

【物理・化学・生物／実務、衛生／実務】

◎指示があるまで開いてはいけません。

注 意 事 項

- 1 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。
- 2 解答方法は次のとおりである。
 - (1) 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。

- (2) 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)

- (3) 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。
 - (4) 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。
- 3 設問中の科学用語の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。
 - 4 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／実務】

問 196-197 60 歳男性。2 年前に拡張型心筋症と診断され、その後、内服加療中だったが、症状が悪化し、夜間就寝中に呼吸苦が出現したため、救急外来を受診し、慢性心不全の急性増悪の診断で入院となった。この患者に対して、フロセミドとドブタミン塩酸塩の注射剤が投与されることになった。

問 196（実務）

フロセミド注射液とドブタミン塩酸塩注射液の添加物と pH を以下に示す。この患者へのフロセミド注射液の投与に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

医薬品名	添加物	pH
フロセミド	塩化ナトリウム pH 調節剤	8.6 ~ 9.6
ドブタミン塩酸塩	D-マンニトール 亜硫酸水素ナトリウム 塩酸	2.7 ~ 3.3

- 1 ドブタミン塩酸塩注射液と混合してワンショット静注する。
- 2 ドブタミン塩酸塩注射液とともに注射用水に希釈して点滴静注する。
- 3 ドブタミン塩酸塩注射液とは別に静脈内投与する。
- 4 高カリウム血症に注意して投与する。
- 5 不整脈に注意して投与する。

問 197 (物理・化学・生物)

腎臓のヘンレ係蹄上行脚における Na^+ 、 Cl^- の再吸収により、髄質間質に高浸透圧が形成される。

生理的状态における髄質間質の塩化ナトリウム (式量: 58.4) 濃度は 29 g/L、尿素 (分子量: 60.1) 濃度は 12 g/L である。これら溶質が形成する浸透圧 ($\text{Pa}(\text{N}/\text{m}^2)$) に最も近いのはどれか。1つ選べ。ただし、間質の体液は理想状態にあり、気体定数は $8.31 \text{ (J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1})$ 、体温は 37°C とし、塩化ナトリウムは完全に解離状態にあるとする。

- 1 1.8×10^4 2 1.8×10^5 3 3.1×10^5
4 1.8×10^6 5 3.1×10^6

問 198-199 56歳男性。身長 166 cm、体重 56 kg。5年前に高血圧を指摘され、処方 1 で治療を行っていた。1年前から全身倦怠感、口渇が出現し持続するため、近くの診療所を受診したところ、糖尿病と診断され、食事療法と運動療法を指導された。しかし、血糖コントロールが改善しなかったため、今回、処方 2 の薬剤が追加された。

(処方 1)

テモカプリル塩酸塩錠 2 mg 1回 1錠 (1日 1錠)
1日 1回 朝食後 30日分

(処方 2)

グリベンクラミド錠 2.5 mg 1回 1錠 (1日 1錠)
1日 1回 朝食前 30日分

問 198 (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 グリベンクラミド錠を飲み忘れて食後 1 時間以上経過した場合、翌朝に 2 回分を服用すること。
- 2 グリベンクラミド錠の服用により体重が増加することがあるので、食事療法と運動療法をしっかりと行うこと。
- 3 グリベンクラミドの代謝物で尿が赤みを帯びることがあるが、問題がないので飲み続けること。
- 4 テモカプリル塩酸塩錠の有効性を損う場合があるので、納豆の摂取は避けること。
- 5 テモカプリル塩酸塩錠の服用により、咳が出た場合には、医師又は薬剤師に連絡すること。

問 199 (物理・化学・生物)

グリベンクラミドの作用機序である膜電位変化として、最も近い値はどれか。

1つ選べ。

膵臓ランゲルハンス島β細胞における平衡膜電位 ϕ_m (mV) は、以下の式で近似されるとする。

$$\phi_m = 61 \log_{10} \frac{P_{K^+}[K^+]_{ex} + P_{Na^+}[Na^+]_{ex}}{P_{K^+}[K^+]_{in} + P_{Na^+}[Na^+]_{in}}$$

P_{K^+} は K^+ の膜透過係数、 P_{Na^+} は Na^+ の膜透過係数を示す。細胞内外におけるイオン組成は以下の表に従うとする。

	$[K^+]_{in}$ (細胞内 K^+ 濃度)	$[Na^+]_{in}$ (細胞内 Na^+ 濃度)	$[K^+]_{ex}$ (細胞外 K^+ 濃度)	$[Na^+]_{ex}$ (細胞外 Na^+ 濃度)
イオン濃度	150 mmol/L	10 mmol/L	5 mmol/L	150 mmol/L

ただし、静止状態で P_{K^+} は P_{Na^+} の25倍の値を示し、一方、グリベンクラミド存在下では、 P_{K^+} は P_{Na^+} の4倍にまで阻害されるとする。また、静止膜電位は -69 mV、細胞内外のイオン組成は変化しないと仮定する。

$\log_{10}1.8 = 0.26$ 、 $\log_{10}2.8 = 0.45$ 、 $\log_{10}3.8 = 0.58$ とする。

- 1 +35 mV 2 +25 mV 3 +15 mV
4 -15 mV 5 -25 mV

問 200-201 50 歳男性。躁病のため 3 年前より処方 1 の薬剤を服用しており、状態は良好であった。最近、高血圧と診断され、処方 2 の薬剤を併用しながら、低塩食を続けていたが、食欲不振、振戦、傾眠が増強してきたので、近医で診察を受けた。

(処方 1)

炭酸リチウム錠 100 mg	1 回 2 錠 (1 日 4 錠)
	1 日 2 回 朝夕食後 30 日分

(処方 2)

アムロジピンベシル酸塩錠 2.5 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
トリクロルメチアジド錠 2 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 14 日分

問 200 (実務)

食欲不振、振戦、傾眠が増強した理由として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 低塩食により血清中リチウムイオン濃度が上昇した。
- 2 トリクロルメチアジド錠服用により血清中リチウムイオン濃度が上昇した。
- 3 アムロジピンベシル酸塩錠服用により血清中リチウムイオン濃度が上昇した。
- 4 低塩食により血清中リチウムイオン濃度が低下した。
- 5 トリクロルメチアジド錠服用により血清中リチウムイオン濃度が低下した。
- 6 アムロジピンベシル酸塩錠服用により血清中リチウムイオン濃度が低下した。

問 201 (物理・化学・生物)

治療薬物モニタリング (TDM) に指定されている血清中リチウムイオン濃度の測定には原子吸光光度法が用いられる。次の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 原子吸光光度法は、光が原子蒸気層を通過するとき、励起状態の原子が特有波長の光を吸収する現象を利用する。
- 2 原子吸光光度法の光源部には主にキセノンランプが用いられる。
- 3 原子吸光光度法の試料原子化部にはフレイム方式、電気加熱方式、冷蒸気方式がある。
- 4 定量に際しては、干渉やバックグラウンドを考慮する必要がある。
- 5 リチウム原子は、黄色光を選択的に吸収する。

問 202-203 10歳女児。上気道炎で、咳と痰がひどいため以下の薬剤が処方された。

(処方)

ブロムヘキシン塩酸塩シロップ 0.08% 1回 4 mL (1日 12 mL)

メジコンシロップ^(注) 1回 3 mL (1日 9 mL)

1日 3回 朝昼夕食後 7日分

〔注：1 mL 中にデキストロメトルファン臭化水素酸塩水和物 2.5 mg、クレゾールスルホン酸カリウム 15 mg を含有する。〕

問 202 (実務)

この処方では組合せ水剤として交付することが望ましい。その理由として、正しいのはどれか。1つ選べ。

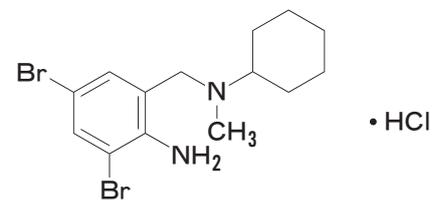
- 1 クレゾールスルホン酸が加水分解される。
- 2 ブロムヘキシンが分解する。
- 3 デキストロメトルファンが分解する。
- 4 ブロムヘキシンとデキストロメトルファンとの複合体が析出する。
- 5 ブロムヘキシンとクレゾールスルホン酸との複合体が析出する。

問 203 (物理・化学・生物)

日本薬局方ブロムヘキシン塩酸塩の定量法を以下に示す。□の中に入れるべき数値として、正しいのはどれか。1つ選べ。

「本品を乾燥し、その約 0.5 g を精密に量り、ギ酸 2 mL に溶かし、無水酢酸 60 mL を加え、50°C の水浴中で 15 分間加温し、冷後、0.1 mol/L 過塩素酸で滴定する (指示薬：クリスタルバイオレット試液 2 滴)。ただし、滴定の終点は液の紫色が青緑色を経て黄緑色になるときとする。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 $C_{14}H_{20}Br_2N_2 \cdot HCl$ 」



- 1 20.63 2 41.26 3 82.52 4 103.1 5 206.3

問 204-205 65 歳男性。腰痛がひどいため、ガドテル酸メグルミン注射液を用いて造影検査を実施した結果、椎間板ヘルニアと診断され、以下の薬剤が処方された。

(処方 1)

エペリゾン塩酸塩錠 50 mg 1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
1 日 3 回 朝昼夕食後 14 日分

(処方 2)

ケトプロフェンテープ剤 30 mg 1 回 1 枚 (1 日 2 枚)
1 日 2 回 患部に貼付 14 日分 (全 28 枚)

(処方 3)

ジクロフェナクナトリウム坐剤 50 mg 1 回 1 個
疼痛時 20 回分 (全 20 個)

問 204 (実務)

この患者に対する情報提供の内容として、適切でないのはどれか。2つ選べ。

- 1 造影検査の数日後までに、発熱、発疹、悪心、血圧低下、呼吸困難等が現れたときには、速やかに主治医に連絡する。
- 2 処方 1 により、脱力感、ふらつき、眠気等が発現することがあるので、車の運転は控える。
- 3 処方 1 の薬の作用が減弱するので、クロレラの摂取を控える。
- 4 処方 2 により、光線過敏症を発現することがあるので、本剤の使用後及び使用後も当分の間、外出時には貼付部を衣服やサポーターなどで遮光する。
- 5 処方 3 の薬の作用が減弱するので、グレープフルーツジュースの摂取を控える。

問 205 (物理・化学・生物)

ガドテル酸メグルミンは代表的な MRI 用造影剤である。次の記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 MRI 装置は、円筒形の強力な磁石とラジオ波の発振器及び受信器からなる。
- 2 ^1H のように核スピンの量子数が $\frac{1}{2}$ の核種は、外部磁場に対して 2 通りの配向をとる。
- 3 ガドテル酸メグルミンは、ガドリニウムイオン (Gd^{3+}) にメグルミンを配位させたキレート製剤である。
- 4 Gd^{3+} は主として周辺に存在する水素原子核の縦緩和時間 (T_1) を延長する。
- 5 臓器や器官が骨に囲まれていても、MRI では内部画像を得ることができる。

問 206-207 58 歳女性。呼吸器感染症。肺炎球菌が同定され、注射用ピペラシリンナトリウムが処方された。

問 206 (実務)

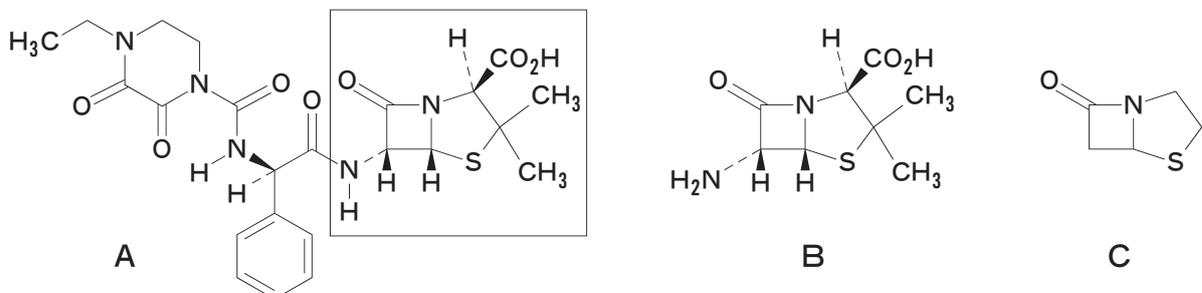
注射用ピペラシリンナトリウムに関する記述のうち、誤っているのはどれか。

1 つ選べ。

- 1 最小発育阻止濃度又はそれに近い濃度で殺菌的に作用する。
- 2 腎尿細管分泌の阻害によりメトトレキサートの腎排泄を遅延させる。
- 3 主に肝臓で代謝されるため肝障害のある患者には禁忌である。
- 4 トブラマイシンと併用する場合は、配合変化を避けるため別経路で投与する。
- 5 溶解後は速やかに使用する。

問 207 (物理・化学・生物)

ピペラシリン (A) の構造に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2 つ 選べ。



- 1 A の部分構造 B は L-メチオニンと D-バリンで構成されている。
- 2 B の骨格 C をセファムとよぶ。
- 3 C の左側に存在する環状アミドをラクタムとよぶ。
- 4 ペニシリン系抗生物質に対する耐性菌が産生する β -ラクタマーゼは、A の四角で囲んだ部分に存在するアミド結合を切断する。

問 208-209 48歳男性。腎移植後、拒絶反応予防のため、タクロリムス水和物顆粒剤を1回5mgで1日2回経口投与されている。

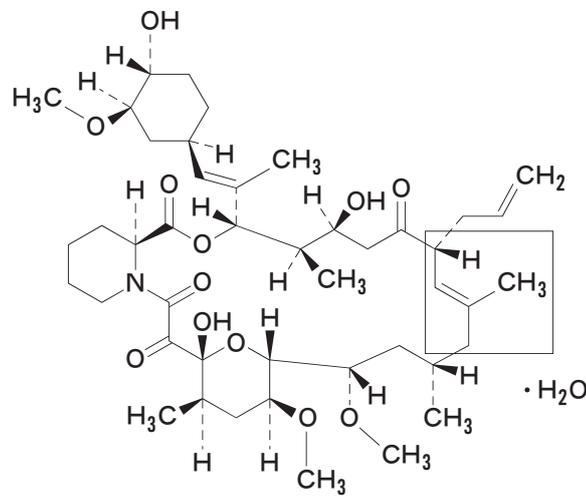
問 208 (実務)

タクロリムスに関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 顆粒剤からカプセル剤への切り換えに際しては血中濃度をモニターし、吸収変動がないことを確認する。
- 2 血液中で多くは赤血球画分に分布する。
- 3 フェノバルビタールの併用により血中濃度が上昇する。
- 4 乾燥弱毒生風疹ワクチンとの併用は禁忌である。
- 5 スピロラクトン投与中の患者には禁忌である。

問 209 (物理・化学・生物)

タクロリムス水和物に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。



タクロリムス水和物

- 1 テトラサイクリン系抗生物質に分類される。
- 2 L-プロリンを含む。
- 3 テトラヒドロフラン環を含む。
- 4 四角で囲んだ三置換アルケンの立体化学は *E* である。
- 5 強アルカリ性で安定に存在する。

問 210-211 腎機能が低下した患者では、溶解補助剤であるヒドロキシプロピル- β -シクロデキストリンが蓄積することにより腎機能がさらに悪化することがある。

問 210 (実務)

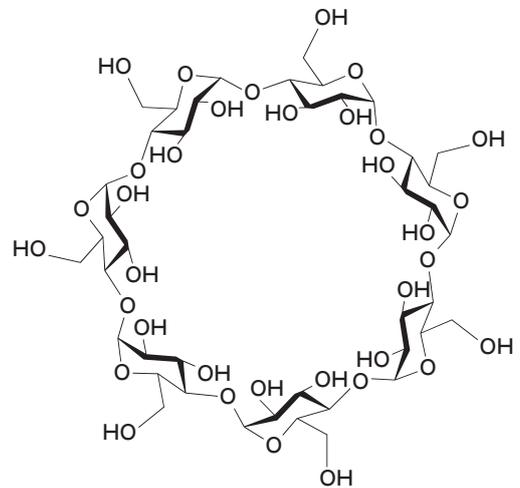
この溶解補助剤が用いられている注射剤はどれか。1つ選べ。ただし、()内は有効成分名を示す。

- 1 ホスミシン S 静注用 1 g (ホスホマイシンナトリウム)
- 2 オメプラール注用 20 (オメプラゾールナトリウム)
- 3 イトリゾール注 1% (イトラコナゾール)
- 4 セフメタゾン静注用 0.5 g (セフメタゾールナトリウム)
- 5 硫酸カナマイシン注射液 1000 mg (カナマイシン硫酸塩)

問 211 (物理・化学・生物)

ヒドロキシプロピル- β -シクロデキストリンは β -シクロデキストリン (β -CD) の誘導体である。 β -CDに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 β -CDは7つのグルコースから構成されている。
- 2 単糖間は、すべて β -グリコシド結合でつながっている。
- 3 β -CDやクラウンエーテルのように、分子の空孔に他の分子を取り込む現象を抱合という。
- 4 β -CDは外側が親水性で、空孔に疎水性の化合物を取り込み可溶化する。



β -シクロデキストリン

問 212-213 40 歳女性。糖尿病治療を行っていたところ、下肢のしびれの訴えがあり、八味地黄丸エキス顆粒が処方された。

(処方)

八味地黄丸エキス顆粒 1回 2.5 g (1日 7.5 g)

1日 3回 朝昼夕食前 7日分

問 212 (実務)

八味地黄丸エキス顆粒の使用法及び使用上の注意に関する記述のうち、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 本剤には附子が含まれているので、小児等には慎重に使用する。
- 2 身体を温める作用があるので、冷えのある患者に使用する。
- 3 流早産の危険性があるので、妊婦には使用しないことが望ましい。
- 4 主な副作用は、胃部不快感、食欲不振、腹痛などの消化器症状である。
- 5 高血圧症の患者には使用してはならない。

問 213 (物理・化学・生物)

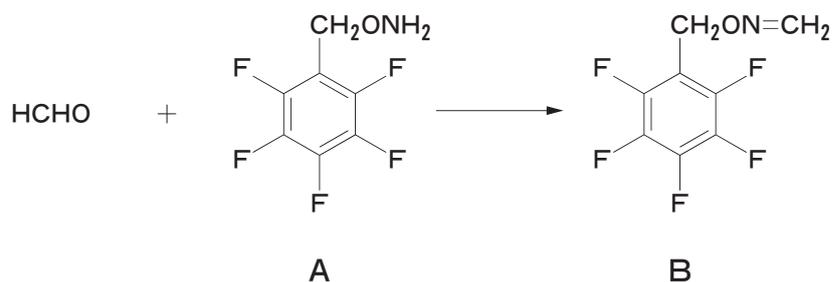
八味地黄丸の構成生薬の1つである附子は減毒のために高圧蒸気処理による修治が行われる。この修治で引き起こされる主な化学反応はどれか。1つ選べ。

- 1 酸化反応
- 2 還元反応
- 3 加水分解反応
- 4 アルキル化反応
- 5 脱水反応

問 214-215 2012年5月、利根川水系の各浄水場の水質検査で国の基準をはるかに超える化学物質としてホルムアルデヒドが検出された。

問 214 (実務)

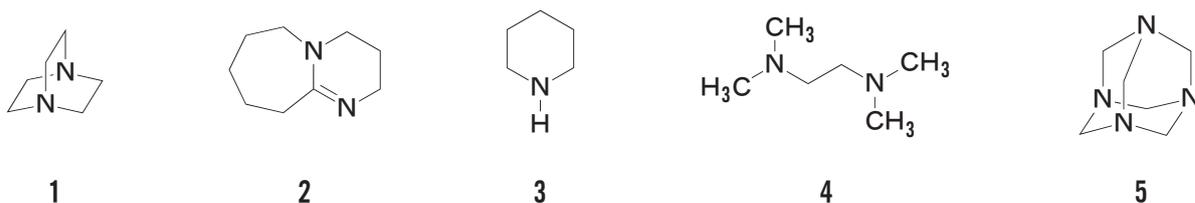
ホルムアルデヒドの検出・定量は、ペンタフルオロベンジルヒドロキシルアミン (A) と反応させ、生じた化合物 (B) に対して行う。Bの分析法として、最も適切なものはどれか。1つ選べ。



- 1 非競合型イムノアッセイ法
- 2 ガスクロマトグラフ-質量分析法
- 3 原子吸光光度法
- 4 示差熱分析法
- 5 紫外可視分光光度法

問 215 (物理・化学・生物)

今回の水質異常の原因物質であり、加水分解によりホルムアルデヒドを発生する化合物はどれか。1つ選べ。



問 216-217 60 歳女性。乳がんの腸骨転移による骨病変のため、ゾレドロン酸水和物注射液が投与されることになった。

問 216 (実務)

ゾレドロン酸水和物注射液による重大な副作用はどれか。 2つ 選べ。

- 1 急性腎不全
- 2 顎骨壊死
- 3 増殖性歯肉炎
- 4 骨粗しょう症

問 217 (物理・化学・生物)

ゾレドロン酸は、骨代謝に影響する薬物である。骨代謝に関連する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 カルシウムが、血液中から吸収されて骨に沈着することを骨吸収という。
- 2 骨芽細胞は、コラーゲンなどの有機物を分泌し、骨形成を進行させる。
- 3 上皮小体ホルモン (PTH) は、腎臓からのカルシウムの排泄を促進させる。
- 4 上記の処方から、この患者では高カルシウム血症が生じていると考えられる。
- 5 ゾレドロン酸は、破骨細胞を活性化させる。

問 218-219 62 歳女性。身長 148 cm、体重 68 kg。糖尿病のため、食事療法及び運動療法に加え、処方 1 による治療を受けていたが、効果不十分のため処方 2 による治療に変更された。

(処方 1)

ミチグリニドカルシウム水和物 10 mg 1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
ミグリトール錠 50 mg 1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
1 日 3 回 朝昼夕食直前 28 日分

(処方 2)

リラグルチド (遺伝子組換え) 皮下注 (18 mg/シリンジ) 1 回 0.9 mg
1 日 1 回 朝 皮下注射 1 本 (20 回分)

問 218 (実務)

リラグルチドによる治療に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 1 型糖尿病に適用される薬剤である。
- 2 単独投与による低血糖のリスクは低いが、スルホニルウレア剤を併用した場合は低血糖を引き起こしやすい。
- 3 自己会合を起こしたリラグルチドが、投与部位から緩徐に吸収されるため、持続的な効果が期待できる。
- 4 他の薬物療法で十分な効果が得られない場合に限り使用できる。

問 219 (物理・化学・生物)

ミチグリニド及びリラグルチドは、インスリンの分泌に影響する薬物である。インスリンに関連する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 インスリンは、別々に生合成されたA鎖とB鎖がジスルフィド結合でつなぎあわされたポリペプチドである。
- 2 インスリンは、生合成された後、細胞内の顆粒に蓄えられる。
- 3 血液中のグルコース濃度が上昇すると、インスリン産生細胞内の ATP 濃度の低下を介して、インスリンの分泌が促進される。
- 4 リラグルチドは、膵臓のランゲルハンス島に存在する β 細胞に作用する。
- 5 ミチグリニドは、細胞内の Ca^{2+} 濃度の低下を介してインスリンの分泌を促進する。

問 220-221 45歳男性。メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）による感染症のため、以下の薬剤が処方された。

（第1日目処方）

点滴静注 注射用テイコプラニン（200 mg/バイアル 2本） 400 mg

生理食塩液 10 mL

生理食塩液 250 mL

1 バイアルあたり生理食塩液 5 mL を加えて溶解後、250 mL の生理食塩液に希釈し投与、朝夕 2 回

（第2日目処方）

点滴静注 注射用テイコプラニン（200 mg/バイアル 2本） 400 mg

生理食塩液 10 mL

生理食塩液 250 mL

1 バイアルあたり生理食塩液 5 mL を加えて溶解後、250 mL の生理食塩液に希釈し投与、朝 1 回

問 220（物理・化学・生物）

処方されたテイコプラニンは、細菌細胞壁ペプチドグリカンの合成阻害により MRSA に対して抗菌作用を示す。ペプチドグリカンに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 グラム陽性菌に特有の構造体であり、グラム陰性菌には存在しない。
- 2 *N*-アセチルムラミン酸のホモポリマー及びペプチドから構成され、網目構造を形成する。
- 3 細胞膜の内側に層状構造で存在する。
- 4 細菌の形態維持及び浸透圧からの菌体保護の役割をもつ。
- 5 涙や鼻汁に含まれるリゾチームにより分解される。

問 221 (実務)

テイコプラニンの使用上の注意に関する記述のうち、適切でないのはどれか。

1つ選べ。

- 1 腎障害を引き起こす可能性のある薬剤との併用を避けることが望ましい。
- 2 MRSA 感染症以外への適応は認められていない。
- 3 投与開始後 24 時間までの累積尿中排泄率は約 30%であるため、腎機能に応じた投与量の調節は必要ない。
- 4 投与期間中は、血中濃度をモニタリングすることが望ましい。
- 5 30 分以上かけて緩徐に点滴静注することが推奨されている。

問 222-223 45歳女性。身長 148 cm、体重 52 kg。体表面積は 1.44 m²、クレアチニンクリアランスは 40 mL/min であった。Stage II の卵巣がんに対する化学療法として次の治療を受けることになった。

(処方 1)

点滴静注 パクリタキセル注射液
(100 mg/バイアル 2 本、30 mg/バイアル 2 本) 250 mg
5%ブドウ糖注射液 250 mL
3 時間かけて投与、3 週毎

(処方 2)

点滴静注 カルボプラチン注射液
(450 mg/バイアル 1 本、150 mg/バイアル 1 本) 600 mg
注射用水 250 mL
1 時間かけて投与、3 週毎

処方 1 及び処方 2 を同日に開始し、6 サイクル実施

問 222 (実務)

この処方を受けとった薬剤師が確認する内容として、適切でないのはどれか。

1 つ選べ。

- 1 カルボプラチンの総投与回数。
- 2 カルボプラチンを混和する液が注射用水であること。
- 3 腎機能が低下しているため、カルボプラチンの減量を考慮すること。
- 4 パクリタキセルの点滴ルートに、DEHP (可塑剤の 1 種) が含まれないこと。
- 5 パクリタキセルの投与を、0.22 μm 以下のメンブレンフィルターを用いたインラインフィルターを通して行うこと。

問 223 (物理・化学・生物)

パクリタキセルとカルボプラチンは、細胞の増殖に影響を与える薬物である。細胞増殖に関連する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 がん原遺伝子は、正常な細胞増殖には関与しない。
- 2 DNA の損傷は、DNA 複製前に細胞周期の G₂/M チェックポイントにおいてチェックされる。
- 3 パクリタキセルは、微小管の脱重合を阻害して細胞分裂を抑制する。
- 4 カルボプラチンは、DNA の構成塩基に結合して DNA 複製を阻害する。

問 224-225 55歳男性。身長 168 cm、体重 82 kg。血清クレアチニン値 1.8 mg/mL。
気管支ぜん息の既往症がある。高尿酸血症と診断され、以下の薬剤が処方された。

(処方)

アロプリノール錠 100 mg 1回1錠 (1日3錠)
1日3回 朝昼夕食後 28日分

問 224 (実務)

この処方の内容及び患者指導に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 日頃の尿酸値のコントロールが重要であることを説明し、服薬遵守を促す。
- 2 テオフィリンが処方された場合は、アロプリノールとの相互作用に注意する。
- 3 アロプリノールの大部分はオキシプリノールに代謝されるため、腎機能に合わせた減量を考慮する必要はない。
- 4 海藻類の摂取をなるべく控えるよう指導する。

問 225 (物理・化学・生物)

アロプリノールは、核酸の代謝に影響する薬物である。ヒトにおけるヌクレオチドの合成及び分解に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 プリン塩基の分解による最終産物は尿素である。
- 2 サルベージ経路では、ヌクレオチドの分解で生じたヌクレオシドや塩基が再利用される。
- 3 ピリミジンヌクレオチドが分解されて、キサンチンが生成する。
- 4 アロプリノールは、キサンチンオキシダーゼを阻害する。
- 5 プリンヌクレオチドの生合成では、プリン骨格が合成された後に 5-ホスホリボシル 1-ピロリン酸が付加される。

一般問題（薬学実践問題）【衛生／実務】

問 226-227 45歳の男性に対して、ブドウ糖を25%含む高カロリー輸液用基本液（1,400 mL）、アミノ酸を10%含む総合アミノ酸輸液（600 mL）、高カロリー輸液用微量元素製剤（2 mL）、総合ビタミン製剤（5 mL）、ダイズ油を20%含む脂肪乳剤（100 mL）が処方された。

問 226（衛生）

この処方における非タンパク質性カロリー（kcal）/窒素量（g）の値（NPC/N）はいくつか。Atwater係数を用いて計算し、最も近い値を1つ選べ。ただし、アミノ酸の窒素の含有量を16%、脂肪乳剤（100 mL）に含まれるダイズ油以外の成分のカロリーを20 kcalとする。

- 1 130 2 150 3 170 4 190 5 210

問 227（実務）

この処方の調剤及び使用に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 微量元素製剤は、アミノ酸と配合変化を生じるため混合しない。
- 2 脂肪乳剤は、他の薬剤とは混合しない。
- 3 脂肪乳剤投与時は、インラインフィルターを使用しない。
- 4 総合ビタミン製剤は水溶性ビタミンのみ含有するため、脂溶性ビタミンを別途投与する必要がある。

問 228-229 生後 11ヶ月男児。約 2 週間前より体に発赤や湿疹が多数出現し、小児科を受診した。その結果、食物によるアトピー性皮膚炎と診断され、薬物治療とともに原因食物除去も医師より提案された。母親が処方せんを保険薬局に持参し、薬剤師に薬物治療のみならず日常の食事や生活の注意点についても相談した。

問 228 (実務)

食物によるアトピー性皮膚炎における日常生活の注意点について、薬剤師が母親に説明をした。説明の内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 薬物治療で症状が改善した場合、母親の判断で薬剤の服用をすぐ中止する。
- 2 皮膚の清潔を保持し、保湿するなどのスキンケアも重要である。
- 3 乳児期に発症する食物アレルギーは、成長に伴い耐性を獲得する場合が多い。
- 4 症状が改善した場合には、すぐに食物制限を解除する。

問 229 (衛生)

食物アレルギー原因食品とその表示に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 乳児期の食物アレルギーの原因食品として最も多いのは、大豆である。
- 2 鶏卵中の食物アレルギーの主な原因物質は、卵黄に存在するタンパク質である。
- 3 食品中のアレルギー物質の表示は、「農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律」(JAS 法) に定められている。
- 4 落花生は重篤な症状を引き起こし、生命に関わることもあるので、特定原材料に指定されている。
- 5 小麦に関しては、キャリーオーバーの場合でも、表示が義務づけられる。

問 230-231 一部の遺伝子疾患は新生児マススクリーニングにより診断され、早期に適切な治療を行うことができる。一方、成長後に発症することで明らかになる遺伝子疾患もある。

問 230 (衛生)

新生児マススクリーニングに関する記述について、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 先天性代謝異常等検査ともいう。
- 2 対象疾患には、血友病が含まれる。
- 3 検体には、生後約1週目に採取した尿が用いられる。
- 4 検査には、公費負担制度がある。
- 5 対象は、発見頻度が非常に低い(数百万人に1人程度の)疾患である。

問 231 (実務)

14歳女児。かつて新生児マススクリーニングで異常は見つからなかった。しかし、肝機能の異常が認められたため精査した結果、遺伝性疾患であるウイルソン病と診断され、以下の薬剤が処方された。

(処方1)

ピリドキサルリン酸エステル水和物錠 10 mg 1回1錠 (1日3錠)
1日3回 朝昼夕食後 28日分

(処方2)

ペニシラミンカプセル 200 mg 1回1カプセル (1日3カプセル)
酢酸亜鉛水和物カプセル 25 mg 1回1カプセル (1日3カプセル)
1日3回 朝昼夕食前 (1時間前) 28日分

この処方の調剤に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 ペニシラミンと酢酸亜鉛水和物を同時に内服すると、作用が減弱するので疑義照会する。
- 2 ピリドキサルリン酸エステル水和物は、酢酸亜鉛水和物の副作用を防止する目的で使用することを患者に説明する。
- 3 酢酸亜鉛水和物は、ウイルソン病の病態として生じる吸収低下による亜鉛欠乏の改善を目的として使用することを患者に説明する。
- 4 貧血の症状が現れた場合、受診するよう患者に説明する。

問 232-233 小児と一緒に薬局を訪れた母親から、薬剤師に対して予防接種に関する相談があった。

問 232 (実務)

小児に予防接種を受けさせる場合に、接種時期に関わらず任意接種となることを説明すべき疾病はどれか。2つ選べ。

- 1 ジフテリア
- 2 インフルエンザ
- 3 流行性耳下腺炎
- 4 ポリオ

問 233 (衛生)

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 我が国においては、麻疹の感染は完全に抑えられているとは言えない。
- 2 麻疹と風疹の混合ワクチンの接種時期は、生後 12 ～ 24 月未満と小学校就学前である。
- 3 結核の予防接種は行われていない。
- 4 DPT 混合ワクチンには、百日咳菌のトキソイドが含まれている。

問 234-235 42 歳女性。健康診断（人間ドック）で眼底出血を指摘され、薬局の薬剤師に相談した。

問 234（実務）

対応した薬剤師は、過去に患者が定期的な健康診断を受けていなかったこと、及び生活習慣病との関連性を疑わせるような生活背景が聴き取れたので、内科への受診勧奨をすることにした。その時に直接的な原因として想定しておくべき生活習慣病はどれか。優先順位の高いものを 2つ 選べ。

- 1 脂質異常症
- 2 肥満症
- 3 糖尿病
- 4 高尿酸血症
- 5 高血圧症

問 235（衛生）

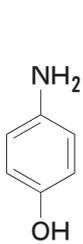
特定健康診査及び特定保健指導に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 特定健康診査は、メタボリックシンドロームに着目したものである。
- 2 特定健康診査の結果、腹囲、血圧、脂質検査、血糖検査などの基本項目が、1 つでも正常値から外れると、特定保健指導の対象者となる。
- 3 特定保健指導には、リスクの程度に応じて、動機付け支援、積極的支援がある。
- 4 特定健康診査は、三次予防に重点を置いている。

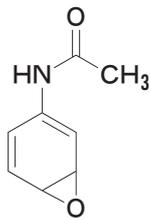
問 236-237 48歳男性。アセトアミノフェンを大量に服用し、病院に搬送されてきた。服用後4時間程度と推定され、血漿中アセトアミノフェン濃度は200 $\mu\text{g}/\text{mL}$ を超えており、解毒薬による治療が必要と判断された。

問 236 (衛生)

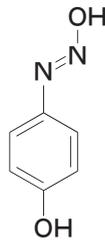
アセトアミノフェンは代謝活性化を受けて毒性を示す。活性代謝物と考えられているのはどれか。1つ選べ。



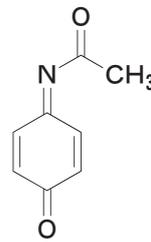
1



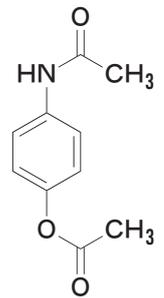
2



3



4



5

問 237 (実務)

この男性に使用すべき解毒薬はどれか。1つ選べ。

- 1 フルマゼニル
- 2 ペニシラミン
- 3 プラリドキシムヨウ化物 (PAM)
- 4 *N*-アセチルシステイン
- 5 アトロピン硫酸塩

問 238-239 50 歳男性。近医にて高血圧、不眠症のため以下の薬剤が処方され来局した。

(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)

トリアゾラム錠 0.125 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
1 日 1 回 就寝前 14 日分

問 238 (実務)

薬剤師が薬歴を確認したところ、他院より爪白癬のためイトラコナゾール錠が処方されており、服用中であった。そこで、今回の処方医に疑義照会を行い処方薬の変更を提案した。その内容として、最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 エナラプリルマレイン酸塩錠をテルミサルタン錠に変更
- 2 エナラプリルマレイン酸塩錠をニフェジピン錠に変更
- 3 トリアゾラム錠をゾルピデム錠に変更
- 4 トリアゾラム錠をゾピクロン錠に変更
- 5 トリアゾラム錠をジアゼパム錠に変更

問 239 (衛生)

変更の根拠となる相互作用の機序として、正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 PXR を介した CYP3A4 の誘導
- 2 代謝物による CYP3A4 の活性化
- 3 代謝物による CYP3A4 の不可逆的阻害
- 4 CYP3A4 のへム鉄への配位による阻害
- 5 CYP3A4 の分解促進

問 240-241 身近な家庭用品に含まれる化学物質には、健康への影響があり法律による規制を受けるものがある。

問 240 (実務)

下着、靴下などのしわや縮みを防ぐために樹脂加工剤が使用される。この樹脂加工剤に由来し、ヒトの健康に影響を与える化学物質としてこれらの繊維製品に含まれる可能性が最も高いのはどれか。1つ選べ。

- 1 トリクロロエチレン
- 2 塩化ビニル
- 3 メタノール
- 4 ホルムアルデヒド
- 5 トリフェニルスズ化合物

問 241 (衛生)

有害物質を含有する家庭用品に対しては、「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」による規制基準が定められている。この化学物質の場合、どのような性質を想定してこの基準が定められているか。1つ選べ。

- 1 肝臓障害を起こすおそれがある。
- 2 発がん性を有する。
- 3 アレルギーを起こしやすい。
- 4 中枢神経障害を起こすおそれがある。
- 5 生殖機能障害を起こすおそれがある。

問 242-243 水道水を高架水槽に貯水し、改めて塩素消毒装置を通したのち校内に給水している学校で、学校薬剤師が水道水及び給水せんにおける水の両方について水質試験を実施した。その結果の一部を以下に示す。

	貯水する前の水道水	給水せんにおける水
pH	6.8	6.9
遊離残留塩素	0.16 mg/L	0.010 mg/L
塩化物イオン	25.1 mg/L	26.0 mg/L
全有機炭素	1.4 mg/L	5.6 mg/L
一般細菌	3 集落/mL	115 集落/mL
大腸菌	不検出	不検出

問 242 (衛生)

この結果から推測される内容として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 校内給水系統での汚染はない。
- 2 校内給水系統に、し尿浄化槽排水が混入しているおそれがある。
- 3 高架水槽内部が汚染されているおそれがある。
- 4 塩素消毒装置が機能を果たしていない可能性がある。
- 5 貯水する前の水道水が汚染されているおそれがある。

問 243 (実務)

学校薬剤師が試料採取の現場で測定する必要のある項目はどれか。1つ選べ。

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

問 244-245 抗がん剤の調製時には曝露防止対策をとり、使用した器具や汚染物を適切に処理する必要がある。

問 244 (実務)

抗がん剤調製時の曝露及び汚染防止対策として、適切でないのはどれか。2つ選べ。

- 1 クリーンベンチ内で調製を行った。
- 2 バイアルから薬液を吸引する時に、薬液を吸引しやすいようにバイアル内を一時的に陽圧にした。
- 3 床や作業台が汚染したので、手袋を装着し、汚染箇所をペーパータオルで外側から中心に向かって拭きとった。
- 4 使用済みの器具や空の容器、残液などの廃棄物を密封できるコンテナに入れて廃棄した。

問 245 (衛生)

病院で抗がん剤調製時に生じた廃棄物のうち、特別管理産業廃棄物に該当するのはどれか。2つ選べ。

- 1 消毒用アルコール綿
- 2 ガーゼ
- 3 破損したガラス容器
- 4 ペーパータオル
- 5 注射針