IU/L、ALT 25 IU/L、赤血球数 $400 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 、白血球数 $6,900 / \mu\text{L}$ 、血小板数 $15.8 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 、血清カルシウム値 12.1 mg/dL、血清リン値 1.9 mg/dL、whole PTH 42.7 pg/mL (基準値 : 8.3~38.7 pg/mL)

二重エネルギー X 線吸収測定法 (DXA) にて著しい骨量の減少が認められた。

問 258

本患者の治療に使用される薬物として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 沈降炭酸カルシウム錠
- 2 アルファカルシドール錠
- 3 プロピルチオウラシル錠
- 4 アレンドロン酸ナトリウム水和物錠
- 5 シナカルセト塩酸塩錠

問 259

前問で選択した薬物の記述として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 副甲状腺細胞表面のカルシウム受容体を刺激し、パラトルモンの分泌を抑制する。
- 2 破骨細胞に取り込まれてファルネシルピロリン酸合成酵素を阻害し、破骨細胞のアポトーシスを誘導する。
- 3 肝臓で 25 位が水酸化されたのちに、腸管での Ca^{2+} の吸収及び腎臓での Ca^{2+} の再吸収を促進する。
- 4 核内に存在する受容体を介して標的遺伝子の発現を調節し、肝臓でのグリコーゲン分解及びコレステロールの異化を促進する。
- 5 消化管内で食物由来のリン酸イオンと結合し、腸管からのリンの吸収を抑制する。

問 260～261

81 歳男性。最近、視力の異常を感じており、中心暗点が生じたため、眼科を受診した。診断の結果、萎縮型の加齢黄斑変性症と診断されたため、経過観察をしながらライフスタイルと食生活の改善及び AREDS (Age-Related Eye Disease Study) に基づきサプリメントの摂取をしていた。その後、改善が見られなかったため、再度検査したところ、中心窩を含む脈絡膜新生血管を伴う滲出型の加齢黄斑変性症への移行が確認された。

問 260

次のうち、本患者に使用される薬物として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 ラニビズマブ
- 2 ピレノキシシ
- 3 リパスジル塩酸塩水和物
- 4 ビマトプロスト
- 5 アフリベルセプト

問 261

前問で選択した薬物の標的分子として、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 Rho キナーゼ
- 2 アドレナリン β_2 受容体
- 3 血管内皮増殖因子 (VEGF)
- 4 上皮細胞増殖因子 (EGF)
- 5 プロスタマイド受容体

問 262～263

50歳男性。1ヶ月前に発熱と痰を伴わない咳が出現したが、出張が多い仕事のため、受診せずにしばらく様子を見ていた。発熱は、1週間程度で治まったが、咳は現在まで止まらず、出張の合間に受診することにした。胸部X線検査を実施したところ、肺にすりガラス様の陰影が認められ、精査の結果マイコプラズマ肺炎が強く疑われた。その後、治療薬としてクラリスロマイシン錠が処方され、薬局を訪れた。なお、本患者は別の病院にて持病の治療を行っており、以下の薬物を服用している。薬剤師は、処方薬及びお薬手帳に記載のある薬物において併用禁忌の組合せを発見したため、処方医へ問い合わせた。

＜お薬手帳に記載のある薬物＞

ピタバスタチンカルシウム水和物錠

アスピリン腸溶錠

プラスグレル塩酸塩錠

スポレキサント錠

問 262

併用禁忌の組合せとなる薬物として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- | | |
|--------------|--------------------|
| 1 クラリスロマイシン錠 | 2 ピタバスタチンカルシウム水和物錠 |
| 3 アスピリン腸溶錠 | 4 プラスグレル塩酸塩錠 |
| 5 スポレキサント錠 | |

問 263

前問で選択した薬物の作用機序として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 70S リボソームの30Sサブユニットに結合し、アミノアシル tRNA の mRNA・リボソーム複合体への結合を妨げる。
- 2 70S リボソームの50Sサブユニットに結合し、タンパク質合成を抑制する。
- 3 ヒドロキシメチルグルタリル CoA (HMG-CoA) 還元酵素を阻害し、転写因子 SREBP-2 の核内移行を促進させる。
- 4 ADP の P2Y₁₂ 受容体を非可逆的に遮断し、血小板内のサイクリック AMP 濃度を上昇させる。
- 5 オレキシン OX₁ 及び OX₂ 受容体を遮断し、脳を覚醒状態から睡眠状態へ移行させる。

問 264～265

72歳男性。結腸がんのため腫瘍摘出手術を受けた。その後、外来にてオキサリプラチン点滴静注とカペシタビン錠による治療を開始することとなり、薬剤師が治療開始日から数日の間に起こりやすい、ある副作用への対応について以下の説明が行われた。

冷たい食べ物や飲み物を避け、エアコンなどの冷気や冷たいものなどに皮膚が直接触れないようにしましょう。

問 264

本患者へ対応について説明した副作用は通常数日で症状が改善することが多いが、治療を長く続けていると症状が悪化する場合がある。次のうち、その症状として適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 手足にひび割れや水疱ができる
- 2 排尿時に痛みを伴い、尿が赤みを帯びる
- 3 耳が聞こえにくい、耳鳴りがする
- 4 視野の中に見えない部分があり、目がかすむ
- 5 服のボタンをかけるのにくい

問 265

本患者の治療に用いられている薬物の作用機序として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 プロテアソームを可逆的に阻害し、腫瘍細胞のアポトーシスを誘導する。
- 2 DNA鎖に架橋を形成し、DNAの複製を阻害する。
- 3 腫瘍細胞内でリン酸化され、DNAポリメラーゼを阻害する。
- 4 腫瘍細胞内で活性代謝物となり、チミジル酸の合成を阻害する。
- 5 腫瘍細胞内でチオイノシン酸となり、イノシン酸からアデニル酸やグアニル酸への合成を阻害する。

問 266～267

50歳男性。体重60kg。血清クレアチニン値は1.0mg/dL。骨肉腫のため、メトトレキサートを6時間かけて静脈内投与し、さらにメトトレキサート投与24時間後よりホリナートカルシウム錠20mgを6時間ごとに経口投与することになった。また、入院前に、患者のお薬手帳を確認したところ、心筋梗塞の既往歴を有し、高血圧と糖尿病のため以下の薬剤を服用していることが分かった。ただし、クレアチニンクリアランス CL_{cr} はCockcroft-Gault式に従い、メトトレキサートの全身クリアランスは $1.6 \times CL_{cr}$ と表すことができるものとする。

【お薬手帳】

アスピリン腸溶錠 100 mg

バルサルタン錠 80 mg

アムロジピンベシル酸塩錠 5 mg

グリメピリド錠 1 mg

メトホルミン塩酸塩錠 250 mg

問 266

医師より、メトトレキサートの血漿中濃度が $0.05 \mu\text{mol/L}$ 以下になるまでホリナートカルシウム錠を投与するよう指示された。メトトレキサートは適宜採血をし、モニタリングを継続的に行う必要があるが、メトトレキサート投与24時間後の血漿中濃度が454mg/Lであったとき、メトトレキサート投与24時間後からメトトレキサートの血漿中濃度が $0.05 \mu\text{mol/L}$ になるまでにかかる時間 (h) として最も近い値はどれか。1つ選べ。ただし、メトトレキサートの体内動態は線形1-コンパートメントモデルに従うものとし、ホリナートカルシウムはメトトレキサートの体内動態に影響を及ぼさないものとする。また、メトトレキサートの分子量は454、分布容積は31Lであり、必要であれば $\ln 2 = 0.693$ 、 $\ln 10 = 2.3$ を使用して計算せよ。

- 1 12.4
- 2 21.3
- 3 42.6
- 4 102.8
- 5 163.4

問 267

本患者はお薬手帳に記載のあった薬剤を併用しながらメトトレキサートでの治療を継続していたところ、副作用である骨髄抑制が想定よりも強く生じた。副作用が生じた原因と考えられる薬剤として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- | | |
|----------------|-----------|
| 1 アスピリン腸溶錠 | 2 バルサルタン錠 |
| 3 アムロジピンベシル酸塩錠 | 4 グリメピリド錠 |
| 5 メトホルミン塩酸塩錠 | |

問 268～269

51歳男性。HIV陽性と診断されてアバカビル硫酸塩+ラミブジン+アタザナビル硫酸塩の併用療法を行っていた。最近、風邪症状が続いたため病院を受診したところ、胸部に異常影を指摘された。X線CTによる検査を行い、左肺門部に径2.6cm大の腫瘤陰影が認められ、気管支鏡検査下生検の結果、小細胞がんと診断された。そのため治療法としてIP療法（イリノテカン塩酸塩水和物+シスプラチン）やPE療法（シスプラチン+エトポシド）、ACE療法（ドキソルビシン塩酸塩+シクロホスファミド水和物+エトポシド）等を検討することとなった。

問 268

本患者への投与を検討している医薬品のうち、アバカビル硫酸塩+ラミブジン+アタザナビル硫酸塩の併用療法と併用禁忌の医薬品が含まれていた。該当する医薬品はどれか。1つ選べ。

- | | |
|----------------|--------------|
| 1 イリノテカン塩酸塩水和物 | 2 シスプラチン |
| 3 エトポシド | 4 ドキソルビシン塩酸塩 |
| 5 シクロホスファミド水和物 | |

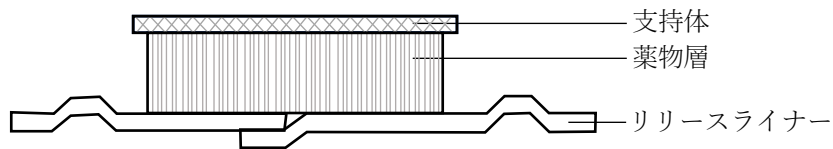
問 269

アバカビル硫酸塩+ラミブジン+アタザナビル硫酸塩の併用療法と前問で選択した医薬品が併用禁忌となる理由として、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 ラミブジンによるCYP3A4の誘導作用の影響
- 2 ラミブジンによるUGT1A1の誘導作用の影響
- 3 アタザナビル硫酸塩によるCYP1A2の阻害作用の影響

問 272～273

79 歳女性。夫は 2 年前に他界し、娘と 2 人暮らしである。軽度のアルツハイマー型認知症という診断でドネペジル塩酸塩錠での薬物治療を開始したが、吐き気のために継続できず、今回よりリバスタッチ®パッチ（有効成分としてリバスタチグミンを含む）へ変更となった。なお、リバスタッチ®パッチの外観および組成は以下の通りである。



規格	リバスタッチ® パッチ 4.5 mg	リバスタッチ® パッチ 9 mg	リバスタッチ® パッチ 13.5 mg	リバスタッチ® パッチ 18 mg
製剤の 大きさ・質量	面積：2.5 cm ² 質量：100 mg	面積：5 cm ² 質量：200 mg	面積：7.5 cm ² 質量：300 mg	面積：10 cm ² 質量：400 mg
添加剤	スチレン・イソブレン・スチレンブロック共重合体、ポリイソブチレン、流動パラフィン、ポリエチレンテレフタレートフィルム			

問 272

本患者と家族へのリバスタッチ®パッチの使用方法の説明として、正しいのはどれか。

2つ選べ。

- 1 必ず背中に貼るよう伝えた。
- 2 貼り忘れに気付いた際は、気づいた際に 2 回分貼るよう伝えた。
- 3 吐き気が生じにくい製剤であると伝えた。
- 4 本剤を手で触った後は眼に触れず、手を洗うよう伝えた。
- 5 主に CYP により代謝される薬物であり、相互作用に注意が必要であると伝えた。

問 273

リバスタッチ®パッチに関する記述として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 リザーバー型の経皮吸収型製剤である。
- 2 経口投与製剤に比べて同量投与時に最高血中薬物濃度が高くなる。
- 3 各規格のリバスタチグミン含有量は、パッチ剤の面積により規定されている。
- 4 40°C、75%RH で長期保存試験を実施し、製剤の安定性を評価している。
- 5 プローブタック試験法により粘着力を評価できる。

問 274～275

6歳男児。ネフローゼ症候群の治療で病院の小児科に通院している。

今回からネオーラル®内用液^(注)を服用することとなった。

(注) ネオーラル®内用液：シクロスポリンの自己乳化型マイクロエマルジョン製剤

問 274

処方薬の薬物治療モニタリングに関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 血液試料の6ヶ月ほどの長期保存が必要な場合は、凍結を避けて冷所で保存する。
- 2 シクロスポリンの副作用に腎障害があるため、腎機能検査値の変動には注意が必要である。
- 3 ネフローゼ症候群の患者に対してのシクロスポリンの有効血中濃度は、80～120 $\mu\text{g/mL}$ である。
- 4 シクロスポリンの測定サンプルは血清を使用する。
- 5 シクロスポリンの投与設計は、一般にトラフ濃度に基づいて行われる。

問 275

薬剤師がこの患者や保護者に対して行う服薬指導として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 計量ピペットで正確な量をはかり、飲んでください。
- 2 独特なおいがあるので、グレープフルーツジュースに混ぜて飲んでも問題ないです。
- 3 低い温度でゲル状になり、温めると再び液体に戻りますが、一度ゲル状になったものは使用しないでください。
- 4 この薬を飲んでいる間は、こまめに手洗いをしてください。
- 5 継続して服用していると抵抗力が下がり、感染症にかかりやすくなるので、麻疹や風疹などの生ワクチン接種をしていなければ服用中に受けてください。

問 276～277

75 歳女性。眼科にて緑内障と診断され、エイベリス®点眼液 0.002%*が処方された。次の会話は服薬指導内容の一部である。

*有効成分はオミデネパグ イソプロピルであり、添加物として、ベンザルコニウム塩化物が含まれる。

薬剤師「今回のお薬は、眼圧を下げるための点眼剤です。1回1滴、1日1回点眼してください。今までに目の手術を受けられたことはありますか。医師にそのことはお伝えしていますか。」

患者 「ああ、そういえば、白内障の眼内レンズの手術を数年前に受けました。最近のことではなかったもので、伝えていなかったと思います。」

薬剤師「そうですか。また、このお薬以外に普段服用している薬はありますか。」

患者 「最近、胃腸の調子が悪くて、オメプラゾールを別の病院でもらって飲んでいます。」

薬剤師「オメプラゾール以外は服用していませんか。」

患者 「はい。」

薬剤師「わかりました。普段はコンタクトレンズを着用していますか。」

患者 「はい、ソフトコンタクトレンズを着用しています。」

問 276

この会話後の薬剤師の行動や指導内容として、適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 本剤は、白内障手術後の眼内レンズ挿入眼の患者には禁忌であるため、医師に処方変更の提案をする必要がある。
- 2 本剤とオメプラゾールを併用すると、本剤の代謝が阻害され血中濃度が上昇するため医師に処方変更を提案する必要がある。
- 3 本剤は、ソフトコンタクトレンズを外さなくても使用できると指導する。
- 4 本剤は、開封前は冷凍庫で保管するように指導する。
- 5 本剤は、開封後は遮光袋に入れる必要はないと指導する。

問 277

下記のデータは、エイベリス®点眼液 0.002%製剤の各種条件下における製剤の安定性試験の結果を示している。各試験内容およびその結果に関する記述として正しいのはどれか。2つ選べ。なお、RH は相対湿度を表す。

試験	保存条件	保存期間	保存形態	結果	
I	5°C/成り行き湿度	36ヶ月	最終包装（箱入り）	規格内 ^{※1}	
II	25°C/40%RH	6ヶ月	最終製品（箱入り）	規格内 ^{※1}	
III	温度	40°C/25%RH	1ヶ月	最終製品（箱入り）	水分損失に伴う浸透圧比の上昇及び類縁物質の増加が認められたが規格内であった ^{※2}
	光	D65 蛍光ランプ 25°C/成り行き湿度	60万 lx・h	点眼容器 シュリンクラベルあり、投薬袋・箱なし	有効成分の含量の低下及び類縁物質の増加が認められ規格外となった ^{※2}
				点眼容器 (シュリンクラベルあり、遮光用投薬袋あり・箱なし)	規格内 ^{※2}
IV	30°C/75%RH	42日	点眼容器（暗所） 〔開栓・1滴滴下・閉栓の操作を1回/日繰り返し行った〕	規格内 ^{※2}	

※1 測定項目：性状、確認試験、pH、浸透圧比、不溶性異物、不溶性微粒子、類縁物質、含量、無菌

※2 測定項目：性状、pH、浸透圧比、不溶性異物、不溶性微粒子、類縁物質、含量

- 1 Iの試験は長期保存試験であり、試験期間は12ヶ月以上と定められている。
- 2 IIの試験は苛酷試験であり、製剤が短時間でも表示された条件から逸脱した条件におかれた場合の影響を評価している。
- 3 IIIの試験は加速試験であり、温度、湿度、光の3条件についてIIの試験よりも苛酷な条件で行う。
- 4 IVの試験は、本製剤の開封後の安定性を評価している。
- 5 各試験の結果より、本製剤の使用期限は6年で設定されている。

問 278～279

45歳女性。大腸がんのため入院中。がん性疼痛に対してオキシコドン塩酸塩水和物徐放錠を服用してきたが、痛みの増強に伴い、タペンタ®錠（タペンタドール塩酸塩徐放錠）100 mg へ処方変更することになった。なお、タペンタ®錠 100 mg の組成は以下の通り。

【成分・含量】

タペンタドール塩酸塩 116.48 mg（タペンタドールとして 100 mg）含有

【添加物】

ポリエチレンオキシド 7000K、ヒプロメロース、マクロゴール 6000NF、トコフェロール、ポリビニルアルコール（部分けん化物）、酸化チタン、マクロゴール 4000、タルク、食用青色 2 号アルミニウムレーキ

問 278

タペンタ®錠に関する記述について、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 タペンタドールは、弱オピオイド鎮痛薬である。
- 2 今回の変更は、「WHO 三段階除痛ラダー」の第二段階から第三段階への切り替えに該当する。
- 3 タペンタドールの主な代謝経路は、シトクロム P450 による *N*脱メチル化である。
- 4 本製剤は、噛み砕いたりせず服用する必要がある。
- 5 副作用等により本製剤を減量する場合、徐々に減量する必要がある。

問 279

タペンタ®錠は乱用防止の工夫がされた製剤である。粉碎と溶解を困難にしている理由として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ポリエチレンオキシドを配合することで、水に溶解した際にゲル化する製剤とした。
- 2 ポリエチレンオキシドの融点以上に加熱処理後冷却することで、高硬度の錠剤とした。
- 3 ヒプロメロースを配合することで、水に溶解しにくい製剤とした。
- 4 マクロゴール 4000 とマクロゴール 6000NF を混合することで、吸湿性の高い製剤とした。
- 5 食用青色 2 号アルミニウムレーキを配合することで、キレートを形成しやすい製剤とした。

問 280～281

72 歳男性。脳梗塞で寝たきりとなり、肩甲骨部に褥瘡を形成した。感染の可能性がある黄色の浸出液が多かったため、以下の薬剤が処方されることになった。薬剤師はこの患者の妻に、今回処方された薬剤について説明を行った。

(処方)

ネオヨジン®シュガーパスタ軟膏 100 g

1日2回 肩甲骨部に塗布

※ネオヨジン®シュガーパスタ軟膏は 100 g 中、精製白糖を 70 g、日局ポビドンヨードを 3 g 含む。また、添加物としてマクロゴール 400、マクロゴール 1540、ポリオキシエチレン (160) ポリオキシプロピレン (30) グリコール、濃グリセリン、プルラン、ヨウ化カリウム、カルボキシビニルポリマー、尿素、水酸化ナトリウムを含有する。

問 280

薬剤師が行った指導として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 精製白糖は肉芽増殖作用、殺菌作用を期待した処方であることを伝えた。
- 2 ヨウ素に対し、過敏症の既往歴がある方にも問題なく使用できることを伝えた。
- 3 長期間使用する場合は甲状腺機能の変動に注意する必要があることを伝えた。
- 4 黄色の浸出液がなくなり、乾燥傾向が認められた場合でも継続して使用しなければならぬことを伝えた。
- 5 クッションなどを活用し定期的な体位変換を行うことで、褥瘡の予防ができることを伝えた。

問 281

ネオヨジン®シュガーパスタ軟膏に含まれる添加剤の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 マクロゴール 1540 は常温で固体であり、吸水性を示す。
- 2 ポリオキシエチレン (160) ポリオキシプロピレン (30) グリコールは、イオン性界面活性剤であり乳化作用を有する。
- 3 プルランは水溶性の直鎖状多糖類であり、接着性や粘性を有する。
- 4 カルボキシビニルポリマーは天然高分子であり、水に分散させることで高い増粘性を有する。
- 5 水酸化ナトリウムは保存作用を有しており、主に防腐剤として利用される。

問 282～283

32 歳女性。妊娠初期に妊娠糖尿病と診断された。食事療法と運動療法で管理していたが、血糖コントロール不良状態が続いたため、薬物療法の開始が検討された。

身体所見：身長 160 cm、体重 58 kg

検査データ：空腹時血糖値 110 mg/dL、血圧 120/60 mmHg、尿糖（+++）

（処方）

レベミル[®]注 ペンフィル[®]* 1 本（3 mL）

1 回 6 単位（1 日 6 単位） 1 日 1 回 夕食前

*成分名：インスリン デテムル（遺伝子組換え）（300 単位/3 mL）

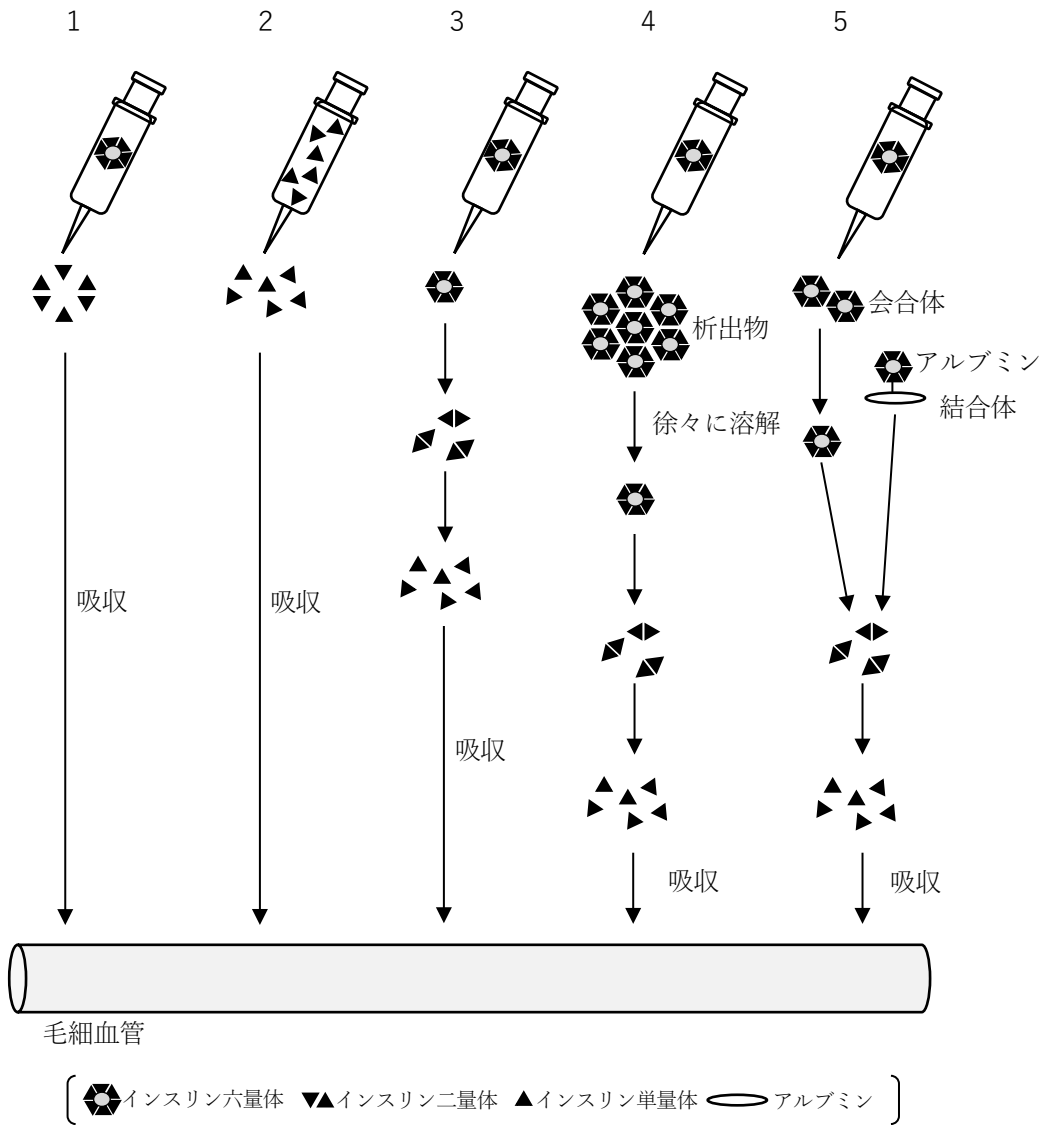
問 282

この患者に対する服薬指導のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 激しい運動を行っても低血糖を起こさないので、積極的に運動してください。
- 2 静脈内に直接投与して下さい。
- 3 投与部位を決め、その中で注射場所を毎回変えて下さい。
- 4 注射後、注射針を付けたまま保管して下さい。
- 5 他の医師に薬を処方してもらう場合、既にインスリンを使用していることを伝えて下さい。

問 283

図は、様々なインスリン製剤の吸収について示している。インスリン デテミルの吸収までのメカニズムとして、最も適切なのはどれか。1つ選べ。



問 284～285

66歳男性。慢性閉塞性肺疾患（COPD）の治療のため、以下の処方箋を持って薬局を訪れた。

（処方1）

スピリーバ®2.5 μ g レスピマット®60 吸入※1 全1本

1回2吸入 1日1回 朝吸入

※1：1噴霧中にチオトロピウム 2.5 μ g（チオトロピウム臭化物水和物として 3.124 μ g）を含む。

（処方2）

セレベント®50 ディスカス®※2 28 ブリスター

1回1ブリスター 1日2回 朝・就寝前吸入

※2：1ブリスター中にサルメテロールキシナホ酸塩 72.5 μ g（サルメテロールとして 50 μ g）を含む。

（処方3）

テオロング®錠 100 mg※3 1回2錠（1日4錠）

1日2回 朝食後・就寝前 14日分

※3：テオフィリンの徐放性製剤である。

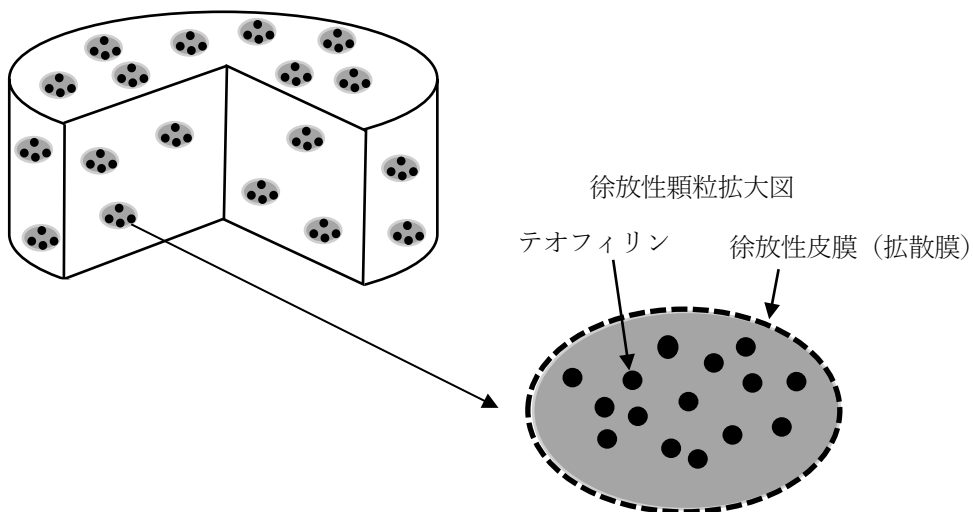
問 284

薬剤師がこの患者に対して行う確認や説明として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 患者が閉塞隅角緑内障でないことを確認する。
- 2 （処方1）の薬剤は、慢性閉塞性肺疾患の急性症状の軽減を目的に使用できることを説明する。
- 3 （処方2）の薬剤は、副作用として血清カリウム値の低下が見られるため、脱力感や手足の麻痺などが生じた場合は、担当の医師に相談するよう説明した。
- 4 （処方2）を吸入する際は、使用前に容器を良く振とうして使用するよう説明する。
- 5 納豆や青汁の摂取は、（処方3）の薬剤の作用を減弱させるおそれがあるため控えるよう説明する。

(処方3) のテオロング®錠の内部は、下図に示すような構造を有している。テオロング®錠に関する記述のうち正しいのはどれか。2つ選べ。なお、テオロング®錠には添加剤として、エチルセルロース、含水二酸化ケイ素、クロスカルメロースナトリウム、軽質無水ケイ酸、結晶セルロース、硬化油、ステアリン酸カルシウム、タルク、トウモロコシデンプン、乳糖水和物、ヒドロキシプロピルセルロースを含有する。

<テオロング®錠の構造(断面図)>



- 1 本製剤はシングルユニットシステムの経口徐放性製剤である。
- 2 本製剤は消化管内で崩壊し、徐放性顆粒からのテオフィリンの溶出速度は pH の影響を受けにくい。
- 3 本製剤は鉍油試験法に適合する。
- 4 添加剤のクロスカルメロースナトリウムは、保存剤として使用される。
- 5 添加剤のエチルセルロースは、徐放性皮膜剤として使用される。

問 286～287

65 歳男性。10 年程前から高血圧を指摘されているが放置していた。昨晚、多量に飲酒し、起床時に右上下肢の脱力感を認め、その後、右口角も下垂したため、病院の救急外来を受診したところ、ラクナ梗塞と診断された。

家族歴：特記事項なし。

生活歴：喫煙を 20 本/日×40 年間、アルコールを日本酒 1 日 2 合。

主訴：右上下肢麻痺、右口角下垂。

検査所見：血圧 184/84 mmHg、心拍数 76 回/分、整。頸部血管雑音なし。肝・腎機能は正常。

神経学的所見：意識清明、高次脳機能異常なし。右顔面麻痺あり。構音障害なし。

嚥下障害なし。

問 286

本患者及び本症例の病態に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 脳実質組織内での出血がラクナ梗塞発症の原因である。
- 2 大脳基底核、視床、橋に梗塞病変が生じやすい。
- 3 失語が出現しやすい。
- 4 脳血管障害の中でも極めて予後不良である。
- 5 急性期の治療にエダラボンが用いられる。

問 287

本患者の慢性期治療に最も適さない薬物はどれか。1つ選べ。

- 1 シロスタゾール
- 2 ニフェジピン
- 3 アルガトロバン水和物
- 4 チクロピジン塩酸塩
- 5 クロピドグレル硫酸塩

問 288～289

66歳男性。胸痛を訴え救急搬送された。半年前から通勤時に息切れを感じるが多かったが、放置していた。今朝、強い胸痛が出現し、自宅で安静にしていたが、30分以上経っても改善せず、痛みは増強した。意識は清明。息切れが強いが、咳と痰はない。搬送先で実施した検査結果は以下の通りである。

身体所見：身長 168 cm、体重 76 kg、体温 36.8°C、脈拍 100/分、不整。血圧 150/96 mmHg。

血液所見：赤血球 350 万/ μ L、総タンパク 5.6 g/dL、アルブミン 2.9 g/dL、LDL コレステロール 240 mg/dL、Na 138 mEq/L、K 5.6 mEq/L、Cl 104 mEq/L、CK 1,600 IU/L。

心電図所見：ST 上昇を認める。

問 288

本患者及び疾患に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 本疾患は、冠状動脈の血流量が減少する疾患であるが、心筋の壊死は生じない。
- 2 本疾患は急性冠症候群の1つである。
- 3 H-FABP（ヒト心臓由来脂肪酸結合タンパク質）は、本疾患の発症初期では血中濃度が上昇しない。
- 4 心電図所見のST上昇は、心内膜及び外膜の虚血を反映する。
- 5 血中CK値の上昇は、心負荷の増大を直接反映する。

問 289

搬送先の病院で治療のため、アルテプラーゼ注射剤の投与が検討されている。本剤投与前に患者情報を確認する際に、優先順位の低いのはどれか。2つ選べ。

- 1 投与時の血圧
- 2 頭蓋内の出血の有無
- 3 投与時の血清カルシウム値
- 4 発症からの経過時間
- 5 投与時の好中球数

問 290～291

82 歳男性。特別養護老人ホームでショートステイを利用している。ショートステイから帰宅後、咳嗽、喀痰、喘鳴を訴え、近医を受診した。その後、利用していた特別養護老人ホームで使用されていた加湿器（超音波式）からレジオネラ菌が検出され、精査の結果、レジオネラ肺炎と診断された。

問 290

本疾患の症状及び本患者に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 原因菌は、グラム陰性球菌である。
- 2 市中肺炎の起炎菌として、最も頻度が高い。
- 3 本症は、全身倦怠感などの初期症状の後、急激な発熱、悪寒、肺炎症状が出現する。
- 4 迅速診断のために、尿中抗原の検出と遺伝子診断が有用である。
- 5 ヒトからヒトへ感染するため、本患者を隔離する必要がある。

問 291

本患者の治療に対して推奨すべき薬物として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 ペンジルペニシリンカリウム
- 2 バラシクロビル塩酸塩
- 3 アジスロマイシン水和物
- 4 ピラジナミド
- 5 リネゾリド

問 292～293

22 歳女性。気管支喘息と診断され、以下の薬剤が処方されている。

(処方 1)

メプチンエアー®10 μ g^(注) 吸入 100 回 1 本

1 回 2 吸入 発作時吸入

注：プロカテロール塩酸塩水和物 1 回吸入量 10 μ g のエアゾール吸入薬

(処方 2)

パルミコート®200 μ g^(注) タービュヘイラー®56 吸入 1 本

1 回 1 吸入 1 日 2 回 朝夕食後吸入

注：ブデソニド 1 回吸入量 200 μ g のドライパウダー吸入薬

問 292

本処方及び本患者の病態に関する記述のうち、正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 処方 1 は、非発作時にも使用することができる。
- 2 処方 1 の吸入器を初めて使用するときは、空噴霧してから使用する。
- 3 処方 2 は、症状が軽快した場合、患者の判断で吸入を中止してもよい。
- 4 処方 2 の吸入器が汚れた場合、水洗いを行う。
- 5 処方 2 の投与量より、本患者は重症例と判断できる。

問 293

本疾患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 IgE 抗体に依存する非アトピー型喘息と、特異的 IgE 抗体に依存しないアトピー型喘息に大別される。
- 2 軽症例では 1 秒率は低下するが、肺活量は正常であることが多い。
- 3 胸部聴診では、主に連続性ラ音が聴取される。
- 4 発作の発現は、日中活動時に認められやすい。
- 5 小児喘息では、自然寛解することはない。

問 294～295

70 歳男性、眼圧が右 25 mmHg、左 24 mmHg の緑内障患者に以下の薬剤が処方された。

(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 両眼点眼	
チモロールマレイン酸塩持続性点眼液 0.25% (2.5 mL/本)	1 本
1 回 1 滴 1 日 1 回 両眼点眼	
ブリンゾラミド懸濁性点眼液 1% (5 mL/本)	1 本
1 回 1 滴 1 日 2 回 朝・就寝前 両眼点眼	
リパスジル塩酸塩水和物点眼液 0.4% (5 mL/本)	1 本
1 回 1 滴 1 日 2 回 朝・就寝前 両眼点眼	

問 294

本患者の病態とその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 本患者は、高眼圧を呈している。
- 2 緑内障は、脈絡膜由来の新生血管により黄斑の変性を生じる。
- 3 ほとんどの緑内障患者は、眼痛などの自覚症状が早期から生じる。
- 4 ブリンゾラミドは、ぶどう膜強膜流出路からの眼房水の流出を促進させる。
- 5 リパスジル塩酸塩水和物は、線維柱帯-シュレム管からの眼房水の流出を促進させる。

問 295

本患者への服薬指導のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 必ず使用する本人が点眼してください。
- 2 ラタノプロストの使用により、虹彩に色素沈着を生じることがあります。
- 3 チモロールマレイン酸塩は、点眼剤なので全身への影響はありません。
- 4 ブリンゾラミドは、使用後に目が霞みやすくなるため、点眼前に容器を振らないでください。
- 5 リパスジル塩酸塩水和物使用後に眼の充血が生じることがありますが、多くが一過性の症状です。

問 296～297

2児の母親が処方箋を薬局に持参した。3歳8ヶ月の兄はアトピー性皮膚炎と診断され下記の処方による治療を行っている。今回の受診で顔面や頸部の皮疹が悪化したため、新たに薬剤が追加となった。また、0歳3ヶ月の弟にも外見上、兄に近い皮膚症状があるが、乳児脂漏性皮膚炎と診断され、症状の程度も軽いことから経過観察となった。

(処方)

ヒルドイド®クリーム 0.3%※1 50 g	2本
フルコート®クリーム 0.025%※2 10 g	2本

1日数回、適量を患部に塗布

※1 ヘパリン類似物質 ※2 フルオシノロンアセトニド

問 296

兄の皮疹に対して、新たに追加された薬剤として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 インドメタシンクリーム 1%
- 2 アシクロビル軟膏 5%
- 3 ルリコナゾールクリーム 1%
- 4 アルプロスタジル アルファデクス軟膏 0.003%
- 5 タクロリムス水和物軟膏 0.03%小児用

問 297

前問で追加された薬剤の注意点や本患者に対する生活指導に関して母親に伝える内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 塗布後に出現する皮膚の刺激感は一過性のものであり、一週間ほどで軽快する旨を伝える。
- 2 追加外用薬の投与前に、今まで処方されていた薬剤は中止するよう指導する。
- 3 弟の症状にも追加された薬剤が使用できるため、症状の増悪が無いよう慎重に経過をみながら使用してよい旨を伝える。
- 4 日常生活での外出は問題ないが、塗布後患部に強い日光を長時間当てないように伝える。
- 5 生涯薬物療法を続ける必要性がある旨を伝え、薬物の有害作用への対策指導を重点的に行う。

問 298～299

48歳男性。胃がんの再発のため、以下のレジメンによる治療を3週間毎に実施し、6サイクル行うこととなった。

<レジメン>

カペシタビン	2,000 mg/m ² (1回 1,000 mg/m ² 、1日2回朝夕食後)	経口
シスプラチン	80 mg/m ²	静注
トラスツズマブ	初回 8 mg/kg、2回目以降 6 mg/kg	静注

問 298

本患者および本レジメンに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 患者は、HER2陰性の胃がんである可能性が高い。
- 2 本レジメンは、テガフル・ギメラシル・オテラシルカリウム配合剤と併用して用いるべきである。
- 3 カペシタビンは、大部分が胆汁中へ排泄されるため、腎機能に応じた用量調節は不要である。
- 4 シスプラチンの副作用として、高音域の聴力が低下することがある。
- 5 トラスツズマブの副作用として心不全が現れることがあるため、事前に心機能を確認する必要がある。

問 299

本レジメンの医薬品を投与する際の副作用対策に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 腎毒性を軽減するため、シスプラチン投与前に 1,000～2,000 mL の適当な輸液を投与する。
- 2 シスプラチンの血中濃度が上昇する可能性があるため、利尿薬は併用されない。
- 3 処方薬による悪心、嘔吐を軽減するために、抗悪性腫瘍薬投与と同時にアプレピタントを3日間投与する。
- 4 グラニセトロン塩酸塩は、処方薬による悪心・嘔吐の軽減に有効である。

問 300～301

30 歳男性。統合失調症の診断を受け、クエチアピンプマル酸塩が処方された。本剤は緊急安全性情報が発出された薬物である。

問 300

クエチアピンプマル酸塩について発出されている緊急安全性情報の内容として、正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 劇症肝炎
- 2 血糖値上昇による糖尿病性ケトアシドーシス及び糖尿病性昏睡
- 3 血栓性血小板減少性紫斑病
- 4 骨髄機能抑制
- 5 急性腎不全

問 301

その後、症状に改善が認められなかったため、クロザピンへの変更が検討されている。クロザピンを投与する際に確認する内容として、優先順位の最も低いのはどれか。1 つ選べ。

- 1 心筋炎の既往
- 2 既に統合失調症の薬物治療を行っていること
- 3 白血球数や好中球数などの血液所見
- 4 糖尿病の既往
- 5 気管支喘息の既往

問 302～303

27 歳女性。最近右乳房の腫瘤に気づき、病院の乳腺外来を受診した。

身体所見：身長 149 cm。体重 48 kg。血圧 128/70 mmHg、生理周期 28 日。

右乳房の触診にて外上方に 1 cm の硬結を触知した。

検査所見：尿所見 正常、末梢血検査 異常なし。

生化学検査・腫瘍マーカー検査：CA15-3 10 U/mL（正常値 27 U/mL 以下）、
ER（2+）、PgR（+）、HER2 陰性。

検査の結果、浸潤性乳がんと診断され外科手術を行い、術後内分泌療法が開始された。

問 302

本患者の術後内分泌療法に用いられる薬物として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 タモキシフェンクエン酸塩
- 2 リュープロレリン酢酸塩
- 3 エキセメスタン
- 4 ラパチニブトシル酸塩水和物
- 5 フルタミド

問 303

前問で選択された薬物により治療経過中、患者は気分が優れず、食欲がなくなったため、精神科を受診した。その結果、うつ病と診断され、パロキセチン塩酸塩水和物が処方された。処方箋を受け取った薬剤師はパロキセチン塩酸塩水和物が使用中の薬物の作用を減弱させる可能性を確認したため、医師に処方変更を提案した。作用減弱の機序として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 CYP1A2 阻害作用による活性代謝物の減少
- 2 CYP2D6 阻害作用による活性代謝物の減少
- 3 CYP3A4 誘導作用による代謝の促進
- 4 P-糖タンパク質誘導作用による排泄の促進
- 5 SGLT-1 阻害作用による消化管吸収の低下

問 304～305

我が国の高コレステロール血症で冠動脈性心疾患や脳血管疾患の既往の無い患者におけるプラバスタチンナトリウムの冠動脈性心疾患と脳血管疾患の予防効果に関する資料を以下に示す。

	Diet (n=3966)	Diet plus pravastatin (n=3866)	Hazard ratio	95% CI	p value* ¹
	Number of events (per 1000 person-years)				
Primary endpoint					
Coronary heart disease	101 (5.0)	66 (3.3)	0.67	0.49-0.91	0.01
Myocardial infarction	33 (1.6)	17 (0.9)	0.52	0.29-0.94	0.03
Fatal	3 (0.1)	2 (0.1)
Non-fatal	30 (1.5)	16 (0.8)
Cardiac sudden death * ²	10 (0.5)	5 (0.2)	0.51	0.18-1.50	0.21
Angina	57 (2.8)	46 (2.3)	0.83	0.56-1.23	0.35
Coronary revascularisation	66 (3.2)	39 (2.0)	0.60	0.41-0.89	0.01
Secondary endpoints					
Stroke	62 (3.0)	50 (2.5)	0.83	0.57-1.21	0.33
Cerebral infarction	46 (2.2)	34 (1.7)	0.76	0.49-1.18	0.22
Intracranial haemorrhage	14 (0.7)	16 (0.8)	1.18	0.58-2.42	0.65
Not classifiable	2 (0.1)	0 (0.0)
Coronary heart disease plus cerebral infarction	144 (7.1)	98 (5.0)	0.70	0.54-0.90	0.005
Cerebral infarction plus TIA	53 (2.6)	40 (2.0)	0.78	0.52-1.17	0.23
All cardiovascular events	172 (8.5)	125 (6.4)	0.74	0.59-0.94	0.01
Total mortality	79 (3.8)	55 (2.7)	0.72	0.51-1.01	0.055
Cardiovascular death	18 (0.9)	11 (0.5)	0.63	0.30-1.33	0.22
Non-cardiovascular death * ³	61 (2.9)	44 (2.2)	0.74	0.50-1.09	0.13
Incidence of primary and secondary endpoints and Cox's proportional hazards for endpoints					
TIA=transient ischaemic attack.					
* 1 p values based on log-rank test.					
* 2 Cardiac/sudden death consists of death within 24 h for unknown reason.					
* 3 Including unknown death (13 in diet group, four in dietplus pravastatin group).					

問 304

食事療法単独群と比較した、食事療法にプラバスタチンナトリウムを併用した群における冠動脈性心疾患予防の治療必要数 (NNT) として、最も近い数値はどれか。1つ選べ。

- 1 13
- 2 120
- 3 154
- 4 256
- 5 405

問 305

上記資料内容及び高コレステロール血症を含む脂質異常症患者への指導に関する記述について、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 食事療法とプラバスタチンナトリウム併用群では、食事療法単独群と比較して冠動脈性心疾患の発症率が有意に減少する結果は得られなかった。
- 2 食事療法とプラバスタチンナトリウム併用群では、食事療法単独群に対して脳梗塞の発症を有意に減少させた。
- 3 合併症のない脂質異常症の脂質管理として、血清トリグリセリド値 150 mg/dL 未満、HDL コレステロール値 40 mg/dL 以上を目標にする。
- 4 脂質代謝の改善には、有酸素運動に比較して無酸素運動が推奨される。
- 5 プラバスタチンナトリウムを服用中、筋肉痛、脱力感、しびれ、尿の色調変化が見られた場合、服用を中止し、医師、薬剤師に相談するよう指導する。

問 306～307

薬局において、個人情報に記載された書類（処方箋や保険請求に関する書類）を適切な処理をせずに一般ゴミとして廃棄しようとした事例があった。

当該薬局は、本事例を受けて、個人情報の保護に関する法律、守秘義務、データ漏洩に伴う刑事罰等に関する勉強会を薬剤師及び事務職員を対象に実施した。

問 306

個人情報の保護に関する法律に照らし、当該薬局で個人情報に該当するものとして、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 個人番号（マイナンバー）カードの写し
- 2 学会発表用に撮影した患者の足のみの写真
- 3 死亡した患者の薬歴（遺族等に関連する情報は含まない。）
- 4 匿名加工情報
- 5 処方箋

問 307

業務上知りえた情報の守秘義務に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 薬剤師及び事務職員は、正当な理由がないのに秘密を漏らした際は、刑法に基づく秘密漏示罪が適用される。
- 2 薬剤師は、職務上知り得た患者等の情報を適正に管理し、正当な理由なく漏洩し、又は利用してはならない。
- 3 リスボン宣言において、患者の死後については当該患者の秘密を守らなくてもよいとされている。
- 4 薬剤師免許を返納後に、業務上知り得た秘密を漏らしたとしても刑法に基づく秘密漏示罪が適用されることはない。
- 5 薬局の従業者である薬剤師が、その業務に関して取り扱った個人情報データベース等を自己の不正な利益を図る目的で提供したときは、個人情報の保護に関する法律に基づく刑事責任を問われることがある。

問 308～309

4歳女子。体重16kg。溶血性レンサ球菌感染症と診断され、母親とともに来局した。処方された薬剤は以下の通りである。なお、母親より、娘は薬を「苦い」といって服用を嫌がる傾向にあるため、服用方法についてもアドバイスが欲しいとのことであった。

(処方)

セフカペン ピボキシル塩酸塩水和物小児用細粒 100 mg

1回 48 mg (1日 144 mg) [成分量]

耐性乳酸菌 0.6 w/v%散

1回 0.36 g (1日 1.08 g) [製剤量]

1日 3回 朝昼夕食後 5日分

問 308

処方された薬剤への説明及び服薬指導の内容について、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 服用により尿が赤くなる報告や訴えが多い薬剤ですが、副作用ではありません。
- 2 牛乳とともに服用すると、薬剤の効果が減弱するので、避けてください。
- 3 セフカペン ピボキシル塩酸塩水和物は、水などに溶かしてしまうと苦みが増しますので、口の中で溶かすことなく、すぐに水で服用してください。
- 4 服用を嫌がる場合は、アイスクリームに混ぜ、頬の内側に練りつけて服用させることもできます。
- 5 処方されている薬剤は、配合により着色することがあるので、別包としています。

問 309

薬剤師の行う調剤行為について、その法的根拠が薬剤師法にある内容はどれか。2つ選べ。

- 1 処方箋に基づいて調剤を行う。
- 2 患者の薬剤服用歴を確認する。
- 3 療養の給付を受ける資格があることを、処方箋等により確認する。
- 4 後発医薬品への変更ができる処方箋の場合は、後発医薬品を調剤するよう努める。
- 5 調剤した薬剤の適正使用のため、患者に対し、必要な情報を提供し、及び必要な薬学的知見に基づく指導を行う。

問 310～311

50代女性。糖尿病の教育入院のため病院に入院している。ある日13時30分にナースコールが鳴り、下記の所見が見られた。医師の診察では、昼食で食べたエビのチリソース煮に起因するアレルギーが疑われた。

<患者情報>

身体所見：喘鳴、呼吸困難、チアノーゼ、ぐったりしている

血圧：70/42 mmHg（平時血圧は、114/85 mmHgである）

既往歴：糖尿病

服用医薬品：イプラグリフロジン L-プロリン錠

問 310

当該患者に対する治療方法に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 ブドウ糖を経口投与する。
- 2 立位を保つ。
- 3 必要に応じて酸素投与を行う。
- 4 アドレナリンの筋肉内注射を行う。
- 5 服用医薬品を中止する。

問 311

病院薬剤師には、入院患者への指導業務や外来患者への調剤業務がある。病院の調剤所に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 病院の調剤所においては、当該病院の院内処方箋に基づく調剤が認められる。
- 2 病院の調剤所にて、一般用医薬品を販売することができる。
- 3 病院の調剤所から、隣接する薬局へ医薬品を販売することができる。
- 4 病院の調剤所は、「薬局」の名称を使用することができる。
- 5 病院の調剤所にて、麻薬を患者への施用のために調剤する場合には、病院の開設者が麻薬小売業者の免許を受ける必要がある。

問 312～313

治験実施医療機関において、製薬企業（治験依頼者）の新薬の治験（第Ⅲ相臨床試験：検証的試験）が実施されることになった。今回、ベテラン薬剤師と新人薬剤師が治験協力者として本治験に参画することになった。

問 312

治験責任医師の指示により、ベテラン薬剤師が新人薬剤師に対して、治験用語等の説明を実施した。その説明内容として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 検証的試験とは、少数の患者を対象として実施する臨床試験です。
- 2 薬剤師、看護師等のメディカルスタッフでなければ治験協力者として業務に従事することはできません。
- 3 治験審査委員会は、治験実施計画書、治験薬概要書、説明文書等の資料に基づき治験を行うことの適否について審査する委員会です。
- 4 有害事象とは、治験薬等を投与された被験者に生じた疾病もしくは障害又はそれらの兆候であり、因果関係が不明なものは除きます。
- 5 SMO とは、治験施設支援機関のことで、治験実施医療機関から治験の実施に係る業務の一部を受託する機関です。

問 313

薬剤師の資格をもつ治験協力者の義務又は可能な業務として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 治験実施計画書を作成する。
- 2 症例報告書の作成補助を行う。
- 3 有害事象等が発生した場合に、実施医療機関の長及び治験依頼者に報告する義務がある。
- 4 治験審査委員会の事務局担当を兼務する。
- 5 インフォームド・コンセントに係る説明文書を作成する義務がある。

問 314～315

今まで製造を外部の製造業者に委託していた製薬企業 A が、自社の医療用医薬品 B をスイッチ OTC 薬（要指導医薬品）C として新たに製造販売することになり、これを機に製造を自社の製造所にて行うことにした。

なお、製薬企業 A は第一種医薬品製造販売業以外の製造販売業の許可を受けていないものとする。

問 314

製薬企業 A について、医薬品医療機器等法及び関連法規に基づく規制として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 要指導医薬品 C を業として製造販売するために、製薬企業 A は新たな種類の製造販売業の許可を受けなければならない。
- 2 製薬企業 A の製造所において医薬品製造業の許可を得る際には、当該製造所は GVP 省令に適合しなければならない。
- 3 製薬企業 A の製造所には製造管理者を設置する必要はない。
- 4 医療用医薬品 B の製造販売の承認を受けていても、要指導医薬品 C の製造販売の承認を受けなければならない。
- 5 要指導医薬品 C の添付文書に記載する効能又は効果は、医療用医薬品 B の効能又は効果等の用語をそのまま用いなければならない。

問 315

要指導医薬品 C の取扱い等に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。なお、要指導医薬品 C は、毒薬又は劇薬に指定されていないものとする。

- 1 薬局医薬品に分類される。
- 2 取扱い店舗において、かぎのかかる設備内に陳列しなければならない。
- 3 販売後、使用者アンケートによる副作用頻度調査が行われる。
- 4 販売後、再審査が行われる。
- 5 一定期間の経過後、一般用医薬品に区分変更される。

問 316～317

29 歳女性。2 年前に尋常性乾癬との診断を受けて治療を続けていたが、効果不十分であったため、セクキヌマブ（遺伝子組換え）の自己注射製剤に切り替えることとなった。なお、本製剤の規制区分は、生物由来製品、劇薬、処方箋医薬品である。

問 316

本疾患及び本製剤による治療に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 本疾患では、糖尿病、脂質異常症、高血圧などの合併率が高い。
- 2 発疹がある場合は、肌を清潔に保つため、入浴は熱めのお湯にゆっくり浸かることが推奨される。
- 3 本製剤は、乾癬の症状があるところに皮下注射するように患者へ説明した。
- 4 本製剤を使用した場合、医療機関で支払う自己負担額が高額となる可能性があるため、患者に対して高額療養費制度の説明をした。
- 5 本製剤は冷凍庫で保管するように患者へ伝えた。

問 317

本製剤に関する記述について、医薬品医療機器等法及び関係法令に照らし、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 本製剤の直接の容器・被包に記載されている「生物」の文字は、白地に黒枠、黒字である。
- 2 本製剤の添付文書には、製造に用いられた動物由来成分に関する情報が含まれている。
- 3 医療機関で本製剤を使用した場合、当該使用記録を作成し、少なくとも 20 年間保存しなければならない。
- 4 本製剤を使用する医療機関等は、当該製品を論文等に基づき評価し、その成果を定期的に厚生労働大臣に報告しなければならない。
- 5 本製剤を廃棄する際には、都道府県知事への届出が必要である。

問 318～319

数日間、のどの痛み、咳、鼻水と鼻づまりがあり、症状が緩和しないため、総合感冒薬を求め母親と一緒に高校生（男子）が来局した。男子高校生は、全国大会（100M走）出場が決定しており、アンチ・ドーピング規程に引っかかってしまわないか心配している。

問 318

表の有効成分を含む医薬品のうち、ドーピング禁止物質*を含まないのはどれか。1つ選べ。（*世界アンチ・ドーピング機構が定める禁止表に記載されている物質）

	有効成分
1	イソプロピルアンチピリン（ピリン系）、アセトアミノフェン、ショウキョウ末、クレマスチンフマル酸塩、グリチルリチン酸、チペビジンヒベンズ酸塩、ノスカピン、 <i>d</i> -メチルエフェドリン塩酸塩、無水カフェイン、アスコルビン酸（ビタミンC）
2	イブプロフェン、プソイドエフェドリン塩酸塩、L-カルボシステイン、 <i>d</i> -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、無水カフェイン
3	メトキシフェナミン塩酸塩、ノスカピン、カンゾウ粗エキス、グアヤコールスルホン酸カリウム、無水カフェイン、マレイン酸カルビノキサミン
4	カッコン、マオウ、タイソウ、ケイヒ、シャクヤク、カンゾウ、ショウキョウ
5	アンブロキシソール塩酸塩、L-カルボシステイン、ジヒドロコデインリン酸塩、アセトアミノフェン、クロルフェニラミンマレイン酸塩、リボフラビン（ビタミンB ₂ ）

問 319

母親は、薬局内に掲示されている医薬品副作用被害救済制度のポスターを見て、詳しく知りたいと薬剤師に質問した。薬剤師が母親に説明する医薬品副作用被害救済制度の内容として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 「正しい用法又は用量を守らずに、健康被害が発生した場合には給付が行われな
い可能性があります。」
- 2 「健康被害について診察した医師が、独立行政法人医薬品医療機器総合機構に対
して医療費等の給付の申請を行います。」
- 3 「救済給付について、請求期限が設けられているものではありませんので、急いで
申請する必要はないです。」
- 4 「救済給付には、息子さんが全国大会に出場できなかった場合等の見舞金もあり
ます。」
- 5 「医療費の給付が決定した場合には、健康保険等を利用した場合の自己負担分を
限度とした額が給付されます。」

問 320～321

ある県において、危険ドラッグの使用による自動車事故が起こり、死傷者が出た。当該県の中学校において薬物乱用防止の講習会を実施するにあたり、当該事故を題材の1つにすることにした。

問 320

当該中学校の学校薬剤師が本講習会の講師を担当することとなった。講師としての講習会準備内容のうち、最も適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 生徒に薬物乱用防止ポスターや標語を作成してもらい計画を立てた。
- 2 薬物の1回のみ使用は薬物乱用に該当しないため、継続的に使用した際の影響についてのみロールプレイングを実施する計画を立てた。
- 3 生徒の発育・発達段階を考慮した内容で講義資料を作成した。
- 4 薬物の害や怖さのみを強調するのではなく、「薬物の誘惑に負けない気持ちを持つことが充実した人生につながる」という積極的なメッセージを講義資料に取り入れた。
- 5 生徒が置かれている地域や家庭環境を非難するなど、生徒や家族を傷つける可能性がないように配慮した。

問 321

当該自動車事故の際に運転者が使用していたのは、指定薬物であった。指定薬物等に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 指定薬物を不正に所持していた場合、麻薬及び向精神薬取締法違反となる。
- 2 指定薬物として指定されている物質数は、2014年と2019年で比較すると増加している。
- 3 近年の15歳以上64歳以下に対する厚生労働省調査によると、我が国の乱用薬物の生涯経験率は、危険ドラッグが第1位であった。
- 4 指定薬物の指定は、取り消されることはない。
- 5 指定薬物は、医療等の用途以外の用途に使用してはならない。

問 322～323

80 歳男性。脳卒中のため寝たきり状態となり、日常的な医学管理が必要な重介護者である。自宅でのケアに不安があるため、施設サービスの利用を検討している。

問 322

介護保険制度に関する記述のうち、正しいのはどれか、2つ選べ。

- 1 介護保険の保険者は、都道府県及び市町村である。
- 2 要介護認定は、常時介護を必要とする 65 歳以上の被保険者のみに与えられる。
- 3 介護保険を利用した場合の一部負担額の割合は、要介護者と要支援者で規定が異なる。
- 4 介護医療院は、「日常的な医学管理」や「看取りやターミナルケア」等の機能と、「生活施設」としての機能とを兼ね備えた施設である。
- 5 介護医療院では、要支援認定を受けた者を対象とするサービスはない。

問 323

本男性が入所予定の介護医療院では、褥瘡への対策強化が行われていた。褥瘡の管理及び予防について、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 褥瘡は、仰臥位では仙骨部、踵骨部の骨の突出する部位に発症しやすい。
- 2 体圧分散寝具の使用は、褥瘡発生率を上昇させる。
- 3 褥瘡の発症を見分ける方法として、人差し指で赤くなっている部分を軽く 3 秒ほど圧迫し、白っぽく変化するかどうかを確認する方法がある。
- 4 褥瘡の予防として、主観的包括的栄養評価などの栄養評価ツールが活用できる。
- 5 褥瘡発生予測に用いるリスクアセスメント・スケールとしてブレイデンスケールがある。

問 324～325

89 歳男性。逆流性食道炎、前立腺肥大症に伴う排尿困難、認知症の診断を受け、治療中である。認知症は家族の判別も困難なほど進行している。日中は寝ていることが多く、耳が遠く意思疎通も困難である。同居の娘が主に日常生活を介助しており、最近、心拍数がやや低いことと、流涎（よだれ）が多いことが気になりだと言っている。

【検査データ】

血圧 130/90 mmHg、心拍数 50 回/分

【処方内容】

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| (1) ランソプラゾール口腔内崩壊錠 15 mg | 1回1錠 (1日1錠) |
| ナフトピジル口腔内崩壊錠 50 mg | 1回1錠 (1日1錠) |
| ドネペジル塩酸塩口腔内崩壊錠 10 mg | 1回1錠 (1日1錠) |
| 1日1回 朝食後 28日分 | |
| (2) モサプリドクエン酸塩水和物散 1% | 1回0.5g (1日1.5g) |
| レバミピド顆粒 20% | 1回0.5g (1日1.5g) |
| 1日3回 朝昼夕食後 28日分 | |
| (3) ブロチゾラム口腔内崩壊錠 0.25 mg | 1回1錠 (1日1錠) |
| 1日1回 就寝前 28日分 | |

問 324

本患者は処方薬により、徐脈傾向、流涎（よだれ）の副作用が現れている可能性がある。その原因薬物と考えられるものとして、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 ランソプラゾール口腔内崩壊錠
- 2 ナフトピジル口腔内崩壊錠
- 3 ドネペジル塩酸塩口腔内崩壊錠
- 4 レバミピド顆粒
- 5 ブロチゾラム口腔内崩壊錠

問 325

担当薬剤師は、前問の処方薬に関して、処方医に相談した。ポリファーマシーに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 高齢者におけるポリファーマシーでは、薬物有害事象のリスクの増加が報告されている。
- 2 ポリファーマシーを防ぐには、お薬手帳を活用し、かかりつけ薬局、かかりつけ薬剤師が処方内容の一元管理を行うことが重要である。
- 3 処方カスケードを増やすことによって、ポリファーマシーは改善される。
- 4 多疾患併存状態にある患者では、すべての身体症状に対して、ガイドラインに準拠した薬剤を投与することで、ポリファーマシーを回避することができる。
- 5 ポリファーマシーにならないために、治療上必要な薬剤であっても例外なく処方を中止しなければならない。

医薬分業の進展や医療法において薬局が医療提供施設に位置付けられるなど、薬剤師を取り巻く環境は大きく変化した。このような変化や新しい医療提供体制に相応しい薬剤師倫理規定を改めて議論した上で見直すべきとの意見が出ていること等を考慮し、新たに薬剤師行動規範として下記の6項目が追加された。

- ・患者の自己決定権の尊重
- ・差別の排除
- ・学術発展への寄与
- ・職能の基準の継続的な実践と向上
- ・国民の主体的な健康管理への支援
- ・医療資源の公正な配分

追加された6項目に関連する薬剤師の行動内容のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 薬剤師は情報提供に当たり専門用語を積極的に用い、添付文書に記載のある副作用を説明することで患者の自己決定を支援する。
- 2 薬剤師は職能倫理と科学的根拠のもとに、医療、医学、薬学等に関する知識・技術に基づいて個人を差別せず公正に対応する。
- 3 薬剤師は職域にかかわらず、研究や実践により得た最新の知見、広い視野に基づく情報等を活用して、医療全般に関わる専門知識と技術の創造・開発に最善を尽くす。
- 4 薬剤師は医薬品の調製・購入・保管、業務遂行能力の維持・向上、医療・介護制度と公衆衛生等への貢献など自らの職能に関する基準を定め、これを遵守して活動する。
- 5 薬剤師はセルフメディケーションの一環として、要指導医薬品及び一般用医薬品を提供する。
- 6 薬剤師は個人及び社会全体の医療ニーズに適合した最良の医療が効果的、効率的かつ適正に提供されるよう力を尽くす。

問 327

2020年4月下旬のある日、男児（生年月日：2020年3月14日）の母親が、予防接種のスケジュールについて相談するため、近くの薬局を訪れた。薬局の薬剤師は、カレンダーを用いて一緒にスケジュールを立てることにした。1歳までに受ける予防接種は下表に示すスケジュールで実施することを検討している。なお、(A)は定期接種に該当し、本男児には母子感染はないものとする。

予防接種		出生(3/14)	2ヶ月(5/14)	3ヶ月(6/14)	4ヶ月(7/14)	5ヶ月(8/14)	6ヶ月(9/14)	9ヶ月(12/14)	1歳(3/14)
不活化ワクチン	ヒブ (Hib)		5/15	6/12	7/13				3/15
	肺炎球菌		5/15	6/12	7/13				3/15
	B型肝炎				7/13	8/17		12/18	
	DPT-IPV四種混合				7/13	8/17	9/18		
	(A)					8/17			
弱毒性生ワクチン	ロタウイルス		5/15	6/12					
	MR (麻疹・風しん)								3/22
	水痘								3/22

ワクチン (A) と各種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 ワクチン (A) は、結核予防のために接種する。
- 2 ワクチン (A) は、皮下注射で接種する。
- 3 ワクチン (A) を接種してから約 2 日でコッホ現象が生じることがあるが、特に問題ないと指導する。
- 4 ロタウイルスワクチンは、経口接種する。
- 5 不活化ワクチンと弱毒性生ワクチンは同時接種ができないので、実施日をずらす必要がある。

問 328

53歳男性。身長168 cm。体重55 kg。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。しかし、本患者より「午後になると痛みが強く出現する、NRS（Numerical Rating Scale）：7/10」との訴えがあったため、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。なお、本患者の肝・腎機能は正常である。

（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）
1日2回 朝夕食後	14日分

（処方2）

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 朝夕食後	7日分

担当薬剤師が処方2の服用開始3日目に、患者へ痛みの状況についてインタビューしたところ、「午後になると出現する痛みは改善した、NRS：2/10」、「突然生じる強い痛みが出現するようになった、NRS：7/10」との情報を得た。この結果を受けて、緩和ケアチームでレスキュー薬の追加に関して検討することになった。

担当薬剤師が医師に提案するレスキュー薬とその1回用量の組合せとして、適切なのはどれか。1つ選べ。

	レスキュー薬	1回用量
1	オキシコドン塩酸塩水和物徐放錠 ^{※1}	10 mg
2	オキシコドン塩酸塩水和物散 ^{※2}	40 mg
3	フェンタニルクエン酸塩口腔粘膜吸収製剤 ^{※3}	50 μg
4	フェンタニルクエン酸塩舌下錠 ^{※4}	200 μg
5	フェンタニルクエン酸塩経皮吸収型製剤 ^{※5}	4 mg

※1：5 mg、10 mg、20 mg、40 mg の4規格が存在する。（商品名：オキシコンチン[®]TR錠）

※2：2.5 mg、5 mg、10 mg、20 mg の4規格が存在する。（商品名：オキノーム[®]散）

※3：50 μg、100 μg、200 μg、400 μg、600 μg、800 μg の6規格が存在する。（商品名：イーフェン[®]バックカル錠）

※4：100 μg、200 μg、400 μg の3規格が存在する。（商品名：アブストラル[®]舌下錠）

※5：0.5 mg、1 mg、2 mg、4 mg、6 mg、8 mg の6規格が存在する。（商品名：フェントス[®]テープ）

問 329

MRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）の感染対策および治療薬について、ICT（感染制御チーム）及びAST（抗菌薬適正使用支援チーム）の合同カンファレンスで検討することになった。薬剤師が提供する情報として、適切でないのはどれか。 2つ選べ。

- 1 MRSA への感染対策を目的とした手指消毒薬として、クロルヘキシジングルコン酸塩は有効である。
- 2 フルボキサミンマレイン酸塩を投与中の患者に、リネゾリドを併用すると、フルボキサミンの作用が減弱することがある。
- 3 ダプトマイシンは、血管内留置カテーテルに起因するバイオフィルムを形成した MRSA 感染症に対して有効性が期待できない。
- 4 リネゾリド錠のバイオアベイラビリティ（生物学的利用率）は約 100%である。
- 5 MRSA 感染が強く疑われる発熱性好中球減少症の場合、抗緑膿菌作用を持つβ-ラクタム系抗菌薬にバンコマイシン塩酸塩を併用することがある。

問 330

40 歳男性。活動期のクローン病と診断され、以下の処方で治療を継続中である。経腸栄養剤のエレンタール®配合内用剤を本患者に使用する上での留意点として、適切なのはどれか。2つ選べ。なお、栄養素別組成及び溶解液の性状はエレンタール®配合内用剤^(注)のものである。

(処方)

エレンタール®配合内用剤^(注) (80 g/袋) 1回2袋 (1日6袋)
1日3回 朝・昼・夕 14日分

(注) 内用剤 80 g/袋の液量が約 300 mL (1 kcal/mL) となるように、溶解する。

<栄養素別組成>

組成		1袋 (80 g) 中 (300 kcal)	
窒素源、炭水化物、脂質		アミノ酸 14.1 g、デキストリン 63.41 g、ダイズ油 0.51 g	
電 解 質	ナトリウム	260.0 mg	11.3 mEq
	カリウム	217.6 mg	5.6 mEq
	マグネシウム	40.0 mg	3.3 mEq
	カルシウム	157.6 mg	7.9 mEq
	鉄	1.8 mg	32.2 μmol
	銅	0.2 mg	3.2 μmol
	マンガン	0.3 mg	5.5 μmol
	亜鉛	1.8 mg	27.5 μmol

	塩素	516.8 mg	14.6 mEq
	ヨウ素	15.2 μ g	0.1 μ mol
	リン	121.6 mg	3.9 mmol

※その他、ビタミン [B₁ (チアミン)、B₂ (リボフラビンリン酸エステル)、B₆ (ピリドキシン)、B₁₂ (シアノコバラミン)、パントテン酸、ナイアシン (ニコチン酸アミド)、葉酸、ピオチン、コリン、C (アスコルビン酸)、A (レチノール酢酸エステル)、E (トコフェロール酢酸エステル)、D (エルゴカルシフェロール)、K (フィトナジオン)] を製剤中に含む。

<溶解液の性状>

濃度	kcal/mL	0.5	1.0	2.0
	g/L	133 ^{*1}	267 ^{*2}	533
pH		6.08	5.98	5.87
浸透圧	mOsm/kg	376	913	1831 ^{*3}
浸透圧比 ^{*4}		1.31	3.19	6.40 ^{*3}

※1 低濃度調製：40 g を溶解後の液量が約 300 mL になるように溶解

※2 用法・用量通りの調製：1 袋又は 1 本 80 g を水約 250 mL に溶解（出来上がり約 300 mL）

※3 浸透圧は日局浸透圧試験法に準じて溶解液を 2 倍に希釈して測定し、みかけのオスモル濃度を算出した。

※4 生理食塩液のオスモル濃度 (C_S：286 mOsm/kg) に対する溶解液のオスモル濃度 (C_T) の比 (C_T/C_S)。

- 1 処方通りに調製して投与する場合は、浸透圧が高いため、下痢に注意する。
- 2 セレン欠乏症に伴う心機能の低下、爪白色変化、筋力低下等に注意する。
- 3 溶解する際は、温湯を用いる。
- 4 重度な下痢症状が認められたり、広範な小腸病変が認められる場合は、末梢静脈から投与する。
- 5 本患者に、脂肪乳剤は併用できない。

問 331

23 歳男性。統合失調症の診断を受け、3 ヶ月前より以下の処方により治療を受けている。

(処方)

オランザピン錠 10 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
 1 日 1 回 就寝前 7 日分

◆3 ヶ月前の検査データ

体重 68 kg、空腹時血糖 110 mg/dL、LDL-C 130 mg/dL、HDL-C 47 mg/dL、TG (トリグリセリド) 120 mg/dL

現在、患者の精神状態は安定しているが、食欲が亢進し、栄養指導を行っても過食になることが多い。

◆現在の検査データ

体重 76 kg、空腹時血糖 135 mg/dL、LDL-C 138 mg/dL、HDL-C 42 mg/dL、TG 150 mg/dL

服薬指導の際に、患者から「体重増加は困るので、薬を変えて欲しい」との訴えがあり検査値の状況から薬剤師は、下記のクロルプロマジン (CP) 換算値のデータを用い、以下のように医師に伝えた。

「オランザピン錠 10 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠) は、CP 換算した場合、薬剤【X】の 1 日量【Y】と同じくらいでした。」

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
アリピプラゾール	4 mg
クエチアピルフマル酸塩	66 mg
クロザピン	50 mg

薬剤師が医師に伝えた【X】、【Y】の組合せとして最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

	X	Y
1	アリピプラゾール	112 mg
2	クエチアピルフマル酸塩	1,848 mg
3	クロザピン	1,400 mg
4	アリピプラゾール	16 mg
5	クエチアピルフマル酸塩	264 mg
6	クロザピン	200 mg

問 332

35歳女性。ノロウイルス感染対策として用いられる塩素系消毒剤を自宅で調製できることを知り、近隣のドラッグストアで5%次亜塩素酸ナトリウムを含有するキッチンハイターを購入した。キッチンハイターをキャップ2杯分(40 mL)取り、全量で2 Lの消毒液となるよう水で希釈した。調製した消毒液の次亜塩素酸ナトリウム濃度(ppm)はどれか。1つ選べ。

- 1 10
- 2 50
- 3 100
- 4 500
- 5 1000

問 333

薬剤師が勤務する病院の医療従事者に対し、レストレスレッグス症候群(下肢静止不能症候群、むずむず脚症候群)の治療薬について、勉強会を実施することになった。治療薬の特徴について調べていたところ、ある薬剤のインタビューフォームに下記の内容が記載されていた。

【開発経緯 (一部抜粋)】

本剤は24時間安定した血中濃度を示すことから、Augmentation^{*1}発現リスクの軽減と、夜間のみならず日中の症状改善を期待しレストレスレッグス症候群治療薬としても開発されました。

※1:長期間の間歇的なドパミン受容体の過剰刺激が原因と考えられる症状の増悪と発現時刻の早まり等

【警告内容とその理由 (一部抜粋)】

前兆のない突発的睡眠及び傾眠等がみられることがあり、また突発的睡眠等により自動車事故を起こした例が報告されているので、患者に本剤の突発的睡眠及び傾眠等についてよく説明し、自動車の運転、機械の操作、高所作業等危険を伴う作業に従事させないよう注意すること。

【その他の注意 (一部抜粋)】

以下の療法を行うときには、前もって本剤を除去すること。

- (1) 電氣的除細動(DC細動除去等)
- (2) MRI(核磁気共鳴画像法)
- (3) ジアテルミー(高周波療法)

インタビューフォームに上記の内容が全て記載されているのはどれか。1つ選べ。

- 1 プラミペキソール塩酸塩水和物錠
- 2 ロチゴチン経皮吸収型製剤
- 3 オキシブチニン塩酸塩経皮吸収型製剤
- 4 エメダスチンフマル酸塩経皮吸収型製剤
- 5 ガバペンチン エナカルビル錠

問 334

70歳男性。高血圧症のため処方1を服用していた。ある日、胸部不快感を自覚し、自宅近くの病院へ検査入院となった。検査の結果、心房細動と診断され処方2が追加される予定である。

(処方1)

エナラプリルマレイン酸塩錠 5 mg	1回1錠 (1日1錠)
	1日1回 朝食後 14日分

(処方2)

シベンゾリンコハク酸塩錠 50 mg	1回1錠 (1日3錠)
	1日3回 朝昼夕食後 14日分

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 110 mg	1回1カプセル (1日2カプセル)
	1日2回 朝夕食後 14日分

処方医から薬剤師に「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ついての注意事項を教えてください」と問い合わせがあった。薬剤師が処方医へ行う情報提供内容として、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 P-糖タンパク質の基質であるので、P-糖タンパク質阻害作用のある薬剤との併用には注意が必要です。
- 2 主に腎臓を介して排泄されるため、高度の腎障害患者への投与は禁忌です。
- 3 止血困難な出血が認められた場合は、イダルシズマブ（遺伝子組換え）製剤の投与が有効です。
- 4 カプセルの開封指示はできません。
- 5 出血の危険性が高い手術を施行する場合には、手術の14日以上前から投与を中止する必要があります。

問 335

68歳女性。2年前に高血圧及びうっ血性心不全と診断され、近医の循環器内科から処方されている以下の薬剤（処方1）を服用し、状態は安定していた。

（処方1）

ジゴキシン錠 0.125 mg	1回1錠（1日1錠）
リシノプリル錠 10 mg	1回1錠（1日1錠）
フロセミド錠 20 mg	1回1錠（1日1錠）
1日1回 朝食後	28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	28日分

しかし、咳、鼻水、喉の痛み、全身倦怠感などの風邪様症状を自覚したため、近医の内科を受診し、以下の薬剤（処方2）が処方された。

（処方2）

デキストロメトर्फアン臭化水素酸塩水和物錠 15 mg	1回1錠（1日3錠）
トラネキサム酸錠 500 mg	1回1錠（1日3錠）
d-クロルフェニラミンマレイン酸塩錠 2 mg	1回1錠（1日3錠）
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
クラリスロマイシン錠 200 mg	1回1錠（1日2錠）
1日2回 朝夕食後	7日分

処方2の服用を開始してから3日後に、食欲不振や吐き気の症状を自覚したため、かかりつけ薬剤師に相談した。相談された薬剤師は、クラリスロマイシン錠の服用によるジギタリス中毒の発現を疑った。

クラリスロマイシン錠との相互作用として可能性が高いのはどれか。2つ選べ。

- 1 低カリウム血症によりジゴキシンの作用が増強された。
- 2 高カリウム血症によりジゴキシンの作用が増強された。
- 3 腸内細菌叢への影響によりジゴキシンの不活化が抑制された。
- 4 低カルシウム血症によりジゴキシンの作用が増強された。
- 5 高カルシウム血症によりジゴキシンの作用が増強された。
- 6 P-糖タンパク質によるジゴキシンの排泄が抑制された。

問 336

62歳女性。悪性リンパ腫と診断され、以下に示す化学療法を施行することとなり、薬剤師がレジメンチェックを行った。

レジメン (R-CHOP) 1クール目

(処方1)

リツキシマブ (遺伝子組換え) 注射液	375 mg/m ²
生理食塩液	500 mL
	主管より4時間で点滴静注

(処方2)

注射用シクロホスファミド水和物	750 mg/m ²
生理食塩液	250 mL
	主管より約120分間で点滴静注

(処方3)

ドキシソルピシン塩酸塩注射液	50 mg/m ²
生理食塩液	100 mL
	主管より約30分間で点滴静注

(処方4)

注射用ビンクリスチン硫酸塩	1.4 mg/m ²
生理食塩液	50 mL
	主管より約10分間で点滴静注

(処方5)

プレドニゾロン錠 5 mg	1回10錠 (1日20錠)
	1日2回 朝昼食後 5日分

本レジメンのモニタリング項目として、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 本レジメンによる腫瘍崩壊症候群
- 2 リツキシマブ (遺伝子組換え) によるインフュージョンリアクション
- 3 シクロホスファミド水和物による出血性膀胱炎
- 4 ドキシソルピシン塩酸塩の総投与量 (累積投与量)
- 5 プレドニゾロンによる傾眠

問 337

58 歳男性。進行胃がんと診断され、化学療法でトラスツズマブ（遺伝子組換え）+S-1（テガフル・ギメラシル・オテラシルカリウム配合剤）+シスプラチンの併用療法が開始されることとなった。

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 S-1 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患者に説明する。
- 2 S-1 は、食後服用すると消化器系副作用の発現率が高くなるため、空腹時に服用するよう患者に説明する。
- 3 シスプラチン投与時に血管外漏出が発生した場合、注射用デクスラゾキサンの投与を提案する。
- 4 トラスツズマブ投与に伴い、予防的な高血糖対策を実施するよう医師に提案する。
- 5 トラスツズマブ投与に伴い、高血圧症の既往歴を患者に確認するよう医師に提案する。

問 338

48 歳女性。1 年前に悪性リンパ腫と診断され、がん化学療法と放射線治療を行っていた。治療により寛解と再燃を繰り返していたので、造血幹細胞移植を受けることになった。造血幹細胞移植時における移植片対宿主病 (GVHD) に関する記述として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 レシピエントの T リンパ球が、ドナーの組織を攻撃して生着不全を起こす疾患である。
- 2 ドナーの T リンパ球が、レシピエントの組織を攻撃して起こる疾患である。
- 3 GVHD の発症予防として、免疫抑制薬であるシクロスポリンカプセルとタクロリムス水和物カプセルの併用療法を行う。
- 4 GVHD の発症予防として、移植する造血幹細胞に対して 15~50 Gy の放射線を照射する。
- 5 急性 GVHD の治療として、メチルプレドニゾロンを投与する。

汎用される抗悪性腫瘍薬の副作用リスクについて、薬剤部で議論することとなった。以下の薬剤情報よりテガフル・ギメラシル・オテラシルカリウム配合カプセルの骨髄抑制リスクが高まると想定される患者はどれか。2つ選べ。

<薬剤情報>

テガフル

- ・主として肝臓の CYP2A6 により徐々に 5-FU (フルオロウラシル) に変換され、5-FU は肝 DPD (dihydropyrimidine dehydrogenase) により分解を受け、不活性化される。
- ・組織に到達した 5-FU はリン酸化による活性化を受け、腫瘍組織では抗腫瘍効果を、消化管では消化管障害を、骨髄では骨髄抑制を示す。

ギメラシル

- ・主として肝 DPD を選択的に拮抗阻害することで、5-FU 濃度を上昇させる。
- ・未変化体での腎排泄率が高い。

オテラシルカリウム

- ・主として消化管組織に分布して 5-FU のリン酸化酵素である OPRT (orotate phosphoribosyltransferase) を選択的に拮抗阻害することで、5-FU の抗腫瘍効果を損なうことなく消化管障害を軽減すると考えられている。

全成分共通

- ・いずれの配合成分も胆汁中からの排泄は 5%未満で、胆汁中への排泄に MRP2 (multidrug resistance-associated protein 2) の関与は報告されていない。

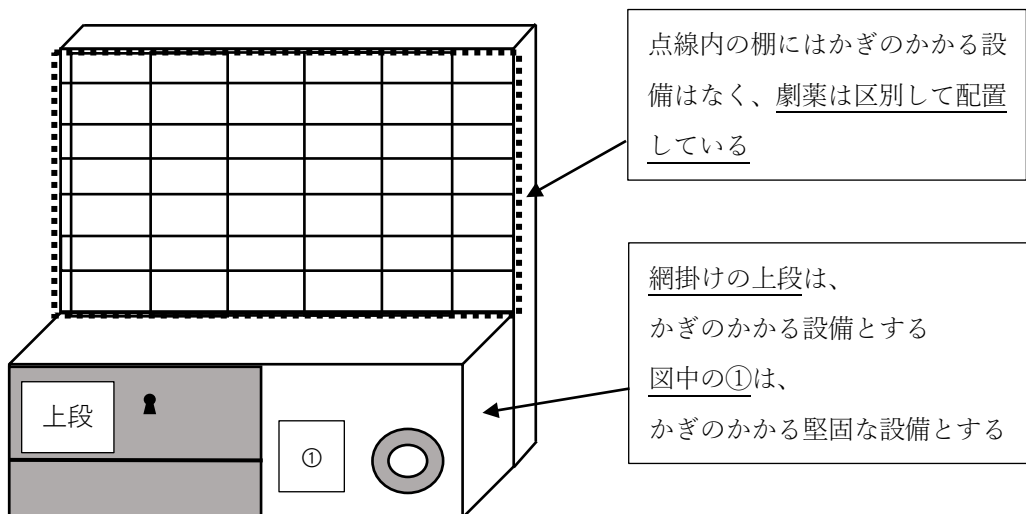
- 1 CYP2A6 の Poor metabolizer (PM) の患者
- 2 DPD 欠損症の患者
- 3 腎機能が低下している患者
- 4 デュビン-ジョンソン症候群の患者
- 5 フェニトインを併用している患者

ある保険薬局の採用医薬品 A～D を以下に示す。本薬局は、麻薬及び向精神薬取締法に基づく麻薬小売業者、向精神薬小売業者、向精神薬卸売業者の免許を取得している。

【採用医薬品 A～D】

	医薬品	管理区分	効能・効果
A	フルニトラゼパム製剤 (サイレース®錠)	向精神薬	不眠症、麻酔前投薬
B	ラサギリンメシル酸塩錠 (アジレクト®錠)	劇薬	パーキンソン病
C	セレギリン塩酸塩口腔内崩壊錠 (エフピー®OD 錠)	劇薬/ 覚せい剤原料	パーキンソン病
D	モルヒネ塩酸塩内用液剤 (オプソ®内服液)	劇薬/麻薬	中等度から高度の疼痛を 伴う各種がんにおける鎮痛

【当該保険薬局の調剤棚】



本薬局の採用医薬品 A～D の取り扱いに関して、適切なのはどれか。2 つ選べ。

- 採用医薬品 A は、網掛けの上段に配置し、業務に従事する者が実地に盗難の防止につき必要な注意をする場合を除き、かぎをかけて保管した。
- 採用医薬品 B 及び C は、点線内の調剤棚にそれぞれ他の医薬品と区別して配置した。
- 採用医薬品 D は、①に配置し、麻薬帳簿と一緒に保管した。
- 期限切れの採用医薬品 A を廃棄する際には、廃棄前に廃棄届を都道府県知事に提出する必要がある。
- 採用医薬品 D を卸売業者から譲り受けたため、品名や数量などを帳簿に記載し最終記載日から 2 年間保存した。

問 341

近年の高齢者人口の増加に伴い誤飲・誤食件数が増加しており、高齢者の誤飲・誤食に関する注意喚起文書が消費者庁より発信された。これに伴い、薬局薬剤師が地域住民向けの講演を行うこととなった。対象物とそれを誤飲・誤食した際の対処法の組合せのうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

	対象物	誤飲・誤食した際の対処法
1	ガソリンや灯油	すぐに吐かせる
2	タバコの浸漬液	水分を摂取し経過観察を行う
3	シリカゲル	水分を摂取し経過観察を行う
4	カンフル（樟脳）	口の中をよく洗い、牛乳を飲ませてすぐに受診する
5	塩素系漂白剤の原液	口の中をよく洗い、牛乳を飲ませてすぐに受診する

問 342

20歳女性。体重 50 kg。アセトアミノフェンを含有する一般用医薬品を大量に服用し、救急搬送された。服用後約5時間が経過しており、アセトアミノフェンの摂取量から、解毒薬としてアセチルシステイン内用液 17.6%の投与が必要と判断された。アセチルシステイン内用液 17.6%の添付文書からの抜粋を以下に示す。

通常、本剤又は本剤を希釈した液を、初回にアセチルシステインとして 140 mg/kg、次いでその4時間後から 70 mg/kgを4時間毎に17回、計18回経口投与する。経口投与が困難な場合は、胃管又は十二指腸管により投与する。投与後1時間以内に嘔吐した場合は、再度同量を投与する。

本患者に投与されるアセチルシステイン内用液 17.6%の総量 (mL) として最も近いのはどれか。1つ選べ。

- 1 40
- 2 72
- 3 380
- 4 720
- 5 3,800

問 343

65歳男性。大雨による土砂災害のため自宅が半壊し、避難所での生活を続けている。避難生活の傍ら自宅のがれきの撤去作業を行っていたが、作業中に足に裂傷を負い、自分で手当てをしていた。その後、一週間ほど経過した頃から口が開きにくい、食べ物を飲み込みづらいなどの症状があり、近隣の病院にて検査の結果、破傷風と診断された。入院による治療が行われ、静注用抗破傷風人免疫グロブリンを使用することとなった。破傷風の症状や予防、治療薬に関する記述のうち誤っているのはどれか。2つ選べ。

- 1 破傷風は、土壌に存在する破傷風菌が傷口から体内に侵入することによって起こる。
- 2 破傷風の予防として、ベンザルコニウム塩化物を用いた傷口の消毒が有効である。
- 3 破傷風は、症状が進行すると全身的な痙攣や呼吸困難が見られることがある。
- 4 静注用抗破傷風人免疫グロブリンは投与後速やかに血中から消失するため、症状が改善するまで頻回投与が必要である。
- 5 静注用抗破傷風人免疫グロブリンを投与する際には、使用に関する適切な説明を行い、患者の理解を得るように努めなければならない。

問 344

62歳男性。発熱や咳などの症状があらわれたので一般用医薬品を購入するため来局した。本男性は家族全員で服用可能なものを購入したいとの希望があり、薬剤師が本男性への聞き取りやお薬手帳より以下の情報を得た。

●本男性及び家族情報

本男性（62歳）	爪白癬のため外用抗真菌薬で治療していたが、なかなか改善しなかった。そのため、テルピナフィン塩酸塩錠へ変更となり、現在服用中である。テルピナフィン塩酸塩錠以外に服用している医薬品はない。
息子夫婦（息子38歳、息子の妻36歳） 孫（8歳）	息子夫婦及び孫は現在服用中の医薬品はない。 息子の妻（36歳）は妊娠していない。 孫（8歳）は服用困難な剤形はない。

現在、薬局には以下の成分を含む一般用医薬品及び指定医薬部外品がある。本男性に販売するのに適切なのはどれか。1つ選べ。

	成人1回量	成分
1	2錠	フルスルチアミン、ピリドキシン塩酸塩、シアノコバラミン、コンドロイチン硫酸エステルナトリウム
2	4錠	ジヒドロコデインリン酸塩、 <i>dl</i> -メチルエフェドリン塩酸塩、クロルフェニラミンマレイン酸塩、無水カフェイン
3	2カプセル	イブプロフェン、 <i>d</i> -クロルフェニラミンマレイン酸塩、ヨウ化イソプロパミド、デキストロメトルファン臭化水素酸塩水和物、 <i>dl</i> -メチルエフェドリン塩酸塩、無水カフェイン
4	1包	アセトアミノフェン、ノスカピン、 <i>dl</i> -メチルエフェドリン塩酸塩、クロルフェニラミンマレイン酸塩、無水カフェイン、カンゾウ末、キキョウ末、ケイヒ末
5	1包	ケイヒ末、ウイキョウ末、ニンジン末、ショウキョウ末、カンゾウ末、アルジオキサ、アカメガシワ末

問 345

75歳女性。身長158cm、体重50kg。自宅にて突然の前胸部痛を訴え、救急車にて緊急搬送された。心筋梗塞と診断され救命処置が行われ、患者の状態は安定した。しかし、6時間後に心原性ショックを続発したため、以下の薬剤を投与することになった。

(処方薬)

イノバン®注0.3%シリンジ*1 1本

末梢静脈から5γ*2で投与

*1：ドパミン塩酸塩注射液（シリンジタイプ）：1シリンジ50mL中にドパミン塩酸塩150mg含有

*2：1γ=1μg/kg/minのことである。

シリンジポンプを用いて上記薬剤を投与する場合、設定すべき1時間あたりの投与量(mL/hr)に該当するのはどれか。1つ選べ。

1 0.25

2 5

3 10

4 15

5 50