

【物理・化学・生物、衛生／実務】

◎指示があるまで開いてはいけません。

注 意 事 項

- 試験問題の数は、問196から問245までの50問。
9時30分から11時35分までの125分以内で解答すること。
- 解答方法は次のとおりである。
 - 一般問題（薬学実践問題）の各問題の正答数は、問題文中に指示されている。問題の選択肢の中から答えを選び、次の例にならって答案用紙に記入すること。なお、問題文中に指示された正答数と異なる数を解答すると、誤りになるから注意すること。

(例) 問500 次の物質中、常温かつ常圧下で液体のものはどれか。2つ選べ。


- 1 塩化ナトリウム 2 プロパン 3 ベンゼン
4 エタノール 5 炭酸カルシウム

正しい答えは「3」と「4」であるから、答案用紙の

問500 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 のうち 3 と 4 を塗りつぶして
問500 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 とすればよい。

- 解答は、○の中全体をHBの鉛筆で濃く塗りつぶすこと。塗りつぶしが薄い場合は、解答したことにならないから注意すること。

悪い解答例  (採点されない)

- 解答を修正する場合は、必ず「消しゴム」で跡が残らないように完全に消すこと。鉛筆の跡が残ったり、「」のような消し方などをした場合は、修正又は解答したことにならないから注意すること。
- 答案用紙は、折り曲げたり汚したりしないよう、特に注意すること。
- 設問中の科学用語そのものやその外国語表示（化合物名、人名、学名など）には誤りはないものとして解答すること。ただし、設問が科学用語そのもの又は外国語の意味の正誤の判断を求めている場合を除く。
- 問題の内容については質問しないこと。

一般問題（薬学実践問題） 【物理・化学・生物、衛生／実務】

問 196-197 62歳女性。体重 55 kg。5年前に慢性心不全と診断され、リシノプリル錠とビソプロロールフマル酸塩錠による治療を受けてきた。最近、息苦しさや疲労感が強くなってきたため以下の処方追加された。なお、患者の腎機能が低下していたため（血清クレアチニン値 1.6 mg/dL、eGFR 26.2 mL/min/1.73 m²）、低用量で投与を開始することになった。

（処方）

ジゴキシン錠 0.125 mg 1回1錠（1日1錠）

1日1回 朝食後 14日分

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

（ア）採血したのは、患者がジゴキシンを服用する前でしたか、後でしたか。

（イ）ジゴキシンの測定に用いた測定キットは何ですか。

（ウ）別法でジゴキシンの測定を行い、比較することはできますか。

問 196（実務）

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

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

問 197 (物理・化学・生物)

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

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

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

検査値

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

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

問 198（実務）

血清カリウム値が上昇した理由として最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

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

問 199（物理・化学・生物）

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

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

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

問 200 (実務)

相談を受けた薬剤師の対応として適切なのはどれか。2つ選べ。

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

問 201 (物理・化学・生物)

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

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

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

(処方 1)

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

(処方 2)

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

(処方 3)

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

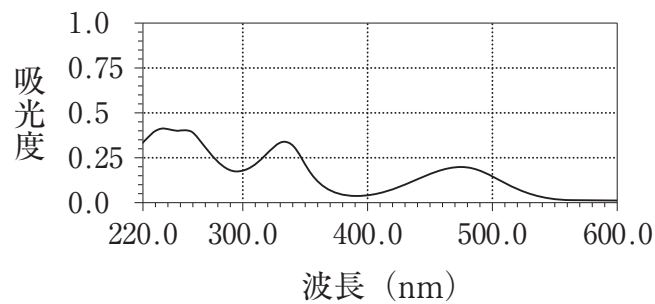
問 202 (実務)

服薬指導として適切なのはどれか。2つ選べ。

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

問 203 (物理・化学・生物)

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



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

問 204-205 25 歳男性。造血幹細胞移植 6 ヶ月目で移植片対宿主病 (GVHD) を発症し、閉塞性細気管支炎と診断されたため、入院し酸素療法を開始した。体温 38.2℃、動脈血酸素飽和度は 85%、動脈血二酸化炭素分圧 (PaCO₂) 38 Torr、動脈血 pH 7.4 である。なお、患者は免疫抑制剤としてタクロリムスを服用している。

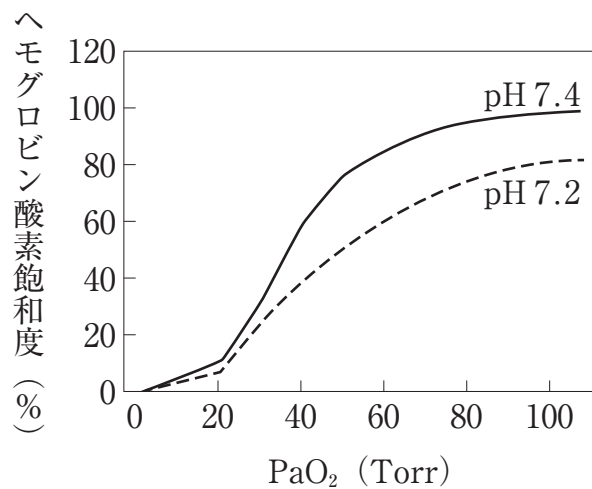
問 204 (実務)

この患者の病態及び治療として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 GVHD は、移植した組織を宿主の T 細胞が攻撃することで発症する。
- 2 GVHD の急性期の治療には、メチルプレドニゾロンの短期間大量投与が必要である。
- 3 造血幹細胞の再移植が必要である。
- 4 タクロリムスを減量する必要がある。
- 5 気管支拡張薬として β_2 刺激薬を用いる。

問 205 (物理・化学・生物)

呼吸器疾患患者の病態を把握するには動脈血酸素分圧 (PaO_2) とヘモグロビン酸素飽和度の関係 (下図) を理解することが重要である。実線は、正常 pH (7.4) 血液のヘモグロビン酸素飽和度を表し、点線は、低 pH (7.2) 血液のヘモグロビン酸素飽和度を表す。また、動脈血酸素飽和度はヘモグロビン酸素飽和度と同じとする。健常者及び前問の患者におけるガス交換や動脈血液ガスに関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。



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

- 1 常温、常圧における吸気と呼気の成分気体の分圧は、吸気と呼気中の成分気体分子のモル比に比例する。
- 2 医療現場で汎用される圧力の単位 Torr は水銀柱の高さで圧力を示すものであり、標準大気圧は 1013 Torr となる。
- 3 この患者の PaO_2 は約 40 Torr 程度であると推定される。
- 4 同じ PaO_2 の場合、 PaCO_2 が増加するとヘモグロビンの酸素飽和度は低下する。
- 5 酸素療法を開始した後の PaO_2 とヘモグロビン酸素飽和度の関係は、図の点線に近づく。

問 206-207 60 歳男性。体重 50 kg、体表面積 1.5 m²。再発直腸がんで外来通院しながら以下の化学療法（処方 1、2）を受けることになり、化学療法施用当日の夕方 17 時に来院した。医師の指示のもと薬剤師が施用準備のため安全キャビネットでオキサリプラチン点滴静注液を輸液 A で希釈した。施用直前に患者が体調不良を訴えたため、翌日 10 時に再来し施用することになった。看護師は薬剤師に輸液 A で希釈したオキサリプラチン点滴静注液が翌日使用できることを確認し、速やかに冷所保存した。

（処方 1）

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

（処方 2）

オキサリプラチン点滴静注液	200 mg
輸液 A	
	持続静注 2 時間かけて

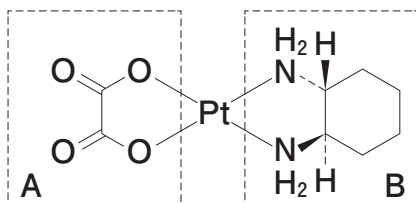
問 206（実務）

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

- 1 5%ブドウ糖注射液 250 mL
- 2 乳酸リンゲル液 500 mL
- 3 生理食塩液 250 mL
- 4 7%炭酸水素ナトリウム注射液 250 mL
- 5 ビタミン B₁・糖・電解質・アミノ酸液 500 mL

問 207 (物理・化学・生物)

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



オキサリプラチン

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

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

(処方)

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

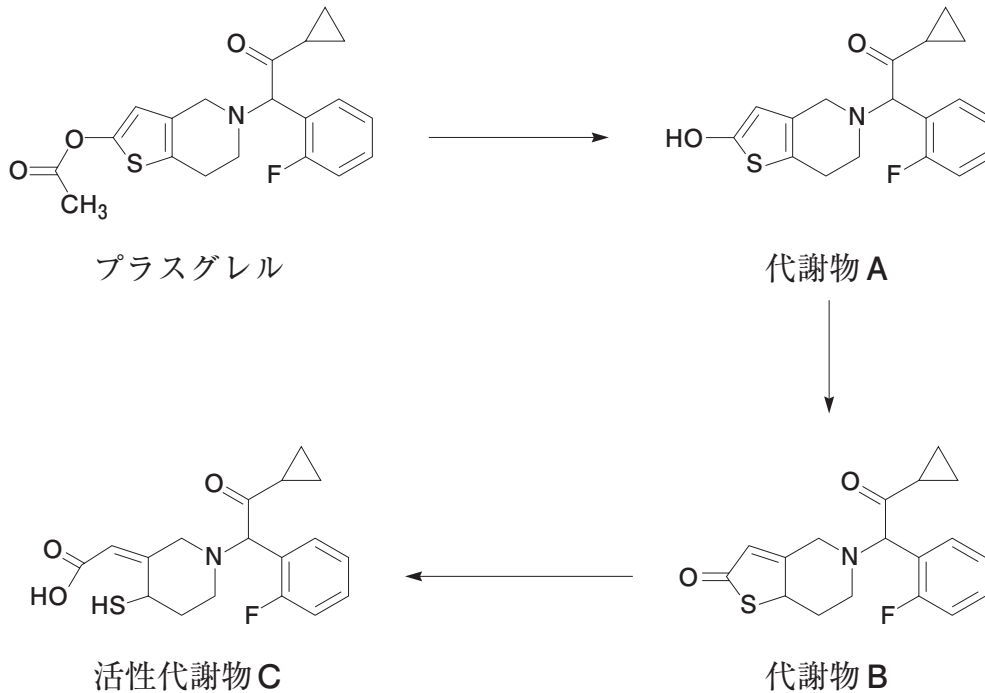
問 208 (実務)

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

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

問 209 (物理・化学・生物)

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



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

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

(処方)

パルミコート 200 μg タービュヘイラー56 吸入^注 1 本

1 回 1 吸入 1 日 2 回 朝夕 吸入

(注：ブデソニド 1 回吸入量 200 μg のドライパウダー吸入式ステロイド薬)

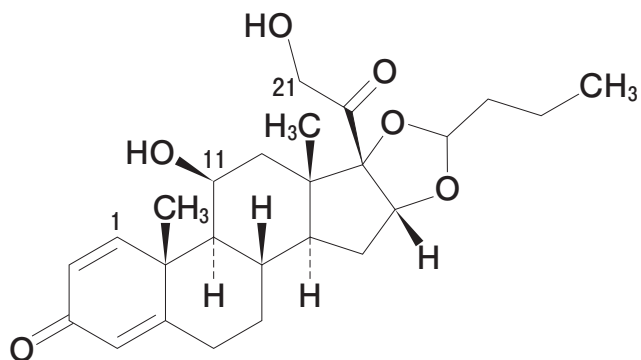
問 210 (実務)

この患者に対する服薬指導として適切なのはどれか。2つ選べ。

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

問 211 (物理・化学・生物)

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



ブデソニド

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

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

(処方 1)

アシクロビル錠 400 mg 1 回 2 錠 (1 日 10 錠)

1 日 5 回 朝食後・昼食後・おやつとき・夕食後・就寝前 7 日分

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

(処方 2)

バラシクロビル錠 500 mg 1 回 2 錠 (1 日 6 錠)

1 日 3 回 朝昼夕食後 7 日分

なお、この患者のクレアチニンクリアランスは 50 mL/min であった。

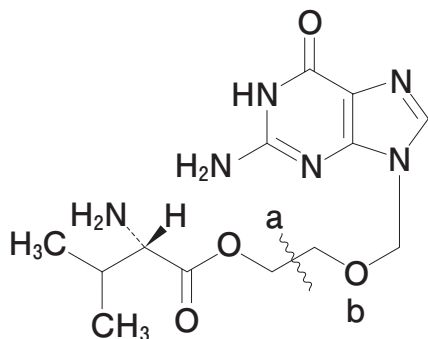
問 212 (実務)

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

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

問 213 (物理・化学・生物)

バラシクロビルに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



バラシクロビル

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

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

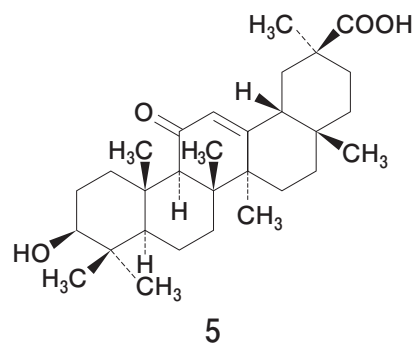
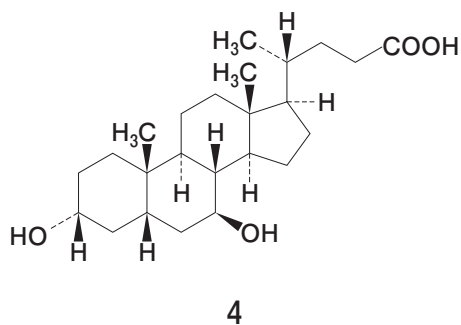
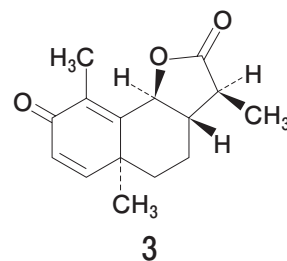
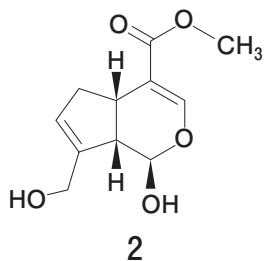
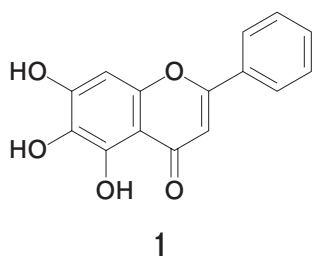
問 214 (実務)

漢方薬 A はどれか。1 つ選べ。

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

問 215 (物理・化学・生物)

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



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

(処方)

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

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

問 216 (実務)

この患者の薬学的管理に関する提案として適切なのはどれか。 2つ選べ。

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

問 217 (物理・化学・生物)

この患者の検査結果で見られた異常の原因として適切なのはどれか。 1つ選べ。

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

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

問 218 (実務)

相談を受けた薬剤師が、この女性に行う説明として適切なのはどれか。2つ選べ。

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

問 219 (物理・化学・生物)

この女性への説明事項の根拠として適切なのはどれか。2つ選べ。

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

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

(処方)

アムロジピン口腔内崩壊錠 5 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)

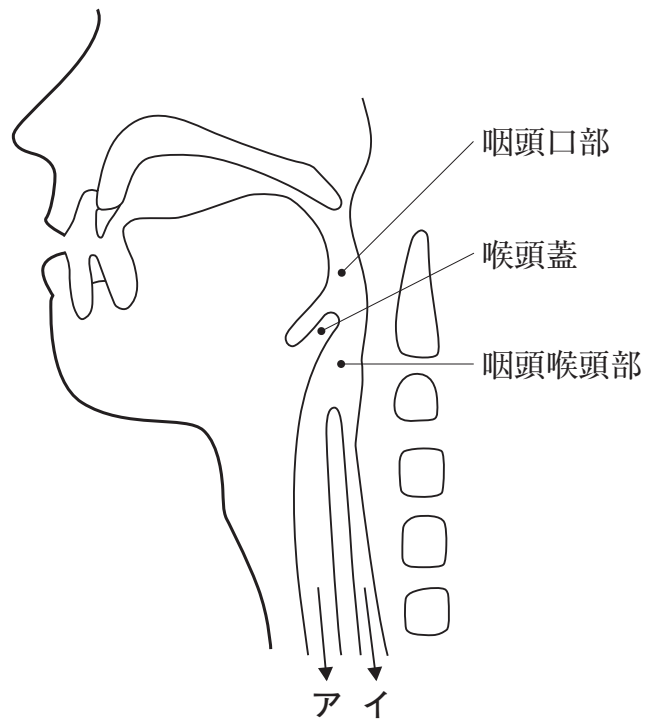
1 日 1 回 朝食後 28 日分

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

問 220 (物理・化学・生物)

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

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



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

問 221 (実務)

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

表

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

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

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

(処方)

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

問 222 (実務)

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

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

問 223 (物理・化学・生物)

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

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

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

問 224（物理・化学・生物）

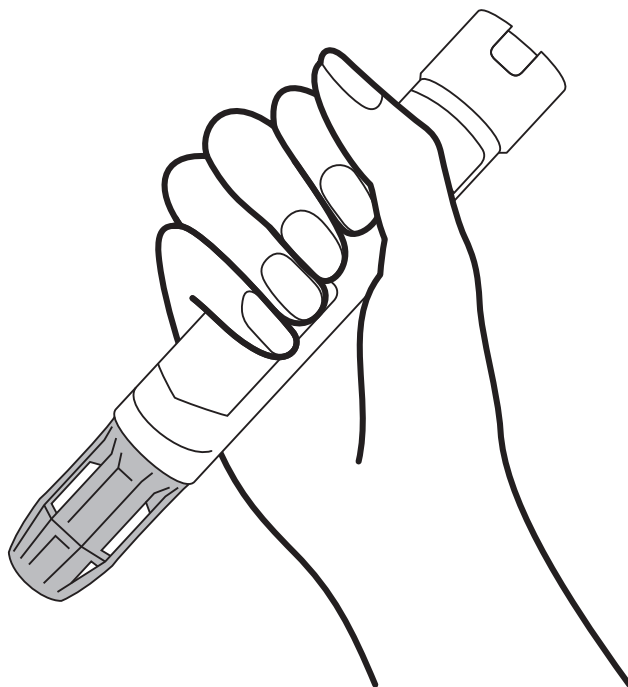
この女児の症状を引き起こした生体内反応として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

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

問 225 (実務)

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

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



問 226-227 58歳男性。健康診断の結果が、体重72 kg、血清クレアチニン値1.0 mg/dL、BUN 20 mg/dL、空腹時血糖値122 mg/dL、HbA1c (NGSP 値) 6.5%、BMI 25.6であったため、かかりつけ医を受診した。かかりつけ医での検査の結果、耐糖能異常と診断され、食事療法と運動療法を開始した。仕事上、夜勤があり、食生活が不規則で十分な改善効果が得られなかったため、以下の薬剤を処方され薬局を訪れた。患者は、この薬剤の服用は初めてで、服用方法や副作用について不安を抱いている様子であった。

(処方)

ボグリボース口腔内崩壊錠0.2 mg 1回1錠 (1日3錠)
1日3回 朝昼夕食直前 14日分

問 226 (実務)

薬剤師がこの患者に行う服薬指導として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 おならが増えたり、下痢をしたりすることがありますが、症状が軽度の場合は心配せず続けて服用してください。
- 2 この薬で腎臓の働きが悪くなることがありますので、尿量が減少した場合はお知らせください。
- 3 この薬で低血糖症状が起きた時は、砂糖では改善効果が低いのでブドウ糖を摂取してください。
- 4 この薬を食直前に飲めなかった場合は、食間でも同様の効果がありますので、食後2時間を目安に飲んでください。
- 5 この薬は舌の下で溶かして口の中で吸収させる薬なので、水で飲み込まないでください。

問 227 (衛生)

前問の服薬指導の根拠となる糖質の消化・吸収に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 マルトースは、グルコースよりも小腸からの吸収効率が高い。
- 2 マルターゼは、 α -グルコシダーゼである。
- 3 スクロースは、グルコースとフルクトースが $\alpha 1 \rightarrow 4$ 結合したものである。
- 4 二糖類が消化されずに小腸管腔内に滞留すると、浸透圧性の下痢を起こしやすくなる。
- 5 ボグリボースは、ラクトースの分解を阻害する。

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

問 228（衛生）

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

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

問 229（実務）

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

- 1 投与エネルギー量は、2,000 kcal/日から開始する。
- 2 輸液にビタミン B₁ を添加する。
- 3 栄養補給後の血清リン濃度の低下に注意し、低下傾向が見られた場合、速やかにリン酸製剤の投与を実施する。
- 4 必要に応じて亜鉛などの微量元素の補充を行う。
- 5 患者の様子を見ながら、経腸あるいは経口での栄養補給に変更していく。

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

問 230 (実務)

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

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

問 231 (衛生)

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

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

問 232-233 5歳女児。保育園でシラミ症が集団発生し、母親と共に皮膚科を受診した。皮膚科医より第二类医薬品であるスミスリン®Lシャンプー^(注)で頭を洗うように指示を受け、薬局を訪れた。

(注：スミスリン®Lシャンプー：成分 フェノトリン (4 mg/mL))

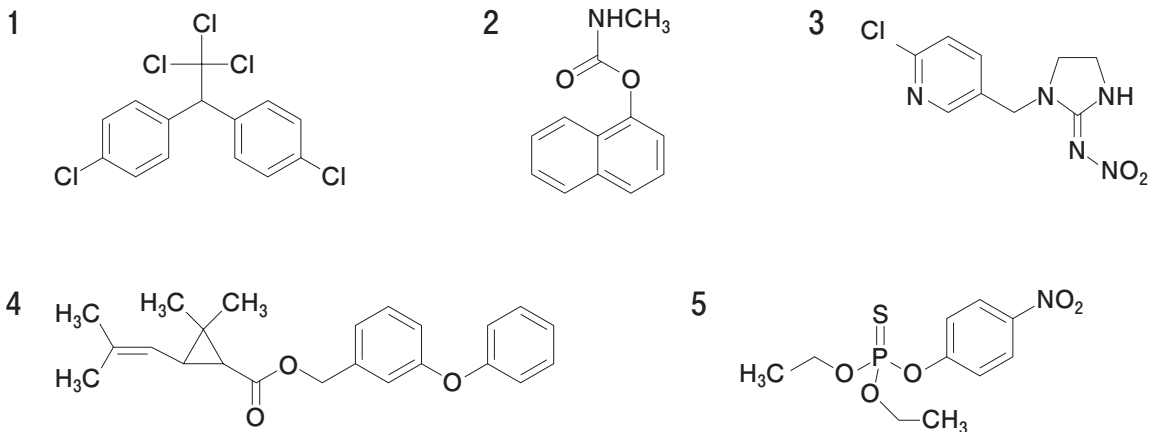
問 232 (実務)

薬剤師が母親に説明する内容として適切なのはどれか。2つ選べ。

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

問 233 (衛生)

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



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

問 234 (衛生)

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

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

問 235 (実務)

この患者に投与する抗ウイルス薬として適切なのはどれか。2つ選べ。

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

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

問 236 (実務)

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

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

問 237 (衛生)

前問で選んだ薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

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

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

問 238 (衛生)

大麻に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

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

問 239 (実務)

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

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

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

問 240 (衛生)

治療の目的で用いられる放射性医薬品に関する記述のうち、正しいのはどれか。

2つ選べ。

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

問 241 (実務)

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

- 1 クエン酸ガリウム (^{67}Ga) 注射液
- 2 ヨウ化ナトリウム (^{131}I) カプセル
- 3 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) 注射液調製用
- 4 塩化インジウム (^{111}In) 注射液
- 5 塩化ラジウム (^{223}Ra) 注射液

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

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

ミネラルウォーター成分一覧 100 mL 当たりの元素含量

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

問 242 (衛生)

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

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

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

問 243 (実務)

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

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

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

問 244（実務）

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

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

問 245（衛生）

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

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