

【薬理、薬剤、病態・薬物治療】

◎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151から問195までの45問。
15時50分から17時45分までの115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 (薬学理論問題) 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、「

- 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（薬学理論問題）【薬理】

問 151 受容体と細胞内情報伝達に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 イオンチャネル内蔵型受容体には、陽イオンを細胞内に流入させるグリシン受容体が含まれる。
- 2 Gタンパク質共役型受容体（GPCR）には、アデニル酸シクラーゼ活性化能を持つものがあり、ドパミン D_2 受容体が含まれる。
- 3 GPCR には、ホスホリパーゼ C 活性化能を持つものがあり、アドレナリン α_1 受容体が含まれる。
- 4 酵素共役内蔵型受容体には、細胞膜を1回貫通し細胞内に酵素活性を持つか、酵素に直接結合するものがあり、インスリン受容体が含まれる。
- 5 核内受容体には、細胞質においてリガンドと結合したのち核内に移行し、遺伝子の転写を調節するものがあり、バソプレシン V_1 受容体が含まれる。

問 152 副交感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 ピロカルピンは、アセチルコリン M_3 受容体を刺激して瞳孔散大筋を収縮させる。
- 2 アンベノニウムは、コリンエステラーゼを不可逆的に阻害して重症筋無力症を改善する。
- 3 チオトロピウムは、アセチルコリン M_3 受容体を遮断して気管支平滑筋を弛緩させる。
- 4 トロピカミドは、アセチルコリン M_3 受容体を刺激して毛様体筋を収縮させる。
- 5 オキシブチニンは、アセチルコリン M_3 受容体を遮断して排尿筋を弛緩させる。

問 153 自律神経節遮断薬の効果とその説明に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 唾液腺は副交感神経の支配が優位なため、口渇が起こる。
- 2 心臓は交感神経の支配が優位なため、心拍数が増加する。
- 3 消化管は副交感神経の支配が優位なため、消化管の緊張低下や便秘が生じる。
- 4 汗腺は交感神経の支配が優位なため、汗の分泌が増加する。
- 5 瞳孔は副交感神経の支配が優位なため、縮瞳が起こる。

問 154 催眠・鎮静作用をもつ薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ミダゾラムは、 γ -アミノ酪酸 $GABA_A$ 受容体の $GABA$ 結合部位に結合し、 Cl^- チャンネルの開口を促進することで鎮静・催眠作用を示す。
- 2 ジフェンヒドラミンは、中枢神経系のヒスタミン H_1 受容体を遮断し、眠気を誘発する。
- 3 ラメルテオンは、メラトニン受容体を遮断し、睡眠覚醒リズムを調節する。
- 4 デクスメデトミジンは、アドレナリン α_2 受容体を刺激し、ノルアドレナリン放出を抑制することで鎮静作用を示す。
- 5 スボレキサントは、ドパミン D_2 受容体を遮断し、覚醒状態から睡眠状態へと移行させる。

問 155 パーキンソン病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 エンタカポンは、B 型モノアミンオキシダーゼ (MAO-B) を阻害することで、脳内のドパミン代謝を抑制する。
- 2 ビペリデンは、ムスカリン性アセチルコリン受容体を遮断することで、線条体におけるアセチルコリン神経系とドパミン神経系のアンバランスを改善する。
- 3 セレギリンは、線条体におけるドパミン神経終末からのドパミン遊離を促進することで、ドパミンの神経伝達を回復させる。
- 4 イストラデフィリンは、アデノシン A_{2A} 受容体を遮断することで、運動機能を回復させる。
- 5 ゾニサミドは、線条体のドパミン D_2 受容体を刺激することで、ドパミン神経系を活性化する。

問 156 貧血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 クエン酸第一鉄は、体内で欠乏した鉄を補充し、ヘモグロビンを増加させることで、鉄欠乏性貧血を改善する。
- 2 ガベキサートは、セリンプロテアーゼを阻害することで、自己免疫性溶血性貧血を改善する。
- 3 ダルベポエチンアルファは、エリスロポエチン受容体を刺激し、赤芽球前駆細胞から赤血球への分化を促進することで、腎性貧血を改善する。
- 4 ピリドキシンは、体内で欠乏したビタミン B₁₂ を補充し、DNA 合成を促進することで、巨赤芽球性貧血を改善する。
- 5 コバマミドは、低下したヘモグロビン合成を促進することで、鉄芽球性貧血を改善する。

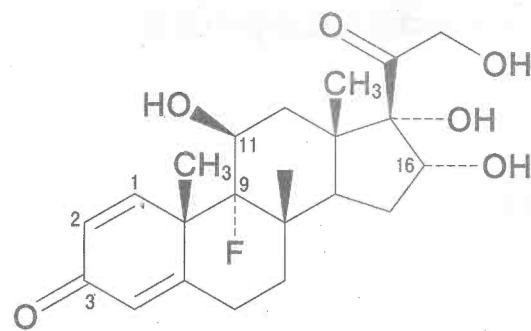
問 157 インドメタシンの副作用である消化性潰瘍の発症機序として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ガストリン受容体の刺激
- 2 ムスカリン性アセチルコリン受容体の刺激
- 3 胃蠕動運動の抑制
- 4 胃粘膜血流の低下
- 5 胃粘液分泌の抑制

問 158 下部消化管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 ピコスルファートは、腸内細菌の作用でレインアンスロンを生成し、アウエルバッハ神経叢を刺激することで、大腸運動を促進する。
- 2 ラクツロースは、界面活性作用により腸内容物の表面張力を低下させ、水分を浸潤させることで、硬便を軟化させる。
- 3 ルビプロストンは、小腸上皮に存在する Cl⁻ チャネル 2 (ClC-2) を活性化することで、腸管腔内への水分分泌を促進する。
- 4 リナクロチドは、グアニル酸シクラーゼ C 受容体を活性化し、サイクリック GMP (cGMP) 濃度を増加させることで、腸管分泌及び腸管運動を促進する。
- 5 センノシドは、管腔内で水分を吸収して膨張し、腸壁を刺激することで、蠕動運動を促進する。

問 159 図はステロイドホルモン様の薬理作用をもつ薬物の化学構造を示したものである。この薬物の構造と薬理活性に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

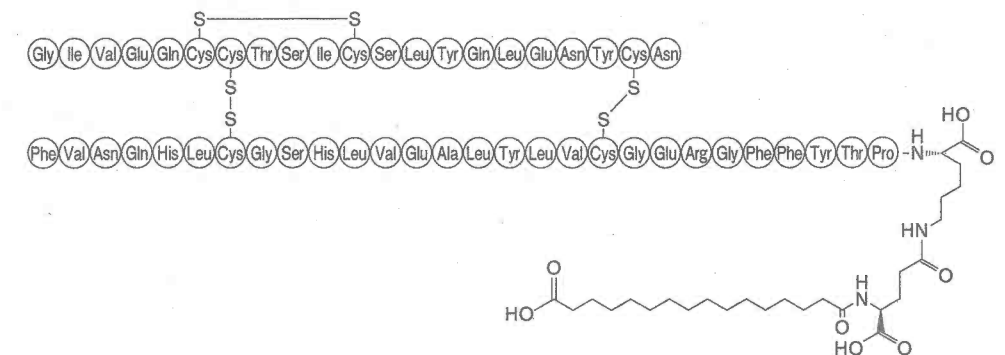


- 1 1位と2位の炭素原子間が二重結合となっているため、鉱質コルチコイド作用が弱められ、糖質コルチコイド作用が強められる。
- 2 3位にC=Oをもつため卵胞ホルモン作用を有する。
- 3 9位の炭素原子にF原子が結合しているため、ほかの置換基の場合よりも鉱質コルチコイド作用が弱い。
- 4 11位の炭素上のOH基は糖質コルチコイド作用に必須である。
- 5 16位の炭素上のOH基は糖質コルチコイド及び鉱質コルチコイド作用に必須である。

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 フルベストラントは、アロマターゼを阻害し、エストロゲンの産生抑制作用を示す。
- 2 アナストロゾールは、エストロゲン受容体を遮断し、排卵誘発作用を示す。
- 3 プロピルチオウラシルは、甲状腺ホルモン受容体を遮断し、甲状腺機能抑制作用を示す。
- 4 エプレレノン は、アルドステロン受容体を遮断し、利尿作用を示す。
- 5 トルバプタンは、バソプレシン V₂ 受容体を遮断し、利尿作用を示す。

問 161 1型糖尿病の治療に用いられる下図の構造の薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 高血糖時にのみ作用を示すので、低血糖を起こしにくい。
- 2 チロシンキナーゼ内蔵型受容体に作用し、ホスファチジルイノシトール 3-キナーゼを阻害する。
- 3 マルチヘキサマーを形成し、作用が持続する。
- 4 膵β細胞からのインスリン分泌を促進する。
- 5 骨格筋細胞において、グルコーストランスポーター4 (GLUT4) を含む小胞の細胞膜への移行を促進する。

問 162 抗ヒト免疫不全ウイルス (HIV) 薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 アタザナビルは、非ヌクレオシド系薬であり、逆転写酵素を阻害する。
- 2 アバカビルは、HIV プロテアーゼを阻害する。
- 3 ドルテグラビルは、HIV インテグラーゼを阻害する。
- 4 マラビロクは、C-C Chemokine Receptor 5 (CCR5) を遮断する。
- 5 リルピビリンは、RNA ポリメラーゼを阻害する。

一般問題（薬学理論問題）【薬理／病態】

問 163-164 58 歳男性。5 年前より健康診断にて高血圧症を指摘されていたが放置していた。1 年前には心肥大も指摘され、その頃から労作時に呼吸が苦しくなるようになった。ある日、発作性夜間呼吸困難のため、緊急入院した。入院時に浮腫が認められ、胸部レントゲンで、心肥大の増悪と肺うっ血像が認められた。

問 163（病態）

この患者に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 浮腫は気管支喘息に特有の症状である。
- 2 脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）が増加している。
- 3 重症度分類には NYHA 分類や AHA/ACC 分類が有用である。
- 4 心電図において ST 上昇が認められる。
- 5 心胸郭比は 35% 以下である。

問 164（薬理）

この患者に対して、症状の改善や心臓への負荷を軽減するため、作用機序の異なる 2 つの薬物が治療薬の候補となった。それぞれの主な作用点と作用、主な細胞内の反応、前負荷及び後負荷に及ぼす影響の組合せのうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

	主な作用点と作用	主な細胞内の反応	前負荷	後負荷
1	Na ⁺ , K ⁺ -ATPase の阻害	K ⁺ 濃度上昇	軽減	不変
2	心房性ナトリウム利尿ペプチド（ANP）受容体の刺激	サイクリック GMP（cGMP）濃度上昇	軽減	軽減
3	アデニル酸シクラーゼの活性化	サイクリック AMP（cAMP）濃度上昇	軽減	不変
4	ホスホジエステラーゼⅢの阻害	cGMP 濃度上昇	軽減	軽減
5	可溶性グアニル酸シクラーゼの活性化	cGMP 濃度上昇	軽減	軽減

問 165-166 35 歳女性。身長 150 cm、体重 65 kg、血圧 138/90 mmHg、喫煙歴あり
(30 本/日)。仕事が忙しくなりストレスが溜まり、暴飲暴食で早食いとなった。
ある日、突然、今までに経験したことがない心窩部痛におそわれ、心配になり近医
を受診した。検査の結果、逆流性食道炎と診断され、下記の処方で治療が開始さ
れ、2 ヶ月ほどで軽快した。

(処方 1)

ランソプラゾールカプセル 30 mg 1 回 1 カプセル (1 日 1 カプセル)
1 日 1 回 朝食後 7 日分

(処方 2)

モサプリドクエン酸塩錠 5 mg 1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
1 日 3 回 朝昼夕食後 7 日分

問 165 (薬理)

この患者に処方されたそれぞれの薬物の作用機序として正しいのはどれか。2つ
選べ。

- 1 ヒスタミン H_2 受容体遮断
- 2 アセチルコリン M_3 受容体遮断
- 3 H^+ , K^+ -ATPase 阻害
- 4 セロトニン $5-HT_4$ 受容体刺激
- 5 ドパミン D_2 受容体遮断

問 166 (病態)

この患者に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 食道下部括約筋の収縮により、胃酸が逆流することにより発症した。
- 2 内視鏡検査で食道に炎症やびらんが認められた。
- 3 Ca^{2+} チャネル遮断薬を併用するとより症状が改善する。
- 4 再発防止のため、この処方 2 を継続する必要がある。
- 5 薬物療法に加えて禁煙や体重の減量などの生活指導が奏功する。

問 167-168 47 歳男性。身長 172 cm、体重 85 kg。38 歳時より高血圧を指摘され、下記処方にて治療を受けていた。日常、ビールを飲むことが多い。

(処方)

カンデサルタンシレキセチル錠 8 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
1 日 1 回 朝食後 14 日分

子供の運動会で短距離走に出場した。運動会終了後、懇親会にて飲酒した次の日、右足母趾の腫脹と痛みを認めた。その後、痛みは徐々に増悪し、患部の赤く腫大した状態が 2 日間持続していると訴え受診した。

問 167 (病態)

患者が訴えている症状を速やかに改善させるために処方される薬物として最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 フェブキソスタット
- 2 ベンズプロマロン
- 3 メトホルミン塩酸塩
- 4 ナプロキセン
- 5 アトルバスタチンカルシウム水和物

問 168 (薬理)

精査の結果、この患者では左腎結石を認め、以下の検査結果が得られた。

検査値：血圧 136/86 mmHg、空腹時血糖値 110 mg/dL、HbA1c 6.1% (NGSP 値)、
LDL-C 140 mg/dL、TG (トリグリセリド) 210 mg/dL、
血清クレアチニン値 1.1 mg/dL、eGFR 68 mL/min/1.73 m²、BUN 21 mg/dL、
尿酸値 10.5 mg/dL

患者が訴えている症状が寛解した後、その症状の再発を予防する目的で投与される薬物に関する記述のうち、最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 キサンチンオキシダーゼを阻害し、尿酸生成を抑制する。
- 2 腎尿細管において、尿酸の再吸収を抑制する。
- 3 尿酸をアラントインと過酸化水素に分解する。
- 4 シクロオキシゲナーゼを阻害する。
- 5 チュブリンと結合して微小管重合を阻害し、好中球の遊走を抑制する。

一般問題（薬学理論問題）【薬剤】

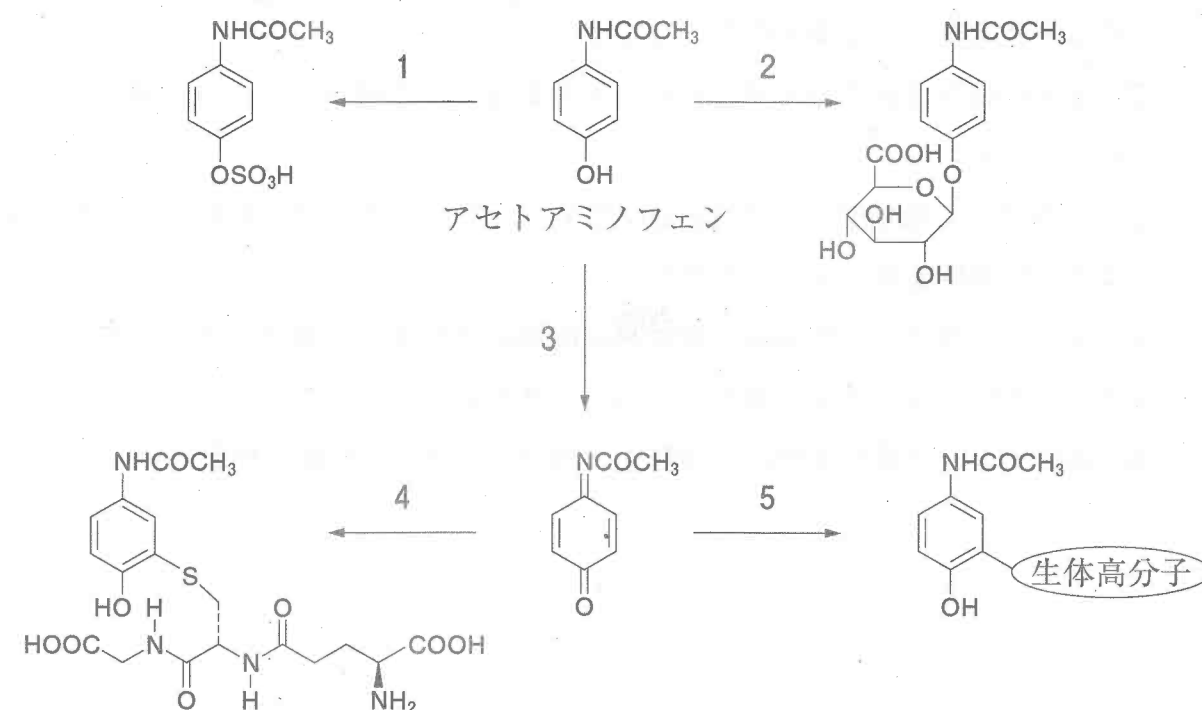
問 169 薬物の吸収に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 抗コリン薬は、胃内容排出速度を増大させ、経口投与された併用薬の最高血中濃度到達時間の短縮や最高血中濃度の上昇を引き起こす。
- 2 鼻粘膜は、重層扁平上皮細胞からなり、細胞間は密着結合により強固に結合しているため、バリアー機能は高く、高分子薬物の吸収部位としては不適である。
- 3 皮膚の角質層は皮膚を構成する層の中で最も厚いため、薬物の経皮吸収における最大の障壁となる。
- 4 口腔粘膜からの薬物吸収は、一般に受動拡散によって起こるが、その吸収速度は部位により異なり、舌下粘膜で大きい。
- 5 直腸下部からの薬物吸収は、門脈や肝臓を通過せずに全身循環に移行するため、肝初回通過効果を回避できる。

問 170 薬物の生体内分布に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 腎臓や小腸粘膜の毛細血管は有窓内皮であるため、低分子薬物は窓構造に存在する小孔を介して毛細血管を透過できる。
- 2 皮下に投与された分子量 5,000 以下の薬物は、毛細血管よりも毛細リンパ管に移行しやすい。
- 3 アルブミンは血漿中に約 4 g/dL 存在し、プロプラノロールやイミプラミンのような塩基性薬物と強く結合する。
- 4 プラバスタチンは肝細胞の血液側細胞膜に発現する有機アニオントランスポーター OATP1B1 を介して細胞内に取り込まれる。
- 5 血漿タンパク結合率が高い弱酸性薬物は、乳汁中への移行性が高い。

問 171 1～5 のうち、アセトアミノフェンによる肝毒性に関与し、エタノールにより誘導される酵素が関わる代謝過程はどれか。1つ選べ。



問 172 ある薬物を患者に点滴静注により持続投与中である。定常状態における血中薬物濃度は $5.0 \mu\text{g/mL}$ であり、定常状態到達時にいったん完全に排尿し、5 時間後に再度排尿した尿の総量は 300 mL、尿中薬物濃度は $180 \mu\text{g/mL}$ であった。この患者における糸球体ろ過速度を 120 mL/min、薬物の尿細管再吸収率を 20%、血中非結合形分率を 0.20 としたとき、この薬物の尿細管分泌クリアランス (mL/min) に最も近い値はどれか。1つ選べ。

- 1 10
- 2 20
- 3 150
- 4 600
- 5 2,500

問 173 薬物の胆汁中排泄に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 肝実質細胞の胆管側細胞膜上に発現し、薬物や薬物の代謝物を胆汁中へ排出するトランスポーターの多くは、ATPの加水分解エネルギーを直接利用した輸送を行う。
- 2 一般に、分子量が小さい薬物ほど、胆汁中に排泄されやすい。
- 3 肝実質細胞から毛細胆管中に排出された薬物は、総胆管を経て十二指腸内に分泌される。
- 4 グルクロン酸抱合体となることで腸肝循環を受ける薬物は、腸内細菌がもつ β -グルクロニダーゼを阻害すると、血中濃度時間曲線下面積が増加する。
- 5 薬物の肝クリアランスは肝臓での代謝クリアランスで表され、胆汁中への排泄クリアランスは考慮されない。

問 174 治療薬物モニタリング（TDM）が有効な薬物の特徴として、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 体内動態の個人間変動が大きい。
- 2 治療域が中毒域と接近している。
- 3 血中薬物濃度と薬効・副作用の相関が不明である。
- 4 他の方法では薬効・副作用を判定するのが困難である。
- 5 臨床投与量の範囲において、投与量と血中薬物濃度の関係が非線形性を示す。

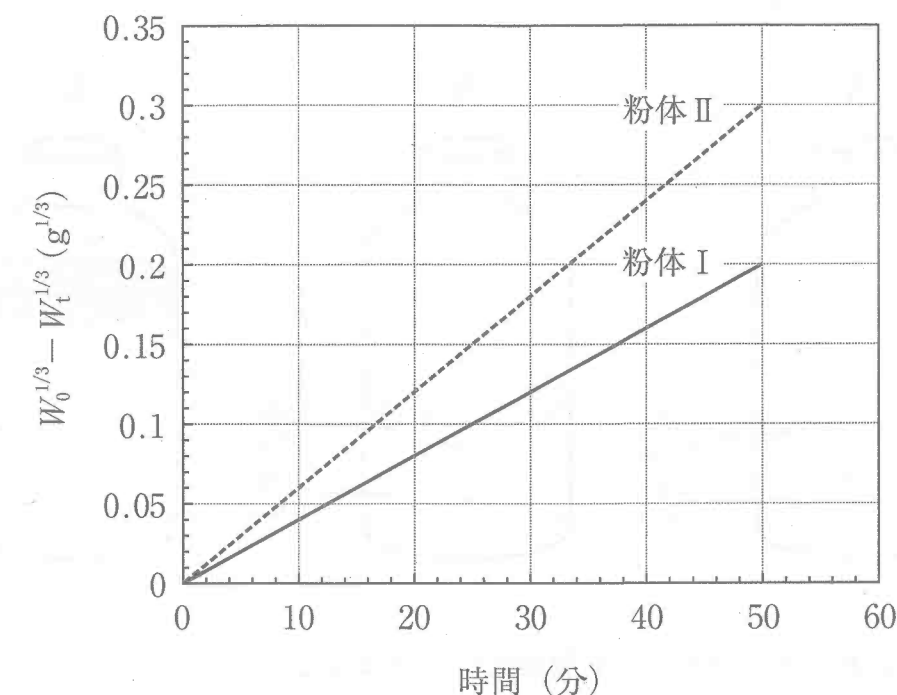
問 175 トランスポーターを介した薬物の尿細管分泌が併用薬によって阻害され、薬物の血中濃度上昇をもたらす薬物相互作用として、トランスポーター、薬物、併用薬の正しい組合せはどれか。2つ選べ。

	トランスポーター	薬物	併用薬
1	中性アミノ酸トランスポーター LAT1	レボドパ	カルビドパ
2	P-糖タンパク質	ジゴキシシン	キニジン
3	有機アニオントランスポーター OAT1、OAT3	メトトレキサート	プロベネシド
4	ペプチドトランスポーター PEPT1	メトホルミン	シメチジン
5	H ⁺ /有機カチオン逆輸送体 MATE1、MATE2-K	リチウム	ロキソプロフェン

問 176 ある薬物 10 mg を被験者に急速静脈内投与した後、薬物の血中濃度及び尿中排泄量を測定したところ、血中濃度時間曲線下面積は 0.20 mg・h/L、尿中総排泄量は 2.0 mg であった。一方、この薬物 40 mg を同一被験者に経口投与したときの尿中総排泄量は 3.0 mg であった。この薬物 40 mg を経口投与したときの体内動態の説明として、正しいのはどれか。2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、体内動態は線形性を示す。また、肝血流速度は 80 L/h とする。

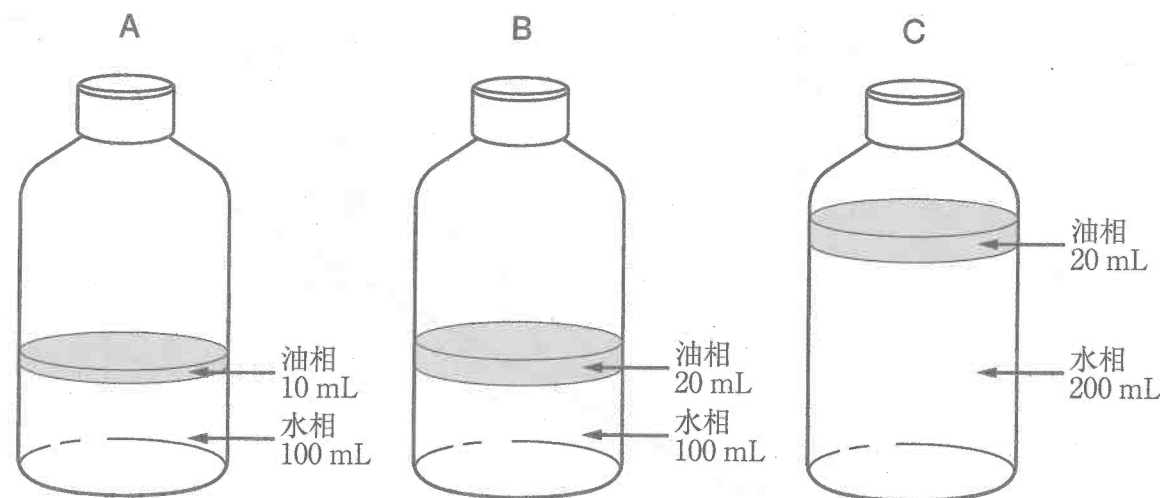
- 1 全身クリアランスは 50 L/h である。
- 2 肝クリアランスは 10 L/h である。
- 3 肝抽出率は 63% である。
- 4 体循環に移行する薬物量は 15 mg である。
- 5 門脈に移行する割合は 90% である。

問 177 粒子径のみが異なる大小 2 種の単分散球形固体粒子から成る粉体 I 及び II を、同一仕込み量 (W_0) で一定温度の水にそれぞれ投入し攪拌した。溶解せずに残っている量 (W_t) を経時的に測定したところ、図のような関係が得られた。この結果の説明に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。ただし、溶解はシンク条件において拡散律速で進行するものとし、試験条件は同じとする。



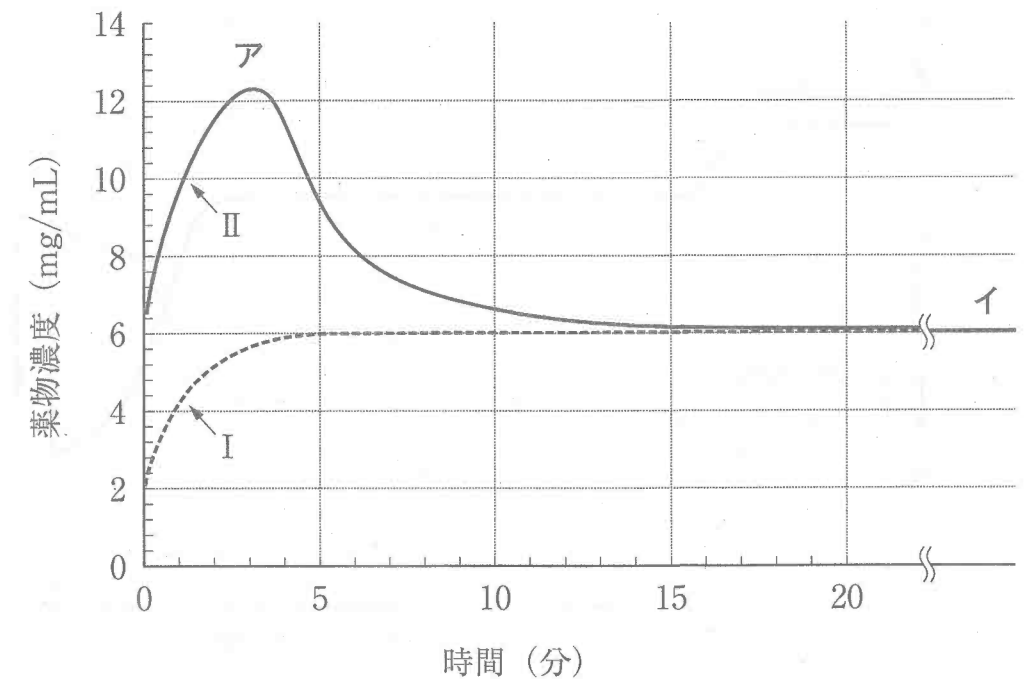
- 1 粉体 I と II の粒子の溶解現象は、いずれも Hixson-Crowell の式に従う。
- 2 粉体 I の粒子は、粉体 II の粒子よりも粒子径が大きい。
- 3 粉体 II の粒子は、溶解に伴って粒子の形状が球形から不規則形に変化している。
- 4 粉体 I の粒子の溶解速度定数は $0.006 \text{ g}^{1/3}/\text{min}$ である。
- 5 試験開始 60 分後において、溶解した粉体 II の量は 0.36 g である。

問 178 乳剤 A、B 及び C はそれぞれ図に示す容積の水と油からなっている。これらの乳剤には非電解質の薬物 1,000 mg が溶解している。25℃における乳剤 A～C の油相及び水相中の薬物濃度に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。1 つ選べ。ただし、25℃における薬物の油/水分配係数は 1,000 であり、分配平衡に達しているものとする。また、溶解に伴う容積変化は無視でき、両相において薬物は会合しないものとする。



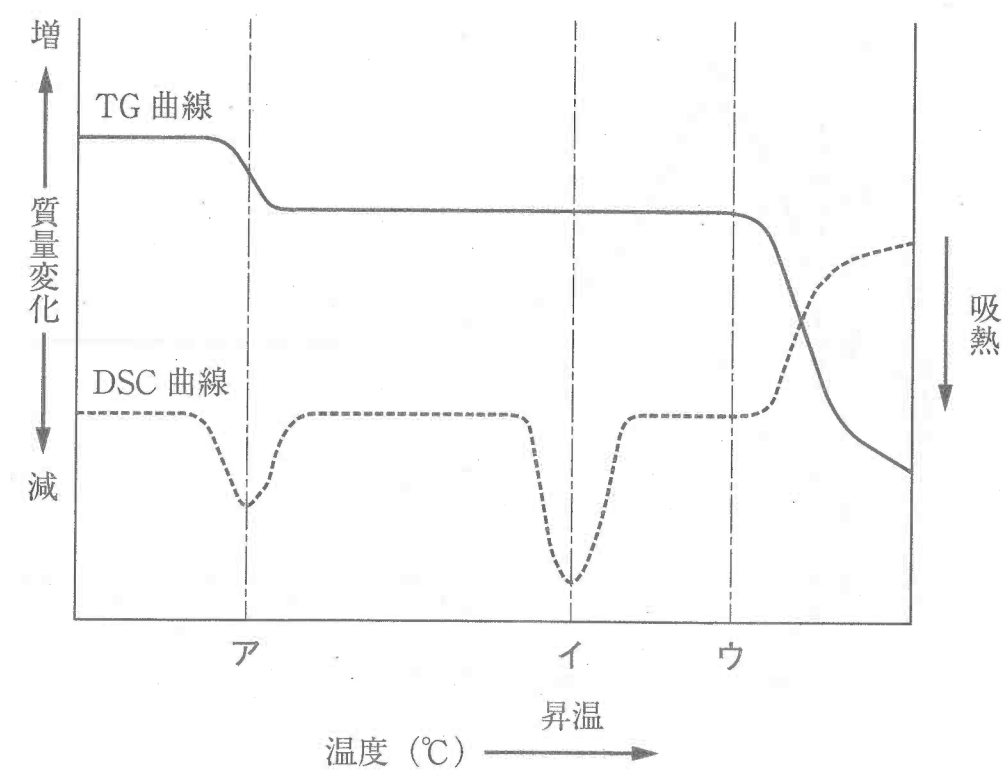
- 1 乳剤 A と B の油相中の薬物濃度は、ほぼ等しい。
- 2 乳剤 A と C の油相中の薬物濃度は、ほぼ等しい。
- 3 乳剤 B と C の油相中の薬物濃度は、ほぼ等しい。
- 4 乳剤 A の水相中の薬物濃度は、乳剤 B の水相中の薬物濃度のほぼ半分である。
- 5 乳剤 B の水相中の薬物濃度は、乳剤 C の水相中の薬物濃度のほぼ半分である。

問 179 ある非電解質性薬物の安定形結晶と準安定形結晶を、固相が常に存在する状態でそれぞれ一定温度の水に溶解したところ、図に示す薬物濃度—時間曲線 I 及び II が得られた。この薬物の溶解挙動に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。



- 1 曲線 I は、安定形結晶の溶解曲線を示している。
- 2 曲線 II のアの付近では、固相の大部分が安定形結晶として存在する。
- 3 曲線 II のイの付近では、薬物が過飽和状態で溶解している。
- 4 曲線 II のイの付近では、固相の大部分が準安定形結晶として存在する。
- 5 安定形結晶の溶解度は、約 6 mg/mL である。

問 180 図は薬物 A の水和物について昇温過程で熱重量測定 (TG) 及び示差走査熱量測定 (DSC) を行った結果である。薬物 A に関する記述のうち、最も適切なのはどれか。1 つ選べ。ただし、薬物 A には水和物、無水物ともに結晶多形は存在しない。



- 1 温度 A でみられる DSC 曲線の吸熱ピークは、薬物 A の水和物からの結晶水の脱離に基づいている。
- 2 温度 A の付近において、薬物 A は融解する。
- 3 温度 I の付近において、薬物 A の水和物からの結晶水の脱離が起きる。
- 4 温度 I の付近において、薬物 A は結晶化する。
- 5 温度 U を超えて観察される質量変化は、薬物 A の気化に基づいている。

問 181 光に対して不安定な薬物 A を含有するフィルムコーティング錠に含まれる添加剤を以下に示す。添加剤の種類や量を変更したときに起こり得る錠剤特性の変化に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

有効成分	薬物 A
添加剤 (素錠中)	乳糖、トウモロコシデンプン、カルメロースカルシウム、ヒドロキシプロピルセルロース、ステアリン酸マグネシウム
添加剤 (コーティング剤中)	ヒプロメロース、マクロゴール 6000、酸化チタン

- 1 カルメロースカルシウムをカルメロースナトリウムに変更すると、錠剤は崩壊しにくくなる。
- 2 ヒドロキシプロピルセルロースの配合量を相対的に減らすと、素錠の硬度は下がりやすくなる。
- 3 ステアリン酸マグネシウムの配合量を相対的に減らすと、キャッピングが起こりやすくなる。
- 4 ヒプロメロースをヒプロメロースフタル酸エステルに変更すると、日本薬局方崩壊試験第 2 液中における薬物 A の溶出は起こらない。
- 5 酸化チタンを除いても、本錠剤に光を当てた際の薬物 A の安定性は変わらない。

問 182 医薬品の容器に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 吸入液剤を製するには、通例、有効成分に溶剤を加えて溶液とし、液状の噴射剤とともに耐圧性の容器に充填し、定量バルブを装着する。
- 2 坐剤に用いる容器は、通例、密閉容器とする。
- 3 血液透析用剤に用いる容器は、通例、密封容器とする。
- 4 点眼剤に用いる容器は、通例、点眼剤の不溶性異物検査法の試験に支障をきたさない透明性のある気密容器とする。
- 5 外用エアゾール剤及びポンプスプレー剤に用いる容器は、通例、耐圧性の容器とする。

問 183 粒子が関係する日本薬局方一般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 レーザー回折・散乱法による粒子径測定法は、単色光ビームを利用するため、液中に分散した試料は測定できない。
- 2 注射剤の不溶性微粒子試験法は、注射剤中の不溶性異物の有無を調べる検査法である。
- 3 吸入剤の送達量均一性試験法は、吸入剤から生成するエアゾールの微粒子特性を評価する方法である。
- 4 粉体の粒子密度測定法は、通例、気体置換型ピクノメーターを用いて、粉末状医薬品又は医薬品原料の粒子密度を測定する方法である。
- 5 点眼剤の不溶性微粒子試験法は、点眼剤中の不溶性微粒子の大きさ及び数を試験する方法である。

一般問題（薬学理論問題） 【病態・薬物治療】

問 184 悪心・嘔吐に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 急性胃炎による悪心・嘔吐は、化学受容器引き金帯（CTZ）を介して嘔吐中枢が刺激されて起こる。
- 2 脳腫瘍による悪心・嘔吐は、嘔吐中枢が直接刺激されて起こる。
- 3 糖尿病性ケトアシドーシスによる悪心・嘔吐は、嘔吐中枢が直接刺激されて起こる。
- 4 妊娠悪阻による悪心・嘔吐は、CTZ を介して嘔吐中枢が刺激されて起こる。
- 5 モルヒネによる悪心・嘔吐は、自律神経を介して嘔吐中枢が刺激されて起こる。

問 185 慢性腎臓病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 尿中へ排泄されるタンパク質量が増加している。
- 2 低カリウム血症を呈する。
- 3 二次性副甲状腺機能低下症を呈する。
- 4 代償性に活性型ビタミン D の産生が亢進する。
- 5 レニン-アンジオテンシン系の亢進により血圧が上昇する。

問 186 子宮内膜症の病態と治療に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 子宮平滑筋が増殖する疾患である。
- 2 エストロゲン非依存性疾患である。
- 3 下腹部痛、月経痛などの症状がある。
- 4 GnRH アンタゴニストが用いられる。
- 5 ダナゾール投与により治療を行う際は血栓症に注意が必要である。

問 187 25 歳女性。身長 158 cm、体重 53 kg。最近、姿勢の変動に伴い、頭痛、動悸及び発汗を認めたため心配になり病院を受診した。来院時の所見は以下のとおりであった。

血圧 188/106 mmHg、脈拍 110 回/分

血液検査：空腹時血糖値 104 mg/dL、HbA1c 5.9% (NGSP 値)、Na 137 mEq/L、
K 4.2 mEq/L

腹部 CT 検査：右副腎に 5 cm 大の腫瘍

検査の結果、右副腎腫瘍の摘出術を行うこととなった。術前の血圧管理のために最初に用いる薬物として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 トリクロルメチアジド
- 2 プロプラノロール塩酸塩
- 3 カンデサルタンシレキセチル
- 4 ニフェジピン
- 5 ドキサゾシンメシル酸塩

問 188 75 歳男性。15 年ほど前から動作がゆっくりになり、立っているときに前かがみの姿勢が目立つようになった。近医を受診したところ、パーキンソン病と診断され、タリペキソールの投与により症状の改善を認めた。70 歳頃より症状が悪化した。最近、この配合剤の薬効の持続時間が短くなり、配合剤の使用回数が増えた。この患者の病態及び薬物治療に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 この患者に最初に出現した症状を、寡動及び姿勢反射障害という。
- 2 症状の悪化は、脳の線条体を起始核とする神経が変性したからである。
- 3 カルビドパはドパミンの血液脳関門の通過性を上げる。
- 4 配合剤の薬効持続時間の短縮は、遺伝子多型による個人差で生じる。
- 5 薬効持続時間の短縮に対して、配合剤 1 回量を減量し、エンタカポンを併用する。

問 189 脳腫瘍に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 頭蓋内に発生した悪性新生物の総称である。
- 2 原発性と転移性に大別され、その発生頻度はほぼ同じである。
- 3 頭蓋内圧亢進症状と脳局所症状がある。
- 4 頭蓋内圧亢進による噴出性嘔吐は悪心を伴わない。
- 5 性格の変化を伴うことはない。

問 190 せん妄に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 不可逆性の錯乱と認知の変化を特徴とする。
- 2 認知症とせん妄は容易に鑑別できる。
- 3 原則として身体拘束を必要とする。
- 4 発現機序は明らかにされている。
- 5 振戦せん妄はアルコール依存症の離脱症状の 1 つである。

問 191 HIV 感染症に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 HIV は唾液を介して感染する。
- 2 日本では HIV 感染者と AIDS 発症者の数はほぼ等しい。
- 3 感染初期には発熱などのインフルエンザ様症状が出現し、通常数年持続する。
- 4 感染後、一般に数年～十数年は無症候期が続く。
- 5 AIDS 期には悪性腫瘍や脳症などが発症する。

問 192 非ホジキンリンパ腫の病態と治療に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 表在性リンパ節の腫脹が見られることはまれである。
- 2 病期が進行すると、発熱、盗汗、体重減少からなる全身症状を呈しやすい。
- 3 *Helicobacter pylori* 感染に関連する慢性胃炎を併発することが多い。
- 4 限局期の場合は、放射線療法単独で治療する。
- 5 CHOP 療法とリツキシマブの併用が有効である。

問 193 仮説検定を危険率 5 %で行ったところ、帰無仮説は棄却できなかった。この検定結果に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 第 1 種の過誤を犯す可能性の程度は 5 %である。
- 2 第 2 種の過誤が生じている可能性がある。
- 3 帰無仮説は肯定されたと解釈される。
- 4 危険率を 1 %とすれば、帰無仮説は棄却されやすくなる。
- 5 危険率を変えなければ、標本数を増やしても、帰無仮説が棄却される見込みは変わらない。

問 194 便秘治療薬の有効性に関する臨床試験の結果から、以下の情報を得た。データ解析方法に関する文中の [] に入る適切な語句はどれか。1つ選べ。

Bristol 便形状スケールに基づいた便硬度の 1 週間当たりの中央値は、観察期においてプラセボ群がスケール 2、本剤群がスケール 2 であり、投与期においてプラセボ群がスケール 2、本剤群がスケール 4 であった。[] の結果、投与期において、本剤はプラセボ群に対してスケール値の有意な増加を示した。

(参考) Bristol 便形状スケール (Bristol Stool Form Scale) に基づいた便硬度

便 硬 度	スケール	便形状
	1	硬くてコロコロの兎糞状の (排便困難な) 便
	2	ソーセージ状であるがでこぼこした (塊状の) 便
	3	表面にひび割れのあるソーセージ状の便
	4	表面がなめらかで柔らかいソーセージ状、あるいは蛇のようなとぐろを巻く便
	5	はっきりとした断端のある柔らかい半分固形の (容易に排便できる) 便
	6	端がほぐれて、ふにゃふにゃの不定形の薄片便、泥状の便
	7	水様で、固形物を含まない液体状の便

- 1 カイ二乗検定
- 2 ログランク検定
- 3 Mann-Whitney U-test
- 4 対応のある *t* 検定
- 5 重回帰分析

問 195 28 歳男性。半年前に転勤で築 10 年のマンションに転居してきた。仕事が忙しく部屋の掃除が滞っていたが、元気に過ごしてきた。しかし、3 週間ほど前からくしゃみ、鼻のかゆみ、鼻汁・鼻漏を認め、最近では鼻づまりや目のかゆみも感じている。頭痛や発熱、喉の痛みはなく、鼻づまりは口呼吸をするほどではなかったが、くしゃみは、日に 7～8 回あることから内科を受診したところ、次の薬剤が処方された。

(処方)

エピナスチン塩酸塩錠 10 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)

1 日 1 回 朝食後 14 日分

フルチカゾンプロピオン酸エステル点鼻液 50 μ g 56 噴霧用 1 本

1 回各鼻腔に 1 噴霧 1 日 2 回 朝夕 噴霧

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

- 1 鼻漏は膿性鼻漏に移行することが多い。
- 2 くしゃみ、鼻汁、鼻閉は I 型アレルギー反応による。
- 3 くしゃみの症状がひどくなる場合は、セラトロダスト錠を追加する。
- 4 鼻づまりの症状がひどくなる場合は、アドレナリン α 受容体遮断作用を有する点鼻薬を追加する。
- 5 エピナスチン塩酸塩錠のかわりにフェキソフェナジン塩酸塩錠を使用することも可能である。