

【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

- 1 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。
- 2 解答方法は次のとおりである。
 - (1) 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。

- (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（薬学理論問題） 【薬理】

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

- 1 ニコチン性アセチルコリン N_N 受容体が刺激されると、Gi タンパク質を介して アデニル酸シクラーゼが抑制され、サイクリック AMP (cAMP) 濃度が低下する。
- 2 ムスカリン性アセチルコリン M_2 受容体が刺激されると、Gs タンパク質を介して アデニル酸シクラーゼが活性化され、cAMP 濃度が上昇する。
- 3 アドレナリン α_1 受容体が刺激されると、Gq タンパク質を介してホスホリパーゼ C が活性化され、イノシトール三リン酸及びジアシルグリセロールが産生される。
- 4 バソプレシン V_2 受容体が刺激されると、受容体分子内のイオンチャネルが開口し、興奮性シナプス後電位 (EPSP) が発生する。
- 5 インスリン受容体が刺激されると、受容体の細胞質領域に存在するチロシンキナーゼが活性化され、インスリン受容体基質 (IRS) がリン酸化される。

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

- 1 フェントラミンは、血管平滑筋のアドレナリン α_1 受容体を遮断することで血圧を低下させる。
- 2 ブナゾシンは、毛様体上皮のアドレナリン β_2 受容体を遮断することで眼房水の産生を抑制する。
- 3 アロチノロールは、気管支平滑筋のアドレナリン α 、 β 受容体を遮断することで気管支平滑筋を拡張させる。
- 4 ビソプロロールは、心臓のアドレナリン β_1 受容体を遮断することで心拍数を減少させる。
- 5 ナドロールは、心臓のアドレナリン β_1 受容体遮断作用及び内因性交感神経刺激作用により心筋収縮力を低下させる。

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

- 1 ケタミンは、グルタミン酸 NMDA 受容体を遮断することで麻酔作用を示す。
- 2 プロポフォールは、ヒスタミン H_1 受容体を遮断することで麻酔作用を示す。
- 3 MAC（最小肺胞内濃度）は、吸入麻酔薬の力価の指標となる値であり、大きいほど麻酔作用が強い。
- 4 チアミラールは、 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することで麻酔作用を示す。
- 5 ドロペリドールは、アドレナリン α_2 受容体を刺激することで鎮静作用を示す。

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

- 1 ニトログリセリンから産生される一酸化窒素は、血管平滑筋のグアニル酸シクラーゼ活性を阻害することで心臓の前負荷を軽減する。
- 2 ニコランジルは、ATP 感受性 K^+ チャネルを開口することで冠動脈を拡張させる。
- 3 アテノロールは、血管平滑筋のアドレナリン α_2 受容体を遮断することで末梢血管抵抗を減少させる。
- 4 ジルチアゼムは、心筋細胞の Ca^{2+} チャネルを遮断することで心機能を抑制する。
- 5 ジピリダモールは、冠動脈のアデノシン A_{2A} 受容体を直接刺激することで冠動脈を拡張させる。

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

- 1 アンジオテンシン II AT_1 受容体を遮断する薬物は、副腎皮質球状層からのアルドステロン分泌量を減少させる。
- 2 キニナーゼ II を阻害する薬物は、血中のブラジキニン量を増加させる。
- 3 レニンを阻害する薬物は、血中のブラジキニン量を増加させる。
- 4 アドレナリン β_1 受容体を遮断する薬物は、傍糸球体細胞からのレニンの分泌量を増加させる。
- 5 アンジオテンシン変換酵素を阻害する薬物は、血中のレニン量を減少させる。

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

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

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

- 1 アプレピタントは、嘔吐中枢及び迷走神経終末のタキキニン NK₁ 受容体を遮断することで制吐作用を示す。
- 2 メトクロプラミドは、CTZ（化学受容器引き金帯）のドパミン D₂ 受容体を遮断することで制吐作用を示す。
- 3 ジフェンヒドラミンは、嘔吐中枢のヒスタミン H₁ 受容体を刺激することで制吐作用を示す。
- 4 プロメタジン、迷走神経終末のドパミン D₂ 受容体を遮断することで制吐作用を示す。
- 5 ラモセトロンは、消化管内在神経叢のセロトニン 5-HT₄ 受容体を遮断することで胃運動を抑制し、制吐作用を示す。

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

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

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

- 1 ブロモクリプチンは、下垂体の GH 産生細胞に作用し、GH の産生・分泌を促進する。
- 2 ペグビソマントは、GH 受容体を選択的に遮断し、インスリン様成長因子-1 (IGF-1) の産生を抑制する。
- 3 メカセルミンは、下垂体のソマトスタチン受容体を刺激し、GH や甲状腺刺激ホルモン (TSH) の産生・分泌を抑制する。
- 4 ソマトロピンは、IGF-1 の産生を誘導し、軟骨内骨形成を促進する。
- 5 オクトレオチドは、下垂体のドパミン D₂ 受容体を刺激し、GH やプロラクチンの産生・分泌を抑制する。

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

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

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

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

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

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

一般問題（薬学理論問題） 【薬剤】

問 163 薬物の経肺吸収に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

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

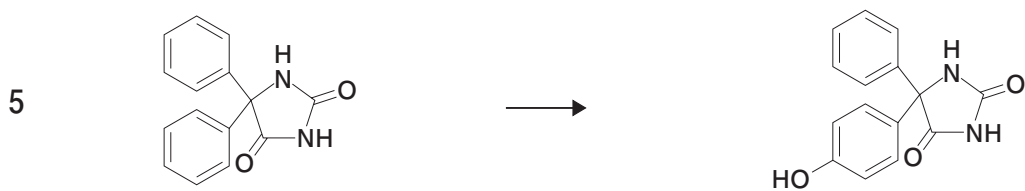
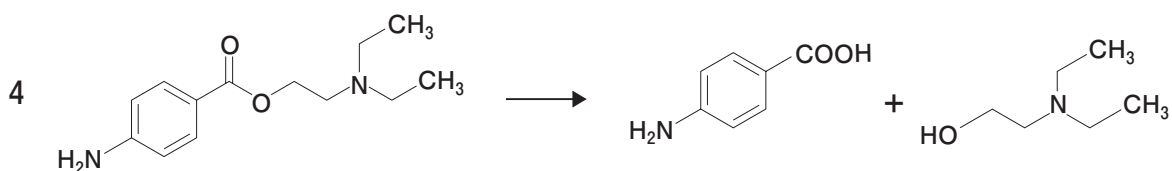
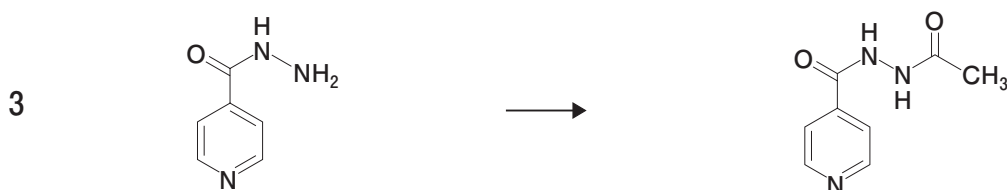
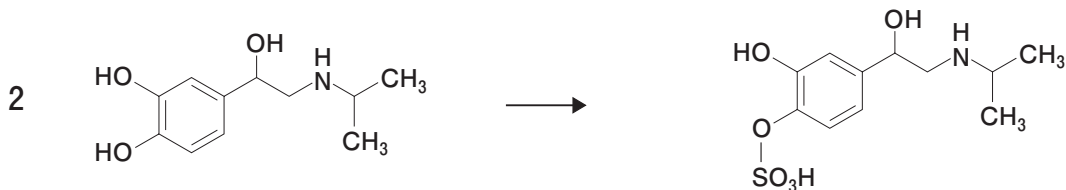
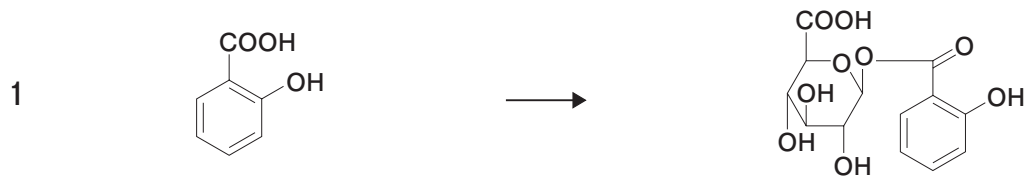
問 164 薬物の脳移行に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。ただし、血漿と脳組織間で薬物分布が平衡状態にあるものとする。

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

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

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

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



問 167 薬物相互作用に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

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

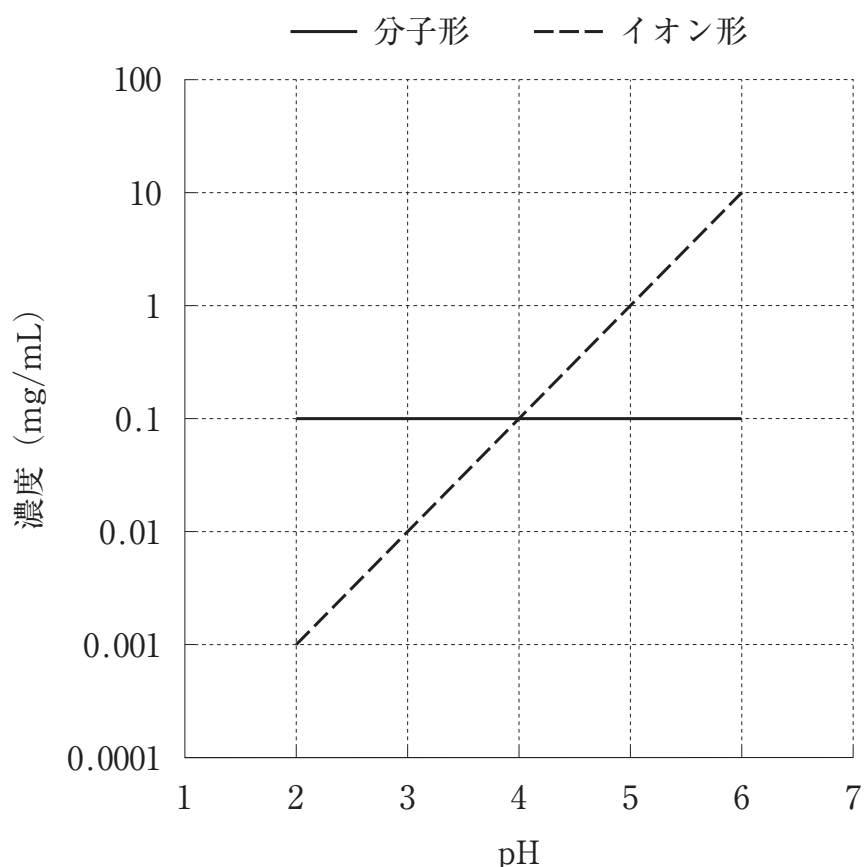
問 168 体内動態が線形 1-コンパートメントモデルに従う薬物の経口投与に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。なお、 k_a 及び k_{el} は、それぞれ吸収速度定数及び消失速度定数を表し、 t は投与後の時間を表す。

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

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

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

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

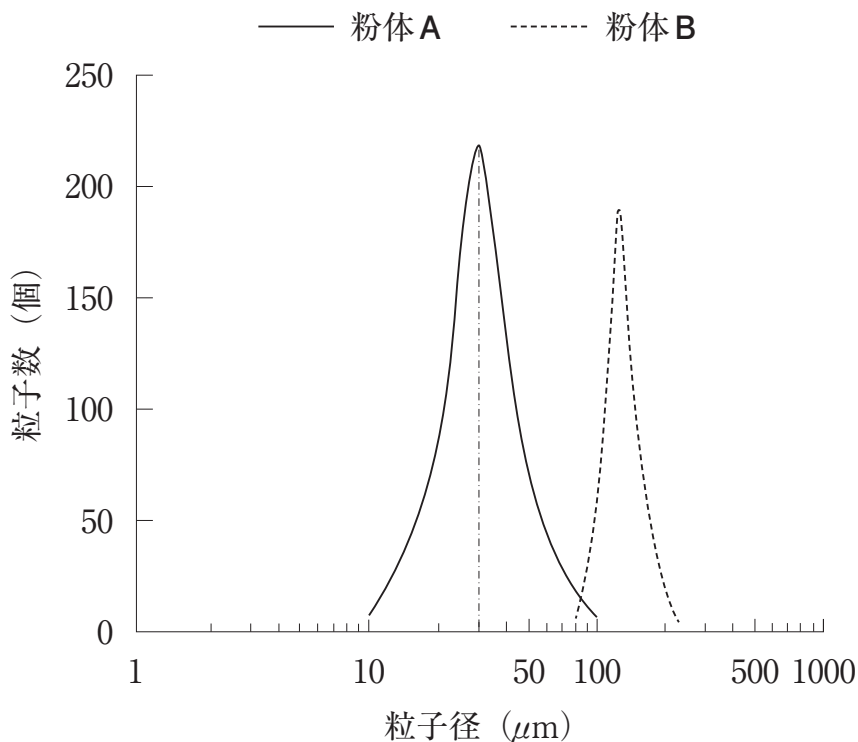


- 1 弱電解質 A は弱酸性化合物である。
- 2 弱電解質 A の pK_a は 2.0 である。
- 3 25℃において、pH 7.0 のときの弱電解質 A の溶解度は、pH 6.0 のときの溶解度の約 10 倍になると予想される。
- 4 25℃において、pH 1.0 のときの弱電解質 A の溶解度は、pH 2.0 のときの溶解度の約 1/10 倍になると予想される。
- 5 25℃において、弱電解質 A 5 mg を水 1 mL に分散させたとき、pH 5.5 以上になると全量が溶解すると予想される。

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

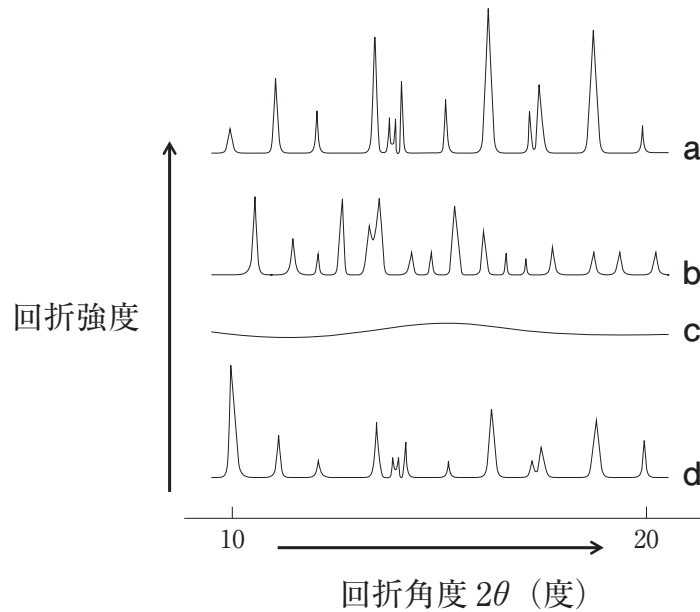
- 1 疎水コロイドの安定性は、粒子間のファンデルワールス引力と静電反発力の総和で評価できる。
- 2 疎水コロイドに電解質が共存すると粒子表面の電気二重層は厚くなり、分散状態は不安定となる。
- 3 疎水コロイドの電荷と反対符号のイオンの価数が大きくなるほど、凝析価 (mol/L) は大きくなる。
- 4 親水コロイドに対する同濃度の1価陽イオンの塩析作用の強さは、 $K^+ > Na^+ > Li^+$ である。
- 5 親水性の高分子コロイドにアルコールを添加すると、コロイドに富む液相と乏しい液相の2つに分離するコアセルベーションが起こる。

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



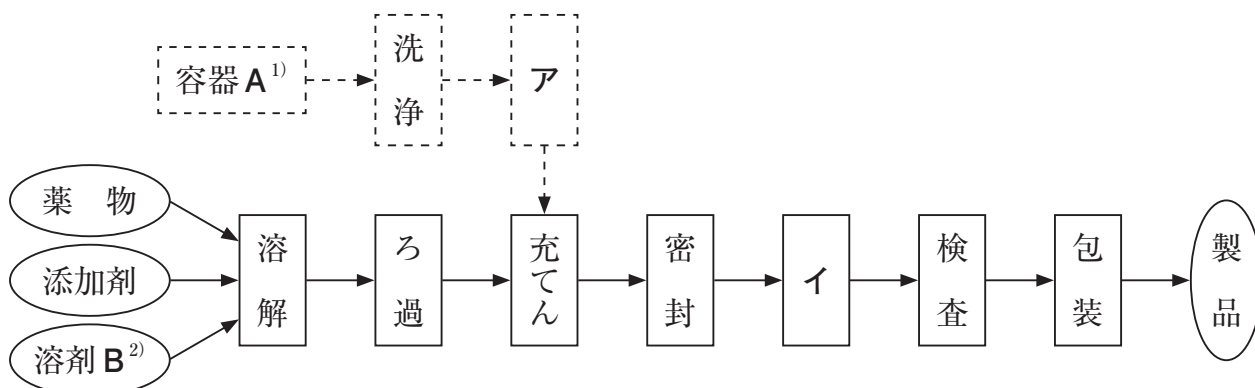
- 1 粉体Aは粉体Bより小さな安息角を示す。
- 2 粉体Aは粉体Bより小さな空隙率を示す。
- 3 粉体Aは粉体Bより小さなかさ密度を示す。
- 4 粉体Aは粉体Bより小さな比表面積を示す。
- 5 粒度分布を質量基準で表すと、粉体Aのモード径は30 μmより大きくなる。

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



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

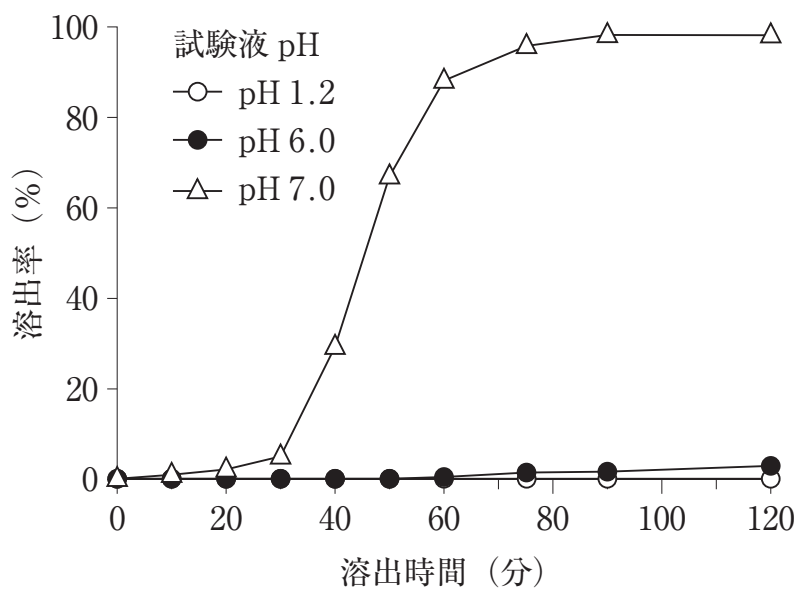
問 174 ある薬物の静注用の水性注射剤の製造工程を図に示した。本注射剤及びその製造工程に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

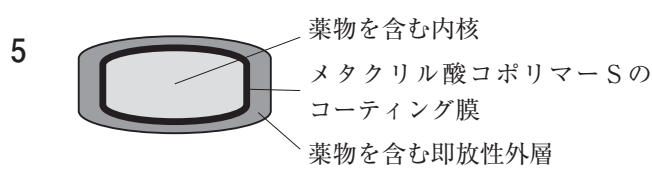
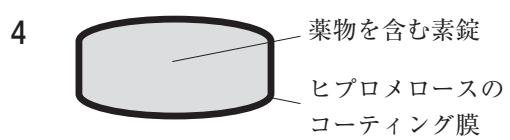
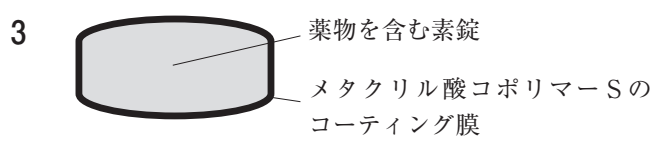
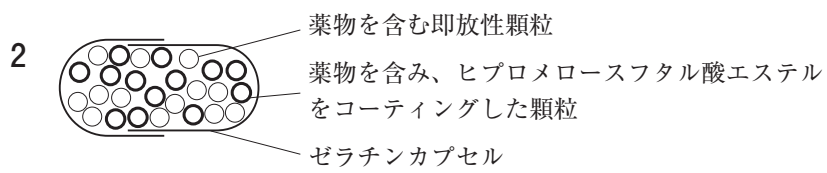
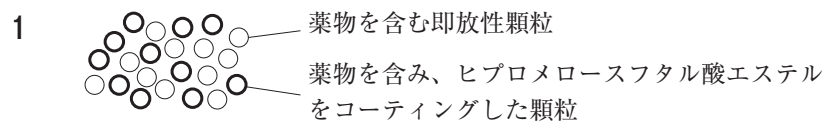


¹⁾ガラスアンプルを使用；²⁾注射用水を使用

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

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





問 176 容器・包装に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

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

問 177 放出制御型製剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

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

一般問題（薬学理論問題） 【病態・薬物治療】

問 178 腹痛に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。

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

問 179 意識障害に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。

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

問 180 45 歳女性。健康診断で肥満、高血圧及び高血糖を指摘され、近医を受診した。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

一般問題（薬学理論問題） 【薬理、病態・薬物治療】

問 190-191

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

(処方1)

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

(処方2)

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

(処方3)

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

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

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

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

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

問 192-193

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

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

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

- 1 ドパミン D₂ 受容体
- 2 グルココルチコイド受容体
- 3 アンドロゲン受容体
- 4 アルドステロン受容体
- 5 プロゲステロン受容体

問 194-195

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

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

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

- 1 アマンタジンは、B型インフルエンザウイルスのM2タンパク質を阻害し脱殻を抑制する。
- 2 オセルタミビルは、感染細胞内で形成されたウイルス粒子が細胞から遊離する際に働くノイラミニダーゼを阻害することで、ウイルスの増殖を抑制する。
- 3 チペピジンは、気管支平滑筋のアドレナリン β_2 受容体を刺激することで咳を静める。
- 4 カルボシステインは、痰中のフコムチンを減少させシアロムチンを増加させることで痰の排出を促進する。
- 5 アセトアミノフェンは、ホスホリパーゼA₂を阻害することでインフルエンザによる発熱を改善する。