

【物理・化学・生物、衛生、薬理、薬剤、病態・薬物治療、法規・制度・倫理、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1から問90までの90問。
9時30分から11時までの90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) 必須問題の各問題の正答数は、1つである。
問題の選択肢の中から答えを1つ選び、次の例にならって答案用紙に記入すること。なお、2つ以上解答すると、誤りになるから注意すること。

(例) 問400 次の物質中、常温かつ常圧下で液体のものはどれか。1つ選べ。

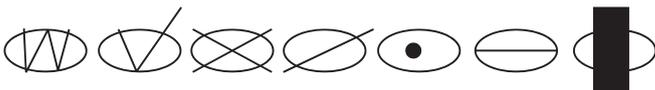
- 1 塩化ナトリウム 2 プロパン 3 ナフタレン
4 エタノール 5 炭酸カルシウム

正しい答えは「4」であるから、答案用紙の

問400 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 のうち 4 を塗りつぶして

問400 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)

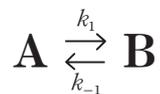
- (3) 解答を修正する場合は、必ず「消しゴム」で跡が残らないように完全に消すこと。鉛筆の跡が残ったり、「」のような消し方などをした場合は、修正又は解答したことにならないから注意すること。
 - (4) 答案用紙は、折り曲げたり汚したりしないよう、特に注意すること。
- 3 設問中の科学用語そのものやその外国語表示(化合物名、人名、学名など)には誤りはないものとして解答すること。ただし、設問が科学用語そのもの又は外国語の意味の正誤の判断を求めている場合を除く。
 - 4 「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」(旧称：薬事法)について、問題文中では「医薬品医療機器等法」(旧称：薬事法)と表記する。
 - 5 問題の内容については質問しないこと。

必須問題 【物理・化学・生物】

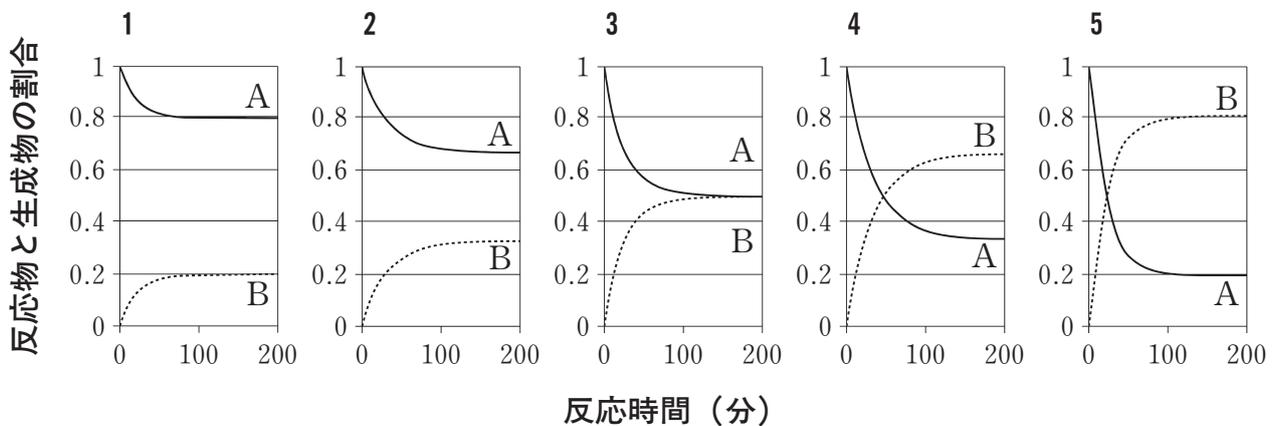
問1 次に示す単位のうち、SI基本単位でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 m (メートル) 2 kg (キログラム) 3 J (ジュール)
 4 K (ケルビン) 5 s (秒)

問2 正逆反応とも一次反応で進行する反応を考える。



$k_1 = 0.01 \text{ min}^{-1}$ 、 $k_{-1} = 0.02 \text{ min}^{-1}$ のとき、反応物Aと生成物Bの割合は時間とともにどのように変化するか。1つ選べ。ただし、反応開始時の反応物Aの割合を1とする。



問3 次に示す放射性核種のうち、放出される γ 線が診断に用いられるのはどれか。

1つ選べ。

- 1 ^3H 2 ^{14}C 3 ^{32}P 4 ^{90}Sr 5 ^{201}Tl

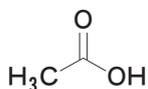
問4 分析法バリデーションにおいて、分析法で得られる測定値の偏りの程度を示すパラメータはどれか。1つ選べ。

- 1 真度 2 精度 3 特異性 4 直線性 5 検出限界

問5 0.10 mol/L 塩酸水溶液の pH として最も近い値はどれか。1つ選べ。ただし、塩酸は完全に解離するものとする。

- 1 -0.10 2 0.00 3 0.10 4 1.0 5 2.0

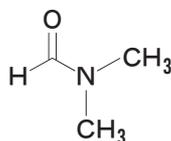
問6 1828年に、ウェーラー（Wöhler）によって無機化合物（シアン酸アンモニウム： NH_4OCN ）から初めて合成された有機化合物はどれか。1つ選べ。



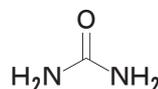
1



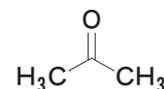
2



3

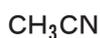


4



5

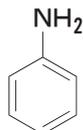
問7 非共有電子対（孤立電子対）が sp^2 混成軌道に収容されているのはどれか。1つ選べ。



1



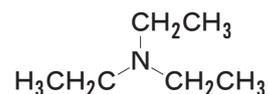
2



3

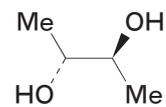
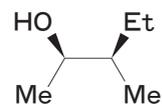
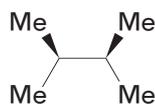
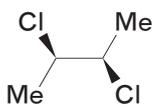
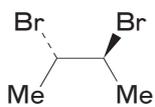


4



5

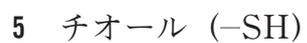
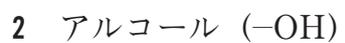
問 8 メソ化合物はどれか。1つ選べ。



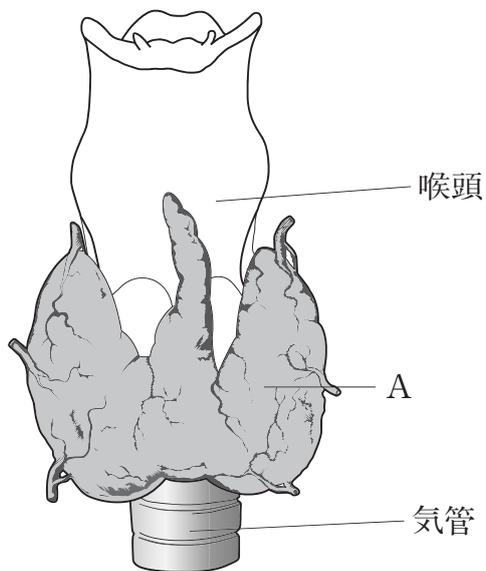
問 9 不対電子を1つもつのはどれか。1つ選べ。



問 10 IUPAC の置換命名法において、最も優先順位の高い官能基はどれか。1つ選べ。



問 11 下図の器官Aから放出される代表的なホルモンはどれか。1つ選べ。



- | | | |
|-------------|-----------|---------|
| 1 成長ホルモン | 2 チロキシン | 3 グルカゴン |
| 4 甲状腺刺激ホルモン | 5 アルドステロン | |

問 12 外胚葉を主な起源とする器官はどれか。1つ選べ。

- | | | | | |
|-----|------|-----|------|------|
| 1 骨 | 2 心臓 | 3 肺 | 4 大腸 | 5 脊髄 |
|-----|------|-----|------|------|

問 13 ヒトの細胞でパルミチン酸 (C16:0) が β 酸化を受けるのはどこか。1つ選べ。

- | | | | | |
|-------|-----|-------|-----------|--------|
| 1 細胞質 | 2 核 | 3 小胞体 | 4 ミトコンドリア | 5 ゴルジ体 |
|-------|-----|-------|-----------|--------|

問 14 ヌクレオチドのピリミジン骨格の *de novo* 合成に利用されるアミノ酸はどれか。

1つ選べ。

- | | | |
|-------------|-------------|---------|
| 1 L-メチオニン | 2 L-チロシン | 3 L-バリン |
| 4 L-アスパラギン酸 | 5 L-トリプトファン | |

問 15 細菌の内毒素（エンドトキシン）に関する記述のうち、誤っているのはどれか。

1つ選べ。

- 1 グラム陰性菌外膜の成分である。
- 2 主成分はタンパク質である。
- 3 外毒素に比べ、加熱処理に対して安定である。
- 4 細菌の種類により、構造的な多様性がある。
- 5 宿主の免疫反応をかく乱し、ショック症状をおこす。

必須問題 【衛生】

問 16 野菜に含まれていないビタミンはどれか。1つ選べ。

- 1 ビタミン B₁ 2 ビタミン B₂ 3 ビタミン B₆
4 ビタミン B₁₂ 5 ビタミン E

問 17 水分活性を低下させることにより食品の腐敗を防止する方法はどれか。1つ選べ。

- 1 冷凍 2 糖漬 3 酢漬 4 加熱 5 真空包装

問 18 老年化指数を表す式はどれか。1つ選べ。

- 1 $\frac{\text{老年人口}}{\text{生産年齢人口}} \times 100$ 2 $\frac{\text{老年人口}}{\text{総人口}} \times 100$
3 $\frac{\text{老年人口}}{\text{年少人口}} \times 100$ 4 $\frac{\text{年少人口}}{\text{老年人口}} \times 100$
5 $\frac{\text{年少人口} + \text{老年人口}}{\text{生産年齢人口}} \times 100$

問 19 完全人工栄養を使用するなど、母乳を介した垂直感染を防ぐ対策がなされる病原体はどれか。1つ選べ。

- 1 C型肝炎ウイルス 2 梅毒トレポネーマ
3 単純ヘルペスウイルス 4 ヒトT細胞白血病ウイルス
5 風しんウイルス

問 20 強力な発がんプロモーターとして知られている化学物質はどれか。1つ選べ。

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1 アフラトキシン B ₁ | 2 ジメチルニトロソアミン |
| 3 サイカシン | 4 プタキロシド |
| 5 オカダ酸 | |

問 21 「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」(化審法)において、難分解性、高蓄積性及びヒト又は高次捕食動物への長期毒性を有する化学物質の分類はどれか。1つ選べ。

- | | | |
|-------------|-------------|--------|
| 1 監視化学物質 | 2 優先評価化学物質 | 3 特定毒物 |
| 4 第一種特定化学物質 | 5 第二種特定化学物質 | |

問 22 放射線に対する感受性が最も高い器官又は組織はどれか。1つ選べ。

- | | | | | |
|--------|------|---------|-----|--------|
| 1 脂肪組織 | 2 皮膚 | 3 リンパ組織 | 4 肺 | 5 神経組織 |
|--------|------|---------|-----|--------|

問 23 温室効果を有するが、オゾン層を破壊しない物質はどれか。1つ選べ。

- | | |
|-------------------|--------------|
| 1 クロロフルオロカーボン | 2 パーフルオロカーボン |
| 3 ハイドロクロロフルオロカーボン | 4 ハロン |
| 5 臭化メチル | |

問 24 「生活環境の保全に関する環境基準」項目のうち、閉鎖性海域における富栄養化の指標はどれか。1つ選べ。

- | | | |
|---------|------------------|----------------------|
| 1 大腸菌群数 | 2 COD (化学的酸素要求量) | 3 <i>n</i> -ヘキサン抽出物質 |
| 4 全リン | 5 全亜鉛 | |

問 25 大気汚染防止法で「特定粉じん」に指定されている物質はどれか。1つ選べ。

- | | | |
|-------------|--------|--------|
| 1 ディーゼル排気粒子 | 2 ばいじん | 3 スギ花粉 |
| 4 鉛ヒューム | 5 石綿 | |

必須問題 【薬理】

問 26 ムスカリン性アセチルコリン受容体には直接作用せず、アセチルコリンによる平滑筋収縮を増強する薬物はどれか。1つ選べ。

- | | | | | | |
|---|---------|---|---------|---|---------|
| 1 | ネオスチグミン | 2 | ベタネコール | 3 | イソプレナリン |
| 4 | スコポラミン | 5 | フロプロピオン | | |

問 27 自律神経節において節前線維から節後線維への神経伝達を行う受容体はどれか。1つ選べ。

- | | | | |
|---|-----------------|---|---------------------------------------|
| 1 | グルタミン酸 NMDA 受容体 | 2 | セロトニン 5-HT ₃ 受容体 |
| 3 | ニコチン性アセチルコリン受容体 | 4 | γ -アミノ酪酸 GABA _A 受容体 |
| 5 | グリシン受容体 | | |

問 28 テトラカインの局所麻酔作用の機序はどれか。1つ選べ。

- | | | | | | |
|---|------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------|
| 1 | K ⁺ チャネル活性化 | 2 | K ⁺ チャネル遮断 | 3 | Na ⁺ チャネル活性化 |
| 4 | Na ⁺ チャネル遮断 | 5 | Ca ²⁺ チャネル活性化 | | |

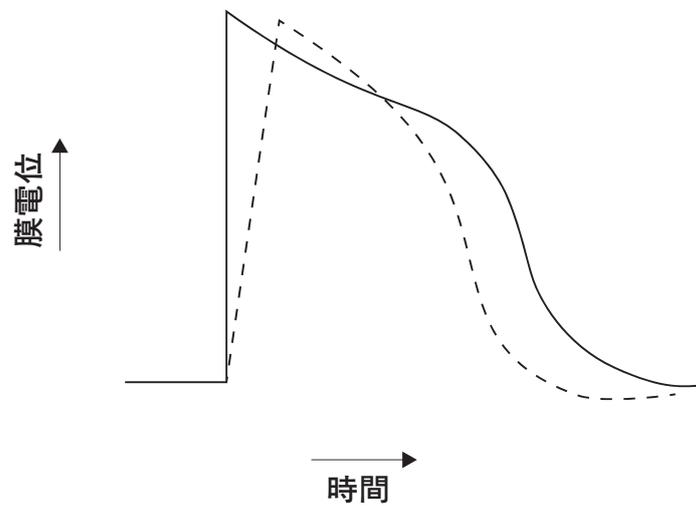
問 29 麻薬拮抗性鎮痛薬はどれか。1つ選べ。

- | | | | | | |
|---|--------|---|--------|---|--------|
| 1 | フェンタニル | 2 | モルヒネ | 3 | ペンタゾシン |
| 4 | ペチジン | 5 | オキシコドン | | |

問 30 心筋のトロポニンの Ca^{2+} 感受性を高めて、強心作用を示すのはどれか。
1つ選べ。

- | | | |
|---------------|---------|---------|
| 1 コルホルシンダロパート | 2 ミルリノン | 3 ジゴキシン |
| 4 ピモベンダン | 5 デノパミン | |

問 31 心室筋の活動電位を下図の実線から破線へ変化させるのはどれか。1つ選べ。



- | | | |
|-----------|----------|------------|
| 1 プロパフェノン | 2 メキシレチン | 3 プロカインアミド |
| 4 シベンゾリン | 5 アミオダロン | |

問 32 カリウム保持性利尿薬はどれか。1つ選べ。

- | | | |
|------------|---------|-----------|
| 1 スピロノラクトン | 2 ブメタニド | 3 アセタゾラミド |
| 4 D-マンニトール | 5 メフルシド | |

問 33 胃腸管に発現する受容体で、刺激されることで消化管運動を亢進させるのはどれか。1つ選べ。

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1 オピオイド μ 受容体 | 2 アセチルコリン N_M 受容体 |
| 3 アドレナリン β_2 受容体 | 4 セロトニン 5-HT ₄ 受容体 |
| 5 ドパミン D ₂ 受容体 | |

問 34 ガベキサートの急性膵炎治療効果に関わる機序はどれか。1つ選べ。

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1 タンパク質分解酵素阻害 | 2 H^+, K^+ -ATPase 阻害 |
| 3 ムスカリン性アセチルコリン受容体遮断 | 4 ヒスタミン H ₂ 受容体遮断 |
| 5 シクロオキシゲナーゼ阻害 | |

問 35 デスモプレシンの抗利尿作用の機序はどれか。1つ選べ。

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 バソプレシン V ₁ 受容体刺激 | 2 バソプレシン V ₁ 受容体遮断 |
| 3 バソプレシン V ₂ 受容体刺激 | 4 バソプレシン V ₂ 受容体遮断 |
| 5 バソプレシン分泌抑制 | |

問 36 グルカゴン様ペプチド-1 (GLP-1) 受容体を刺激する糖尿病治療薬はどれか。1つ選べ。

- | | | |
|----------|------------|-----------|
| 1 アカルボース | 2 グリベンクラミド | 3 ピオグリタゾン |
| 4 メトホルミン | 5 リラグルチド | |

問 37 小腸コレステロールトランスポーター阻害薬はどれか。1つ選べ。

- | | | | | | |
|---|------------|---|-----------|---|--------|
| 1 | イコサペント酸エチル | 2 | エゼチミブ | 3 | コレステミド |
| 4 | シンバスタチン | 5 | フェノフィブラート | | |

問 38 ダルテパリンの凝固因子阻害活性について正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 トロンピン（第Ⅱa因子）のみを阻害する。
- 2 第Xa因子よりも第Ⅱa因子を強く阻害する。
- 3 第Ⅱa因子と第Xa因子を同等に阻害する。
- 4 第Ⅱa因子よりも第Xa因子を強く阻害する。
- 5 第Xa因子のみを阻害する。

問 39 モンテルカストの抗アレルギー作用の機序はどれか。1つ選べ。

- 1 トロンボキサン A₂ 受容体（プロスタノイド TP 受容体）遮断
- 2 トロンボキサン合成酵素阻害
- 3 ヒスタミン H₁ 受容体遮断
- 4 5-リポキシゲナーゼ阻害
- 5 ロイコトリエン受容体遮断

問 40 抗真菌薬ブテナフィンが阻害するのはどれか。1つ選べ。

- 1 シトシン透過酵素
- 2 ラノステロール C-14 脱メチル化酵素
- 3 DNA トポイソメラーゼⅡ
- 4 トランスペプチダーゼ
- 5 スクアレンエポキシダーゼ

必須問題 【薬剤】

問 41 弱酸性薬物の単純拡散による消化管吸収に及ぼす管腔内 pH の影響として正しい記述はどれか。1つ選べ。ただし、薬物は全て溶解しているものとする。

- 1 pH が低下すると分子形分率が低下し、吸収が増加する。
- 2 pH が低下すると分子形分率が低下し、吸収が減少する。
- 3 pH が低下すると分子形分率が上昇し、吸収が増加する。
- 4 pH が低下すると分子形分率が上昇し、吸収が減少する。
- 5 pH の変化によって、吸収は変化しない。

問 42 血液脳脊髄液関門の実体を形成している細胞はどれか。1つ選べ。

- 1 神経細胞
- 2 毛細血管内皮細胞
- 3 脈絡叢上皮細胞
- 4 アストロサイト
- 5 周皮細胞

問 43 グルクロン酸抱合反応に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 UDP-グルクロン酸転移酵素により触媒される。
- 2 シトクロム P450 による酸化的代謝物にのみ起こる。
- 3 UDP-グルクロン酸が必要である。
- 4 薬物のフェノール性水酸基にも起こる。
- 5 主に細胞のミクロソーム画分に活性がある。

問 44 腎尿細管上皮細胞刷子縁膜に存在し、薬物の尿細管分泌に関与する一次性能動輸送体はどれか。1つ選べ。

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 H ⁺ /ペプチド共輸送体 | 2 Na ⁺ , K ⁺ -ATPase |
| 3 H ⁺ /有機カチオン逆輸送体 | 4 Na ⁺ /グルコース共輸送体 |
| 5 P-糖タンパク質 | |

問 45 プロベネシドの併用によってメトトレキサートの血中からの消失が遅延する主要な原因はどれか。1つ選べ。

- | | | |
|----------|------------|---------------|
| 1 肝代謝の阻害 | 2 肝取り込みの阻害 | 3 血漿タンパク結合の阻害 |
| 4 脳移行の阻害 | 5 腎排泄の阻害 | |

問 46 薬物の経口投与時におけるバイオアベイラビリティを増加させるのはどれか。1つ選べ。

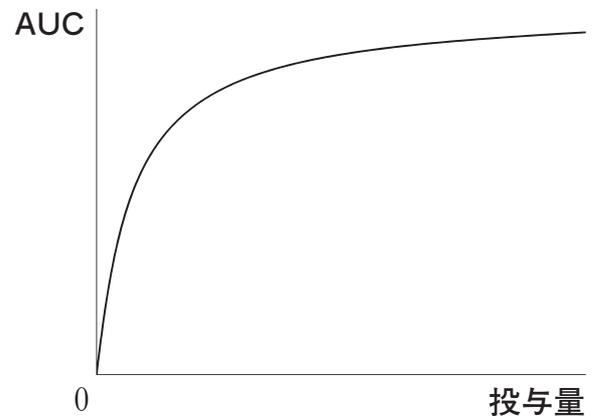
- 1 消化管内での溶解性の低下
- 2 小腸上皮細胞における膜透過性の低下
- 3 小腸上皮細胞における薬物代謝酵素の誘導
- 4 肝臓における薬物代謝酵素の阻害
- 5 肝臓における胆汁中排泄の促進

問 47 体内動態が線形1-コンパートメントモデルに従う薬物において、全身クリアランスと分布容積がともに2倍に上昇すると、消失半減期はどうか。1つ選べ。

- | | | |
|------------|------------|----------|
| 1 4倍になる。 | 2 2倍になる。 | 3 変化しない。 |
| 4 1/2倍になる。 | 5 1/4倍になる。 | |

問 48 薬物の経口投与量と血中濃度時間曲線下面積（AUC）の関係が下図のようになる理由として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 消化管吸収の飽和
- 2 消化管代謝の飽和
- 3 肝代謝の飽和
- 4 胆汁排泄の飽和
- 5 腎排泄の飽和



問 49 一般に、薬物粉末の粒子径が小さいほど薬物の溶解速度が大きくなる理由として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 飽和溶解度の増大
- 2 比表面積の増大
- 3 粒子表面の拡散層の減少
- 4 薬物分子の拡散係数の増大
- 5 飽和層と内部溶液の薬物濃度差の減少

問 50 20℃の条件下で、表面張力が最も大きいのはどれか。1つ選べ。

- 1 エタノール 2 クロロホルム 3 グリセリン 4 水 5 ベンゼン

問 51 粉体の流動性を表す指標として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 真密度 2 安息角 3 比表面積 4 形状係数 5 接触角

問 52 ニュートン流体のせん断速度を縦軸に、せん断応力を横軸になるよう図を作成した。得られた図に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 粘度が大きいほど、直線の傾きは大きくなる。
- 2 縦軸との切片は降伏値を表す。
- 3 曲線はチキソトロピーを表す。
- 4 原点を通り、下に凸の曲線となる。
- 5 原点を通る直線となる。

問 53 カールフィッシャー法を用いて測定するのはどれか。1つ選べ。

- 1 沈降速度
- 2 表面張力
- 3 水分
- 4 電気伝導率
- 5 密度

問 54 以下の添加剤のうち、崩壊剤として用いられるのはどれか。1つ選べ。

- 1 カルメロースカルシウム
- 2 ヒプロメロースフタル酸エステル
- 3 乳酸・グリコール酸共重合体
- 4 エチルセルロース
- 5 ステアリン酸マグネシウム

問 55 生体に投与後、長時間 0 次放出を示す製剤はどれか。1つ選べ。

- 1 腸溶性高分子コーティング顆粒
- 2 胃溶性高分子コーティング顆粒
- 3 腸溶性高分子固体分散体顆粒
- 4 ワックスマトリックス型錠剤
- 5 浸透圧ポンプ型錠剤

必須問題 【病態・薬物治療】

問 56 肝障害により血清 AST 値が上昇する機構として、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 AST の胆汁排泄が低下する。
- 2 肝臓における AST の代謝が低下する。
- 3 AST の肝細胞への取り込みが低下する。
- 4 肝細胞内の AST が血中に放出される。
- 5 肝臓における AST の生合成が亢進する。

問 57 高度な徐脈を認める高血圧症患者（但し、他に合併症、臓器障害を有さない）に対して、使用すべきでない降圧薬はどれか。1つ選べ。

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1 リシノプリル水和物 | 2 アムロジピンベシル酸塩 |
| 3 アテノロール | 4 トリクロルメチアジド |
| 5 オルメサルタンメドキシミル | |

問 58 クロルフェニラミンマレイン酸塩を含有する一般用医薬品の添付文書に記載されている、「突然の高熱、さむけ、のどの痛み等があらわれる。」に該当する重篤な副作用はどれか。1つ選べ。

- | | | |
|-----------|------------------|---------|
| 1 無顆粒球症 | 2 肝機能障害 | 3 間質性肺炎 |
| 4 うっ血性心不全 | 5 ショック（アナフィラキシー） | |

問 59 子宮体がんに関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 子宮筋層に発生する。
- 2 ヒトパピローマウイルスが原因である。
- 3 若年者に高頻度に発症する。
- 4 発症にエストロゲンが関与している。
- 5 不正性器出血はまれである。

問 60 慢性閉塞性肺疾患に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 喫煙が主な原因である。
- 2 右心不全によって悪化する。
- 3 病期・重症度は、肺活量により評価する。
- 4 増悪予防のためインフルエンザワクチンの接種が推奨される。
- 5 抗コリン薬の吸入が有効である。

問 61 頭蓋内圧亢進の状態において見られる病態・症状として、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 頭痛 2 うっ血乳頭 3 嘔吐 4 脳ヘルニア 5 回転性めまい

問 62 原発性睡眠障害に分類されるのはどれか。1つ選べ。

- 1 うつ病 2 不安神経症 3 統合失調症
4 ナルコレプシー 5 アスペルガー症候群

問 63 ヒトヘルペスウイルスおよびその感染症に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 感染症状が消失していれば、ウイルスも体内から消失している。
- 2 水痘と帯状疱疹の原因ウイルスは同じ型である。
- 3 DNA ウイルスである。
- 4 突発性発疹を引き起こす。
- 5 口唇に水疱や潰瘍を引き起こす。

問 64 結核に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 2週間以上持続する高熱が主訴である。
- 2 肺に限定した疾患である。
- 3 ツベルクリン反応検査は、I型アレルギー反応を利用している。
- 4 初感染経路は飛沫による経気道感染である。
- 5 病変は、血行性に広がる様式はとらない。

問 65 がん化学療法による好中球減少症に対して用いられるのはどれか。1つ選べ。

- | | | |
|--------------|--------------|-----------|
| 1 メスナ | 2 レノグラスチム | 3 ラスブリカーゼ |
| 4 ホリナートカルシウム | 5 パロノセトロン塩酸塩 | |

問 66 「Drug Safety Update」とよばれている医薬品情報源はどれか。1つ選べ。

- | | |
|-------------------|-------------|
| 1 緊急安全性情報 | 2 医薬品安全対策情報 |
| 3 重篤副作用疾患別対応マニュアル | 4 安全性速報 |
| 5 医薬品・医療機器等安全性情報 | |

問 67 仮説検定における第一種の過誤はどれか。1つ選べ。

- 1 誤った統計手法で対立仮説を棄却する過誤
- 2 棄却すべきでない対立仮説を誤って棄却する過誤
- 3 棄却すべきでない帰無仮説を誤って棄却する過誤
- 4 棄却すべき対立仮説を棄却し損なう過誤
- 5 棄却すべき帰無仮説を棄却し損なう過誤

問 68 研究デザインを、エビデンスのレベルの高い順に記載しているのはどれか。

1つ選べ。

- 1 ランダム化比較試験>症例対照研究>前向きコホート研究
- 2 前向きコホート研究>非ランダム化比較試験>症例集積
- 3 ランダム化比較試験>前向きコホート研究>症例対照研究
- 4 症例集積>非ランダム化比較試験>症例報告
- 5 症例対照研究>前向きコホート研究>ランダム化比較試験

問 69 二重盲検試験における「盲検」の説明として、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 被験者の背景情報がわからない状態で、処置群と対照群に割り付けること
- 2 被験者を処置群と対照群に、無作為に割り付けること
- 3 前向き試験と後ろ向き試験を、それぞれ独立に行うこと
- 4 被験者にエンドポイントを知らせずに試験を行うこと
- 5 処置群か対照群かがわからない状態で試験をすること

問 70 ヒト上皮増殖因子受容体 2 型 (HER2) 過剰発現が確認された手術不能乳がんの治療に用いられる薬物はどれか。1 つ選べ。

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1 エルロチニブ塩酸塩 | 2 ラパチニブトシル酸塩水和物 |
| 3 クリゾチニブ | 4 スニチニブリンゴ酸塩 |
| 5 ゲフィチニブ | |

必須問題 【法規・制度・倫理】

問 71 薬剤師を「医療の担い手」と明記している法律はどれか。1つ選べ。

- 1 薬剤師法
- 2 医薬品医療機器等法（旧称：薬事法）
- 3 医療法
- 4 健康保険法
- 5 国民健康保険法

問 72 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 未成年者、成年被後見人又は被保佐人には、免許は与えられない。
- 2 免許の申請書は、卒業した大学を經由して厚生労働大臣に提出する。
- 3 免許の効力は、申請者が免許証を受け取った時から生じる。
- 4 免許を取り消されても、免許証を厚生労働大臣に返納する必要はない。
- 5 免許証が破れたという理由では、再交付を申請することはできない。

問 73 医療法において、医療提供体制の確保を図るための計画（医療計画）を定めると規定されているのはどれか。1つ選べ。

- 1 国
- 2 都道府県
- 3 市町村
- 4 医療法人
- 5 保健所を設置する市又は特別区

問 74 医師法、歯科医師法、薬剤師法の第一条によって定められる医師、歯科医師、薬剤師の共通の任務はどれか。1つ選べ。

- 1 医療を効率的に提供する体制の確保
- 2 国民の健康な生活の確保
- 3 医療を受ける者の利益の保護
- 4 各職種間の業務連携
- 5 生命の尊重と個人の尊厳の保持

問 75 次の物質の原体のうち、覚醒剤原料として規制されているのはどれか。1つ選べ。

- 1 リゼルギン酸
- 2 フェニルプロパノールアミン
- 3 サフロール
- 4 アンフェタミン
- 5 無水酢酸

問 76 次の薬物のうち、他の薬物との相互作用が原因となった薬害事象を引き起こしたのはどれか。1つ選べ。

- 1 サリドマイド
- 2 クロロキン
- 3 キノホルム
- 4 ソリブジン
- 5 アミノピリン

問 77 医療保険制度において、「療養の給付」に含まれないのはどれか。1つ選べ。

- 1 診察
- 2 薬剤又は治療材料の支給
- 3 食事療養
- 4 処置、手術その他の治療
- 5 居宅における療養上の管理

問 78 国民医療費に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 一般用医薬品の購入費用は含まれない。
- 2 財源の80%以上は、保険料である。
- 3 薬局調剤医療費は、近年横ばい傾向にある。
- 4 薬剤料が占める割合は、50%を超えている。
- 5 国民所得に占める割合は、1%以下である。

問 79 医薬分業率(%)を表す計算式はどれか。1つ選べ。

- 1 $\frac{\text{薬局への処方せん枚数}}{\text{外来患者数}} \times 100$
- 2 $\frac{\text{外来処方せん件数}}{\text{外来患者数}} \times 100$
- 3 $\frac{\text{薬局への処方せん枚数}}{\text{外来処方件数}} \times 100$
- 4 $\frac{\text{薬局への処方せん枚数}}{\text{外来処方件数} + \text{入院処方件数}} \times 100$
- 5 $\frac{\text{処方せん発行医療機関数}}{\text{全医療機関数}} \times 100$

問 80 ヘルシンキ宣言における倫理的原則にあてはまらないのはどれか。1つ選べ。

- 1 研究の実施内容を研究計画書に明示すること
- 2 研究によって生じるリスクを最小化させるための措置を講じること
- 3 被験者のプライバシー及び尊厳を守ること
- 4 被験者に研究に関する十分な説明を行うこと
- 5 被験者の利益にかかわらず、研究目的の重要性を優先すること

必須問題 【実務】

問 81 EBM の実践手順で、に入る適切な語句はどれか。1つ選べ。

患者の問題の定式化 → 情報の収集 → → 患者への適用

- 1 患者満足度の推察 2 情報の批判的吟味 3 治療アウトカムの設定
- 4 医療者の臨床経験 5 動物実験による確認

問 82 薬剤師が保険調剤の調剤録を作成するタイミングとして最も適切なのはどれか。1つ選べ。ただし、分割調剤の場合を除く。

- 1 処方せんを受け付けた時 2 処方監査を終了した時
- 3 計数・計量調剤を終了した時 4 調剤薬鑑査を終了した時
- 5 処方せんが調剤済となった時

問 83 血漿分画製剤に分類されるのはどれか。1つ選べ。

- 1 人全血液 2 新鮮凍結人血漿 3 加熱人血漿たん白
- 4 人赤血球濃厚液 5 人血小板濃厚液

問 84 に入る適切な語句はどれか。1つ選べ。

平成 18 年に良質な医療を提供する体制の確立を図るために医療法等が改正され、平成 19 年 4 月から、医療の安全確保の一環として「医薬品の安全使用のための

- 1 お薬手帳 2 業務手順書 3 在庫管理台帳
- 4 薬局構造設備基準 5 ヒヤリ・ハット事例報告書

問 85 感染制御チームにおける薬剤師の役割として適切でないのはどれか。1つ選べ。

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1 病棟ラウンドへの参画 | 2 注射薬の無菌調製の推進 |
| 3 使用済針のリキャップの推進 | 4 耐性菌などの感染関連情報の収集・提供 |
| 5 TDM による抗菌薬の投与設計 | |

問 86 ある薬剤を服用している患者から「足がむくむ」、「尿量が少なくなった」、「排尿時の尿の泡立ちが強い」との訴えがあり、副作用を疑った。下記の中で最も可能性が高いのはどれか。1つ選べ。

- | | | |
|----------|------------|----------|
| 1 横紋筋融解症 | 2 高血糖 | 3 出血性膀胱炎 |
| 4 腎性尿崩症 | 5 ネフローゼ症候群 | |

問 87 患者の抱える医療上の問題点を問題ごとに明確化し、患者の立場で解決していくシステム（略号）はどれか。1つ選べ。

- | | | | | |
|-------|-------|--------|-------|--------|
| 1 PEM | 2 PMS | 3 SOAP | 4 POS | 5 POMR |
|-------|-------|--------|-------|--------|

問 88 インターフェロン製剤を投与中のC型肝炎の患者に禁忌である薬剤はどれか。1つ選べ。

- | | | |
|---------------|---------|----------|
| 1 小柴胡湯 | 2 葛根湯 | 3 ラクツロース |
| 4 ウルソデオキシコール酸 | 5 リバビリン | |

問 89 注射剤を混合する時に、配合変化の有無を調べる情報源として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 日本薬局方 2 医療用医薬品添付文書 3 医療用医薬品品質情報集
4 医薬品インタビューフォーム 5 保険薬事典

問 90 患者中心のチーム医療において、医療スタッフ共通の診療スケジュール表とも呼ばれるのはどれか。1つ選べ。

- 1 チャート 2 ムンテラ 3 バリエーション
4 アサーション 5 クリニカルパス

【物理・化学・生物、衛生、法規・制度・倫理】

◎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91から問150までの60問。
12時30分から15時までの150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)

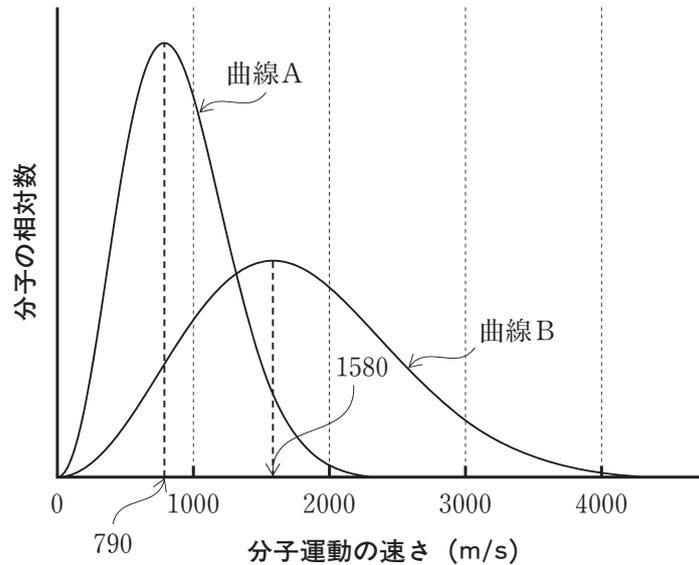
- (3) 解答を修正する場合は、必ず「消しゴム」で跡が残らないように完全に消すこと。鉛筆の跡が残ったり、「」のような消し方などをした場合は、修正又は解答したことにならないから注意すること。
 - (4) 答案用紙は、折り曲げたり汚したりしないよう、特に注意すること。
- 3 設問中の科学用語そのものやその外国語表示（化合物名、人名、学名など）には誤りはないものとして解答すること。ただし、設問が科学用語そのもの又は外国語の意味の正誤の判断を求めている場合を除く。
 - 4 「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」（旧称：薬事法）について、問題文中では「医薬品医療機器等法」（旧称：薬事法）と表記する。
 - 5 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）【物理・化学・生物】

問 91 分子間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 酸素原子の電気陰性度は硫黄原子より大きいため、分子間に働く水素結合は H_2O の方が H_2S よりも強い。
- 2 静電的相互作用によるポテンシャルエネルギーは、距離の 2 乗に反比例する。
- 3 分散力は、ロンドン力とも呼ばれ、そのポテンシャルエネルギーは距離の 4 乗に反比例する。
- 4 ファンデルワールス相互作用は、分子間の距離により引力として働く場合と斥力として働く場合がある。
- 5 疎水性相互作用はファンデルワールス相互作用により説明される。

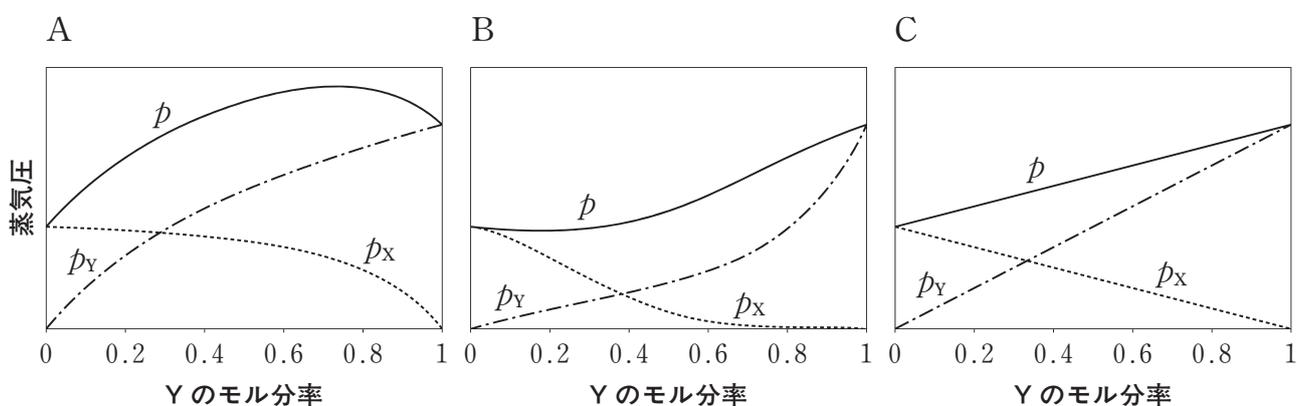
問 92 下の図は、マクスウェル・ボルツマン分布則に基づいた、温度の異なる、ある理想気体の運動の速さ分布である。図中の曲線Aは温度 $T_1 = 150 \text{ K}$ の場合、曲線Bは温度 T_2 の場合を示す。気体の運動に関する記述のうち、正しいのはどれか。
2つ 選べ。ただし、図中の分子運動は並進運動のみを表しているものとする。



- 1 T_2 は、約 300 K である。
- 2 各曲線における最大確率速度（頂点における速度）は、それぞれの平均の速さより小さい。
- 3 分子量が 2 倍、温度 T_1 の理想気体における分布曲線は、曲線Aと比べて、右側にシフトし広がる。
- 4 温度が高くなれば、速さ分布は広がる。

問 93 次の文章の に入る数値及び記号の正しい組合せはどれか。1つ選べ。

理想溶液がその気相と平衡にある場合、各成分の蒸気圧は溶液中のモル分率に比例する。成分XとYから成る液体を理想溶液とみなすとき、成分Xのモル分率0.5の溶液と平衡にある蒸気の成分Xのモル分率は ① となる。ただし、成分XとYの蒸気圧をそれぞれ500 hPa、1000 hPaとする。また、成分X、Yが理想溶液とみなせず、XとYの分子間相互作用が同種分子間の相互作用よりも弱い場合の圧力は ② のようなグラフになる。



p : 全蒸気圧、 p_X : 成分Xの蒸気圧、 p_Y : 成分Yの蒸気圧

	①	②
1	0.67	A
2	0.67	B
3	0.67	C
4	0.50	A
5	0.50	B
6	0.50	C
7	0.33	A
8	0.33	B
9	0.33	C

問 94 タンパク質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 円二色性スペクトル法により、タンパク質の一次構造を決定することができる。
- 2 α ヘリックスや β シートは、タンパク質中に見られる二次構造である。
- 3 基質が酵素分子に結合する際に生じる誘導適合 (induced fit) とは、酵素分子を堅固な剛体として仮定したときに生じる変化をいう。
- 4 酵素の等電点とは、その酵素の至適 pH のことである。
- 5 ヘモグロビンと酸素との結合は、協同性を示し、この協同現象は、ヘモグロビンの四次構造変化により説明される。

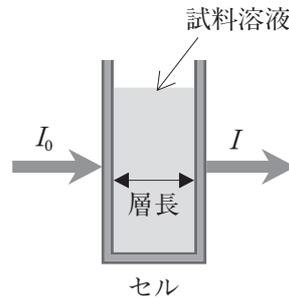
問 95 NAD^+ 及び CH_3CHO の還元反応及び標準電位を以下に示した。



pH 7、 25°C における、 NAD^+/NADH 及び $\text{CH}_3\text{CHO}/\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ からなる化学電池が放電するときの標準ギブズエネルギー変化 ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$) の値に最も近いのはどれか。1つ選べ。ただし、ファラデー定数 $F = 9.65 \times 10^4 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$ とする。

- 1 -49.9 2 -23.7 3 -11.9 4 11.9 5 23.7

問 96 紫外可視吸光度測定法に関する次の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



ただし、図のように測定に用いた単色光の入射光の強さを I_0 、透過光の強さを I とする。

- 1 透過度 t は $t = \frac{I}{I_0}$ で表される。
- 2 透過度 t と吸光度 A の間には、 $A = 2 - \log t$ の関係がある。
- 3 層長を 2 倍にすると、透過度 t は 2 倍になる。
- 4 試料溶液が十分に希薄な場合、濃度を 2 倍にすると吸光度 A は 2 倍になる。
- 5 吸光度の単位は cd (カンデラ) である。

問 97 誘導結合プラズマ (ICP) 発光分光分析法及び原子吸光光度法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ICP 発光分光分析法では、試料原子が基底状態から励起状態に遷移する際の発光を観測する。
- 2 ICP 発光分光分析法では、高周波誘導結合法により得られたアルゴンプラズマ中に試料を導入する。
- 3 原子吸光光度法の光源には、中空陰極ランプが用いられる。
- 4 原子吸光光度法で測定する原子スペクトルは、連続スペクトルである。
- 5 原子吸光光度法において、銀イオンは冷蒸気方式により原子化される。

問 98 キャピラリー電気泳動に関する次の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 中性の電解質溶液を満たしたフューズドシリカ製キャピラリーの内壁は、シラノール基の解離により正電荷を帯びる。
- 2 フューズドシリカ製キャピラリーと中性の緩衝液を用いて電気泳動を行うと、陰イオン性物質は中性物質よりも速く泳動される。
- 3 ミセル動電クロマトグラフィーでは、泳動液にイオン性界面活性剤を添加することで、中性物質の分離が達成される。
- 4 キャピラリーゾーン電気泳動では、泳動液の pH が高いほど、中性試料成分の泳動速度が遅くなる。
- 5 キャピラリーゲル電気泳動で DNA を分離すると、サイズの小さなものから順に検出される。

問 99 液体クロマトグラフィーを用いた鏡像異性体の分離法には、キラル固定相法、キラル移動相法、ジアステレオマー誘導体化法がある。各法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 キラル移動相法では、分析対象物に対する対掌体を移動相溶液に添加してエナンチオマー分離を行う。
- 2 ジアステレオマー誘導体化法は、誘導体化により通常の分配クロマトグラフィーで分離することを目的とする。
- 3 あるラセミ混合物を分離したとき、異性体間のピークの分離度 (R_s) は 1.2 であった。このとき、2つのピークは完全分離しているといえる。
- 4 キラルカラムに固定化される光学活性な高分子として、多糖類誘導体やタンパク質が広く用いられている。

問 100 水酸基を有する医薬品Xのデータは以下の通りである。次の記述のうち正しいのはどれか。 2つ選べ。

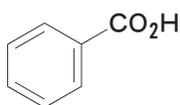
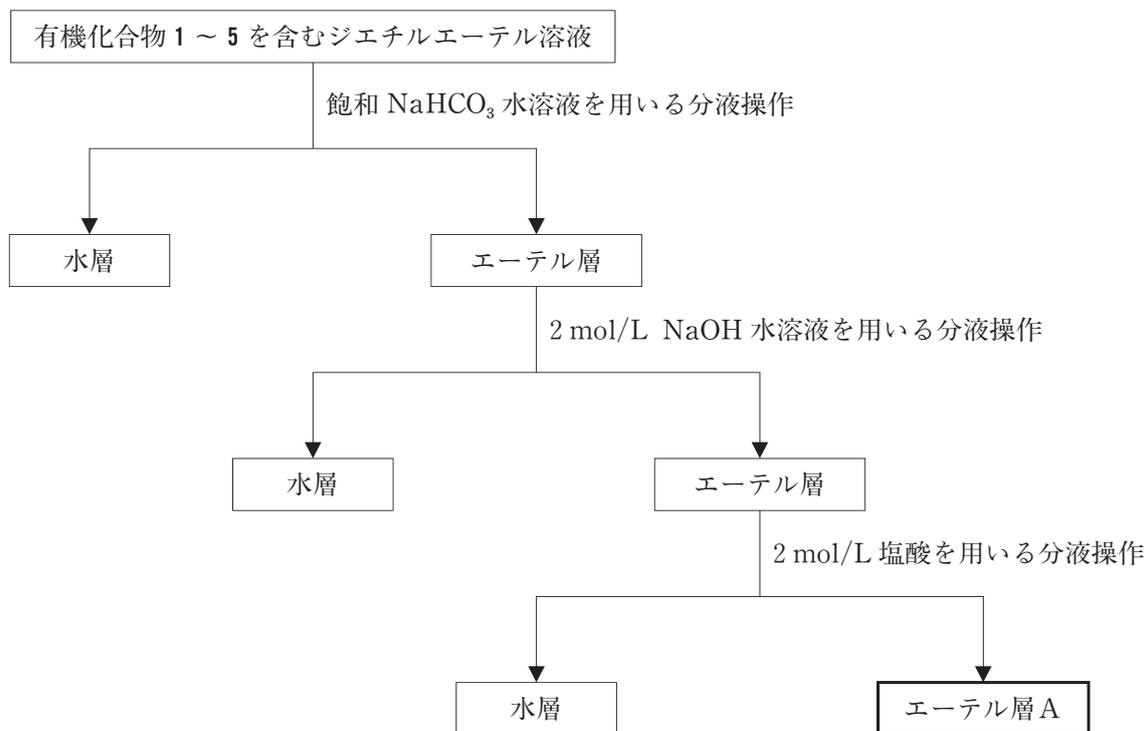
分子量：200

300 nm におけるモル吸光係数：20,000

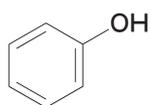
比旋光度 $[\alpha]_D^{20}$ ： $-30^\circ \sim -33^\circ$

- 1 医薬品Xの 300 nm における比吸光度 $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ は 1,000 である。
- 2 医薬品Xの 1.0×10^{-6} mol/L 溶液の旋光度を層長 100 mm のセルを用いて測定すると $-3.0^\circ \sim -3.3^\circ$ となる。
- 3 医薬品Xの赤外吸収スペクトルにおいて、水酸基の伸縮振動スペクトルの波数は、測定溶媒との水素結合形成により減少する。
- 4 医薬品Xの結晶を作成しX線（波長 1.54 \AA (0.154 nm)) を照射した。このとき、回折角 2θ が 60° の回折点由来の面間隔は 0.89 \AA である。ただし、 $\sqrt{3} = 1.73$ とする。

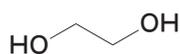
問 101 有機化合物 1 ~ 5 がそれぞれ 100 mg 溶解しているジエチルエーテル（エーテル）溶液 100 mL について、エーテルと同体積の各水溶液を用いて、分液ロートによる以下の抽出操作を行った。主としてエーテル層 A に含まれる有機化合物はどれか。1 つ選べ。



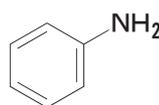
1



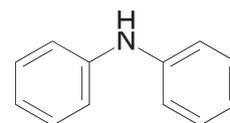
2



3



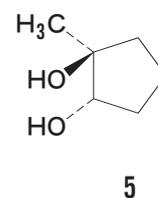
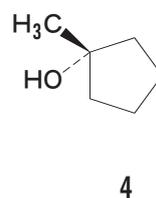
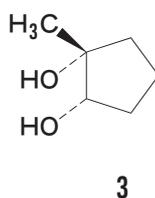
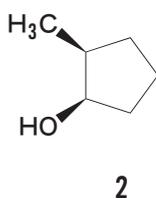
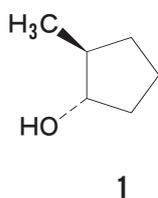
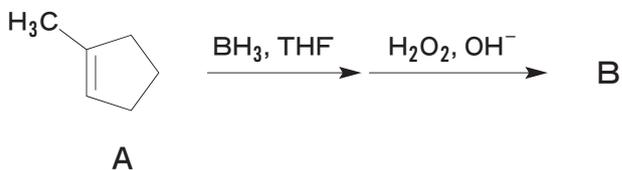
4



5

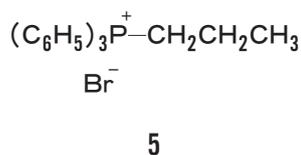
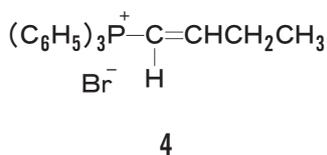
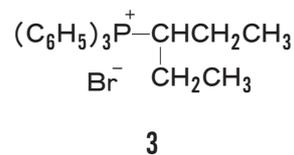
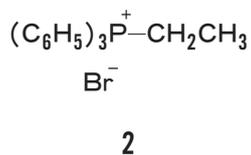
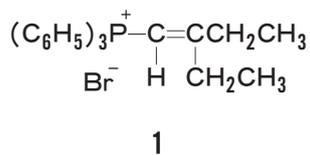
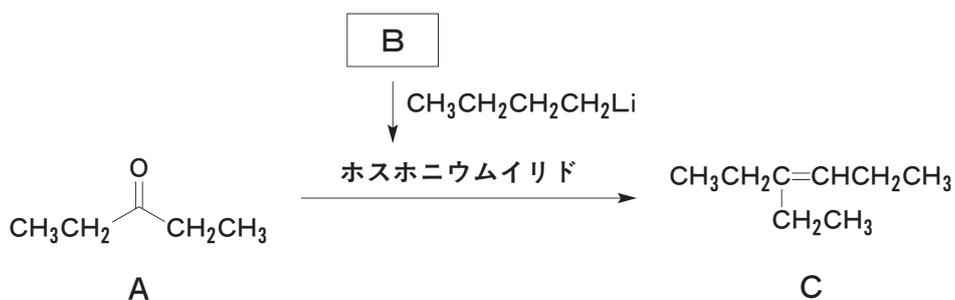
問 102 化合物Aのヒドロホウ素化-酸化反応の主生成物Bとして正しいのはどれか。

1つ選べ。ただし、ラセミ体が生成する場合は片方の鏡像異性体のみを示してある。

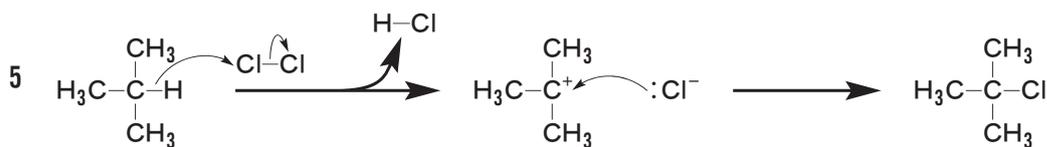
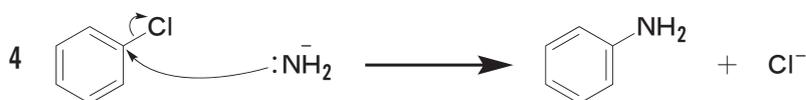
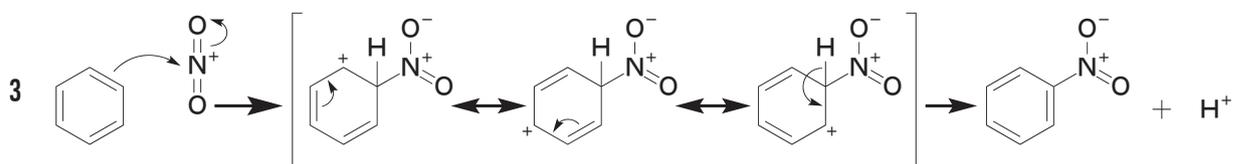
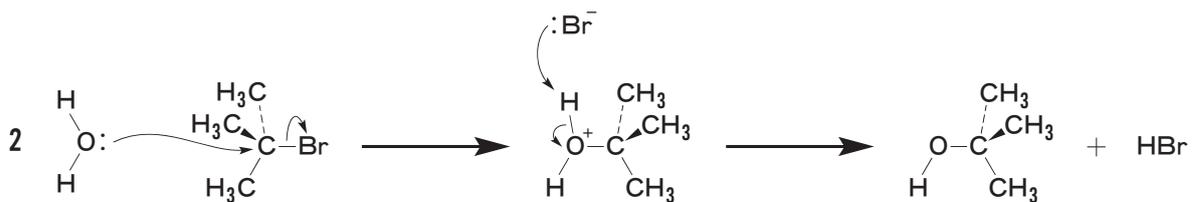
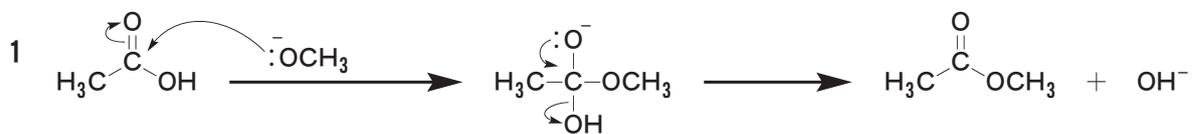


問 103 カルボニル化合物AをアルケンCに変換するのに必要な試薬Bはどれか。1つ

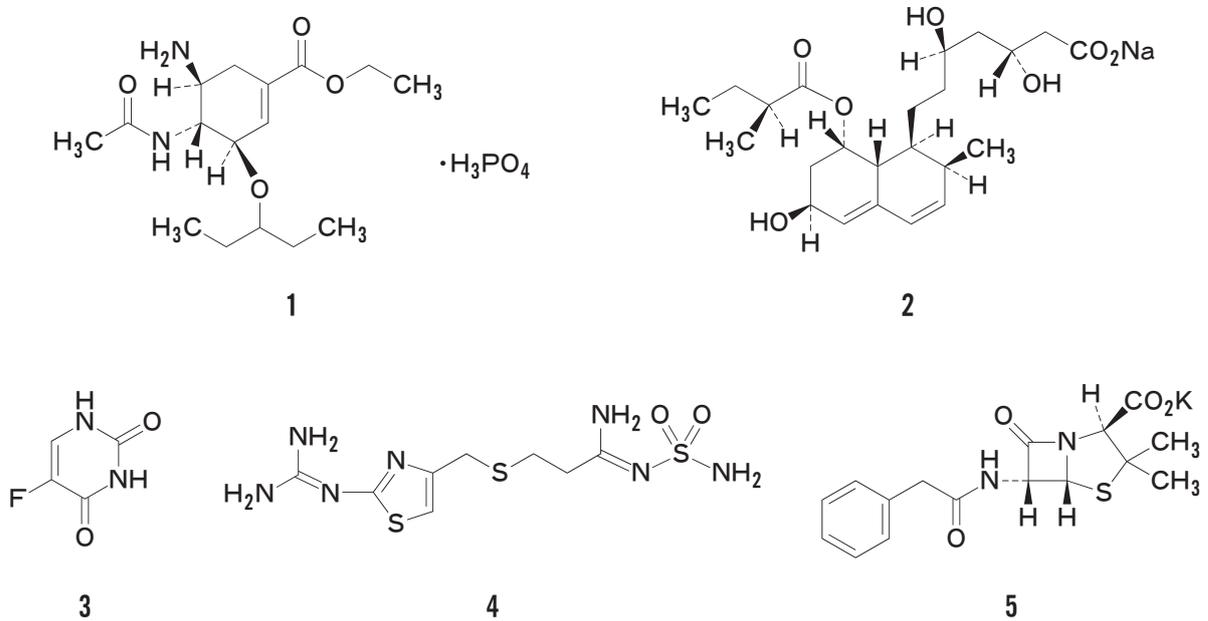
選べ。



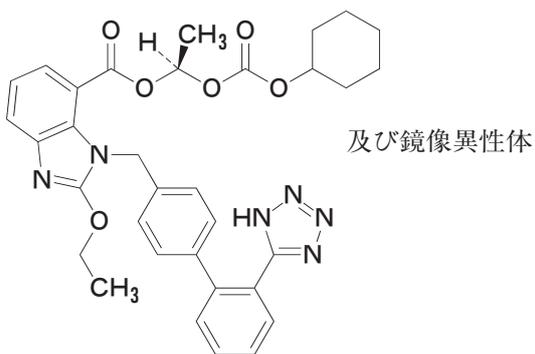
問 104 電子移動を示す矢印（細い矢印）で記した機構が主となって、実際に進行し生成物が得られる反応はどれか。1つ選べ。



問 105 次の医薬品のうち、医薬品そのもの、または代謝物が、標的酵素の活性部位と共有結合を形成するのはどれか。 2つ 選べ。



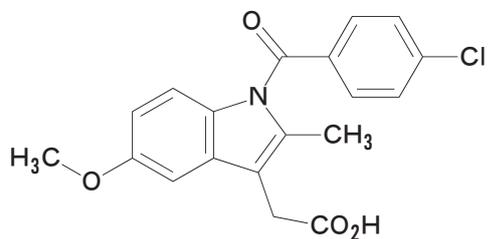
問 106 カンデサルタン シレキセチルに関する記述のうち 誤っている のはどれか。 2つ 選べ。



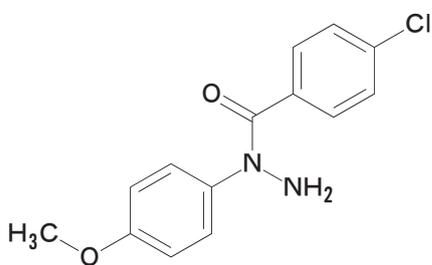
カンデサルタン シレキセチル

- 1 ベンゾイミダゾール骨格をもつ。
- 2 テトラゾリル基は、カルボキシ基の生物学的等価体とみなされる。
- 3 シレキセチルはステムである。
- 4 経口投与後生じる活性代謝物（カンデサルタン）には不斉炭素原子が存在しない。
- 5 ビフェニル基は親水性を示す。

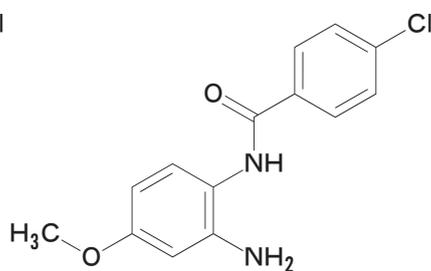
問 107 インドメタシンは、フィッシャー (Fischer) のインドール合成によって得ることができる。このインドール合成に用いられる化合物はどれか。2つ選べ。



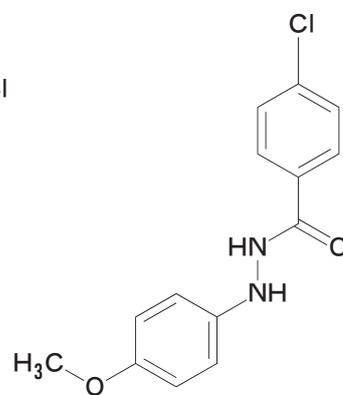
インドメタシン



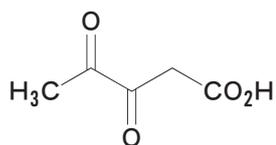
1



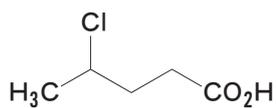
2



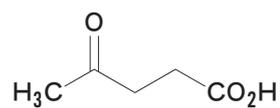
3



4

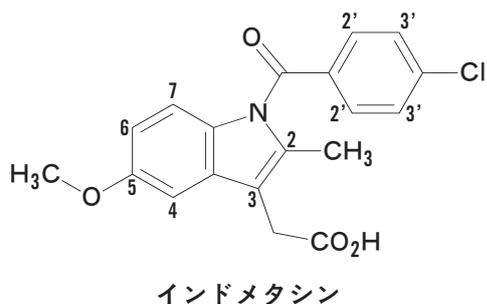


5

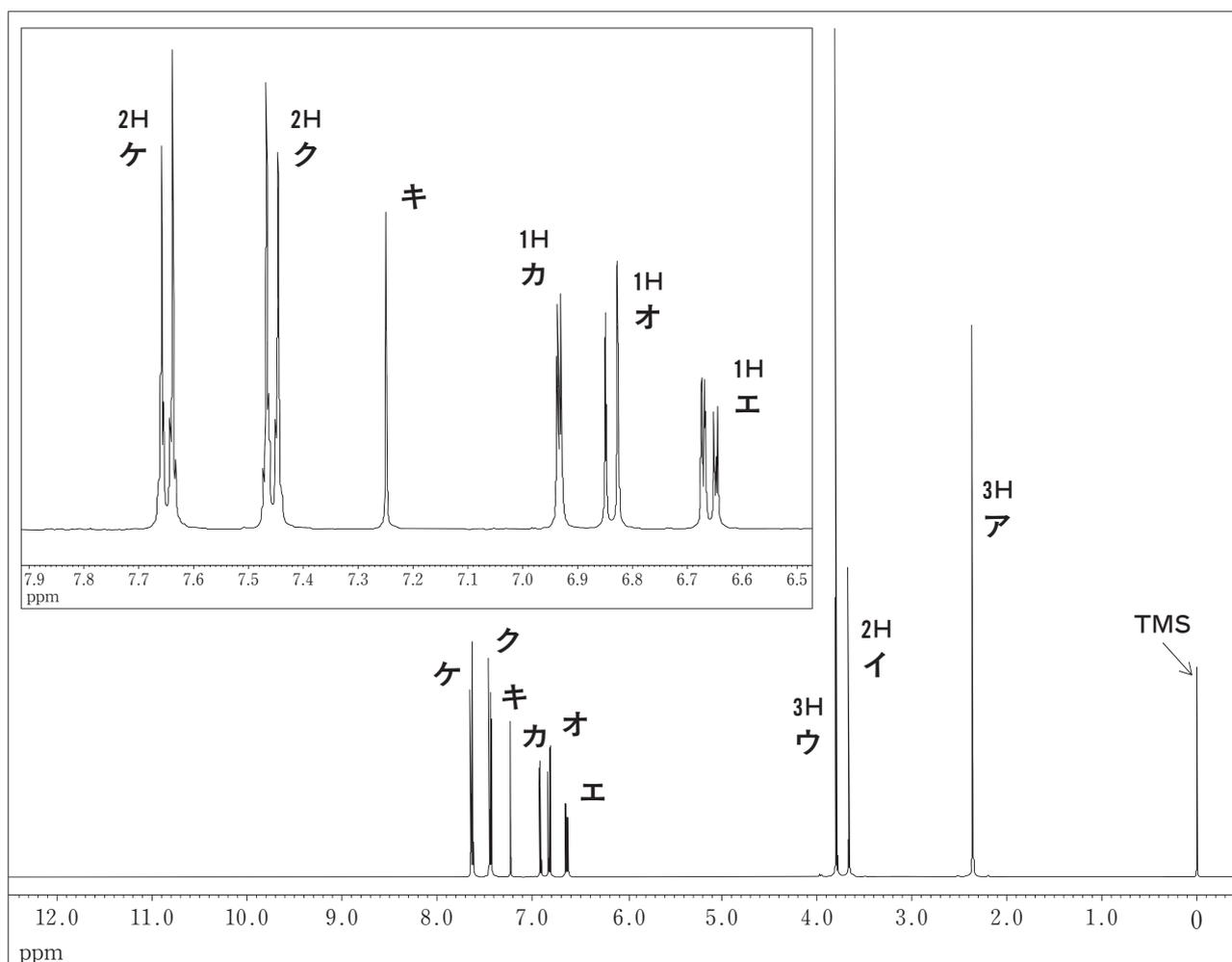


6

問 108 合成したインドメタシンの構造解析を $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz、 CDCl_3 、基準物質は TMS) によって行った。図Aは、 $^1\text{H-NMR}$ スペクトルである。なお、ア～ウ及びキのシグナルは、一重線である。構造解析結果に関する記述のうち正しいのはどれか。2つ選べ。なお、カルボキシ基の水素のシグナルは図A中では観測されていない。



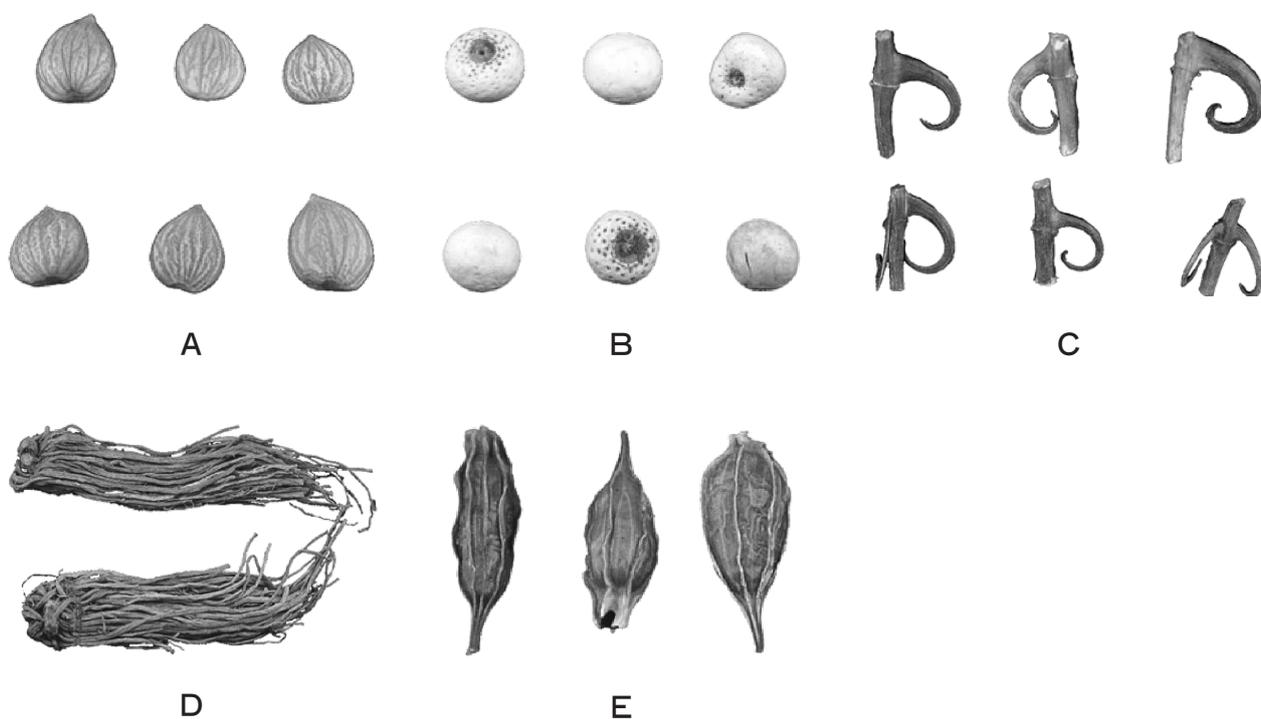
図A



- 1 基準物質として用いられる TMS は、トリメチルシランである。
- 2 インドール環 2 位のメチル基のシグナルは、図 A の **ア** である。
- 3 インドール環 4 位の水素のシグナルは、図 A の **カ** である。
- 4 CDCl_3 の重水素のシグナルは、図 A の **キ** である。
- 5 図 A の **オ** のシグナルと **ク** のシグナルは互いにカップリングしている。

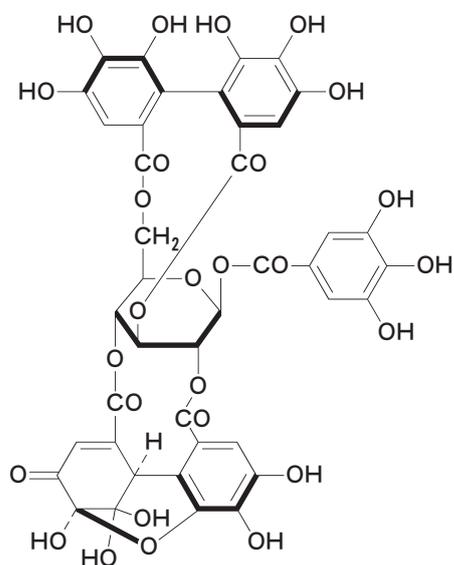
問 109 写真A～Eに示した生薬に関する記述のうち、誤っているのはどれか。 2つ選
べ。

- 1 Aの基原植物はホンアズ、アズで、鎮咳薬として利用される。
- 2 Bの基原植物はカラスビシャクで、鎮吐薬、去痰薬として利用される。
- 3 Cの基原植物はカギカズラで、鎮痙薬、鎮静薬として利用される。
- 4 Dの基原植物はボタンで、鎮痛薬、鎮痙薬として利用される。
- 5 Eの基原植物はクマコケモモで、尿路殺菌薬として利用される。

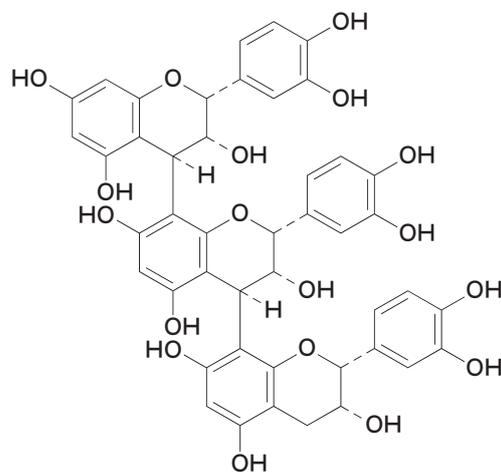


写真：「新訂生薬学 改訂第7版」(南江堂) より

問 110 構造式 A と B で示されるタンニンに関する記述として正しいのはどれか。 2つ 選べ。



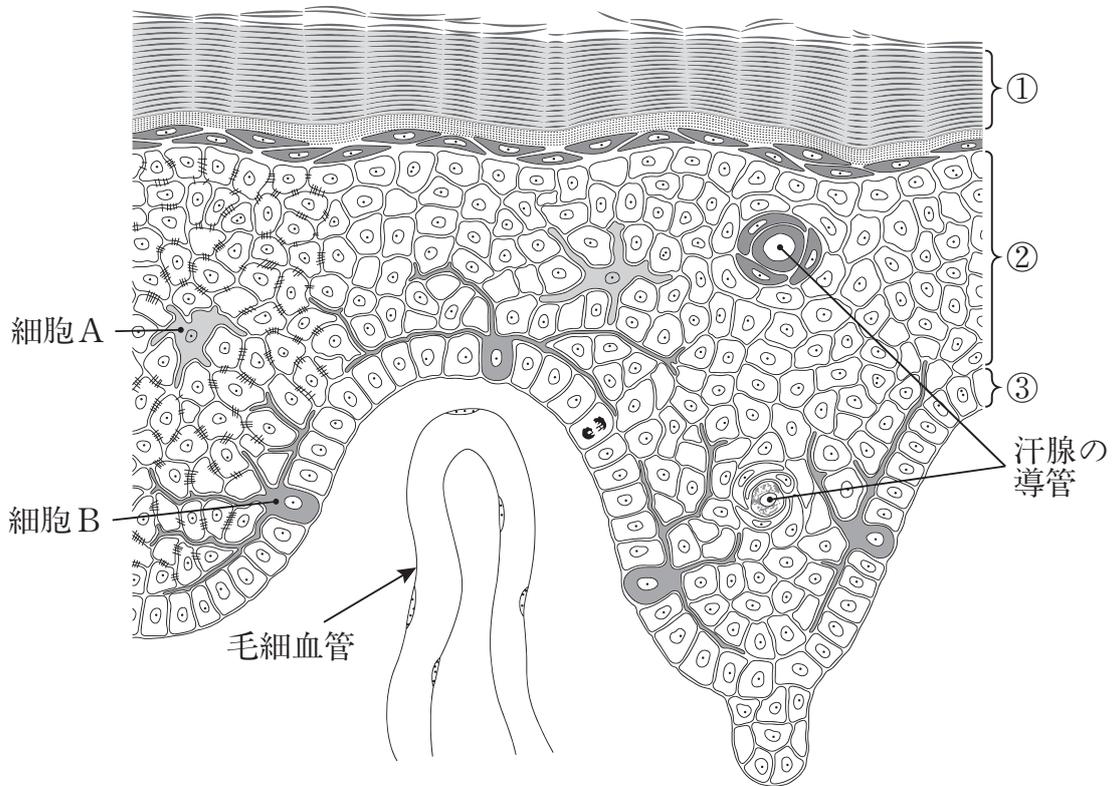
A



B

- 1 化合物 A 及び B は、塩化鉄 (III) 試液で呈色する。
- 2 化合物 A は、シキミ酸と酢酸-マロン酸の複合経路で生合成される。
- 3 化合物 A に含まれる糖は、D-マンノースである。
- 4 化合物 B は、加水分解型タンニンである。
- 5 化合物 B は、1-ブタノール中で塩酸と加熱すると赤色を呈する。

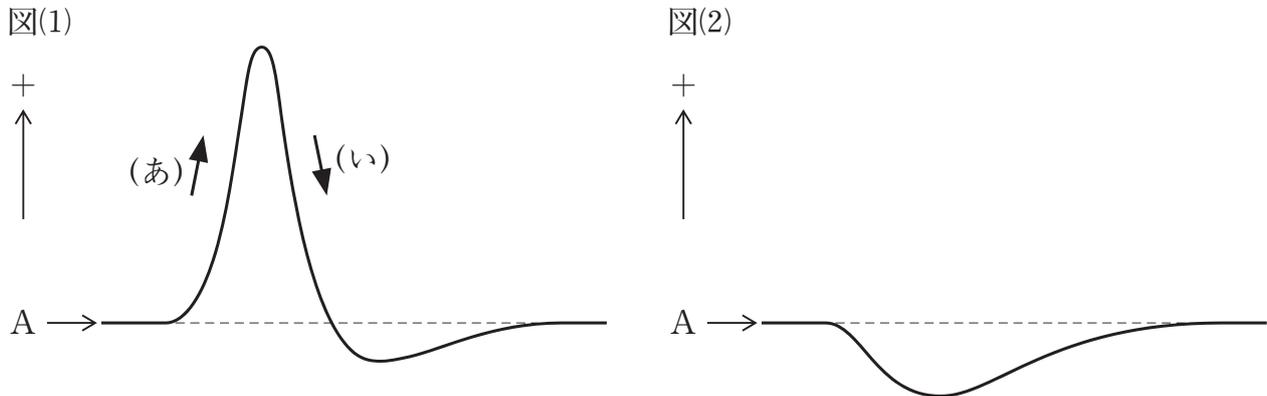
問 111 下図はヒト表皮の模式図である。この図についての記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



組織図：「標準組織学 各論（第2版）」（医学書院）より

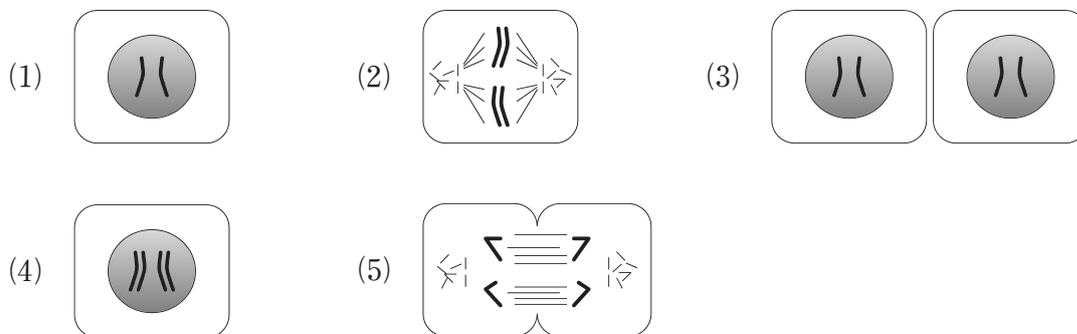
- 1 ①の層は、ビメンチンが重合した中間系フィラメントを豊富に含む。
- 2 ②の層には、毛細血管が豊富に分布している。
- 3 ②の層にある細胞Aは、触覚の受容に関与する。
- 4 ③の層では、細胞の新生と増殖が起こっている。
- 5 ③の層にある細胞Bは、日焼けに関連する物質を産生している。

問 112 神経細胞では、さまざまな刺激によって膜電位の変化が生じる。図(1)及び(2)は、異なる刺激に伴う神経細胞の膜電位の経時変化を示している。これに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。ただし、図の横軸は時間、縦軸は膜電位を示す。



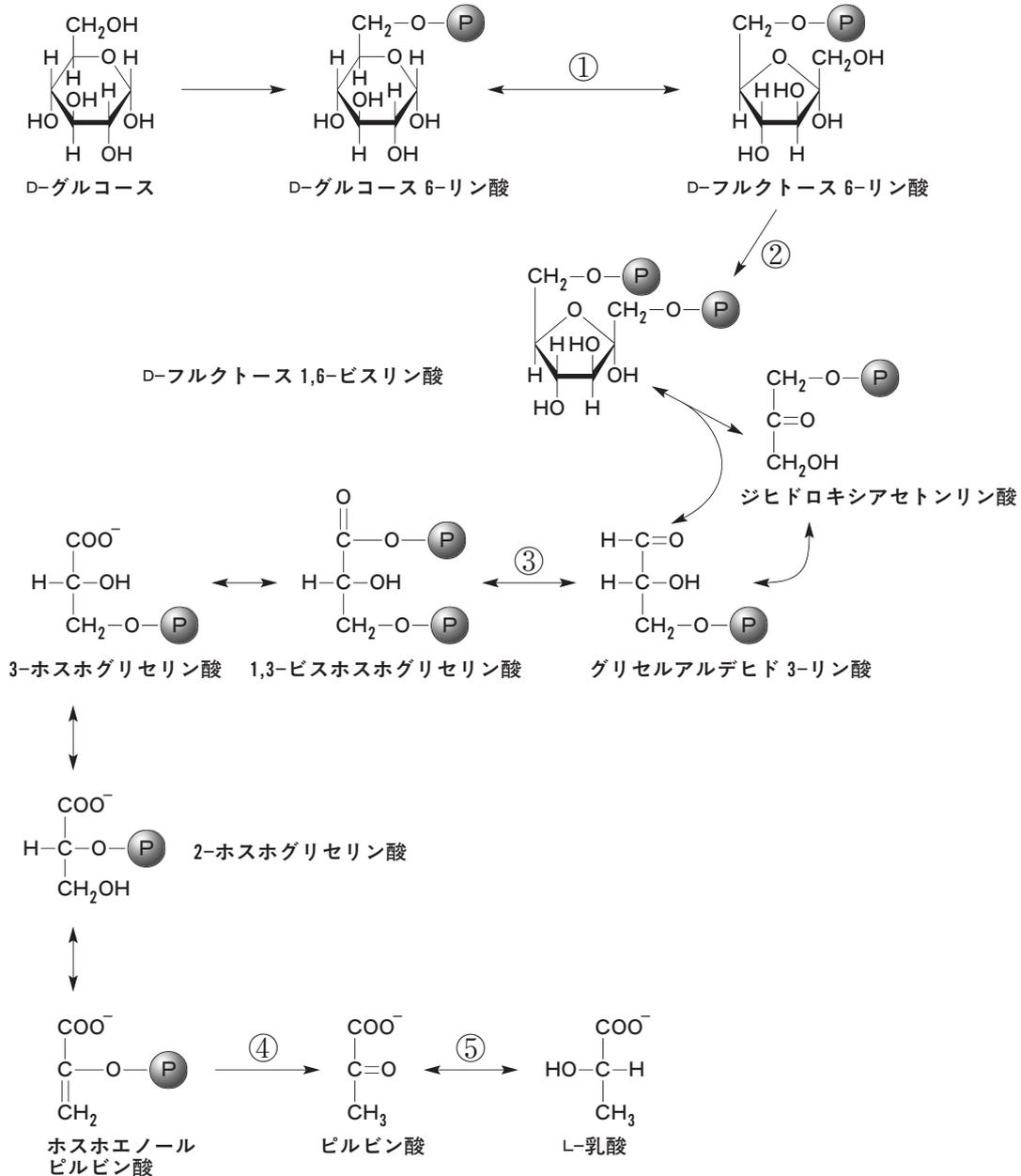
- 1 Aで示した電位は静止膜電位と呼ばれ、通常 0 mV である。
- 2 静止膜電位は、主に Ca^{2+} チャンネルによって形成される。
- 3 Na^+ が細胞内へ流入すると、図(1)矢印 (あ) のように膜電位が変化する。
- 4 K^+ が細胞内へ流入すると、図(1)矢印 (い) のように膜電位が変化する。
- 5 Cl^- が細胞外へ流出すると、図(2)のように膜電位が変化する。
- 6 図(2)のように、膜電位変化を生じさせる神経伝達物質として、 γ -アミノ酪酸 (GABA) がある。

問 113 図(1)は、細胞の核内における代表的な一对の相同染色体を表しており、図(2)～(5)は、体細胞分裂におけるこの染色体のようすを模式的に描いたものである。以下の記述のうち正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 細胞周期は、図(1)→(4)→(2)→(5)→(3)の順序で進行する。
- 2 図(2)では、紡錘体が観察される。
- 3 図(4)は、2倍体細胞を表している。
- 4 図(5)は、S期の細胞を表している。
- 5 図(2)及び(5)で観察される紡錘糸の形成は、コルヒチンによって促進される。

問 114 図はヒト解糖系の反応経路の概略を表したものである。以下の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。なお、**P** はリン酸基を表している。



- 1 ①の反応は、ミトコンドリアのマトリックスで起こる。
- 2 ②の反応は、アロステリック酵素により触媒され、ATP により促進される。
- 3 ③の反応には、補酵素として NAD^+ が用いられる。
- 4 ④の反応に伴い、ADP から ATP が生成される。
- 5 ⑤の反応は、好氣的条件下で促進される。

問 115 マウスのある組織から目的のタンパク質を精製し、その性質を明らかにするため、以下の2つの実験を行った。実験方法と考察に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

【実験1】 精製したタンパク質のジスルフィド結合を還元後、ドデシル硫酸ナトリウム (SDS)-ポリアクリルアミドゲル電気泳動法を行った。ゲル中のタンパク質を染色すると、単一のバンドが観察された。分子量が既知の5種類の標準タンパク質についても同様の操作を行い、図1の結果を得た。

図1

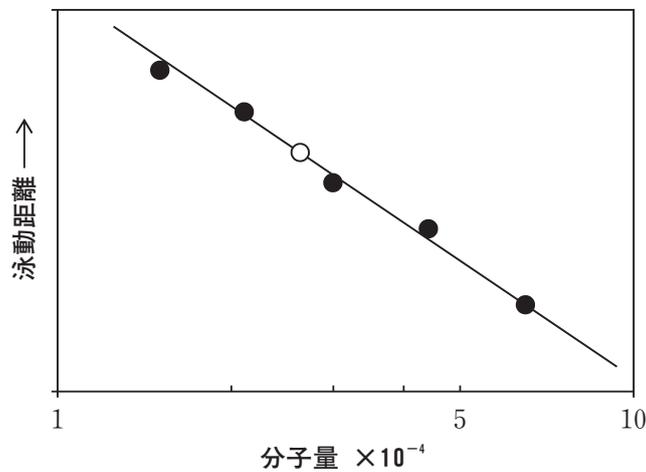


図1 5種類の標準タンパク質 (●) と精製タンパク質 (○) の電気泳動での移動距離 (泳動距離) と分子量との関係

【実験2】 精製したタンパク質を用いてゲルろ過クロマトグラフィーを行った。分子量が既知の6種類の標準タンパク質についても同様の操作を行い、図2の結果を得た。

図2

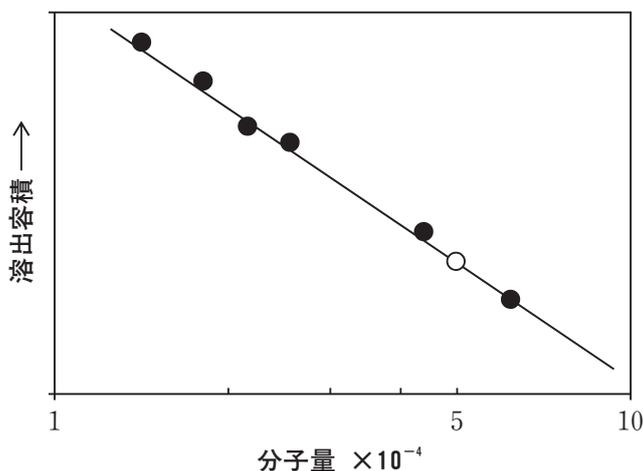


図2 6種類の標準タンパク質 (●) と精製タンパク質 (○) の溶出容積と分子量との関係

- 1 【実験1】では、電気泳動の前に、試料に SDS と 2-メルカプトエタノール (2-ME) を含む緩衝液を加えて加熱した。
- 2 【実験1】のタンパク質の染色には、臭化エチジウム (ethidium bromide) を用いた。
- 3 【実験2】では、カラムから溶出したタンパク質を検出するため、溶出液の 260 nm における吸光度を連続的に測定した。
- 4 【実験1】の結果より、精製したタンパク質の単量体 (モノマー) の分子量は、およそ 25,000 Da と考えられる。
- 5 【実験1】及び【実験2】の結果より、精製したタンパク質は4量体 (テトラマー) として存在すると考えられる。

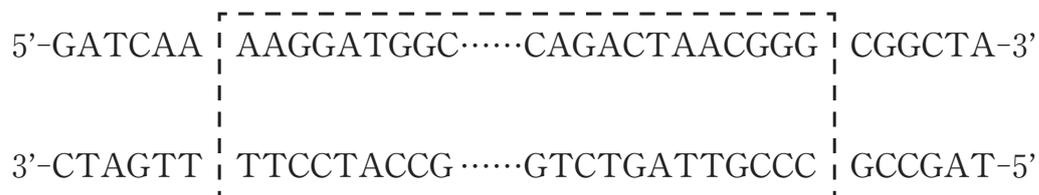
問 116 あるタンパク質の遺伝子において 1 塩基置換型の変異が起こった結果、対応するアミノ酸がグルタミン酸からバリンに置き換わった変異タンパク質が生じた。考えられる DNA の塩基の置換はどれか。下表を参考にして、1つ選べ。

- 1 TAC → TAG
- 2 TAC → TGC
- 3 GAA → AAA
- 4 GAA → GTA
- 5 GAG → GAA
- 6 GAG → GAT

遺伝暗号表

		2 文字目					
		U	C	A	G		
1 文字目 (5'側)	U	UUU } Phe	UCU } Ser	UAU } Tyr	UGU } Cys	3 文字目 (3'側)	
		UUC } Leu	UCC } Ser	UAC } Tyr	UGC } Cys		
		UUA } Leu	UCA } Ser	UAA 終止	UGA 終止		
		UUG } Leu	UCG } Ser	UAG 終止	UGG Trp		
	C	CUU } Leu	CCU } Pro	CAU } His	CGU } Arg		
		CUC } Leu	CCC } Pro	CAC } His	CGC } Arg		
		CUA } Leu	CCA } Pro	CAA } Gln	CGA } Arg		
		CUG } Leu	CCG } Pro	CAG } Gln	CGG } Arg		
	A	AUU } Ile	ACU } Thr	AAU } Asn	AGU } Ser		
		AUC } Ile	ACC } Thr	AAC } Asn	AGC } Ser		
		AUA } Ile	ACA } Thr	AAA } Lys	AGA } Arg		
		AUG Met	ACG } Thr	AAG } Lys	AGG } Arg		
	G	GUU } Val	GCU } Ala	GAU } Asp	GGU } Gly		
		GUC } Val	GCC } Ala	GAC } Asp	GGC } Gly		
		GUA } Val	GCA } Ala	GAA } Glu	GGA } Gly		
		GUG } Val	GCG } Ala	GAG } Glu	GGG } Gly		

問 117 ポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) 法により、図の破線で囲んだ塩基配列を増幅したい。適切なプライマーの組合せはどれか。1つ選べ。なお、プライマーの塩基数は簡素化して始めの6塩基のみを記している。また、本法において用いる DNA ポリメラーゼは5'→3'の方向に DNA 鎖を伸長する。



- | | | |
|---|--------------|--------------|
| 1 | 5'-CTAGTT-3' | 5'-ATCGGC-3' |
| 2 | 5'-AAGGAT-3' | 5'-CCCGTT-3' |
| 3 | 5'-TAGGAA-3' | 5'-GGGCAA-3' |
| 4 | 5'-AAGGAT-3' | 5'-TTGATC-3' |
| 5 | 5'-CGGCTA-3' | 5'-CCCGTT-3' |

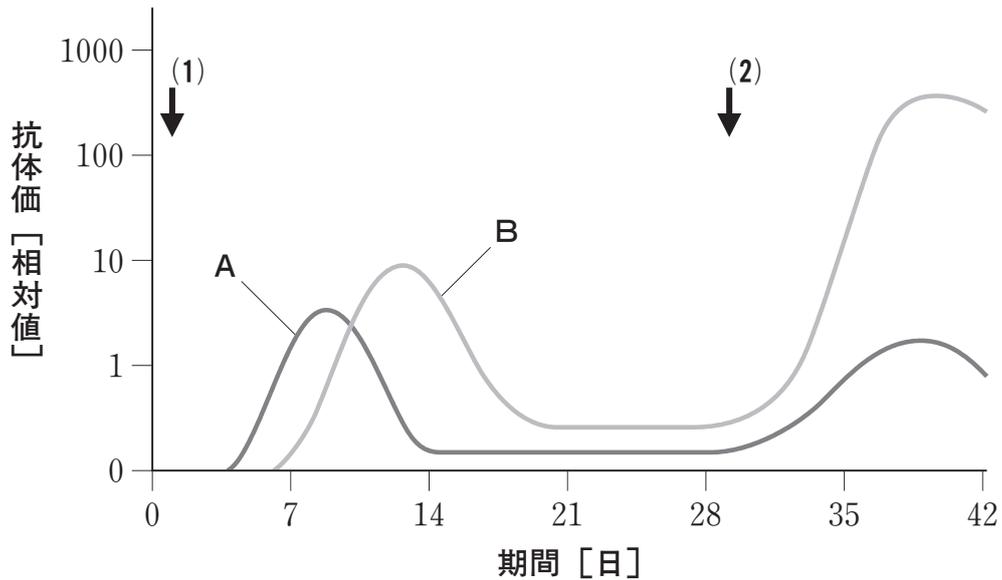
問 118 1920 年代後半、F. Griffith は、マウスを用いた肺炎球菌の感染実験を行った。

下記はその概要である。この実験に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- (1) 莢膜をもつ S 型菌（強毒株）の一定数をマウスに投与したところ、マウスは肺炎を発症し死亡した。
- (2) 莢膜をもたない R 型菌（弱毒株）を(1)と同じ条件でマウスに投与しても、マウスは肺炎を発症しなかった。
- (3) S 型菌を加熱殺菌した後に、(1)と同じ条件でマウスに投与しても、マウスは肺炎を発症しなかった。
- (4) (2)で用いた R 型の生菌及び(3)で用いた S 型の加熱死菌を混合し、マウスに投与したところ、マウスは肺炎を発症し死亡した。また、マウスの死体から S 型の生菌が多量に検出された。

- 1 (4)で S 型の生菌が多量に検出されたことから、加熱処理が不完全であったために S 型菌が一部生存していたものと考えられる。
- 2 (4)でマウスが発症したのは、S 型の加熱死菌由来の物質が R 型菌に取り込まれた結果、R 型菌の性質が変化したためと考えられる。
- 3 (4)でマウスが発症したのは、S 型菌が芽胞を形成したことにより、加熱処理に対して抵抗性を獲得したためと考えられる。
- 4 この実験結果から、接合とよばれる現象が細菌間の遺伝子伝達に重要であることが示される。
- 5 この実験結果から、形質の変化をもたらす物質が耐熱性であることが考えられる。

問 119 下図は、ある抗原をマウスに投与したときの血液中の抗体価を調べた実験結果である。実験では、同一の抗原を矢印(1)及び(2)で示す時期に投与した。曲線A及びBは、それぞれIgGあるいはIgMのいずれかの測定値である。これに関連する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 曲線AはIgG、曲線BはIgMの測定値をそれぞれ示している。
- 2 曲線Bの30日目以降に認められる抗体価の急激な上昇には、記憶細胞の形成が関与する。
- 3 (2)の抗原投与の後、曲線Bのように急激に抗体価が上昇する現象は、自然免疫の特徴である。
- 4 (2)の抗原投与の後、曲線Aに比べ曲線Bがより顕著に上昇する現象には、抗体のクラススイッチが関与する。

問 120 感染防御に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

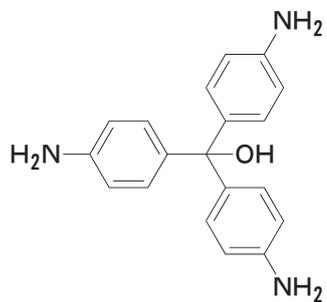
- 1 ケモカインは、好中球及びマクロファージを感染局所に誘引するが、好酸球には作用しない。
- 2 マクロファージの細胞膜に存在する Toll 様レセプター (TLR) は、細菌表面の特徴的な構造を認識する免疫グロブリンである。
- 3 好中球の NADPH オキシダーゼにより、スーパーオキシドアニオンが生成する。
- 4 細胞小器官の一つであるゴルジ体は、細菌を取り込んだ食胞 (ファゴソーム) と融合し、食胞内の細菌の消化・分解を促す。
- 5 インターフェロン (IFN)- γ は、マクロファージを活性化し、その殺菌作用を強化する。

一般問題（薬学理論問題）【衛生】

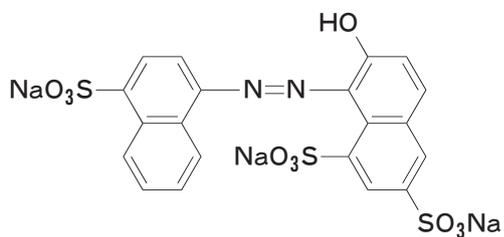
問 121 エネルギー代謝に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 非タンパク質呼吸商の値から、脂質と糖質の燃焼割合が推定できる。
- 2 基礎代謝量は、安静時エネルギー消費量とも呼ばれる。
- 3 糖質、脂質、タンパク質の物理的燃焼価を四捨五入して得られた整数値は、Atwater 係数と呼ばれる。
- 4 基礎代謝基準値は、年齢や性別にかかわらず一定である。
- 5 成人の推定エネルギー必要量は、基礎代謝量に身体活動レベルを乗じて算出される。

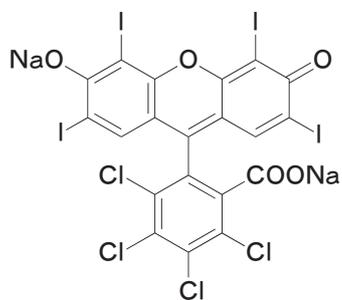
問 122 ある食品に含まれる食品添加物を分析したところ、我が国では使用が禁止されている着色料が検出された。検出された禁止着色料はどれか。1つ選べ。



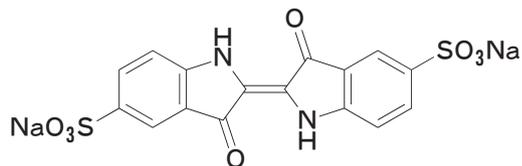
1



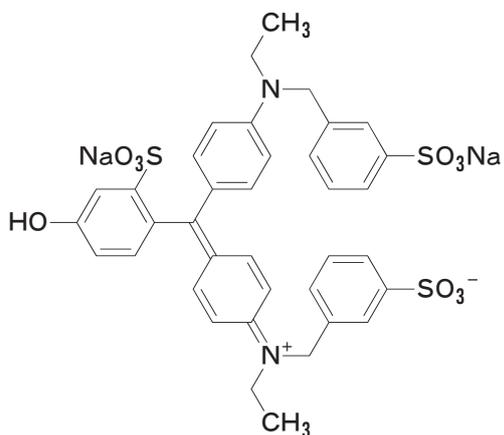
2



3



4

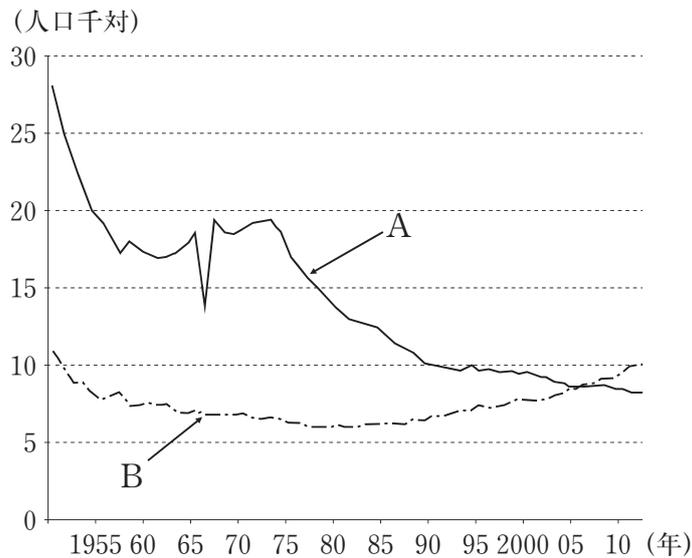


5

問 123 平成 20 年に、数種の有害化学物質で汚染された事故米を食用の米と偽って転売する事件が起こった。この事例に見られるように、米は化学物質による汚染が比較的多い食品である。米を汚染する可能性が高い有害化学物質はどれか。2つ選べ。

- 1 ベンゾ[a]ピレン 2 アフラトキシン B₁ 3 パツリン
4 パラジクロロベンゼン 5 メタミドホス

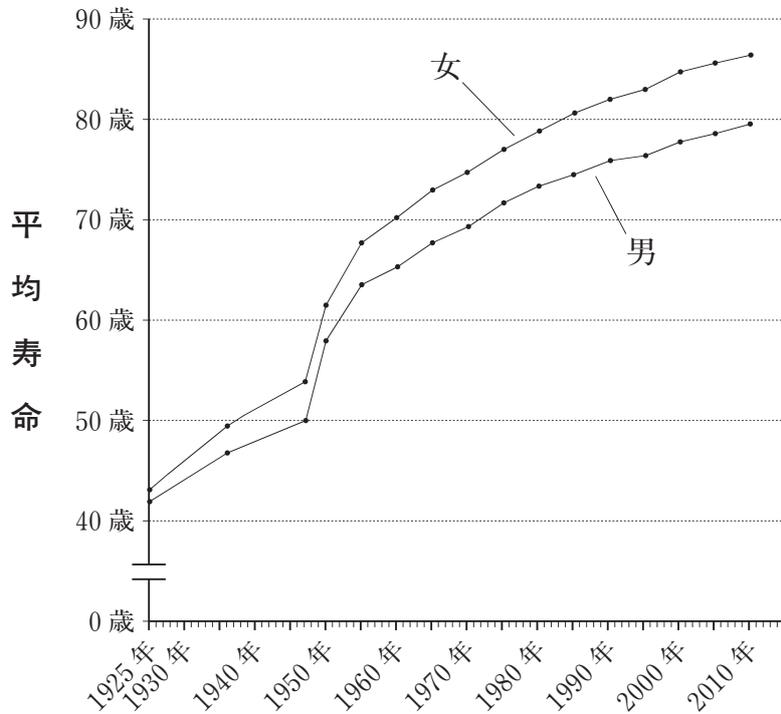
問 124 図の A 及び B は、我が国における出生や死亡に関わる人口動態指標の 1950 年以降の年次推移である。この図に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。



資料：厚生労働省「人口動態統計」

- 1 Aの値が低下傾向を示す一因に、晩婚化に伴う出産開始年齢の高齢化があげられる。
- 2 Aの値は、総人口と出生数のみから求めることができる。
- 3 Aの値が1971年から1974年にかけて高い値を示すのは、第1次ベビーブーム世代の女性が出産適齢期にさしかかったことによる。
- 4 Bの値が1983年頃から緩やかな上昇傾向を示しているのは、人口の高齢化の影響によるものである。
- 5 Bの値は人口の年齢構成の影響を受けるが、Aの値は影響を受けない。

問 125 図は我が国の平均寿命の年次推移を示したものである。1947 年から 1960 年にかけての平均寿命の著しい延伸の主な原因はどれか。2つ選べ。



日本の平均寿命の年次推移

- 1 0～4歳の感染性疾患による死亡率の低下
- 2 10歳代の不慮の事故による死亡率の低下
- 3 20歳代の結核による死亡率の低下
- 4 40歳代の脳血管疾患による死亡率の低下
- 5 50歳代の胃がんによる死亡率の低下

問 126 ある疾患を有する患者と健常人から得られたゲノム DNA を使用し、疾患原因の候補遺伝子の一塩基多型 (SNP) と疾患との関連について検討したところ、下記の結果を得た。この疾患の発症に関して、遺伝子型 TT の、その他の遺伝子型に対するオッズ比に最も近い値はどれか。1つ選べ。

遺伝子型	健常人	患者
AA	120 人	104 人
AT	78 人	114 人
TT	2 人	20 人

- 1 0.52 2 1.3 3 6.8 4 9.1 5 12

問 127 肝炎ウイルス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 肝細胞がんによる死亡者の多くは、C型肝炎ウイルスの持続感染者（キャリア）である。
- 2 B型肝炎及びC型肝炎は、輸血によりまん延したことがある。
- 3 A型肝炎ウイルスの持続感染者（キャリア）は、B型肝炎やC型肝炎に比べて多い。
- 4 B型肝炎ウイルスは、失活しやすく感染力が弱いため、医療施設内で感染することはない。
- 5 E型肝炎ウイルスは、主に輸血により感染する。

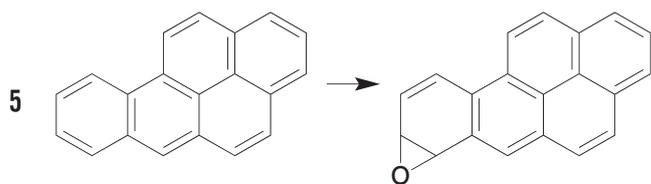
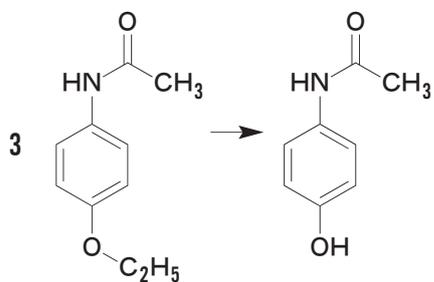
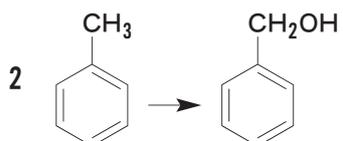
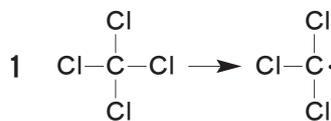
問 128 「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）」に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 1類感染症の対象疾患は、すべてウイルスが病因の疾患である。
- 2 3類感染症の対象疾患は、すべて細菌が病因の疾患である。
- 3 1～4類感染症は、すべて全数把握対象疾患である。
- 4 1～4類感染症の患者は、すべて特定業種への就業が制限される。
- 5 4類及び5類感染症の対象疾患は、いずれも人から人へ直接感染することはない。

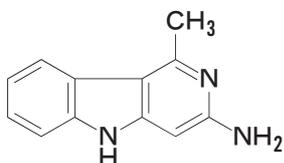
問 129 予防接種法に基づく定期予防接種に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 学校内での集団感染を防ぐため、インフルエンザワクチンは6歳で接種する。
- 2 ワクチン接種により起こる痛み、腫れ、発赤等の軽度な副反応は、完全には防ぐことができない。
- 3 麻しん及び風しんは、中学校就学以降に感染しやすいため、そのワクチンは11～12歳で接種する。
- 4 乳児や小児の間で流行する感染症の定期予防接種は、母子免疫が消失する前の生後早い時期に設定されている。
- 5 BCG ワクチンは、予防効果を高めるため1歳と5歳で接種する。

問 130 生体内での次の反応のうち、シトクロム P450 による酵素反応が関わらないのはどれか。1つ選べ。



問 131 Trp-P-2 (下図) は、シトクロム P450 で酸化された後、第Ⅱ相反応を経て活性化される。この代謝的活性化に関わる第Ⅱ相反応はどれか。 2つ 選べ。



- | | | | | | |
|---|----------|---|--------|---|----------|
| 1 | グルクロン酸抱合 | 2 | 硫酸抱合 | 3 | グルタチオン抱合 |
| 4 | グリシン抱合 | 5 | アセチル抱合 | | |

問 132 化学物質とそ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 ハロタンは、アレルギー反応を引き起こし、肝毒性を発現する。
- 2 ホルムアルデヒドは、紫外線による活性化を受けて皮膚毒性を発現する。
- 3 カルバリルは、活性酸素種の産生を介して肺毒性を発現する。
- 4 ジクロロボスは、シトクロム *c* オキシダーゼに結合し、神経毒性を発現する。
- 5 アニリンとニトロベンゼンの血液毒性発現には、共通の代謝物の生成が関与する。

問 133 ダイオキシン類に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ダイオキシン類は、コプラナー PCB を除き、有機化合物の燃焼時や 2, 4, 5-T などの除草剤製造時の不純物として生成される非意図的生成物である。
- 2 ダイオキシン類の内分泌かく乱作用は、ダイオキシン類がアンドロゲン受容体にアンタゴニストとして結合することに基づく。
- 3 ダイオキシン類の毒性は、塩素の置換数が多いほど強い。
- 4 ある土壌試料についてダイオキシン類を分析したところ、下表の結果を得た。この土壌試料の毒性等量は 630 pg-TEQ/g である。

異性体	毒性等価係数	濃度 (pg/g)
2, 3, 7, 8-四塩化ジベンゾフラン	0.1	400
2, 3, 4, 7, 8-五塩化ジベンゾフラン	0.3	300
2, 3, 7, 8-四塩化ジベンゾ- <i>p</i> -ジオキシン	1	500

問 134 紫外線 UVA、UVB、UVC に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 UVB は UVA より皮膚透過性が高い。
- 2 UVB は UVA よりオゾン層の透過率が小さい。
- 3 UVB は皮膚に色素沈着（サンタン）を引き起こすが、UVA はサンタンを引き起こさない。
- 4 UVB は皮膚の DNA に損傷を与える。
- 5 地上部での光化学オキシダントの生成に寄与するのは主に UVC である。

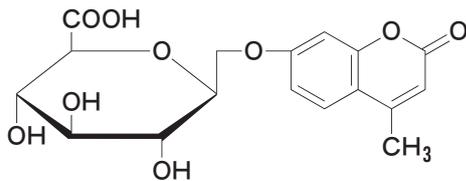
問 135 生態系を維持するための施策及び意義に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。

- 1 ロンドン条約は、絶滅のおそれのある野生動植物種が過度に国際取引に利用されることがないように、これらの種を保護することを目的としている。
- 2 カルタヘナ議定書は、遺伝子組換え技術により改変された生物による、生物の多様性の保全に及ぼす悪影響を防止するための措置を規定している。
- 3 京都議定書（1997年）において温室効果ガスの排出量の削減目標を設定したが、この値に森林吸収量や他国での排出削減共同事業等による削減量は考慮されなかった。
- 4 我が国では、特定外来種が在来種の生息・生育を脅かしたり、農林水産業に被害を及ぼすなど、様々な被害を及ぼす場合、国等が必要に応じて防除を実施することが法令で定められている。
- 5 遺伝子組換え作物の環境に対する影響は、食品安全委員会が評価する。

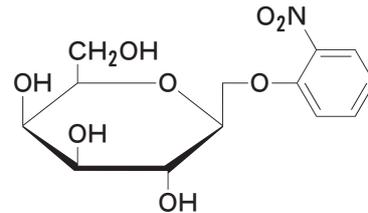
問 136 以下は、水道水の水質基準項目の1つを測定する試験法に関する記述である。
文中の（ ）に入れるべき試薬と字句の正しい組合せはどれか。1つ選べ。

試験水に（ア）を含む反応液を加えて反応させ、対照と比べて、（イ）の有無を観察する。

試薬 a



試薬 b



	ア	イ
1	a	青色蛍光の増加
2	a	黄色発色の増強
3	a	赤色沈殿の生成
4	b	青色蛍光の増加
5	b	黄色発色の増強
6	b	赤色沈殿の生成

問 137 下水処理で用いられる活性汚泥法に関する記述のうち、正しいのはどれか。
2つ選べ。

- 1 下水処理工程の二次処理で用いられる。
- 2 第一（最初）沈殿池で得られた汚泥は、活性汚泥として利用される。
- 3 活性汚泥は静置した時、均一に分散しやすい特徴を有する。
- 4 汚水中の有機物の分解除去だけでなく、無機リンや窒素も除去される。
- 5 好気性微生物による酸化作用を利用している。

問 138 ある工場排水の生物化学的酸素要求量 (BOD) を測定するため、試料に希釈植種水を加えて 10 倍に薄めたところ、希釈 15 分後の溶存酸素は 9.0 mg/L であり、20℃で 5 日間培養した後には溶存酸素は 5.0 mg/L となった。希釈植種水は、BOD 20 mg/L の河川水を 5% 含み、植種水の希釈に用いた水の 5 日間の溶存酸素消費量は 0.2 mg/L であった。この排水の BOD (mg/L) に最も近い値はどれか。
1 つ選べ。

- 1 20 2 25 3 30 4 35 5 40

問 139 溶液導電率法を用いた大気中の硫黄酸化物の測定に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 二酸化硫黄 SO_2 の「大気汚染に係る環境基準」項目としての測定法の 1 つとして定められている。
- 2 吸収液にはトリエタノールアミン溶液が用いられる。
- 3 試料大気中の SO_2 が吸収液に吸収されると、亜硫酸イオン SO_3^- が生成するため、吸収液の導電率は増加する。
- 4 大気中の SO_2 だけでなく三酸化硫黄 SO_3 も測定される。
- 5 アンモニアが共存すると干渉作用を起こすため、アンモニアの妨害除去の目的でアジ化ナトリウムを吸収液に添加する。

問 140 騒音に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 人間が聴覚で感じる音の大きさは、同じ音圧レベルの音でも、周波数が変われば変化する。
- 2 現在、騒音レベルの単位にはデシベル (dB) が用いられている。
- 3 暗騒音とは、音として認識されない程度の微小騒音の総和のことをいう。
- 4 騒音に係る環境基準は、騒音規制法により定められている。
- 5 新幹線鉄道騒音に加え、在来鉄道騒音に係る環境基準が定められている。

一般問題（薬学理論問題）【法規・制度・倫理】

問 141 医薬品の製造又は製造販売に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 製造業の許可は、製造しようとする医薬品の品目ごとに受けなければならない。
- 2 業として医薬品の小分けを行おうとする者は、製造業の許可を受けなければならない。
- 3 製造業の許可の申請を行った場合、許可基準への適合の有無についての調査が行われる。
- 4 第一種医薬品製造販売業の許可を受ければ、すべての医療用医薬品を製造販売することができる。
- 5 日本薬局方に収載されている医薬品は、承認審査を受けずに製造販売することができる。

問 142 医薬品医療機器等法（旧称：薬事法）で規制される指定薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 指定薬物を含有する植物は、すべて指定薬物として規制される。
- 2 指定薬物の製造、販売等が認められる「医療等の用途」とは、疾病の診断、治療又は予防の用途及び犯罪鑑識の用途のみである。
- 3 指定薬物の広告に関する規制はない。
- 4 厚生労働大臣は、医薬品医療機器等法（旧称：薬事法）の規定に違反して販売された指定薬物を薬事監視員に回収させることができる。
- 5 医薬品医療機器等法（旧称：薬事法）の規定に違反して指定薬物を販売した者に対する罰則は、罰金のみである。

問 143 希少疾病用医薬品として指定されたものに対して、国又は厚生労働大臣がとる施策として医薬品医療機器等法（旧称：薬事法）に規定されていないのはどれか。

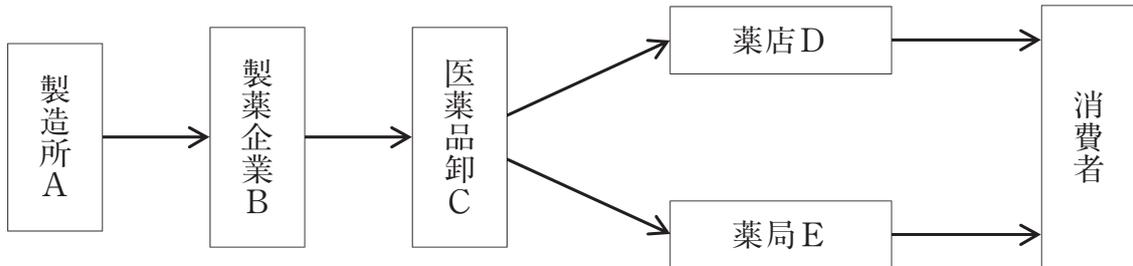
1つ選べ。

- 1 製造販売承認の申請にかかる審査について、他のものに優先して行うことができる。
- 2 試験研究を促進するために必要な資金の確保に努める。
- 3 試験研究を促進するために必要な税制上の措置を講ずる。
- 4 製造所における製造管理又は品質管理の方法が基準に適合しているかの調査について、他のものに優先して行うことができる。
- 5 再評価制度の対象から除外する。

問 144 保険薬局及び保険薬剤師療養担当規則に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 保険薬局は、保険調剤に際して、患者に被保険者証の提示を求めることはできない。
- 2 保険薬局は、後発医薬品の備蓄に関する体制の確保に努めなければならない。
- 3 保険薬局は、保険医療機関との連携を強化するため、保険医療機関と一体的な経営を行うよう努めなければならない。
- 4 保険薬局は、患者が不正行為により療養の給付を受けたときは、意見を付して、その旨を全国健康保険協会又は当該健康保険組合に通知しなければならない。

問 145 「医薬品〇〇」は、製薬企業Bが製造販売承認を得て、製造所Aが製造する一般医薬品である。下図は「医薬品〇〇」の販売の流れを示している。「医薬品〇〇」を販売するにあたり、医薬品の販売業の許可を得る必要があるものとして、正しいのはどれか。1つ選べ。



- | | | |
|-----------|---------|-----------|
| 1 A～Eのすべて | 2 A～Dのみ | 3 CとDとEのみ |
| 4 CとDのみ | 5 DとEのみ | 6 Dのみ |

問 146 医薬品の製造販売後安全対策に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 医薬品の製造販売業者は、その製造販売した医薬品の副作用によるものと疑われる症例等で厚生労働省令で定めるものを知ったときは、その旨を厚生労働大臣（情報の整理を独立行政法人医薬品医療機器総合機構（PMDA）に行わせることとした場合は、PMDA）に報告しなければならない。
- 2 再審査制度とは、過去に承認された医薬品について、現時点での医学・薬学等の学問レベルで、有効性、安全性等を再確認するものである。
- 3 医薬品リスク管理計画（RMP）は、開発段階から安全対策を実施することで、製造販売後の医薬品の安全性の確保を図ることを目的とするものである。
- 4 再評価制度とは、新医薬品の承認後一定の期間を定めて、有効性、安全性等の確認を行うものである。
- 5 市販直後調査とは、医薬関係者への適正使用のための情報提供や医薬関係者からの副作用情報の収集について、PMDAが実施するものである。

問 147 治験に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 治験の対象となる薬物について初めて治験の計画の届出をした者は、届出の日から直ちに治験を依頼することができる。
- 2 治験の計画を届け出た治験依頼者は、治験を行う医療機関を追加しても、治験計画の変更届を提出する必要はない。
- 3 厚生労働大臣は、治験の依頼に関する基準に適合しているかどうかを調査するため、当該職員に治験薬を業務上取り扱う場所に立ち入り、検査させることができる。
- 4 治験依頼者は、治験薬の容器に治験用である旨、治験依頼者の氏名及び住所、化学名、用法又は用量、及び効能又は効果を記載しなければならない。
- 5 治験依頼者は、治験薬の副作用によるものと疑われる死亡につながるおそれのある症例を知ったときは、定められた期間内に厚生労働大臣（情報の整理を独立行政法人医薬品医療機器総合機構（PMDA）に行わせることとした場合は、PMDA）に報告しなければならない。

問 148 文部科学省及び厚生労働省が定める遺伝子治療臨床研究に関する指針において、被験者の人権保護のために規定されている事項はどれか。2つ選べ。

- 1 被験者の選定に当たっては、病状、年齢、同意能力等を考慮し、慎重に検討しなければならない。
- 2 同意能力を欠くなど被験者本人の同意を得ることが困難な場合は、実施機関が設ける審査委員会の承認があれば、同意に代えることができる。
- 3 被験者が、説明を受けたにもかかわらず、同意しなかった場合、何らかの不利益な扱いを受けても、やむを得ない。
- 4 文書により自由意思による本人の同意がなされた場合、撤回できるのは遺伝子治療が開始される前までである。
- 5 被験者の同意を得るに当たっては、定められているすべての事項について、可能な限り平易な用語を用いて説明しなければならない。

問 149 50歳男性。半年前に胃潰瘍と高血圧を指摘され、現在は、カルシウム拮抗薬を服用している。本日の診察で糖尿病を指摘され、 α -グルコシダーゼ阻害薬が処方された。処方せんを持って保険薬局を訪ねたところ、薬剤師から症状について質問されたため、男性は「胃潰瘍も治り、血圧も下がっています。血糖値は高いのですが、症状は何もありません。それなのにまた薬が追加になって、がっかりしています。」と答えた。

この患者の気持ちに対する共感的な発言として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 「私も同じような経験があります。心配ないですよ。」
- 2 「胃潰瘍と高血圧に加えて糖尿病までかかられて、お気の毒です。」
- 3 「症状がないのに薬が追加されて、がっかりされているのですね。」
- 4 「薬を飲めば血糖値が下がりますから、がっかりする必要はありません。」
- 5 「なぜ、がっかりとした気持ちになったのでしょうか。」

問 150 65歳女性。検査目的で入院中であったが、本日、医師から膵臓がんの診断を告げられた。病棟の担当薬剤師が患者の様子を把握するために病室を訪問したところ、患者は笑顔で「こうなったのは運命ですから、仕方ないです。覚悟はできていますから、心配しないでください。」と話した。薬剤師はこの患者のふるまいは「防衛機制」によるものと感じた。

防衛機制についての説明として、適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 心の安定を保つために、無意識に不安や苦痛を回避しようとする反応のこと
- 2 自らの可能性を実現して自分の使命を達成し、人格内の一致をはかること
- 3 良好な関係を構築するために、相手の心理状態をできるだけ正確に理解すること
- 4 様々な外的刺激が加わった時に生じる生体のゆがみのこと
- 5 病気になったことで、今まで当然のように行ってきたことができなくなること

【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。

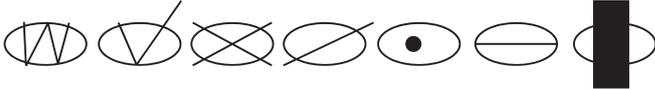
(例) 問 500 次の物質中、常温かつ常圧下で液体のものはどれか。2つ選べ。

- | | | |
|-----------|-----------|--------|
| 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 「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」（旧称：薬事法）について、問題文中では「医薬品医療機器等法」（旧称：薬事法）と表記する。
 - 5 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 受容体刺激薬と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 刺激薬の pD_2 値が大きいほど、効力が小さい。
- 2 pA_2 値は、競合的遮断薬の効力を示す。
- 3 受容体に結合した競合的遮断薬は、高濃度の刺激薬を共存させても受容体から解離しない。
- 4 遮断薬のうち、アロステリック部位に結合するものを、競合的遮断薬という。
- 5 部分刺激薬は、完全刺激薬により生じる最大反応を減弱させる。

問 152 レニン-アンギオテンシ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 アドレナリン β_1 受容体遮断薬は、レニン分泌量を減少させる。
- 2 アルドステロン受容体遮断薬は、レニン分泌量を減少させる。
- 3 アンギオテンシン II AT_1 受容体遮断薬は、アルドステロン分泌量を増加させる。
- 4 レニン阻害薬は、血中のアンギオテンシン I とアンギオテンシン II の量を減少させる。
- 5 アンギオテンシン変換酵素阻害薬は、血中のブラジキニン量を減少させる。

問 153 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 フェニレフリンは、アドレナリン α_1 受容体を選択的に刺激して、血管を収縮させる。
- 2 フェントラミンは、非競合的にアドレナリン α_1 受容体を遮断して、血圧を下降させる。
- 3 ラベタロールは、アドレナリン β_1 受容体遮断作用があるため、反射性頻脈を引き起こす。
- 4 ミドドリンは、アドレナリン β_2 受容体を刺激することで、子宮平滑筋を弛緩させる。
- 5 チラミンは、短時間内に反復的に静脈内投与されると、その昇圧作用が次第に弱くなる。

問 154 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 アセチルコリンは、血管内皮細胞において一酸化窒素合成酵素 (NOS) 活性を低下させる。
- 2 アセチルコリンのアセチル基をカルバモイル基に置換すると、コリンエステラーゼによる分解を受けにくくなる。
- 3 コリンエステラーゼ阻害薬は、ニコチン様作用のみを示す。
- 4 ブチルスコポラミンは、ムスカリン性アセチルコリン受容体を非競合的に遮断する。
- 5 プロパンテリンは、第四級アンモニウム化合物で、末梢のムスカリン性アセチルコリン受容体を遮断して鎮痙作用を示す。

問 155 催眠・鎮静作用を示す薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 フルニトラゼパムは、少量で rapid eye movement (REM) 睡眠を強く抑制する。
- 2 レボメプロマジン_{レボメプロマジン}は、 γ -アミノ酪酸 GABA_A 受容体の GABA 結合部位に作用する。
- 3 ジフェンヒドラミンは、中枢のヒスタミン H₁ 受容体を遮断する。
- 4 トリアゾラムは、細胞内への Cl⁻ 流入を促進することで、神経の興奮を抑制する。
- 5 フェノバルビタールは、グルタミン酸 NMDA 受容体を刺激する。

問 156 精神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 パロキセチンは、セロトニン 5-HT₃ 受容体を遮断する。
- 2 トラゾドンは、セロトニン 5-HT_{2A} 受容体を刺激する。
- 3 タンドスピロンは、セロトニン 5-HT_{1A} 受容体を刺激する。
- 4 ヒドロキシジンは、セロトニンの再取り込みを阻害する。
- 5 ミルナシプランは、セロトニン及びノルアドレナリンの再取り込みを阻害する。

問 157 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 ブクラデシンは、細胞膜通過後、サイクリック AMP となり、心筋の収縮力を増強する。
- 2 ジピリダモールは、ATP 感受性 K⁺ チャネルの開口により抗狭心症作用を示す。
- 3 マニジピンは、心筋細胞の T 型 Ca²⁺ チャネルを選択的に遮断する。
- 4 プロプラノロールは、冠動脈れん縮を抑制して、心筋への酸素供給を増大させる。
- 5 カルペリチドは、膜結合型グアニル酸シクラーゼを活性化し、利尿作用を示す。

問 158 気管支ぜん息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 オキシトロピウムは、IgE 抗体の産生を抑制する。
- 2 プロキシフィリンは、ホスホジエステラーゼを阻害して、気管支平滑筋細胞内のサイクリック AMP 量を増加させる。
- 3 サルメテロールは、気管支平滑筋のアセチルコリン M₃ 受容体を選択的に遮断する。
- 4 アゼラスチンは、肥満細胞からのヒスタミンおよびロイコトリエン類の遊離を抑制する。
- 5 セラトログストは、トロンボキサン合成酵素を選択的に阻害する。

問 159 消化器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 センナは、大腸のアウエルバツハ神経叢に作用し、腸運動を抑制する。
- 2 ウルソデオキシコール酸は、胆汁中の胆汁酸を増加させるとともに、コレステロール胆石を溶解する。
- 3 ピペリドレートは、Oddi 括約筋の収縮を抑制する。
- 4 ラモセトロンは、消化管内在神経叢のセロトニン 5-HT₃ 受容体を刺激し、便秘を改善する。
- 5 ポリカルボフィルカルシウムは、小腸上部で吸収され、大腸内水分保持作用を示す。

問 160 糖質コルチコイドに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 標的細胞の細胞質で、受容体と結合し、核内へ移行する。
- 2 細胞性免疫を抑制するが、体液性免疫を抑制しない。
- 3 タンパク質異化作用により、骨粗しょう症を引き起こす。
- 4 下垂体に作用し、副腎皮質刺激ホルモン (ACTH) の分泌を促進する。
- 5 腎集合管に作用し、Na⁺ 及び K⁺ の排泄を促進する。

問 161 呼吸器系に作用する薬物について、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ジヒドロコデインは、モルヒネより鎮咳作用は強いが、依存性形成作用は弱い。
- 2 アンブロキシソールは、Ⅱ型肺胞上皮細胞からの肺表面活性物質（肺サーファクタント）の分泌を促進し、去痰作用を示す。
- 3 カルボシステインは、ムコタンパク質のジスルフィド結合を切断して、痰の粘度を低下させる。
- 4 ノスカピンは、延髄の咳中枢を抑制して鎮咳作用を示すが、呼吸中枢抑制作用はない。
- 5 ナロキソンは、末梢性化学受容器を刺激して呼吸興奮を引き起こす。

問 162 止血薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 カルバゾクロムは、血管に作用して血管透過性を抑制し、血管抵抗性を高める。
- 2 フィトナジオンは、プロトロンビンの生合成を阻害し、高プロトロンビン血症を改善する。
- 3 トラネキサム酸は、プラスミンやプラスミノーゲンのフィブリンへの結合を促進し、血液凝固を引き起こす。
- 4 プロタミンは、ヘパリンと結合し、ヘパリンの抗凝固作用を消失させる。
- 5 ヘモコアグララーゼは、ヘモグロビンと塩を形成し、止血作用を示す。

問 163 関節リウマチの治療に用い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 レフルノミドは、ピリミジン合成系を阻害し、リンパ球の増殖を抑制する。
- 2 サラゾスルファピリジンは、抗原提示細胞の CD80/CD86 に結合し、CD28 を介した共刺激シグナルを阻害する。
- 3 ペニシラミンは、カルシニューリンを阻害し、ヘルパーT細胞でのインターロイキン-2 産生を抑制する。
- 4 オーラノフィン[®]は、腫瘍壊死因子 α (TNF- α) と特異的に結合し、TNF- α の細胞膜受容体への結合を阻害する。
- 5 メトトレキサートは、キメラ型モノクローナル抗体製剤に対する中和抗体の産生を抑制する。

問 164 ヒト免疫不全ウイルス (HIV) 感染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 アバカビルは、HIV インテグラーゼを阻害して、HIV ゲノムが宿主細胞ゲノムに組み込まれるのを妨げる。
- 2 マラビロクは、dGTP と拮抗して HIV-1 の逆転写酵素を競合的に阻害する。
- 3 ネビラピンは、HIV-1 の逆転写酵素の疎水ポケット部分に結合して酵素活性を阻害する。
- 4 ネルフィナビルは、HIV プロテアーゼを阻害して、HIV 前駆体ポリタンパク質の切断を妨げる。
- 5 ラルテグラビルは、ウイルス DNA に取り込まれて DNA 鎖伸長を停止させる。

問 165 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 パクリタキセルは、チューブリンの重合を阻害し、有糸分裂を抑制する。
- 2 カルボプラチンは、DNA 鎖に架橋を形成し、DNA の複製を阻害する。
- 3 ブレオマイシンは、活性酸素を発生させ、DNA 鎖を切断する。
- 4 ベバシズマブは、ヒト上皮増殖因子受容体 2 型 (HER2) に対するモノクローナル抗体で、血管新生を阻止する。
- 5 ボルテゾミブは、プロテアソームを活性化し、転写因子 NF- κ B の作用を阻害する。

一般問題（薬学理論問題）【薬剤】

問 166 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 口腔粘膜から吸収される薬物は、肝初回通過効果を回避できるが、小腸と比較して口腔の粘膜が非常に厚いため、速やかな吸収が期待できない。
- 2 肺からの薬物吸収は、一般に、I型肺胞上皮細胞を介した単純拡散によるものである。
- 3 皮膚の角質層の厚さには部位差があることから、薬物の経皮吸収も部位により大きく異なることがある。
- 4 鼻粘膜は、主に吸収を担う多列繊毛上皮細胞が密に接着していることから、バリアー機能が高く、一般に薬物吸収は不良である。
- 5 坐剤の適用は、即効性は期待できるものの、経口投与時と同程度に肝初回通過効果を受ける。

問 167 薬物代謝に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 シトクロム P450 (CYP) による酸化代謝と比較して、抱合代謝やアルコールの酸化は肝疾患による影響を受けにくい。
- 2 高齢者では、CYP による酸化代謝とグルクロン酸抱合代謝が同程度に低下する。
- 3 喫煙は CYP1A2 の誘導を引き起こし、トリアゾラムの血中濃度を低下させる。
- 4 CYP の遺伝子多型では、代謝活性が上昇する場合や低下する場合がある。

問 168 肝臓で一部が代謝され、一部は未変化体のまま胆汁排泄される薬物について、その肝クリアランスが低下する要因となり得るのはどれか。2つ選べ。

- 1 心拍出量の増大
- 2 血中タンパク結合の阻害
- 3 肝取り込みの阻害
- 4 肝代謝酵素の誘導
- 5 胆汁排泄の阻害

問 169 新生児・小児の薬物動態に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 新生児では成人に比べ体重当たりの総体液量が多いので、水溶性薬物であるセフェム系抗生物質などは、体重当たりの投与量が成人より多めに設定されることが多い。
- 2 新生児の体表面積当たりの糸球体ろ過速度は成人の20～30%であり、成人と同程度になるには5～7年を要する。
- 3 フェニトイン代謝能は、生後、急激に上昇する。
- 4 一般に、硫酸抱合と比較して、グルクロン酸抱合代謝能の発達は早い。
- 5 1～3歳児におけるテオフィリンの体重当たりのクリアランスは、成人より低い。

問 170 薬物を静脈内投与したとき、表に示すパラメータが得られた。この薬物の全身クリアランスに関する記述として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。ただし、この薬物は肝代謝と腎排泄によって体内から消失し、肝血流量は100 L/hとする。

全身クリアランス	100 L/h
分布容積	500 L
尿中未変化体排泄率	10%
血漿中タンパク結合率	95%

- 1 肝血流量の変動の影響を顕著に受ける。
- 2 肝代謝酵素阻害の影響を顕著に受ける。
- 3 肝代謝酵素誘導の影響を顕著に受ける。
- 4 薬物が結合する血漿タンパク質量の変動の影響を顕著に受ける。
- 5 腎機能の変動の影響を顕著に受ける。

問 171 薬物 A をヒトに 60 mg 経口投与した後の血中濃度時間曲線下面積 (AUC) が 600 ng·h/mL であった。薬物 A を 8 時間毎に経口投与し、定常状態における平均血中濃度を 150 ng/mL にしたい。投与量 (mg) として、最も適切なのはどれか。1 つ選べ。ただし、薬物 A 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する。

- 1 30 2 60 3 90 4 120 5 150

問 172 治療薬物モニタリング (TDM) に活用されている母集団薬物速度論に関する記述として、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 1 点の血中濃度測定値から、その患者の薬物動態パラメータが推定できるのは、母集団パラメータを事前情報として用いるからである。
- 2 母集団薬物速度論は、個体内変動の要因解析に利用されることも多い。
- 3 母集団薬物速度論は普遍性が高いため、同種同効薬であれば、同じ母集団パラメータを適用できる。
- 4 母集団薬物速度論を用いても、薬物投与後の血液採取時間に関する情報がなければ、患者の薬物動態パラメータの推定は不可能である。
- 5 体重や腎機能は個々の患者によって異なるため、母集団薬物速度論モデルに組み込んでも薬物動態の予測精度は向上しない。

問 173 薬物の溶解及び放出に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 結晶多形間で異なる溶解速度を示すのは、各々の固相における化学ポテンシャルが異なるためである。
- 2 Higuchi 式において、単位面積当たりの累積薬物放出量の平方根は、時間に比例する。
- 3 球体である薬物粒子が、形状を維持したまま縮小しながら溶出する時の溶解速度定数は、Hixson-Crowell 式を用いて算出できる。
- 4 回転円盤法により、固体薬物の表面積を経時的に変化させて溶解実験を行い、Gibbs 式を用いることで薬物の溶解速度定数を算出できる。

問 174 界面活性剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 イオン性界面活性剤において、アルキル鎖が長くなるほどクラフト点は低くなる。
- 2 親水性親油性バランス (HLB) 値が小さい界面活性剤ほど、疎水性が高い。
- 3 HLB 値が 3.7 の界面活性剤 2 g と、HLB 値が 11.5 の界面活性剤 1 g を混合して得た界面活性剤の HLB 値は、7.6 である。
- 4 イオン性界面活性剤水溶液のモル電気伝導率は、臨界ミセル濃度以上で急激に減少する。
- 5 臨界ミセル濃度以上では、界面活性剤分子はミセルを形成するため、単分子として溶解しているものはない。

問 175 高分子及びその溶液に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 線状高分子は、良溶媒中で収縮してコイル形状となる。
- 2 マクロゴール 20000 (分子量 20,000 のポリエチレングリコール) は、室温で水に不溶である。
- 3 毛細管粘度計は、非ニュートン流体の粘度測定に適する。
- 4 高分子溶液の極限粘度から、高分子の平均分子量を求めることができる。
- 5 Voigt 粘弾性の力学的モデルでは、応力一定のとき、ひずみは時間と共に増大し、一定の値に収束する。

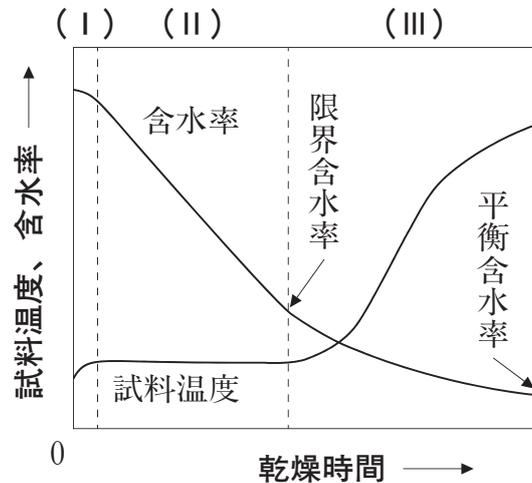
問 176 真密度が 1.2 g/cm^3 の粉体を 500 mL の容器にすり切り充てんしたところ、粉体層の空隙率は 25% であった。この容器をタッピングしたところ、粉体層の空隙率は 17% となった。タッピング後の粉体層のかさ密度 (g/cm^3) に最も近い値はどれか。1 つ選べ。

- 1 0.7 2 0.8 3 0.9 4 1.0 5 1.1

問 177 注射剤の溶剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 通例、生理食塩液及びリンゲル液は、注射用水の代用として用いることができる。
- 2 皮内、皮下及び筋肉内投与のみに用いる水性溶剤は、エンドトキシン試験法の適用を受ける。
- 3 エタノールやプロピレングリコールは、非水性注射剤の溶剤として用いることができる。
- 4 鉱油試験に適合する流動パラフィンは、非水性注射剤の溶剤として用いることができる。
- 5 溶剤に注射用水を用いた場合は、添付する文書、容器もしくは被包に、溶剤が注射用水であることを記載する必要がある。

問 178 下図は、乾燥工程中における乾燥時間と試料温度及び試料の含水率との関係を表している。乾燥に関する以下の記述のうち正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 乾燥初期の期間（Ⅰ）では、試料温度の上昇にエネルギーが消費されるので、乾燥速度は低下する。
- 2 試料の含水率は、全乾燥工程中、直線的に減少する。
- 3 期間（Ⅱ）では、加える熱量と水分の蒸発に伴う気化熱が等しくなり、乾燥速度及び試料温度はほぼ一定となっている。
- 4 限界含水率より含水率が低くなる期間（Ⅲ）では、試料温度が上昇しても、乾燥速度は低下する。
- 5 乾燥終了時には、含水率は0%になっている。

問 179 滅菌に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 最終滅菌法を適用できる医薬品には、通例、 10^{-4} 以下の無菌性保証水準が得られる条件で滅菌が行われる。
- 2 通常、医薬品の分解における活性化エネルギーは、滅菌の活性化エネルギーに比べて大きい。
- 3 加熱滅菌における微生物の死滅は、見かけ上2次速度過程となる。
- 4 発熱性物質（パイロジェン）は、 250°C 、30分以上の乾熱滅菌で破壊される。
- 5 医療器具や衛生材料の滅菌には、酸化エチレンガスが広く用いられる。

問 180 ある液剤を 25℃で保存すると、1 次速度式に従って分解し、100 時間後に薬物含量が 96.0%に低下していた。この薬物の有効性と安全性を考慮すると、薬物含量が 90.0%までは投与が可能である。この液剤の有効期間は何日か。1 つ選べ。ただし、 $\log 2 = 0.301$ 、 $\log 3 = 0.477$ とする。

- 1 6 2 8 3 10 4 12 5 14

一般問題（薬学理論問題）【病態・薬物治療】

問 181 ぜん息患者が重積発作を起こし、チアノーゼの所見を認めた。本症例のチアノーゼに関する記述のうち、誤っているのはどれか。 1つ選べ。

- 1 口唇粘膜が青紫色に変化している。
- 2 動脈血酸素分圧の低下を示している。
- 3 貧血がある場合に発現しやすい。
- 4 指の皮膚温の低下は見られない。
- 5 血中メトヘモグロビン量が増加している。

問 182 58歳男性。既往歴なし。息切れ、胸痛等の自覚症状はなかったが、健康診断の胸部レントゲン検査で、心拡大を指摘されたため、近医を受診した。心臓超音波検査で壁厚の異常は見られなかったが、心内腔が拡大し、全周性に壁運動が低下していた。血圧 138/82 mmHg、脈拍数 72/分、心電図上異常なし。腎機能、肝機能異常なし。血漿 BNP 値は 78 pg/mL で軽度上昇していた。

本症例に対する第一選択薬として、薬剤師が推奨すべき薬物はどれか。 2つ選べ。

- | | |
|----------------|------------|
| 1 アミオダロン塩酸塩 | 2 ドブタミン塩酸塩 |
| 3 エナラプリルマレイン酸塩 | 4 ピモベンダン |
| 5 ビソプロロールフマル酸塩 | |

問 183 悪性リンパ腫に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。

- 1 通常、リンパ節腫大は見られない。
- 2 骨髄造血幹細胞が腫瘍化したものである。
- 3 B細胞性では、CHOP 療法と CD20 に対する抗体療法の併用が有効である。
- 4 胃に局限した病変では、ヘリコバクター・ピロリ感染の検査が必要である。
- 5 T細胞に由来するものはない。

問 184 C型慢性肝炎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 インターフェロン α 、 β 、 γ のいずれも治療に用いられる。
- 2 ウイルスのジェノタイプにより、インターフェロン治療の有効性が異なる。
- 3 エンテカビル水和物の併用により、インターフェロン治療の有効性が向上する。
- 4 リバビリンは、単独治療で用いられる。
- 5 テラプレビルは、CYP3A 阻害作用を有する。

問 185 60歳男性、身長 172 cm、体重 72 kg。10年前に2型糖尿病と診断され、経口血糖降下薬を内服していた。血圧 136/86 mmHg、脈拍 70/分。血清カリウム値 4.2 mEq/L、血清クレアチニン値 0.7 mg/dL、空腹時血糖値 126 mg/dL、HbA1c 7.4% (JDS)、血清総タンパク 7.4 g/dL、血清アルブミン 4.0 g/dL。尿中アルブミン値 (クレアチニン補正) 1回目 120 mg/g、2回目 80 mg/g (基準値 30 mg/g 未満)。

この症例に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 糖尿病の治療を行っても、腎機能の障害は改善しない。
- 2 降圧目標は 140/90 mmHg であり、本症例では達成されている。
- 3 尿細管障害がアルブミン尿の原因である。
- 4 タンパク尿のため、浮腫が出現している。
- 5 レニン-アンギオテンシン系の活性を低下させることにより、腎障害の進行を抑制できる。

問 186 急性糸球体腎炎に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 IV型アレルギーにより発症する。
- 2 B群溶血性連鎖球菌感染が、主な発症原因である。
- 3 糸球体濾過値の低下が見られる。
- 4 血尿を認める。
- 5 ループ利尿薬は禁忌である。

問 187 間質性肺炎に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。

- 1 肺胞隔壁を主な病変部位とする炎症性疾患である。
- 2 特発性と2次に分類され、シアル化糖鎖抗原 KL-6 上昇は特発性に特徴的である。
- 3 肺がんなどの放射線治療に合併することがある。
- 4 関節リウマチでは、ほとんどの患者で合併する。
- 5 特発性では、湿性咳が主な症状である。

問 188 原発性甲状腺機能低下症の臨床所見はどれか。 2つ選べ。

- 1 うつ状態
- 2 体重減少
- 3 血中甲状腺刺激ホルモン濃度低下
- 4 血清総コレステロール値上昇
- 5 動悸

問 189 高尿酸血症及び痛風に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。

- 1 高尿酸血症の病型としては、尿酸産生亢進型が多い。
- 2 食事療法として、プリン体の摂取を制限する。
- 3 痛風関節炎の極期には、コルヒチンが最も有効である。
- 4 尿路結石の予防のため、尿のアルカリ化を行う。
- 5 痛風発作時には、ただちに尿酸降下薬を用いる。

問 190 22 歳女性。5 日前、晴天の日に友人とハイキングに行った後、39 ~ 40℃の発熱と関節痛が出現した。2 日前より顔面に蝶形紅斑を認めた。医師により全身性エリテマトーデスを強く疑われた。この疾患に特徴的な症状及び臨床検査所見はどれか。2つ選べ。

- 1 末梢血好中球数が増加する。
- 2 関節の変形を示す。
- 3 日光過敏症状を示す。
- 4 抗 dsDNA 抗体が上昇する。
- 5 抗内因子抗体が上昇する。

問 191 白内障とその治療に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 白内障は、眼球内の水晶体が混濁した状態をいう。
- 2 後天性白内障の一因に、副腎皮質ステロイド薬の副作用がある。
- 3 混濁した水晶体を、薬物療法で再び透明にすることは困難である。
- 4 白内障の初期に、毛様体細胞の膨化が認められる。
- 5 ピレノキシン点眼剤が、治療に用いられる。

問 192 医薬品 A～E に関して、投与群と対照群の間でイベント X の発症率を比較した論文を収集したところ、以下の情報が得られた。なお、対照群はいずれも同じ標準薬を用いていた。

- ・ A は、X の発症率を対照群の $1/5$ に減少させた。
- ・ B を投与した被験者 1,000 名における X の発症者数は、25 名であった。
- ・ C 投与群の X 発症の相対危険度は、0.25 であった。
- ・ D 投与群の X 発症のオッズ比は、 $7/39$ であった。
- ・ E は、X の発症率を 10% 低下させた。
- ・ いずれの論文においても、対照群における X の発症率は 12.5% であった。

以上の結果から、X の発症を抑制する効果が最も劣ると考えられるのはどれか。

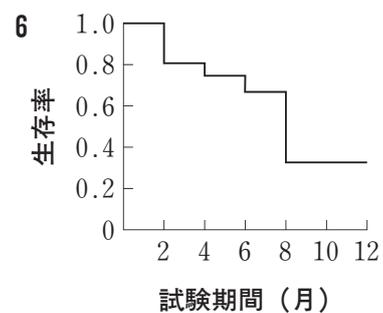
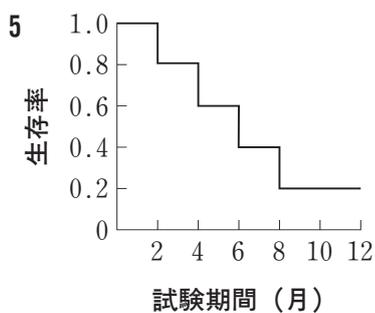
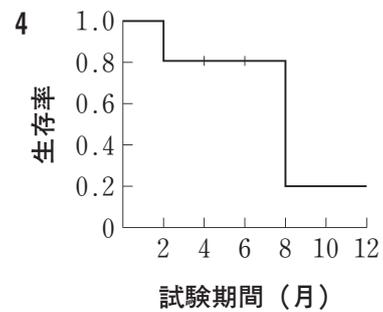
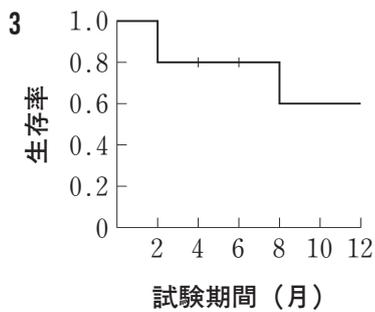
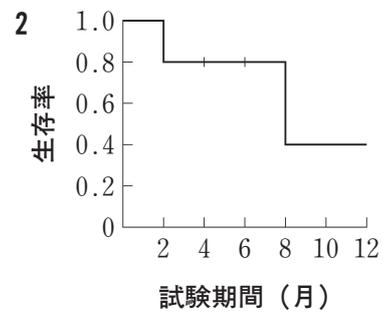
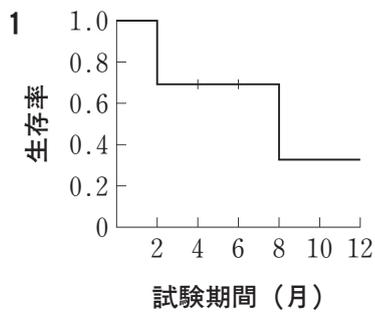
1 つ選べ。

1 A 2 B 3 C 4 D 5 E

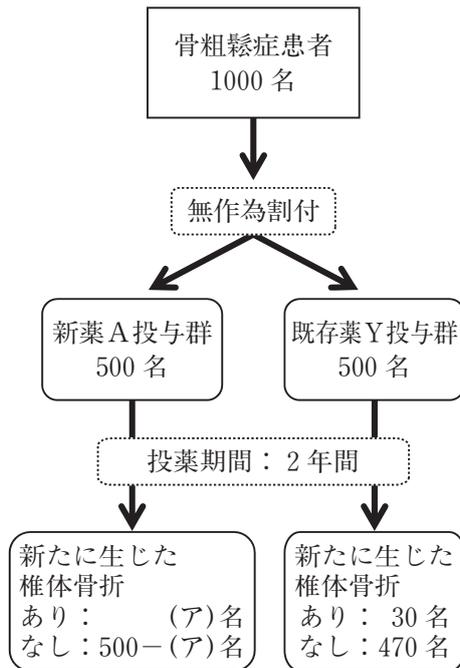
問 193 試験期間 12ヶ月の臨床試験に参加した 5 名の被験者の経過が、以下のよう
 になった。

- 1 名が 2 ヶ月後に死亡
- 1 名が 4 ヶ月後に追跡不能となり打ち切り
- 1 名が 6 ヶ月後に追跡不能となり打ち切り
- 1 名が 8 ヶ月後に死亡
- 1 名が 12ヶ月後の試験終了時まで生存

Kaplan-Meier法を用いて表した生存曲線として、正しいのはどれか。1つ
 選べ。



問 194 骨粗鬆症治療薬である新薬 A の評価を行うため文献を収集した。椎体骨折予防効果を既存薬 Y と比較した無作為化二重盲検比較試験のデータが得られ、新薬 A による予防効果が大きいことが示されていた (図)。この結果から得られる新薬 A の治療必要数 (NNT) が 25 であるとき、図の (ア) に入る数値として適切なものはどれか。1 つ選べ。



- 1 5 2 10 3 15 4 20 5 25

問 195 20 名の被験者において、CYP2D6 の遺伝子型を解析したところ、以下の結果が得られた。

遺伝子型	*1/*1	*1/*10	*10/*10	*1/*5	*5/*10
人数	6	9	3	1	1

この被験者集団における CYP2D6 遺伝子の *10 アレルの頻度として、正しいのはどれか。1 つ選べ。なお、アレルの頻度とは、ある集団で、該当する遺伝子配座においてそのアレルが占める割合のことをいう。

- 1 15% 2 40% 3 50% 4 60% 5 65%

【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 「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」（旧称：薬事法）について、問題文中では「医薬品医療機器等法」（旧称：薬事法）と表記する。
 - 5 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 196-199 慢性動脈閉塞症（バージャー病）の65歳男性。安静時にも疼痛を訴えるため、医師からプロスタグランジン E₁（アルプロスタジル）注射剤を投与したいと、朝のカンファレンスにおいて提案があった。プロスタグランジン E₁ 製剤として、 α -シクロデキストリンを含む注射用アルプロスタジルアルファデクスと、リポ化製剤のアルプロスタジル注射液が院内で採用されている。医師は、2つの製剤に関する情報提供を薬剤師に求めた。

問 196（実務）

注射用アルプロスタジルアルファデクスは、 α -シクロデキストリン及び乳糖水和物を含む用時溶解型の凍結乾燥製剤である。提供する情報として、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 溶解液には、生理食塩液を用いる。
- 2 溶解後1時間経過したものは、廃棄する。
- 3 静脈及び動脈内に持続的な投与が可能である。
- 4 本剤による治療は、対症療法に位置づけられる。
- 5 出血している患者には投与しない。

問 197 (実務)

アルプロスタジル注射液 10 μg は、以下の組成のリポ化製剤である。

アルプロスタジル	10 μg
精製ダイズ油	200 mg
高度精製卵黄レシチン	36 mg
オレイン酸	4.8 mg
濃グリセリン	44.2 mg
pH 調整剤	

薬剤師が、医師に対して提供するアルプロスタジル注射液の情報として、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 澄明な溶液である。
- 2 凍結して保存する。
- 3 5%ブドウ糖注射液に混和して、点滴静注することができる。
- 4 ポリ塩化ビニル製の輸液セットを用いる必要がある。
- 5 病変部位に集積する性質をもつ。

問 198 (物理・化学・生物)

注射用アルプロスタジルアルファデクス中の α -シクロデキストリンは、プロスタグランジン E_1 をモル比 1:1 で包接する。注射用アルプロスタジルアルファデクス (20 μg) を 25 $^{\circ}\text{C}$ 、1 mL 注射用水に溶解した。この時、65% のプロスタグランジン E_1 が α -シクロデキストリンから解離していた。プロスタグランジン E_1 の α -シクロデキストリンへの包接化の平衡定数 ($\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$) として最も近いのはどれか。 1つ 選べ。ただし、この注射用粉末にはプロスタグランジン E_1 が 56.4 nmol、 α -シクロデキストリンが 685 nmol 含まれるとする。

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1 8.1×10^2 | 2 9.0×10^2 | 3 9.0×10^3 |
| 4 8.1×10^4 | 5 9.0×10^5 | |

問 199 (物理・化学・生物)

リポ化製剤であるアルプロスタジル注射液は、ダイズ油を分散体の主成分とする油滴分散体である。この分散体を球体としたとき、分散体の内圧は、外圧に対してどの程度高いか。最も近い値はどれか。1つ選べ。ただし、以下に示すヤング・ラプラスの式が成り立つとし、油滴分散体の直径は、約 120 nm、分散体の主成分であるダイズ油の注射液界面に対する界面ギブズエネルギーは、 25 mJ/m^2 とする。ただし、分散体中の界面活性剤の影響はないものとする。

$$\Delta P = \gamma \cdot \frac{2}{r}$$

ΔP : 液滴内外の圧力差

γ : 界面張力

r : 液滴の半径

- 1 $8.3 \times 10^4 \text{ Pa}$ 2 $1.7 \times 10^5 \text{ Pa}$ 3 $4.2 \times 10^5 \text{ Pa}$
4 $8.3 \times 10^5 \text{ Pa}$ 5 $1.7 \times 10^6 \text{ Pa}$

問 200-201 医師から組換え医薬品に関する情報を求められた。そこで、薬剤師が組換え医薬品について情報収集を行った。

問 200 (実務)

組換え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 キメラ型の抗体医薬品は、ヒト由来の可変領域とマウス由来の定常領域を有する。
- 2 組換え型ワクチン（ウイルス様粒子ワクチン）は、生ワクチンと比較してワクチンに由来する感染症への感染リスクが低い。
- 3 組換え医薬品には、ステロイドホルモン、血液凝固因子、血小板活性化因子、サイトカイン、モノクローナル抗体などがある。
- 4 がん治療に用いられる抗体医薬品の標的には、細胞表面抗原や増殖因子、血管新生に関わる分子などがある。

問 201 (物理・化学・生物)

組換え医薬品に分類される抗体医薬品は凍結乾燥品であることが多い。組換え医薬品の凍結乾燥に関する記述の①、②の組合せとして適切なのはどれか。1つ選べ。

水に溶けている試料の凍結乾燥品を調製する場合、水の変化を表す主たる現象は (①) である。また (①) の現象の転移エンタルピーは、(②) のプロットの傾きから求められる。

ただし、相転移温度と蒸気圧との関係は、次に示すクラペイロン・クラウジウスの式により表される。

$$\frac{dp}{dT} = \frac{p\Delta_{trs}H}{RT^2}$$

p : 圧力 T : 温度 $\Delta_{trs}H$: 転移エンタルピー変化 R : 気体定数

	①	②
1	昇華	x 軸 : $1/T^2$ 、y 軸 : $1/p$
2	蒸発	x 軸 : $1/T^2$ 、y 軸 : $1/p$
3	昇華	x 軸 : T^2 、y 軸 : p
4	蒸発	x 軸 : T^2 、y 軸 : p
5	昇華	x 軸 : $1/T$ 、y 軸 : $\ln p$
6	蒸発	x 軸 : $1/T$ 、y 軸 : $\ln p$

問 202-203 43歳男性、体重 53 kg。呼吸器内科に通院中、肺炎を繰り返すようになり、気管支アスペルギルス症と診断され、入院となった。入院時の持参薬は以下のとおりであり、入院中も継続して服用した。

(持参薬)

メシル酸ガレノキサシン水和物錠 200 mg	1回2錠 (1日2錠) 1日1回 朝食後
アンブロキソール塩酸塩錠 15 mg	1回1錠 (1日3錠) 1日3回 朝昼夕食後
コデインリン酸塩散 1%	1回2g (1日6g) 1日3回 朝昼夕食後

注射用ポリコナゾールを初日に 600 mg、2日目以降は 400 mg を 1日2回に分けて点滴静注し、投与開始4日目と8日目に血中濃度を測定した。その後、点滴静注からポリコナゾール錠 200 mg を 1回1錠 (1日2錠) 1日2回の内用剤に切り換えることになった。

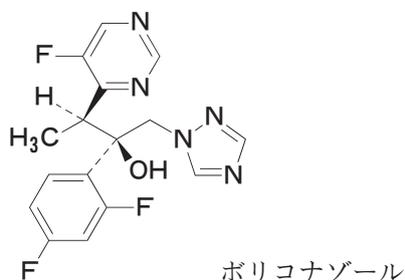
問 202 (実務)

病棟の薬剤師が行うこととして、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 ポリコナゾール錠は、現在服用中の他の薬剤と一緒に食後に服用するよう患者に指導した。
- 2 ポリコナゾールを、内用剤に切り換えた後、必要に応じて血中濃度を測定するよう医師に提案した。
- 3 肝機能検査値の変化に注意するようカルテに記載した。
- 4 咳がおさまったので、持参薬のうちコデインリン酸塩散の中止を医師に提案した。
- 5 ポリコナゾール錠を服用し忘れたときは、次回にまとめて2錠を服用しないよう患者に指導した。

問 203 (物理・化学・生物)

血漿中ポリコナゾール濃度の定量に際し、下記の除タンパク操作を行った。□
に入る最も適切な試薬はどれか。1つ選べ。



「血漿試料に内標準物質、□、および酢酸エチルを加えて振とう・混和し、遠心分離を行って上層の有機層を回収する。溶媒を留去し、液体クロマトグラフィー用移動相に溶解して液体クロマトグラフィー／質量分析法 (LC/MS) で分析する」

- 1 希塩酸
- 2 エタノール
- 3 エチレンジアミン四酢酸 (EDTA) 水溶液
- 4 過酸化水素水
- 5 飽和炭酸水素ナトリウム水溶液

問 204-205 悪性リンパ腫の患者に対し、注射用シクロホスファミド水和物 950 mg を 500 mL の生理食塩液に溶解し、90 分間かけて点滴静注することになった。

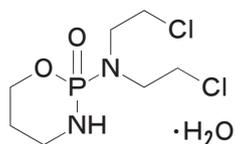
問 204 (実務)

調製を担当する薬剤師が注意することとして、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 ガウン、手袋 (二重)、マスク、キャップなどで皮膚を覆った状態で、安全キャビネット内で調製する。
- 2 バイアルに生理食塩液を加えるときは、予めシリンジで相当する空気を送り込んでバイアル内を陽圧状態にしておく。
- 3 溶解操作を行ったときには、必ず目視で完全に溶解したことを確認する。
- 4 シリンジは、注射針が外れるのを防ぐため、ルアーロック式が望ましい。
- 5 調製によって生じたゴミは、チャック付のビニール袋等に入れる。

問 205 (物理・化学・生物)

調製作業後、安全キャビネット周辺のシクロホスファミドの飛散状況を液体クロマトグラフィー／質量分析法 (LC/MS) を用いて確認することになった。以下の記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。



シクロホスファミド

- 1 本薬物は難揮発性物質であるので、トリメチルシリル (TMS) 化などの誘導体化が必要である。
- 2 本薬物は、大気圧イオン化法であるエレクトロスプレーイオン化 (ESI) 法によりイオン化される。
- 3 塩素の安定同位体は、整数原子量が 35 と 37 のものがほぼ 3 : 1 で存在するため、本薬物の分子イオンピークを M とすると、質量数が M、M + 2、M + 4 の 3 本のピークは、強度比約 1 : 2 : 1 で観測される。
- 4 本薬物の定量に重水素標識体を内標準物質として用いる際には、その放射性があるため、使用場所が制限される。
- 5 本薬物のような低分子の測定では、タンデム型質量分析計を用い、プリカーサーイオン (前駆イオン) とそこから生成するプロダクトイオンを選択することで、薬物に対する選択性が向上する。

問 206-207 43 歳男性。胃潰瘍の治療のため、オメプラゾール腸溶錠 20 mg を 1 日 1 回投与されることになった。

問 206 (実務)

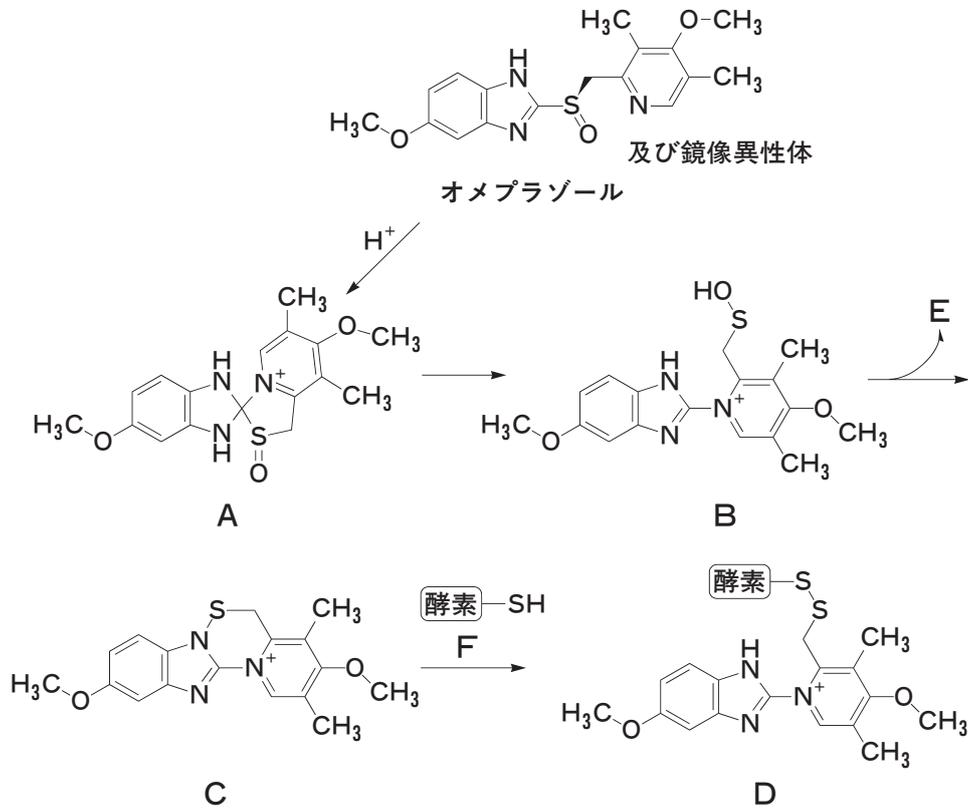
オメプラゾール腸溶錠を適切に使用するための情報として正しいのはどれか。

2つ選べ。

- 1 逆流性食道炎の治療にも用いられる。
- 2 小腸の管腔内で活性体に変化する。
- 3 通常、胃潰瘍の治療では、最長 8 週間まで投薬できる。
- 4 CYP2D6 の活性が低い場合は、オメプラゾールの血中濃度が上昇しやすい。
- 5 併用すると、アタザナビル硫酸塩の吸収率が高まる。

問 207 (物理・化学・生物)

オメプラゾールの構造及びその生体内での変化に関して誤っている記述はどれか。1つ選べ。



- 1 オメプラゾールはイオウ原子上に不斉中心を持つ。
- 2 Aはオメプラゾールの分子内置換反応によって生成する。
- 3 BからCへの変換によって生成する分子Eは水である。
- 4 Cは酵素Fのシステイン残基と反応してDになる。
- 5 オメプラゾールは酵素Fを不可逆的に阻害する。

問 208-209 53 歳男性。2 型糖尿病のため、以前よりグリベンクラミド錠 2.5 mg 1 錠とピオグリタゾン塩酸塩錠 15 mg 1 錠を 1 日 1 回服用していた。春の定期健康診断で、胃がんが見つかり、手術の適応となった。手術時には、経口薬が使えないため、以下の処方に切り替えることとなった。

(処方)

カリウム含有維持輸液製剤	500 mL
20% グルコース	40 mL
超速効型インスリン	15 単位

よく混和し 50 mL/時間で滴下し 1 時間ごとに血糖値をチェックすること

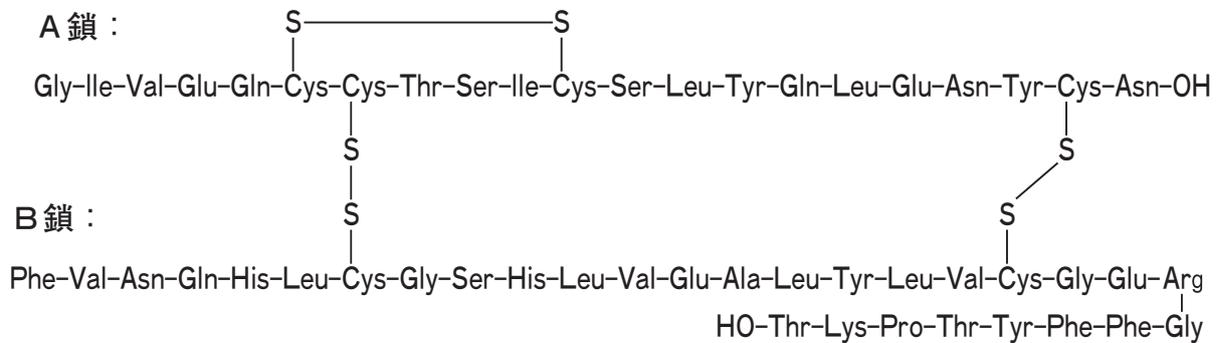
問 208 (実務)

上記の処方により、手術時及び術後に血糖値のコントロールが必要な理由として誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- 1 感染症のリスクが高くなる。
- 2 アルカローシスになりやすい。
- 3 高浸透圧性昏睡を生じる可能性がある。
- 4 手術侵襲により高血糖を起こしやすい。
- 5 創傷治癒の遅延が生じやすい。

問 209 (物理・化学・生物)

次の化学構造で表されるヒトインスリンに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 A鎖のC末端のアミノ酸はグリシンである。
- 2 ヒトインスリンのアミノ酸の一部を置換した超速効型インスリンは、二量体を形成しにくい。
- 3 3つのジスルフィド結合はすべて、2本のペプチド鎖を互いに結合させている。
- 4 ジスルフィド結合は、システイン残基の酸化反応によって形成される。
- 5 インスリンは肝臓でA鎖とB鎖に開裂し、活性を発現する。

問 210-211 74 歳女性。大腸がんを原発とし転移性肺がんとなった。病棟薬剤師 1 名が常駐する緩和ケア病棟に入院となり、下記の薬剤が処方された。

(処方)

モルヒネ硫酸塩徐放錠 60 mg (12 時間持続)	1 回 1 錠 (1 日 2 錠)
	1 日 2 回 朝夕食後 7 日分
酸化マグネシウム	1 回 0.5 g (1 日 1.5 g)
	1 日 3 回 毎食後 7 日分

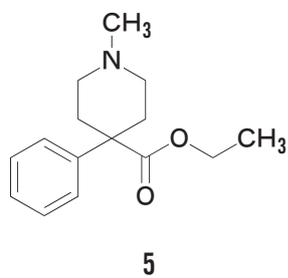
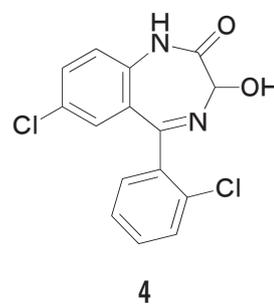
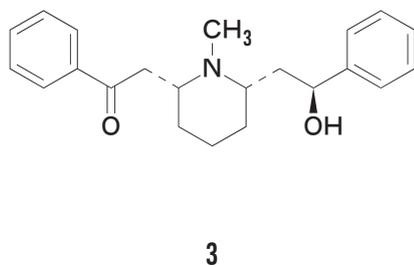
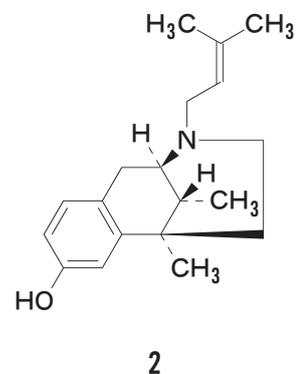
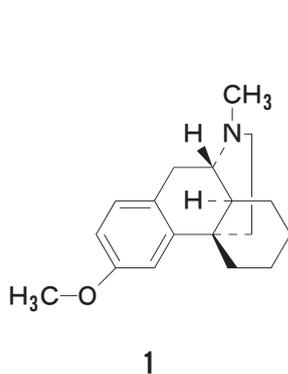
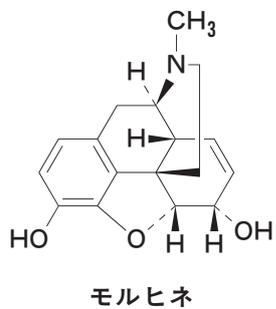
問 210 (実務)

服用 3 日後、この患者は亡くなり、病棟から上記の薬剤が担当薬剤師に返却となった。担当薬剤師の麻薬の廃棄への対応として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 返却された麻薬は、麻薬帳簿または廃棄簿に返却数を記載した。
- 2 担当薬剤師は返却された麻薬を回収が困難な方法で、1 人で廃棄した。
- 3 調剤済みの麻薬であったので、廃棄後、廃棄届を提出しなかった。
- 4 廃棄後、麻薬帳簿または廃棄簿に廃棄したことを記載した。

問 211 (物理・化学・生物)

モルヒネの構造をもとに開発された鎮痛薬はどれか。2つ選べ。



問 212-213 80 歳女性。2 年前に軽度アルツハイマー型認知症と診断され、現在ドネペジル塩酸塩錠 5 mg を服用している。改訂長谷川式簡易知能評価スケールを用いて評価した結果、ここ 1 年で軽度から中等度に悪化した。そこで、カンファレンスで治療方針について話し合うことになった。

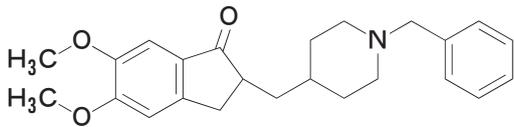
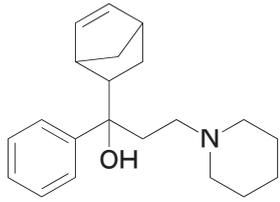
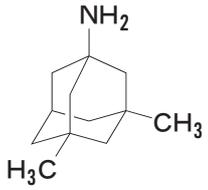
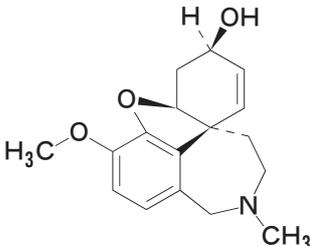
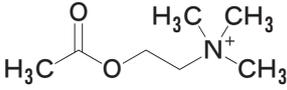
問 212 (実務)

薬剤師からの提案事項として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 ガランタミン臭化水素酸塩錠を併用する。
- 2 ビペリデン塩酸塩錠を併用する。
- 3 ガランタミン臭化水素酸塩錠に変更する。
- 4 メマンチン塩酸塩錠に変更する。

問 213 (物理・化学・生物)

以下の各医薬品と、それらが作用する酵素あるいは受容体に対する内在性の基質あるいはリガンドの組合せとして正しいのはどれか。2つ選べ。

	医薬品	基質またはリガンド
1	 <p>ドネペジル塩酸塩</p>	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{H}$
2	 <p>ピペリデン塩酸塩</p>	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{H}$
3	 <p>メマンチン塩酸塩</p>	
4	 <p>ガラントミン臭化水素酸塩</p>	

問 214-215 36歳女性。常に下腹部が張っていて、排便回数は3～4日に一度であり、排便後もすっきりしない。最近顔に吹き出物ができ、なかなか治らないため来局した。薬剤師と相談し、大黃甘草湯を購入することとなった。

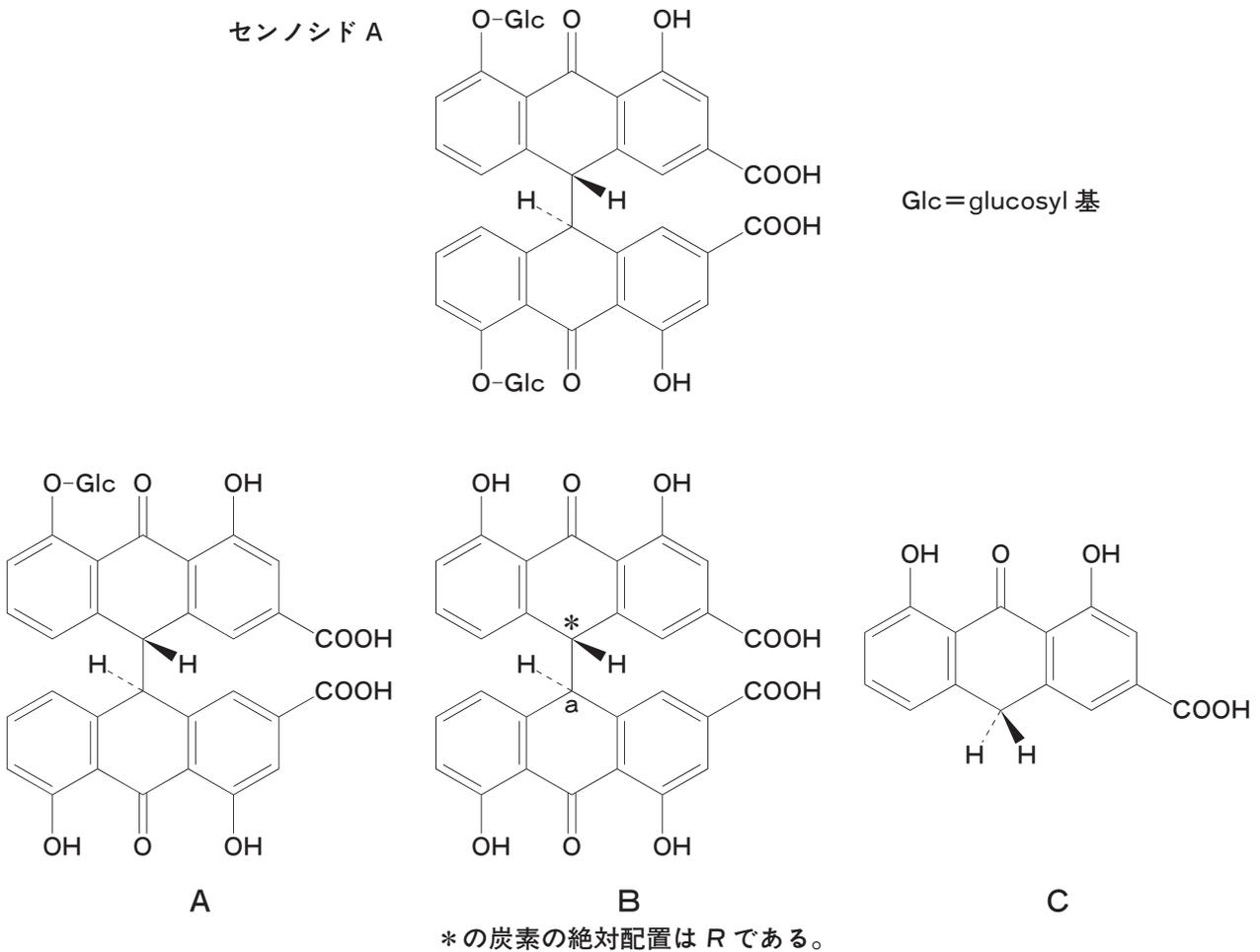
問 214 (実務)

この際、薬剤師が確認、指導する内容として適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 他の下剤の使用の有無を確認した。
- 2 妊娠していないかを確認した。
- 3 薬だけに頼らず、適度な運動を心掛けるよう指導した。
- 4 症状が良くならなくても、少なくとも2週間は服用するよう指導した。
- 5 脱力感や筋肉痛が現れ、徐々に強くなるようなら服用をやめ、申し出るよう指導した。

問 215 (物理・化学・生物)

大黃甘草湯に含有されるセンノシドA及びその誘導体に関連する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 センノシドAは、トリテルペンの一種である。
- 2 化合物A～Cは腸内細菌が産生する酵素によって生成される。
- 3 炭素aの絶対配置はSである。
- 4 化合物Cは、化合物Bの酸化的開裂によって生じる。
- 5 大黃甘草湯が示す瀉下作用の活性本体は化合物Cである。

問 216-217 20 歳女性。体重 40 kg。劇症肝炎のため、兄を臓器提供者とした生体部分肝移植を受けた。タクロリムス水和物カプセル 1 mg 1 回 2 カプセル（1 日 4 カプセル） 1 日 2 回 朝夕食後投与にて維持療法を行っていたが、下記の処方が追加になった。

(処方)

ミコフェノール酸モフェチルカプセル 250 mg 1 回 4 カプセル（1 日 8 カプセル）
1 日 2 回 朝夕食後 7 日分

問 216（実務）

本患者の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 悪性腫瘍の発生に注意する。
- 2 高血糖症状の副作用発現に注意する。
- 3 免疫低下による感染の防止のため、乾燥弱毒生風しんワクチンを接種する。
- 4 ミコフェノール酸モフェチルは、タクロリムス水和物の副作用を軽減する目的で使用する。

問 217 (物理・化学・生物)

移植臓器に対する拒絶反応及びその制御に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 臓器提供者（ドナー）と受容者（レシピエント）が親子であれば、一般に拒絶反応は起こらない。
- 2 ドナーとレシピエントのヒト白血球抗原（HLA）の不適合は、拒絶反応の要因となる。
- 3 移植された臓器が、レシピエントの免疫反応により傷害される反応を移植片対宿主反応（graft-versus-host reaction, GVHR）という。
- 4 移植後、数日から数週間で起こる急性拒絶反応に、T細胞は関与しない。
- 5 タクロリムスは、細胞内の特定のタンパク質と複合体を形成し、転写因子の活性化に関わるホスファターゼを阻害する。

問 218-219 77 歳男性。163 cm、65.0 kg、body mass index (BMI) 24.5。現在、糖尿病治療のため、下記の薬剤を服用している。

グリメピリド錠 3 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠) 1 日 1 回 朝食後
ボグリボース錠 0.3 mg	1 回 1 錠 (1 日 3 錠) 1 日 3 回 朝昼夕食直前
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

これまで、HbA1c (国際標準値) は 7.0%前後で推移していたが、最近になり 9.0%まで上昇したため、以下の処方が増加された。

(処方)

アログリプチン安息香酸塩錠 25 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠) 1 日 1 回 朝食前 14 日分
---------------------	--

問 218 (実務)

上記の追加処方に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 低血糖のリスクは、特にスルホニルウレア剤との併用により増加するおそれがある。
- 2 併用により低血糖が起こった場合には、砂糖を摂取するように患者に伝える。
- 3 ボグリボースとの併用は禁忌なので、疑義照会が必要である。
- 4 飲み忘れを防止するために、食後服用への変更も可能である。

問 219 (物理・化学・生物)

糖尿病では血糖値の異常がおこる。グルコース代謝に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 血糖値は、筋肉から血中へグルコースが放出されることにより、維持される。
- 2 インスリンは、血液から筋肉へのグルコースの取り込みを促進させ、血糖値を低下させる。
- 3 筋肉中で嫌氣的代謝により生成した乳酸は、肝臓に運ばれてグルコースに変換される。
- 4 飢餓時には、肝臓でタンパク質が分解され、生成したアラニンが筋肉へ運ばれてグルコースに変換される。
- 5 筋肉でのグリコーゲンの合成と分解は、肝臓とは異なり、同一の酵素によって触媒される。

問 220-221 55歳男性。現在、統合失調症の治療のためピモジド製剤を服用中で、コントロール良好である。健康診断（人間ドック）にて混合型脂質異常症及び萎縮性胃炎との診断を受けた。ピロリ菌（*Helicobacter pylori*）感染の疑いがあり精査したところ陽性であった。

そこで、脂質異常症の治療及びピロリ菌の除菌をすることになり、以下の処方せんを持って薬局を訪れた。

(処方1)

プラバスタチン Na 錠 10 mg	1回1錠（1日1錠）
	1日1回 夕食後 14日分

(処方2)

イコサペント酸エチルカプセル 300 mg	1回2カプセル（1日6カプセル）
	1日3回 朝昼夕食前 14日分

(処方3)

ランソプラゾールカプセル 30 mg	1回1カプセル（1日2カプセル）
アモキシシリンカプセル 250 mg	1回3カプセル（1日6カプセル）
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

問 220（実務）

この処方せんを受け取った薬剤師が、疑義照会すべき内容はどれか。2つ選べ。

- 1 プラバスタチン Na 錠の用法
- 2 イコサペント酸エチルカプセルの用法
- 3 ランソプラゾールカプセルとイコサペント酸エチルカプセルの相互作用
- 4 アモキシシリンカプセルとプラバスタチン Na 錠の相互作用
- 5 クラリスロマイシン錠とピモジド製剤の相互作用

問 221 (物理・化学・生物)

ピロリ菌は、菌に特徴的な代謝反応を利用して胃内で生存することができる。この反応は、菌による感染の診断法として用いられている。この代謝反応はどれか。

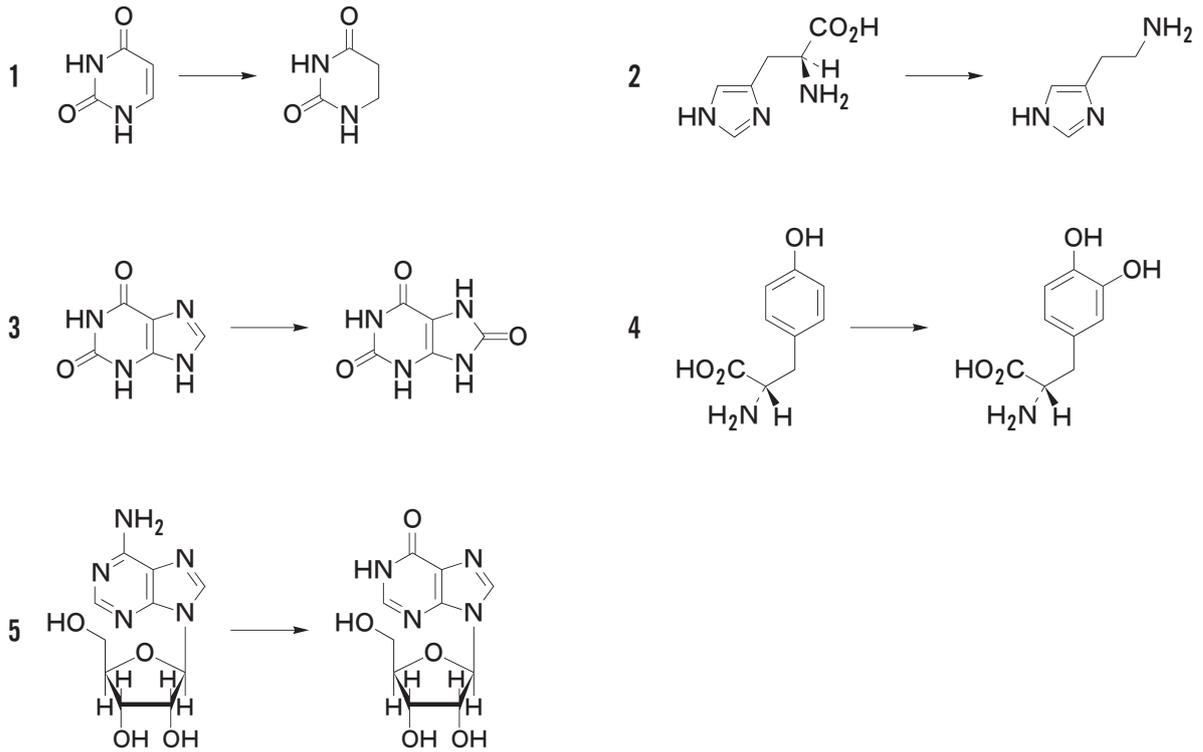
1つ選べ。

- 1 L-グルタミンからL-グルタミン酸とアンモニアを生成する反応
- 2 ホスホエノールピルビン酸とADPからピルビン酸とATPを生成する反応
- 3 尿素からアンモニアと二酸化炭素を生成する反応
- 4 L-アルギニンから尿素とL-オルニチンを生成する反応
- 5 アセチル CoA とオキサロ酢酸から補酵素A (CoA) とクエン酸を生成する反応

問 222-223 46歳男性。体重 90 kg。足の親指が痛みだしたので、近医を受診したところ、痛風と診断されフェブキソスタット製剤が処方された。

問 222 (物理・化学・生物)

フェブキソスタットの作用点としての生体内代謝反応はどれか。1つ選べ。



問 223 (実務)

今回の処方薬との相互作用が問題となるものはどれか。1つ選べ。

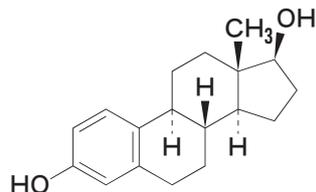
- | | | | | | |
|---|-----------|---|--------|---|-----------|
| 1 | アザチオプリン | 2 | テプレノン | 3 | イミプラミン塩酸塩 |
| 4 | タムスロシン塩酸塩 | 5 | ジゴキシシン | | |

問 224-225 性ホルモンは、互いに類似の構造を有するステロイドホルモンである。多様な生理作用をもち、体毛の発育にも影響をおよぼす。

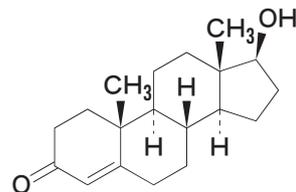
問 224 (物理・化学・生物)

性ホルモンに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 下図のホルモンAがテストステロン、ホルモンBがエストラジオールである。
- 2 ホルモンAは、ホルモンBにアロマターゼが作用して合成される。
- 3 テストステロンは、精巣のセルトリ細胞により産生・分泌される。
- 4 テストステロンは、タンパク質同化作用があり、骨格筋を発達させる。
- 5 エストラジオールは、骨吸収を促進して骨のリモデリングを活性化する。



ホルモンA



ホルモンB

問 225 (実務)

国際大会出場予定の男子レスリング選手が、ヒゲを濃くする成分を含有した塗り薬があることを友人から聞いて来局した。選手なので強そうな風貌になりたいとのことであった。

この薬局の薬剤師が、顧客に十分な説明をした上で、とるべき対応として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 テストステロンを含有する軟膏を販売した。
- 2 エストラジオールを含有する軟膏を販売した。
- 3 ミノキシジルを含有するローション剤を販売した。
- 4 ヒドロコルチゾン酢酸エステルを含有するクリームを販売した。
- 5 男性ホルモンを主成分とした軟膏はあったが、販売しなかった。

一般問題（薬学実践問題）【衛生／実務】

問 226-227 68歳女性。胃全摘出術の既往がある。半年前に意識障害を起こし入院中。21週前から経腸栄養療法を開始し、3日前の検査の結果、白血球数減少と貧血を認めた。出血の傾向はなく、骨髄穿刺の結果からは骨髄抑制は認められなかった。

検査値：白血球数： $3.0 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、赤血球数： $2.86 \times 10^6/\mu\text{L}$ 、ヘモグロビン： 8.4 g/dL 、ヘマトクリット：25.1%、血小板数： $18.7 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、総タンパク質： 7.8 g/dL 、アルブミン： 4.2 g/dL 、トランスフェリン： 275 mg/dL

問 226（実務）

この患者の栄養管理に対する薬剤師の対応として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 タンパク質・エネルギー低栄養状態に関連した貧血の可能性について医師に伝えた。
- 2 *n*-3系脂肪酸を多く含む経腸栄養剤への変更を医師に提案した。
- 3 血中の銅濃度を測定するよう医師に提案した。
- 4 鉄剤の追加処方を医師に提案した。
- 5 過去6ヶ月間の体重変動を確認した。

問 227（衛生）

栄養素及び栄養状態に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 タンパク質・エネルギー低栄養状態が長期に続くと、体内の窒素平衡は正となる。
- 2 *n*-3系脂肪酸は小腸からの吸収の際、胆汁酸とミセルを形成しない。
- 3 銅の小腸からの吸収は、過剰の亜鉛の摂取により阻害される。
- 4 非ヘム鉄の小腸からの吸収は、ビタミンCにより促進される。
- 5 Body mass index (BMI) が22の場合、「やせ」と判定される。

問 228-229 35歳男性とその妻 30歳。テレビで青汁のCMを見て薬局を訪れ、下記の表示があった保健機能食品（商品A及び商品B）を選んで薬剤師に相談した。夫婦共々、子供を希望しているが、現在妊娠はしていない。

青汁商品A		青汁商品B	
成分分析表	1袋（3g）あたり	成分分析表	1袋（3g）あたり
エネルギー	9 kcal	エネルギー	10 kcal
タンパク質	0.5 g	タンパク質	0.7 ~ 1.1 g
脂質	0 g	脂質	0.1 g
糖質	1.4 g	糖質	1 g
食物繊維	0.9 g	食物繊維	0.9 g
ナトリウム	0.2 ~ 10 mg	ナトリウム	8.2 mg
キトサン	294 mg	ビタミンC	50 mg

問 228（実務）

この夫婦の相談に対する説明として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 青汁に含まれている成分だけでは保健機能食品とはならないこと。
- 2 低カリウム血症の人には禁忌であること。
- 3 過剰に摂取しても問題がないこと。
- 4 Aは特定保健用食品、Bは栄養機能食品であること。
- 5 妊娠3ヶ月以内や妊娠を希望する人は、用量として多く摂取すること。

問 229（衛生）

商品Aの許可表示として最もふさわしいのはどれか。1つ選べ。

- 1 コレステロールが気になる方の食生活の改善に役立ちます。
- 2 動脈硬化症の発症を抑えるのに役立ちます。
- 3 食後の急激な血糖値の上昇を抑えます。
- 4 血圧が高めの方、気になる方に適します。
- 5 食事時の脂肪の吸収を抑え、体脂肪が気になる方に適します。

問 230-231 11歳男児。給食後の体育の授業中に、顔面、頸部、軀幹にじん麻疹が突然出現し、意識消失により病院へ搬送された。その後、入院加療により改善し、退院時にアドレナリンの自己注射薬の処方を受けた。

問 230 (実務)

この患者は、アドレナリンの自己注射薬を初めて携帯することになった。注射薬交付にあたって指導すべき内容に関して適切でないのはどれか。2つ選べ。

- 1 必ず本人が自己注射してください。
- 2 使用後は、症状が改善しても必ず医療機関で診察を受けてください。
- 3 小学生なので、臀部に注射してください。
- 4 緊急時には衣服の上から注射しても大丈夫です。
- 5 有効期限が切れる前に、医療機関を受診して新しい製品の処方を受けてください。

問 231 (衛生)

この症状の原因となる可能性が高い特定原材料及びそれらを用いた加工食品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 食品衛生法で、当該原材料を含む旨の表示が義務付けられている。
- 2 現在、表示が義務付けられている特定原材料は、えび、かに、たこなど7品目である。
- 3 当該原材料が重量で5%以上含まれている場合に表示義務が生じる。
- 4 対面販売や量り売り販売の場合は、表示義務はない。
- 5 当該原材料を使用した食品添加物については、表示が免除されている。

問 232-233 41 歳男性。山歩きの時に採取したきのこや山菜を、おひたしにしてその日の夕食で食べたところ、1 時間後に口唇のしびれが出現した。症状が次第に悪化し、激しい嘔吐、四肢のしびれ、呼吸困難を起こしたため、救急搬送された。病院到着時に重篤な心室性不整脈が出現したため、アミオダロン塩酸塩注射液が投与された。

問 232 (実務)

アミオダロン塩酸塩注射液を使用する際の注意事項として、正しいのはどれか。

2つ選べ。

- 1 希釈する場合は、生理食塩液を用いる。
- 2 点滴静注する場合は、滴下型の持続注入ポンプを使用する。
- 3 投与開始後は、心電図の連続監視下で患者の状態を把握する。
- 4 投与開始後は、肝機能モニタリングを実施する。

問 233 (衛生)

植物とその有毒成分の組合せのうち、本症状の原因として最も可能性が高いのはどれか。1 つ選べ。

	植物		有毒成分
1	ツキヨタケ	——	イルジン S
2	タマゴテングタケ	——	α -アマニチン
3	ジギタリス	——	ジギトキシシン
4	ワラビ	——	プタキロシド
5	トリカブト	——	アコニチン

問 234-235 60歳女性。以前より糖尿病と診断され、食事や運動に気をつかい、服薬コンプライアンスも良好であったが、最近、労作時に息切れがあり、体重も増加して悩んでいた。女性から「最近靴が履きにくくなった」との訴えもあり、薬剤師が女性のふくらはぎを軽く押してみたところ、押した所が元に戻らなかった。

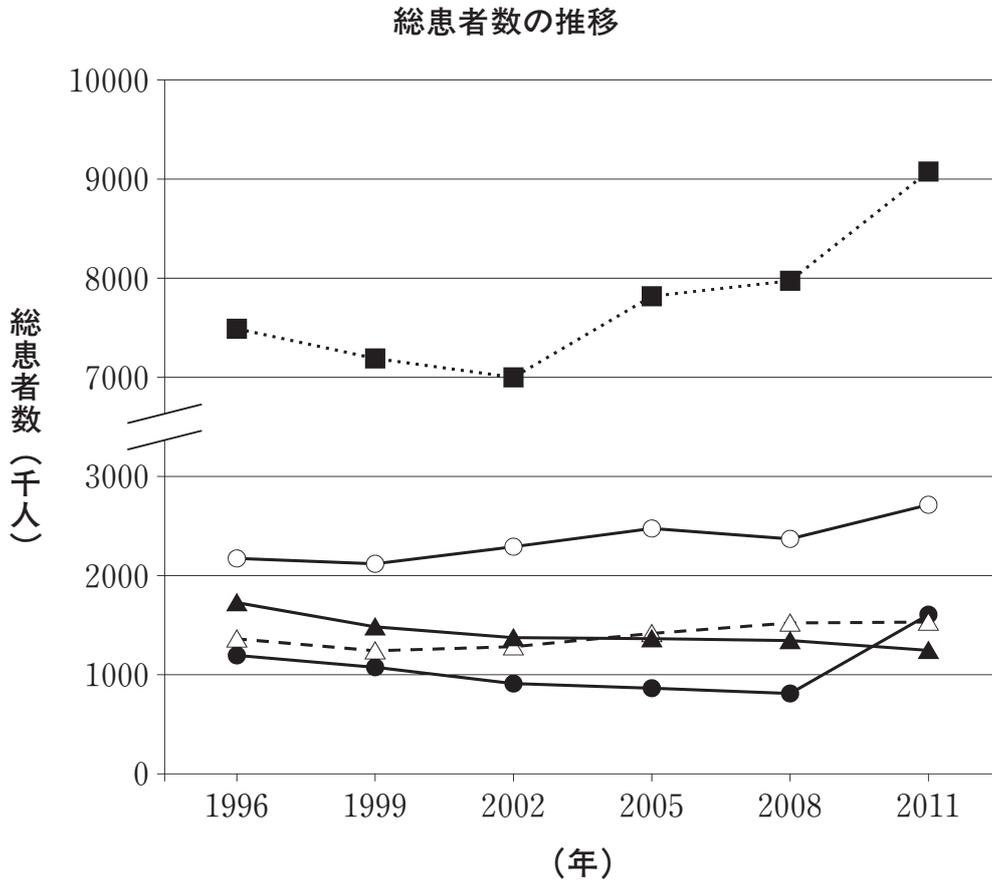
問 234 (実務)

女性が服用中の以下の薬剤のうち、上記の原因として最も可能性が高いのはどれか。1つ選べ。

- | | | | | | |
|---|-------------|---|------------|---|-------|
| 1 | ピオグリタゾン塩酸塩錠 | 2 | トルブタミド錠 | 3 | 八味地黄丸 |
| 4 | メコバラミン錠 | 5 | エパルレストアット錠 | | |

問 235 (衛生)

下図は、我が国における糖尿病、悪性新生物、脳血管疾患、心疾患及び高血圧症の総患者数の年次推移を表したものである。糖尿病に該当するのはどれか。1つ選べ。



※ 2011年の総患者数は宮城県の石巻医療圏、気仙沼医療圏及び福島県を除いた数値である。

※ 資料：厚生労働省「患者調査」

- 1 ...■... 2 —○— 3 —●— 4 --△-- 5 —▲—

問 236-237 22歳女性。数日前より下腹部に違和感があり、外陰部のかゆみに加え、おりものに異常がみられた。テレビで膣カンジダ症に使用する薬が発売されたことを知って来局し、薬剤師に相談した。

問 236 (実務)

薬局薬剤師が、膣カンジダ症に使用する薬を販売するにあたり必ず確認しなければならないのはどれか。2つ選べ。

- 1 以前に医師から膣カンジダ症の診断・治療を受けたことがあるか。
- 2 喫煙したことがあるか。
- 3 高血圧症と診断されたことがあるか。
- 4 現在の体重はどのくらいか。
- 5 妊娠している可能性があるか。

問 237 (衛生)

膣カンジダ症に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 カンジダ属菌は常在真菌であり、日和見感染を引き起こす。
- 2 性交経験がない女性にも発症することがある。
- 3 感染症法^(注)では5類感染症に分類される。
- 4 女性から男性へのカンジダ属菌の感染はない。

(注) 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 238-239 41 歳男性。就寝中に胸部圧迫感が出現。近医で検査の結果、冠攣縮性狭心症と診断され、薬物療法が開始された。患者情報は以下の通りである。

血圧 130/75 mmHg、心拍数 58 回/分、呼吸数 14 回/分

喫煙 30 本/日、飲酒 ビール 350 mL × 3 本/日、営業職で残業が多い

(処方)

ニフェジピン徐放錠 20 mg (24 時間持続)	1 日 1 回 (1 回 1 錠)
	就寝前 14 日分
速効性ニトログリセリンエアゾール剤 0.3 mg	1 本
	胸痛発作時 1 回 1 噴霧

問 238 (実務)

薬剤交付時に患者に伝えるべき注意事項として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 内服薬は、副作用として低血糖を起こしやすい。
- 2 内服薬の効果が現れにくくなるので、納豆を摂取することは避ける。
- 3 内服薬は、症状が改善しても自己判断での服薬の中断はしない。
- 4 エアゾール剤は、発作時の痛みの程度に応じて噴霧回数を調節する。
- 5 エアゾール剤は、噴霧孔を上にして垂直に立てて持ち、噴霧孔をできるだけ口に近づけて噴霧する。

問 239 (衛生)

冠攣縮性狭心症の重大な危険因子として喫煙がある。我が国における喫煙及び喫煙対策に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 2000 年以降の日本人男性の喫煙率は低下しており、現在、欧米諸国に比べかなり低い。
- 2 環境基本法では、病院の管理者に、利用者の受動喫煙を防止するために必要な措置を講ずるように努めることを義務づけている。
- 3 2013 年度から開始された「21 世紀の国民健康づくり運動 (健康日本 21 (第 2 次))」で、未成年の喫煙率 0 %をはじめ、喫煙に関する目標が設定されている。
- 4 特定保健指導の対象者の選定・階層化には、喫煙歴の有無も加味される。
- 5 医師によるニコチン依存症患者への禁煙指導は、医療保険給付の対象外である。

問 240-241 薬局で向精神薬の処方量を不正に多くした偽造処方せんが見つかった。偽造処方せんを持ってきたのが中学生であったため、通っている中学校側とも相談し、臨時に生徒を対象とした薬物乱用防止講座を開くこととなった。

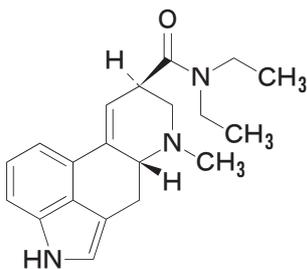
問 240 (実務)

その薬物乱用防止講座の内容に関する記述のうち、適切でないのはどれか。 2つ 選べ。

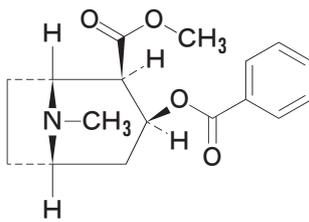
- 1 薬物を遊びや快樂のために、1回使用しただけでも薬物乱用とみなされる。
- 2 安息香酸ナトリウムカフェインは、第一種向精神薬である。
- 3 薬物乱用を取り締まる法律のひとつとして「麻薬及び向精神薬取締法」がある。
- 4 薬物乱用者には、身体的依存は見られない。
- 5 処方せん調剤された向精神薬でも、薬物乱用の対象となる場合がある。

問 241 (衛生)

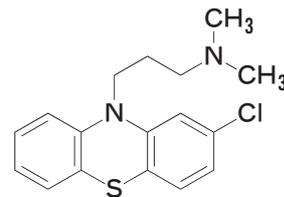
乱用が問題となっている下記の薬物のうち、向精神薬でないものはどれか。 2つ 選べ。



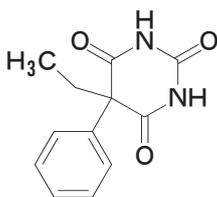
1



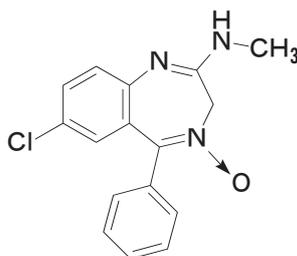
2



3



4



5

問 242-243 70 歳男性。甲状腺がんの多発性骨転移による疼痛があり、外部放射線照射療法及びオピオイドの投与を行ったがコントロール困難であった。疼痛緩和を目的として、放射性医薬品を使用することになった。

問 242 (実務)

この患者に投与すべき薬剤はどれか。1つ選べ。

- 1 ヨウ化ナトリウム (^{123}I) カプセル
- 2 イットリウム (^{90}Y) イブリツモマブチウキセタン注射液
- 3 フルデオキシグルコース (^{18}F) 注射液
- 4 ジメルカプトコハク酸テクネチウム ($^{99\text{m}}\text{Tc}$) 注射液
- 5 塩化ストロンチウム (^{89}Sr) 注射液

問 243 (衛生)

この患者に投与すべき薬剤から放出され、疼痛緩和に寄与する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 放射線荷重係数は、20 である。
- 2 低 LET (線エネルギー付与) 放射線である。
- 3 粒子線である。
- 4 内部被曝による生体影響はない。
- 5 薄い紙一枚で遮蔽できる。

問 244-245 最近改築した小学校の学校保健安全委員会で、養護教諭から、「めまいや頭痛、のどの痛みなどを訴えて、保健室に来る児童が増えた。」との報告があった。また、保護者からは、「最近、子供の集中力が低下した。」との声が多く聞かれた。

問 244 (実務)

原因究明のため、学校薬剤師が教室等の室内空気について速やかに検査を行うべき項目として適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 揮発性有機化合物濃度
- 2 二酸化炭素濃度
- 3 一酸化炭素濃度
- 4 二酸化窒素濃度
- 5 ダニまたはダニアレルゲン量

問 245 (衛生)

検査項目とその測定法の組合せのうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

検査項目	測定法
1 揮発性有機化合物濃度	—— モール法
2 二酸化炭素濃度	—— パラロザニリン法
3 一酸化炭素濃度	—— 赤外線吸収法
4 二酸化窒素濃度	—— ザルツマン法
5 ダニまたはダニアレルゲン量	—— 標準寒天培地法

【薬理／実務、薬剤／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246から問285までの40問。
13時から14時40分までの100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 「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」（旧称：薬事法）について、問題文中では「医薬品医療機器等法」（旧称：薬事法）と表記する。
 - 5 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）【薬理／実務】

問 246-247 32歳女性。喫煙歴5年、禁煙を試みたいと薬局を訪れた。現在、不眠症で、ゾピクロン錠を不眠時に服用している。禁煙のためにニコチンガム、ニコチンパッチ、バレニクリン酒石酸塩錠のいずれかを使用するか悩んでいるとのことだった。

問 246（実務）

薬剤師が来局者に説明する内容として、適切でないのはどれか。 2つ選べ。

- 1 ニコチンパッチは、高用量から開始し、段階的に減らします。
- 2 ニコチンパッチは、妊婦にも使用できます。
- 3 ニコチンガムは、コーヒーや炭酸飲料を飲んだあとは吸収がよくなります。
- 4 ニコチンガムは、むかつきやのどへの刺激が起こることがあります。
- 5 バレニクリン酒石酸塩錠は、喫煙に代わってニコチンを補充する薬剤ではありません。

問 247（薬理）

この患者に関連する薬物依存・耐性の記述のうち、正しいのはどれか。 2つ選べ。

- 1 ゾピクロンとニコチンは、いずれも精神的依存を起こすが、身体的依存は生じない。
- 2 ゾピクロンとニコチンは、いずれも耐性を生じない。
- 3 ニコチンは、中脳辺縁ドーパミン神経系を活性化する。
- 4 バレニクリンは、ニコチン性アセチルコリン受容体の部分刺激薬であり、ニコチン依存症の喫煙者の禁煙による退薬症候を軽減する。

問 248-249 17歳男性。高等学校での授業中に黒板の文字が見えにくくなり眼科を受診した。仮性近視であると診断され、以下の薬剤が処方された。お薬手帳を確認したところ、整形外科で湿布薬を処方されていることがわかった。

(処方)

トロピカミド点眼液 0.4% 5 mL 1本

1回1滴 1日1回就寝前 両眼点眼

問 248 (実務)

この点眼剤に関する記述のうち、適切でないのはどれか。2つ選べ。

- 1 緑内障の患者には禁忌である。
- 2 点眼後、しばらくは強い光を直接見ないように注意する。
- 3 湿布薬の揮発性成分の影響があるので、開封した湿布薬と一緒に保管しない。
- 4 容器に記載されている使用期限は開封後の品質を保証するものである。
- 5 指示通りに使用すると、約1週間で無くなる量である。

問 249 (薬理)

トロピカミドによる仮性近視改善に関わる機序はどれか。1つ選べ。

- 1 ムスカリン性アセチルコリン受容体の刺激により毛様体筋が収縮し、水晶体の厚さが増して屈折率が上昇する。
- 2 ムスカリン性アセチルコリン受容体の刺激により毛様体筋が弛緩し、水晶体は扁平化して屈折率が減少する。
- 3 ムスカリン性アセチルコリン受容体の遮断により毛様体筋が収縮し、水晶体の厚さが増して屈折率が上昇する。
- 4 ムスカリン性アセチルコリン受容体の遮断により毛様体筋が弛緩し、水晶体は扁平化して屈折率が減少する。
- 5 コリンエステラーゼの活性化により毛様体筋が収縮し、水晶体の厚さが増して屈折率が上昇する。
- 6 コリンエステラーゼの活性化により毛様体筋が弛緩し、水晶体は扁平化して屈折率が減少する。

問 250-251 66 歳男性。パーキンソン病と診断され、以下の薬剤で治療してきたが、最近、薬の効果持続時間が短縮してきた。

(処方)

レボドパ 100 mg・カルビドパ配合錠	1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
トリヘキシフェニジル塩酸塩錠 2 mg	1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
	1 日 3 回 朝昼夕食後 30 日分

問 250 (実務)

この患者の薬物治療の対応策として、ふさわしくないのはどれか。1 つ選べ。

- 1 レボドパ 100 mg・カルビドパ配合錠を増量する。
- 2 プラミペキソール塩酸塩水和物徐放錠を追加する。
- 3 エンタカポン錠を追加する。
- 4 セレギリン塩酸塩錠を追加する。
- 5 チアプリド塩酸塩錠を追加する。

問 251 (薬理)

処方薬および前問中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 カルビドパは、末梢性芳香族 L-アミノ酸デカルボキシラーゼ阻害薬で、レボドパが末梢でドパミンに変換されるのを抑制する。
- 2 プラミペキソールは、ドパミン神経からのドパミン遊離を促進する。
- 3 エンタカポンは、ドパミン D₂ 受容体を刺激する。
- 4 セレギリンは、モノアミン酸化酵素 B を阻害することによりドパミンの代謝を抑制する。
- 5 チアプリドは、カテコール-O-メチルトランスフェラーゼを阻害する。

問 252-253 28歳女性。統合失調症と診断され、今回、初めて以下の薬剤が処方された。

(処方1)

リスペリドン口腔内崩壊錠 1 mg 1回1錠 (1日2錠)
1日2回 朝夕食後 14日分

(処方2)

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 14日分

問 252 (薬理)

処方された薬物に関する記述として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 γ -アミノ酪酸 GABA_A 受容体の働きを高め、睡眠を誘発する。
- 2 ドパミン D₂ 受容体を刺激し、運動機能の低下をもたらすことがある。
- 3 セロトニン 5-HT₂ 受容体を遮断し、統合失調症の陰性症状を改善する。
- 4 モノアミン酸化酵素 B を阻害し、下垂体からのプロラクチン遊離を促進する。
- 5 セロトニン 5-HT_{1A} 受容体を遮断して、抗不安作用を示す。

問 253 (実務)

この患者への服薬指導および処方薬に関する説明の内容として、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 月経不順となることがあります。
- 2 口渇が現れることがあります。
- 3 服用中は自動車の運転など危険を伴う作業をしないようにしてください。
- 4 リスペリドン口腔内崩壊錠は、通常、徐々に減量する薬剤です。
- 5 ブロチゾラム口腔内崩壊錠は、服用後に一時的な記憶の抜け落ちを起こすことのある薬剤です。

問 254-255 64 歳男性。不安定狭心症のため、PCI（経皮的冠動脈インターベンション）を受けた。その後の治療薬として新たに以下の薬剤が処方された。

(処方 1)

アスピリン腸溶錠 100 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 14 日分

(処方 2)

チクロピジン塩酸塩錠 100 mg	1 回 1 錠 (1 日 2 錠)
	1 日 2 回 朝夕食後 14 日分

(処方 3)

ロスバスタチンカルシウム錠 2.5 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 14 日分

問 254 (薬理)

処方された薬剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 処方された用量のアスピリンは、血管内皮細胞のプロスタグランジン I_2 生成よりも、血小板のトロンボキサン A_2 生成をより強く阻害する。
- 2 アスピリンは、ロスバスタチンによる筋肉痛を緩和する目的で処方されている。
- 3 チクロピジンの活性代謝物が遮断する ADP の $P2Y_{12}$ 受容体は、 G_q タンパク質共役型受容体である。
- 4 チクロピジンの副作用として、血栓性血小板減少性紫斑病、無顆粒球症及び重篤な肝障害がある。
- 5 ロスバスタチンは、3-ヒドロキシ-3-メチルグルタリル-CoA (HMG-CoA) の生合成を阻害し、血清中の低比重リポタンパク質 (LDL) 量を減少させる。

問 255 (実務)

この患者への説明および指導の内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 アスピリン腸溶錠は、術後の経過が良ければ、一週間程度で中止します。
- 2 チクロピジン塩酸塩錠には、狭くなった血管を拓げる作用があります。
- 3 定期的に血液検査を必要とする薬剤が処方されていますので、2週間後に受診してください。
- 4 筋肉痛や脱力感が起こることがありますが、一時的なものなので心配ありません。
- 5 出血しやすくなるので、歯肉や鼻などからの出血があれば受診してください。

問 256-257 55 歳女性。気管支ぜん息のため吸入ステロイド薬を用いて治療中である。
高血圧症となったため、降圧薬も用いることとなった。

問 256 (実務)

この患者に対して禁忌である薬剤はどれか。1つ選べ。

- 1 シルニジピン錠
- 2 イミダプリル塩酸塩錠
- 3 テルミサルタン錠
- 4 クロニジン塩酸塩錠
- 5 カルテオロール塩酸塩徐放性カプセル

問 257 (薬理)

前問の薬剤のうち、血管平滑筋細胞に直接作用して血管を拡張させるのはどれか。2つ選べ。

- 1 シルニジピン錠
- 2 イミダプリル塩酸塩錠
- 3 テルミサルタン錠
- 4 クロニジン塩酸塩錠
- 5 カルテオロール塩酸塩徐放性カプセル

問 258-259 55歳男性。下記の処方せんを持って来局した。患者は半年前にヘリコバクター・ピロリ菌が陽性と診断され、かかりつけ医にて一次除菌を行ったが不成功であった。今回、二次除菌療法を行うことになった。

(処方)

ラベプラゾール Na 錠 10 mg	1回1錠 (1日2錠)
アモキシシリンカプセル 250 mg	1回3カプセル (1日6カプセル)
<input type="text" value="薬剤1"/>	1回1錠 (1日2錠)
	1日2回 朝夕食後 7日分

問 258 (実務)

二次除菌療法で使用される として適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 クラリスロマイシン錠 200 mg
- 2 アジスロマイシン錠 250 mg
- 3 メトロニダゾール錠 250 mg
- 4 メベンダゾール錠 100 mg
- 5 アルベンダゾール錠 200 mg

問 259 (薬理)

の作用機序として正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 ヒスタミン H_2 受容体を遮断する。
- 2 DNA の二本鎖を切断する。
- 3 リボソームの 50S サブユニットと結合し、タンパク質合成を阻害する。
- 4 H^+, K^+ -ATPase を非可逆的に阻害する。
- 5 ウレアーゼを阻害する。

問 260-261 68歳男性。骨転移のある前立腺がんと診断され、以下の薬剤が処方された。

(処方1)

ゴセレリン酢酸塩デポ 3.6 mg 1回 3.6 mg
4週ごとに1回 前腹部に皮下注射

(処方2)

ゾレドロン酸水和物注射液 4 mg 1回 4 mg
4週ごとに1回 点滴静注

(処方3)

ビカルタミド口腔内崩壊錠 80 mg 1回 1錠 (1日1錠)
1日1回 朝食後 14日分

(処方4)

ジクロフェナク Na 坐剤 25 mg 1回 1個
痛い時 28回分

問 260 (薬理)

以下の記述のうち、いずれの処方薬にも該当しないのはどれか。1つ選べ。

- 1 シクロオキシゲナーゼを阻害し、プロスタグランジンの生成を抑制する。
- 2 アンドロゲン受容体を遮断し、前立腺がん細胞の増殖を抑制する。
- 3 黄体形成ホルモン放出ホルモン (LH-RH) 受容体を競合的に遮断し、ゴナドトロピンの分泌を抑制する。
- 4 下垂体の機能を抑制し、精巣からのテストステロン分泌を抑制する。
- 5 骨吸収を抑制し、高カルシウム血症を改善する。

問 261 (実務)

この患者への服薬に関する説明および指導の内容として、適切なのはどれか。

2つ選べ。

- 1 処方1の薬剤を使い始めたころに、一時的に尿の出が悪くなることがあります。
- 2 処方2の薬剤使用中は、出血が止まりにくくなるので、抜歯などは控えてください。
- 3 処方3の薬剤は、痛みをやわらげたり、骨折を予防するのに有効です。
- 4 処方4の薬剤は、挿入による刺激で便意が起こることがあるので、できるだけ排便後に使用してください。

問 262-263 66 歳男性。最近、腰痛が原因で、寝付きも良くないため、整形外科を受診した。骨粗しょう症と診断され、処方せんを持って薬局を訪れた。

(処方 1)

ラロキシフェン塩酸塩錠 60 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
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 朝食後 14 日分

(処方 2)

L-アスパラギン酸カルシウム錠 200 mg	1 回 2 錠 (1 日 6 錠)
メナテトレノンカプセル 15 mg	1 回 1 カプセル (1 日 3 カプセル)
	1 日 3 回 毎食後 14 日分

(処方 3)

セレコキシブ錠 100 mg	1 回 1 錠 (1 日 2 錠)
	1 日 2 回 朝夕食後 14 日分

問 262 (薬理)

処方された薬剤の作用機序として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 アンドロゲン受容体に結合し、タンパク質同化を促進する。
- 2 オステオカルシンのカルボキシ化を介し、骨形成を促進する。
- 3 カルシウムとリンの腸管からの吸収を促進する。
- 4 カルシトニン受容体に結合し、骨吸収を抑制する。
- 5 ヒドロキシアパタイトに結合し、骨吸収を抑制する。

問 263 (実務)

薬剤師はこの処方に関して医師へ疑義照会を行った。疑義が生じた薬剤として最も可能性が高いのはどれか。1つ選べ。

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1 ラロキシフェン塩酸塩錠 | 2 アルファカルシドールカプセル |
| 3 L-アスパラギン酸カルシウム錠 | 4 メナテトレノンカプセル |
| 5 セレコキシブ錠 | |

問 264-265 65 歳男性。糖尿病性腎症により入院した。血糖コントロールのためのインスリン製剤のほか、以下の薬剤が処方された。

(処方 1)

球形吸着炭細粒分包 2 g 1 回 1 包 (1 日 3 包)
1 日 3 回 朝昼夕食後 2 時間 7 日分

(処方 2)

ロサルタン K 錠 50 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
1 日 1 回 朝食後 7 日分

(処方 3)

フェロジピン錠 2.5 mg 1 回 1 錠 (1 日 2 錠)
1 日 2 回 朝夕食後 7 日分

(処方 4)

ダルベポエチンアルファ (遺伝子組換え) 注射液 20 μ g 1 回 20 μ g
静脈内投与

問 264 (実務)

この患者への服薬説明および指導の内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 処方 1 の薬剤は、小腸で吸収されて、血液中の有害物質を吸着して排泄させます。
- 2 処方 2 および 3 の薬剤は、いずれも血圧を下げます。
- 3 処方 2 の薬剤で血清カリウム値が低くなることがあります。
- 4 グレープフルーツジュースは、処方 3 の薬剤の作用を増強する恐れがあります。
- 5 処方 4 の薬剤は、毎日注射しないと効果が得られません。

問 265 (薬理)

ダルベポエチンアルファの薬理作用および副作用に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 単球および単球系前駆細胞に作用して、増殖を促進する。
- 2 エリスロポエチン (EPO) の EPO 受容体に対する親和性を高める。
- 3 エポエチンアルファと比較して、持続的な赤血球造血作用を示す。
- 4 血圧低下を起こしやすい。
- 5 血液粘稠度が上昇し、血栓塞栓症を誘発するおそれがある。

一般問題（薬学実践問題）【薬剤／実務】

問 266-267 65歳女性。老年内科を受診、骨粗しょう症と診断され、下記の処方が出された。

(処方)

リセドロン酸 Na 錠 17.5 mg 1回1錠（1日1錠）

毎週水曜日 起床時 4日分（投与実日数）

問 266（実務）

薬剤師が行う服薬指導の内容として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 180 mL 程度の十分な量の水と一緒に服用するよう指導した。
- 2 嚙んだり、口中で溶かしたりせずに服用するよう指導した。
- 3 起床後、食事を摂ってから服用するよう指導した。
- 4 服用を忘れた場合には、気がついたときにすぐ服用するよう指導した。

問 267（薬剤）

この患者は、日常的に牛乳を飲用していることがわかった。リセドロン酸 Na 錠の牛乳による服用についての記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 牛乳中の油脂成分によりリセドロン酸の溶解が促進され、良好に吸収される。
- 2 牛乳中の油脂成分により胃粘膜が保護されるので、服用後、すぐに横になって良い。
- 3 リセドロン酸は、牛乳中のカルシウムイオンとキレートを形成するので、吸収が低下する。
- 4 カルシウム補給のためにも、牛乳での服用が推奨されている。
- 5 リセドロン酸は、牛乳中の成分とは特に相互作用しないので、水で服用した場合と比べて、吸収に違いは認められない。

問 268-269 35 歳女性。妊娠初期に妊娠糖尿病と診断され、食事療法を行っていたが血糖コントロールが不良となったため、薬物療法の開始が検討された。

問 268 (実務)

この患者に用いる薬物として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 アカルボース
- 2 ヒトインスリン (遺伝子組換え)
- 3 シタグリプチンリン酸塩水和物
- 4 ナテグリニド
- 5 メトホルミン塩酸塩

問 269 (薬剤)

薬物の胎盤透過に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 一般に、分子量 5,000 以上の薬物も透過して胎児へ移行する。
- 2 胎盤には P-糖タンパク質が発現し、薬物の胎児への移行を促進している。
- 3 多くの薬物の胎盤透過は、pH 分配仮説に従う。
- 4 一般に、母体中の血漿タンパク質結合形薬物は、胎児へ移行しない。
- 5 一般に、水溶性の高い薬物ほど胎盤を透過しやすい。

問 270-271 腎移植を受けた患者が退院間近になり、病棟担当薬剤師が退院時服薬指導のために病室を訪問した。

患者から、「移植コーディネーターから、退院後の食生活で特にセントジョーンズワートや柑橘類、生魚などの摂取は控えるように言われているのですが、どのような理由なのでしょう」との質問があった。なお、当該患者にはシクロスポリンが処方されている。

問 270 (実務)

上記の質問に対する薬剤師の回答として適切なのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 セントジョーンズワートは、免疫抑制薬の働きを弱める恐れがあるからです。
- 2 セントジョーンズワートは、免疫抑制薬の血中濃度を高める恐れがあるからです。
- 3 柑橘類の中には免疫抑制薬の働きを弱めてしまうものがあるからです。
- 4 生魚の成分には免疫抑制薬の働きを強めてしまうものがあるからです。
- 5 生魚に付着している微生物によって食中毒を起こす恐れがあるからです。

問 271 (薬剤)

シクロスポリンの経口投与時の体内動態および投与設計に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 シクロスポリンの投与量は、腎移植後の日数に関わらず一定に保つことが推奨される。
- 2 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。
- 3 シクロスポリンによる腎移植後の拒絶反応のコントロールが不良の場合は、シクロスポリンとタクロリムスの併用を行う。
- 4 血清クレアチニン値の上昇が観察された場合は、シクロスポリンによる副作用の可能性があるので、直ちに休薬する必要がある。
- 5 自己乳化型マイクロエマルジョン製剤投与後のシクロスポリンの消化管吸収は、胆汁分泌量や食事の影響を受けにくい。

問 272-273 メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）感染症の患者に対しバンコマイシンが投与されていたが、効果が得られなかったため、テイコプラニンの使用に関して医師と協議した。

問 272（実務）

テイコプラニンの使用上の留意点として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 投与終了1～2時間後の血中濃度を測定する必要がある。
- 2 レッドマン症候群を避けるため、30分以上かけて点滴静注する。
- 3 血中タンパク結合率が低いため、血中アルブミン濃度を考慮する必要はない。
- 4 バンコマイシンと比べて消失半減期が長いため、負荷投与が必要である。
- 5 初期投与量は、腎機能に応じて調節する。

問 273（薬剤）

テイコプラニンの静脈内投与終了後の血中濃度推移について、分布終了後の遅い時間（消失相）の血中濃度データを用いて線形1-コンパートメントモデルで解析した場合と、初期の分布相のデータも含めて線形2-コンパートメントモデルで解析した場合には、得られる薬物動態パラメータの値が異なる。薬物動態パラメータの関係について正しい記述はどれか。2つ選べ。

- 1 2-コンパートメントモデルから得られる全身クリアランスは、1-コンパートメントモデルから得られる値よりも小さい。
- 2 2-コンパートメントモデルにより推定される投与終了直後の血中濃度は、1-コンパートメントモデルから得られる値よりも小さい。
- 3 2-コンパートメントモデルから得られる中央コンパートメントの分布容積は、1-コンパートメントモデルから得られる分布容積よりも小さい。
- 4 2-コンパートメントモデルから得られる消失相の半減期は、1-コンパートメントモデルから得られる半減期よりも短い。
- 5 2-コンパートメントモデルから得られる血中濃度時間曲線下面積は、1-コンパートメントモデルから得られる値よりも小さい。

問 274-275 院内のレジメンを管理する委員会において、制吐薬として用いる薬物について薬剤師が説明した。

「この薬物は、5-HT₃受容体拮抗薬です。他の5-HT₃受容体拮抗薬に比べて消失半減期が約42時間と長く、そのため遅発期の悪心・嘔吐にも効果があります。」

問 274 (実務)

薬剤師が説明した薬物はどれか。1つ選べ。

- 1 アザセトロン塩酸塩
- 2 オンダンセトロン塩酸塩水和物
- 3 グラニセトロン塩酸塩
- 4 トロピセトロン塩酸塩
- 5 パロノセトロン塩酸塩

問 275 (薬剤)

この薬物0.75 mgを急速静脈内投与するとき、7日後の血中濃度に最も近い値はどれか。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うものとし、分布容積は750 Lとする。

- 1 0.25 $\mu\text{g}/\text{mL}$
- 2 0.125 $\mu\text{g}/\text{mL}$
- 3 0.0625 $\mu\text{g}/\text{mL}$
- 4 0.25 ng/mL
- 5 0.125 ng/mL
- 6 0.0625 ng/mL

問 276-277 65 歳男性。変形性関節症の治療中であり、以下の薬剤が処方された。

(処方)

ロキソプロフェン Na テープ 50 mg (7 × 10 cm 非温感) 28 枚

1 日 1 回 右膝に 1 枚貼付

問 276 (実務)

本テープ剤の使用に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- 1 原因療法ではなく、対症療法である。
- 2 アスピリンぜん息の患者に対しては禁忌である。
- 3 光線過敏症の既往歴を持つ患者に対しては禁忌である。
- 4 湿疹または発疹の部位には使用しない。
- 5 胃不快感などの消化器症状が現れることがある。

問 277 (薬剤)

本テープ剤に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- 1 室温で保存する。
- 2 製剤均一性試験法の適用を受ける。
- 3 溶出試験法の適用外である。
- 4 膏体は支持体に展延されている。
- 5 水を含む基剤を用いた貼付剤である。

問 278-279 入院中の5歳女児。体重 21 kg。39.0℃の発熱が認められたので、アセトアミノフェン坐剤 200 mg が投薬されることになった。

問 278 (実務)

アセトアミノフェン坐剤の投薬に関する記述のうち、誤っているのはどれか。

1つ選べ。

- 1 小児に対して一日当たりの最大用量が決められている。
- 2 この患児に重篤な肝障害がある場合には禁忌である。
- 3 この患児に重篤な心機能不全がある場合には禁忌である。
- 4 過度の体温下降が現れることがある。
- 5 この患児がインフルエンザに罹患している場合には禁忌である。

問 279 (薬剤)

本坐剤の基剤には、半合成油脂性基剤であるハードファット (ウイテプゾール) が用いられている。ハードファットに関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 直腸内の水分により速やかに溶解し、主薬を放出する。
- 2 冷所保存してはならない。
- 3 飽和脂肪酸のモノ、ジ、トリグリセリドの混合物である。
- 4 坐剤の成形にプラスチック製容器は使用できない。
- 5 結晶多形が存在する。

問 280-281 70 歳男性。同居している家族がインフルエンザを発症したので、予防のために近医を受診したところ以下の処方が出された。

(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 280 (実務)

本吸入剤の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 ザナミビル水和物の用法・用量は、治療に用いる場合と異なる。
- 2 感染者と接触後 3 日目に投与を開始する。
- 3 投与後異常行動の発現のおそれはない。
- 4 A 型および B 型インフルエンザの予防に効果がある。
- 5 ザナミビル水和物の予防効果は吸入中止後も長期に持続する。

問 281 (薬剤)

本吸入剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 添加されている乳糖粒子は、薬物粒子同士の過度な凝集を抑える働きがある。
- 2 薬物粒子は、吸入時に効率よく気道に到達する空気力学径である 20 μm 前後の粒子径に設計されている。
- 3 薬物粒子が吸湿すると流動性が低下するため、防湿性の包装が施されている。
- 4 吸入時に、薬物粒子が二次粒子を形成するように設計されている。

問 282-283 75 歳男性。2 日前から腹部に痛みを伴う赤い発疹が認められた。この発疹は小さな水ぶくれとなり帯状に広がり、激しい痛みとなった。近医を受診し、帯状疱疹と診断され、病院に入院となり、以下の薬剤が処方された。

(処方 1)

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

(処方 2)

ナプロキセン錠 100 mg 1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
1 日 3 回 朝昼夕食後 7 日分

問 282 (実務)

上記の処方に対し、病棟薬剤師が注意すべき内容として、最も優先順位が低いのはどれか。1 つ選べ。

- 1 バラシクロビルによる精神神経症状の発現
- 2 肝機能障害時におけるバラシクロビルの用量調節
- 3 ナプロキセンによる消化性潰瘍の発生
- 4 ナプロキセンによる気管支ぜん息の誘発
- 5 ナプロキセンによる浮腫及び高血圧の発現

問 283 (薬剤)

アシクロビルのプロドラッグである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。

- 1 アシクロビルにエチレングリコールを結合させた化合物で、体内吸収後の血中滞留性はアシクロビルより優れている。
- 2 主に肝臓のエステラーゼで加水分解されてアシクロビルに変換される。
- 3 経口投与後のアシクロビルとしてのバイオアベイラビリティは、消化管からの吸収率が高まるため、アシクロビル経口投与時のそれより高くなる。
- 4 経口投与後のアシクロビルとしてのバイオアベイラビリティは、肝臓での代謝を回避できるため、アシクロビル経口投与時のそれより高くなる。

問 284-285 70 歳男性。1 年ほど前から夜間頻尿、残尿感を認めていたので、近くの泌尿器科を受診した。前立腺肥大症と診断され、以下の薬剤が処方された。

(処方 1)

ハルナール[®]D 錠 0.2 mg^(註) 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)

1 日 1 回 朝食後 14 日分

(注：タムスロシン塩酸塩 0.2 mg を含有する口腔内崩壊錠)

問 284 (実務)

この患者への指導の内容として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 この薬は、肥大した前立腺を直接的に縮小させ症状を改善すると説明した。
- 2 この薬は、効果が現れるまでに通常数ヶ月間かかることを説明した。
- 3 この薬で、めまい、立ちくらみが現れることがあるので自動車の運転に注意するように指導した。
- 4 この薬は、口腔内崩壊錠であるが、噛み砕かずに服用するように説明した。

問 285 (薬剤)

処方された口腔内崩壊錠に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 錠剤表面が、水不溶性高分子でコーティングされている。
- 2 錠剤表面が、腸溶性高分子でコーティングされている。
- 3 口腔粘膜からの薬物吸収を期待した製剤である。
- 4 滑沢剤として、ステアリン酸塩が添加されている。
- 5 水に溶解易い糖類が、添加されている。

【病態・薬物治療／実務、法規・制度・倫理／実務、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286から問345までの60問。
15時30分から18時までの150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。

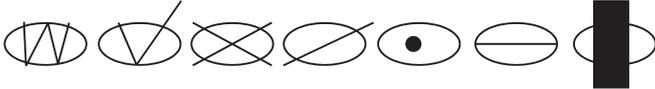
(例) 問500 次の物質中、常温かつ常圧下で液体のものはどれか。2つ選べ。

- | | | |
|-----------|-----------|--------|
| 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、解答したことになるから注意すること。

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 「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」（旧称：薬事法）について、問題文中では「医薬品医療機器等法」（旧称：薬事法）と表記する。
 - 5 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）【病態・薬物治療／実務】

問 286-287 76歳男性。体重 72 kg。先週より腰痛があり、整形外科を受診し、神経障害性疼痛の診断を受けた。同日保険薬局を訪れ、処方せんをお薬手帳と共に保険薬局の薬剤師に手渡した。手帳には以下の記載があり、約 2 週間前から胃潰瘍治療薬を服用していることを薬剤師は確認した。

(お薬手帳)

年 月 日	処方内容
平成 27 年 2 月 16 日	処方 1) ファモチジン口腔内崩壊錠 10 mg 1 回 1 錠 1 日 1 回 夕食後 30 日分
	処方 2) アズレンスルホン酸 Na・L-グルタミン配合顆粒 1 回 0.5 g 1 日 3 回 毎食後 30 日分
	厚生消化器内科医院 厚生次郎
	平成 27 年 2 月 2 日の検査結果 AST 30 IU/L、ALT 25 IU/L、 γ -GTP 20 IU/L、 BUN 50 mg/dL、血清クレアチニン 3.0 mg/dL

今回の処方せんは以下のとおりであった。

(処方)

プレガバリンカプセル 25 mg 1 回 2 カプセル (1 日 2 カプセル)
1 日 1 回 就寝前 14 日分

問 286 (病態・薬物治療)

腎機能进行评估する上で、糸球体ろ過量 (値または率、GFR) を最も正確に評価できるものはどれか。1 つ選べ。

- 1 血清クレアチニン値
- 2 血中尿素窒素 (BUN) 値
- 3 イヌリンクリアランス値
- 4 尿中 β_2 ミクログロブリン値
- 5 PSP 値 (フェノールスルホンフタレイン試験)

問 287 (実務)

薬剤師が、プレガバリンカプセルの添付文書を確認したところ、クレアチニンクリアランス (mL/min) ≥ 60 の場合の初期投与量「1回 75 mg、1日 2回」、 $\geq 30 - < 60$ の場合の初期投与量「1回 75 mg、1日 1回」、 $\geq 15 - < 30$ の場合の初期投与量「1回 50 mg、1日 1回」と記載されていた。この患者の薬物治療に対する薬剤師の対応として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 お薬手帳の処方1の薬剤とプレガバリンとの併用は禁忌であると考えて、お薬手帳に記載された内科医に疑義照会した。
- 2 お薬手帳の処方2の薬剤とプレガバリンとの併用は禁忌であると考えて、今回の処方医に疑義照会した。
- 3 プレガバリンの投与量が少ないと考えて、今回の処方医に疑義照会した。
- 4 プレガバリンの投与量が少ないと考えて、お薬手帳に記載された内科医に疑義照会した。
- 5 適切な用量の処方であると判断して、調剤を行った。

問 288-289 66 歳男性。高血圧、心房細動とアレルギー性鼻炎のため、内科から下記の薬剤が処方されていた。最近、歩行すると足が痛くなるようになったため、外科を受診したところ、下肢静脈瘤と診断され、1 ヶ月後に手術を行うことになった。

(処方 1)

ジソピラミドリン酸塩徐放錠 150 mg	1 回 1 錠 (1 日 2 錠)
	1 日 2 回 朝夕食後 14 日分

(処方 2)

ワルファリンカリウム錠 1 mg	1 回 2 錠 (1 日 2 錠)
ランソプラゾール口腔内崩壊錠 15 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
ニフェジピン徐放錠 20 mg (24 時間持続)	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 14 日分

(処方 3)

レボセチリジン塩酸塩錠 5 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 就寝前 14 日分

問 288 (実務)

外科の担当医より、手術前のワルファリンの休薬期間とその代替薬について外科病棟担当薬剤師に質問があった。以下の組合せのうち、最も適切なのはどれか。

1 つ選べ。

	術前休薬期間	代替薬
1	24 時間	－ ヘパリン
2	24 時間	－ シロスタゾール
3	4 日	－ ヘパリン
4	4 日	－ シロスタゾール
5	14 日	－ ヘパリン
6	14 日	－ シロスタゾール

問 289 (病態・薬物治療)

上記の処方薬剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 ジソピラミドリン酸塩徐放錠は、不応期を短縮させ房室ブロックに用いる。
- 2 ワルファリンカリウム錠は、血栓形成を抑制し、脳梗塞の発症を予防する。
- 3 ランソプラゾール口腔内崩壊錠は、併用薬の酸化的分解の抑制のため用いる。
- 4 ニフェジピン徐放錠は、労作時狭心症発作時の治療に用いる。
- 5 レボセチリジン塩酸塩錠は、鼻汁分泌を抑制し、アレルギー性鼻炎に用いる。

問 290-291 74 歳女性。糖尿病を患っており、在宅での治療のためインスリン製剤の自己注射を行っていた。本日、患者より投薬を受けている薬局に電話があり、「昨日から下痢が続き、食事が普段の半分くらいしか摂れないため、主治医に連絡したが、休診で連絡が取れないので、生活面でどのようにしたらよいか。」との質問があった。

問 290 (病態・薬物治療)

質問を受けた時点で、薬剤師が患者に確認すべき事項として優先度の高いものはどれか。1つ選べ。

- 1 前回外来受診時の尿タンパク量
- 2 前回外来受診時の血糖値
- 3 前回外来受診時の HbA1c 値
- 4 直近の血糖自己測定値
- 5 肥満度

問 291 (実務)

薬剤師は、患者宅を訪問して対応することとした。患者の質問に対する現状での回答内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 食事が摂れなくてもインスリン製剤の使用は続ける。
- 2 下痢をしていない時の食事内容を続ける。
- 3 野菜スープなどミネラル分を含むものを中心に水分摂取を心掛ける。
- 4 炭水化物の摂取は、下痢をしていない時の食事よりも少なくする。

問 292-293 2歳女児。体重10 kg。1日数回の全身強直間代性けいれんを発現し、ミオクローヌスてんかんと診断され、バルプロ酸ナトリウムシロップの投与が開始された。投与開始3ヶ月頃、呼びかけに反応しないなどの意識障害が頻回に見られたため入院加療となり、バルプロ酸の血漿中トラフ濃度と血漿アンモニア窒素値が測定された。

問 292 (実務)

バルプロ酸の血漿中トラフ濃度は60 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であった。測定結果の判断として、適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 有効安全濃度域下限の約1/10であった。
- 2 有効安全濃度域下限の約1/5であった。
- 3 有効安全濃度域内にある。
- 4 有効安全濃度域上限の約5倍であった。
- 5 有効安全濃度域上限の約10倍であった。

問 293 (病態・薬物治療)

この患者の血漿アンモニア窒素値は、180 $\mu\text{g}/\text{dL}$ (正常値12 ~ 66 $\mu\text{g}/\text{dL}$)であった。この原因として、最も可能性が高いのはどれか。1つ選べ。

- 1 ミオクローヌス発作にともなう筋障害
- 2 ミオクローヌス発作にともなう低酸素血症
- 3 ミオクローヌス発作にともなう腎血流の低下
- 4 バルプロ酸による肝実質細胞の障害
- 5 バルプロ酸による尿素サイクルの阻害
- 6 バルプロ酸による腸内のウレアーゼの阻害

問 294-295 84 歳女性。女性の家族が近所の保険薬局に処方せんを持参した。最近になって女性の記銘力低下（物忘れ）が気になり、脳神経外科を受診したとのことであった。医師により軽度のアルツハイマー型認知症と診断され、今回が初回投薬となった。その処方内容は次の通りであった。

(処方 1)

ドネペジル塩酸塩錠 5 mg 1 回 1 錠（1 日 1 錠）
1 日 1 回 朝食後 7 日分

(処方 2)

レバミピド錠 100 mg 1 回 1 錠（1 日 3 錠）
1 日 3 回 朝昼夕食後 7 日分

問 294（実務）

薬剤師が、この処方せんを確認して調剤を行う場合、その対応として最も適切なのはどれか。1 つ 選べ。なお、ドネペジル塩酸塩錠は、3 mg、5 mg、10 mg 錠が製品化されている。

- 1 ドネペジル塩酸塩錠は 3 mg から開始するので、医師に疑義照会した。
- 2 ドネペジル塩酸塩錠は 5 mg が維持量なので、問題はないと判断した。
- 3 ドネペジル塩酸塩錠は初回負荷量として 10 mg を投与するので、医師に疑義照会した。
- 4 ドネペジル塩酸塩錠とレバミピド錠の併用は禁忌なので、医師に疑義照会した。
- 5 レバミピド錠は中枢神経系の副作用軽減を目的とすることを説明した。

問 295（病態・薬物治療）

アルツハイマー型認知症の病因・病態として、正しいのはどれか。2 つ 選べ。

- 1 脳内コリン作動性神経系の著しい亢進を認める。
- 2 前頭葉を中心として全般的脳萎縮を認める。
- 3 アミロイド β オリゴマーが、神経細胞周囲に蓄積する。
- 4 大脳皮質を中心に、老人斑と神経原線維変化を認める。
- 5 中核症状として徘徊がある。

問 296-297 今回、病棟薬剤師として、初めて精神科病棟を担当することとなった。そこで、病棟において使用されている薬剤のうち、特に副作用に注意しなければならない薬剤をリストアップすることにした。

問 296 (実務)

以下の薬剤の中で、緊急安全性情報が発出された薬剤の副作用発現を調べるために、血液の検査を行う必要のあるものはどれか。2つ選べ。

- 1 セルトラリン塩酸塩錠
- 2 オランザピン錠
- 3 ミルタザピン錠
- 4 リスペリドン錠
- 5 クエチアピソフマル酸塩錠

問 297 (病態・薬物治療)

この副作用はどれか。1つ選べ。

- 1 肝機能障害
- 2 高血糖
- 3 高カリウム血症
- 4 腎機能障害
- 5 横紋筋融解症

問 298-299 64 歳男性。風邪気味のため近くの薬局を訪れ、薬剤師に一般用医薬品の相談をした。男性が持参したお薬手帳には、以下の内容が記載されており、1 年以上継続して服薬していることがわかった。

(お薬手帳)

年 月 日	処方内容		
平成 27 年 2 月 10 日	タムスロシン塩酸塩カプセル 0.2 mg	1 回 1 カプセル	
	1 日 1 回	朝食後	14 日分
	テプレノンカプセル 50 mg	1 回 1 カプセル	
	1 日 3 回	毎食後	14 日分
	霞が関内科医院 厚生太郎		

問 298 (実務)

男性の症状を聴取したところ、喉がイガイガして痰のからむ咳があるが、鼻水、発熱および頭痛はないとのことであった。薬剤師は、以下の成分を含む一般用医薬品の中から、この男性に適した薬剤を推奨することにした。推奨する一般用医薬品の成分として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 L-カルボシステイン、ブロムヘキシン塩酸塩
- 2 アセトアミノフェン、エテンザミド
- 3 デキストロメトルファン臭化水素酸塩水和物、リゾチーム塩酸塩
- 4 ジメモルファンリン酸塩、ブロムヘキシン塩酸塩、*d*-クロルフェニラミンマレイン酸塩
- 5 イブプロフェン、アリルイソプロピルアセチル尿素

問 299 (病態・薬物治療)

この患者に対して適切でないと判断された一般用医薬品について、その理由にあてはまるのはどれか。2つ選べ。

- 1 症状を改善させる成分が含まれていない。
- 2 現在使用中の薬物により代謝が阻害され、QT 延長を引き起こす成分が含まれている。
- 3 排尿筋を弛緩させ、排尿困難を悪化させる成分が含まれている。
- 4 腺細胞を増殖させ、排尿困難を悪化させる成分が含まれている。
- 5 尿道括約筋を弛緩させ、排尿困難を悪化させる成分が含まれている。

問 300-301 54歳女性。数年前から関節リウマチを患い、整形外科でメトトレキサートカプセルによる治療を受けていた。患者が処方せんを薬局に持参した際、「今までの薬だけでは改善しないので、次回から飲み薬に加えて点滴する薬を新しく追加すると医師から言われた。」と薬剤師に話した。

問 300 (病態・薬物治療)

この患者に新しく追加される点滴薬として、考えられるのはどれか。2つ選べ。

- 1 オマリズマブ
- 2 アダリムマブ
- 3 リツキシマブ
- 4 インフリキシマブ
- 5 セツキシマブ

問 301 (実務)

この患者から、「その点滴する薬を使用する前に、検査をして確認することがあると医師に言われたが、何を検査するのか。」と質問された。対応した薬剤師の回答として適切なのはどれか。2つ選べ。

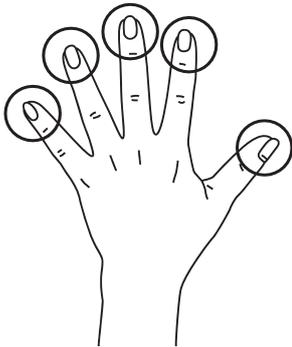
- 1 リウマトイド因子
- 2 胸部レントゲン
- 3 血糖値
- 4 ヘモグロビン値
- 5 ツベルクリン反応

問 302-303 地区の小学校の校長から担当の学校薬剤師に連絡があり、「適切な手洗い方法を児童に指導して欲しい」との依頼があった。

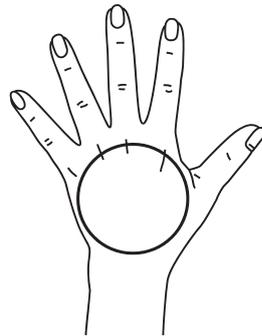
問 302 (実務)

学校薬剤師は小学校を訪れて児童に手洗いの指導を行った。手洗いが不十分になりやすく、指導の優先度が高い部位は以下のどれか。2つ選べ。

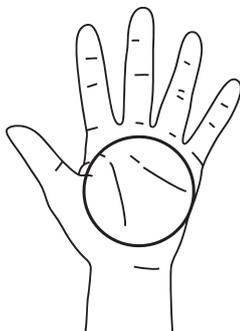
1 指先



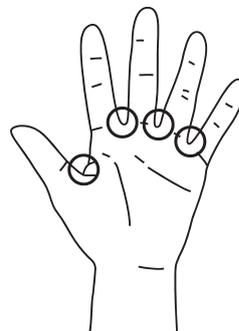
2 手の甲



3 手のひら



4 指の付け根の間



問 303 (病態・薬物治療)

手洗いが、感染防止に有効である可能性の高い感染症はどれか。2つ選べ。

1 C型肝炎

2 デング熱

3 インフルエンザ

4 日本脳炎

5 O-157 感染症

問 304-305 25歳女性。急性骨髄性白血病に対して同種造血幹細胞移植術が施行された。ある時期から 38℃以上の発熱が10日間以上続き、肺右下葉の気管支肺胞洗浄液の所見に基づいて侵襲性肺アスペルギルス症と診断された。なお、この診断がなされた時点での患者のクレアチンクリアランス値は 20.5 mL/minであった。

問 304 (病態・薬物治療)

肺アスペルギルス症に関する記述として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 好中球減少症患者で発症しやすい。
- 2 温泉や24時間入浴機器の使用が感染源となりやすい。
- 3 空調機器等を介した院内感染に注意が必要である。
- 4 グラム陰性桿菌の感染症である。
- 5 血中 (1, 3)- β -D-グルカン濃度が低下する。

問 305 (実務)

この患者に対して、イトラコナゾール注射剤は使用できないと病棟薬剤師は判断した。その理由として、正しいのはどれか。1つ選べ。なお、イトラコナゾール注射剤には、1%イトラコナゾールの他に添加剤としてヒドロキシプロピル- β -シクロデキストリン、プロピレングリコール、塩酸を含む。

- 1 イトラコナゾールがアスペルギルス症に対して無効であるため
- 2 イトラコナゾールが腎排泄型薬物であるため
- 3 イトラコナゾールが肺に移行しないため
- 4 添加物が腎機能を低下させるため
- 5 添加物が造血幹細胞の増殖を抑制するため
- 6 添加物に催奇形性があるため

一般問題（薬学実践問題）【法規・制度・倫理／実務】

問 306-307 32歳女性。皮膚科より尋常性乾癬と診断を受け、以下の薬剤を初めて服用することになった。なお、医師からは治療の説明を受けている。

エトレチナートカプセル 10 mg 1回2カプセル（1日4カプセル）
1日2回 朝夕食後 14日分

問 306（実務）

薬剤師は、処方せん受付時に、患者が医師から受けた説明内容を確認した。この薬剤を使用するにあたり、確認すべき項目のうち、優先度が高いものはどれか。

2つ選べ。

- 1 日光浴
- 2 避妊
- 3 食事の回数
- 4 起床時間
- 5 献血

問 307（法規・制度・倫理）

この患者に関する情報の薬局における取扱いとして適切なのはどれか。2つ選べ。なお、必要な事項は薬歴に記載している。

- 1 患者から薬歴開示の求めがあったが、薬歴は薬局の情報であるという理由で開示を拒否した。
- 2 患者が不慮の事故で亡くなったので、薬歴の情報を家族の同意を得ずに第三者に提供した。
- 3 患者の勤務先から、健康診断の準備のためとして処方内容の問い合わせがあったが、患者の同意がないとの理由で回答を拒否した。
- 4 処方せんに疑義が生じたため、患者の同意を得ずに処方医に疑義照会した。

問 308-309 病院では、医療法の規定に基づき、医療の安全管理体制を確保することになっている。

問 308 (法規・制度・倫理)

病院の管理者が、医療法の規定に基づいて、医薬品に係る安全管理体制の確保のために講じなければならない措置はどれか。2つ選べ。

- 1 従業者に対する研修の実施
- 2 医薬品購入に係る委員会の設置
- 3 情報の収集などの改善方策の実施
- 4 医薬品保管庫の保守点検の実施

問 309 (実務)

医薬品安全管理のために、薬剤師が病棟における薬剤の在庫確認を行った。内科病棟を巡回した際、医療安全の観点から、病棟に在庫することが適切でない成分を含む注射剤として、指摘すべきものはどれか。1つ選べ。

- 1 ペンタゾシン
- 2 ヒドロコルチゾンコハク酸エステルナトリウム
- 3 L-アスパラギン酸カリウム
- 4 リドカイン塩酸塩
- 5 アドレナリン

問 310-311 薬剤師が医師に同行して、糖尿病治療中の在宅患者を訪問した際、患者の家族よりおしりが赤くなっていると訴えがあった。医師が診察したところ、尾骨部周辺から多くの滲出液がでていた。薬剤師は、医師から「褥瘡になっている。まず、外用剤に滲出液を吸収させたい。適切な薬剤はないか。」と相談された。

問 310 (実務)

以下の製剤のうち、薬剤師が提案するものとして、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 白色ワセリン
- 2 親水クリーム (親水軟膏)
- 3 マクロゴール軟膏
- 4 単軟膏
- 5 吸水軟膏

問 311 (法規・制度・倫理)

後日、この患者の処方せんを薬局がファクシミリで受け取った。薬剤師は、再度患者宅を訪問し、以下の業務を行った。適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 薬剤の効果を確かめるために、患者から同意を得た上で採血を行い血糖を測定した。
- 2 患者が服薬しやすいように服薬カレンダーに薬剤をセットした。
- 3 患者宅の残薬が服用可能であったため、薬剤師の判断で処方された数量を変更して調剤した。
- 4 薬剤の効果が不十分と考えられたため、処方医に疑義照会した。
- 5 薬剤の副作用が発現していると考えられたため、薬剤師の判断で服用量の減量を指示した。

問 312-313 73 歳男性。突然、下肢に力が入らなくなり、来院した。検査の結果、ギランバレー症候群と診断され、医師より免疫グロブリン製剤を手配するよう院内の薬剤部に依頼があった。

問 312 (実務)

免疫グロブリン製剤を管理する上で、行わなければならないのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 製造番号又は製造記号の記録
- 2 冷凍保管
- 3 献血、非献血に分けて保管
- 4 使用した患者の氏名及び住所の記録
- 5 施錠できる場所に保管

問 313 (法規・制度・倫理)

免疫グロブリン製剤等の血漿分画製剤の国内自給を推進するために必要とされている 国の方針でないのはどれか。 1つ 選べ。

- 1 必要な献血量の確保
- 2 原料血漿の有効利用
- 3 国内製造品の製造費用の補助
- 4 医療関係者に対する意義の啓発
- 5 適正使用の推進

問 314-315 50 歳男性。がんによる疼痛を緩和する目的で、在宅にてオキシコドン塩酸塩水和物徐放錠と非ステロイド性抗炎症薬で治療を行っている。疼痛はコントロールできており、重篤な副作用もみられなかった。昨夜より突発性の疼痛が発現したとの訴えが主治医にあり、今回、オキシコドン塩酸塩水和物散が臨時追加投与されることとなった。

問 314 (実務)

オキシコドン塩酸塩水和物散の服薬指導に関する記述として、誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- 1 今まで処方されている鎮痛剤（非ステロイド性抗炎症薬）は、今後も服用してください。
- 2 以前よりも便秘症状がひどくなることがあります。
- 3 食事に関係なく服用しても大丈夫です。
- 4 オキシコドン塩酸塩水和物徐放錠との服用間隔は、2 時間以上あけてください。
- 5 この薬剤の追加投与で、ウトウトすることがあります。

問 315 (法規・制度・倫理)

オキシコドンは麻薬として規制されている。麻薬に関する規制のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 薬局の開設者は、特段の申し出がない限り、麻薬小売業者の免許を受けた者とみなされる。
- 2 麻薬小売業者が麻薬処方せんを受け付ける場合は、麻薬施用者の医師免許番号が記載されていることを確認しなければならない。
- 3 麻薬小売業者は、麻薬の滅失等の事故が生じたときは、すみやかに都道府県知事に届け出なければならない。
- 4 麻薬小売業者は、特段の許可なく、別の麻薬小売業者に麻薬を譲渡することができる。
- 5 麻薬小売業者は、年に 1 回、1 年間に譲渡、譲受した麻薬の品名及び数量を都道府県知事に届け出なければならない。

問 316-317 タイル職人が、タイルの汚れを落とす目的で薬局に塩酸を買いに来たので、販売することにした。

問 316 (実務)

塩酸（塩化水素 35%含有）使用時の注意事項の説明として正しいのはどれか。

2つ選べ。

- 1 屋内での使用時は換気を行ってください。
- 2 漂白作用を強める場合、塩素系漂白剤と混ぜて使用してください。
- 3 強い刺激臭があるので吸い込まないように注意してください。
- 4 皮膚に付着した時は、すぐにアルカリ液で中和してください。

問 317 (法規・制度・倫理)

塩酸（塩化水素 35%含有）は毒物劇物取締法により劇物に指定されている。毒物、劇物の取扱いについて正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 薬局開設者は、特段の申し出がない限り、毒物劇物営業者とみなされる。
- 2 毒物又は劇物の販売業の登録には、一般販売業、農業用品目販売業及び特定品目販売業の3種がある。
- 3 毒物劇物営業者は、毒物を貯蔵する場所に、「医薬用外」及び「毒物」の文字を表示しなければならない。
- 4 毒物劇物営業者は、20歳未満の者に、毒物又は劇物を交付してはならない。
- 5 毒物劇物営業者における販売又は授与にかかる書面の保存義務期間は、2年間である。

問 318-319 30歳女性。薬局に便秘薬を求めて来局した。会話の中からこの女性は授乳中であることがわかった。

問 318 (実務)

一般用医薬品に含有される成分のうち、この女性が、授乳している期間は使用しないか、使用中は授乳を避けるべきものはどれか。1つ選べ。

- 1 日本薬局方センナ末
- 2 ピコスルファートナトリウム水和物
- 3 ビサコジル
- 4 水酸化マグネシウム
- 5 日本薬局方グリセリン

問 319 (法規・制度・倫理)

この女性から、購入した一般用医薬品の外箱に表示された「医薬品副作用被害救済制度」について質問された。この制度の説明として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 救済の内容としては、医療費、医療手当、障害年金などの給付があります。
- 2 医療用医薬品も対象となりますが、一部、この制度の対象とならないものもあります。
- 3 副作用被害が生じた場合、担当医師が独立行政法人医薬品医療機器総合機構(PMDA)に対して、医療費等の給付の請求を行うことになります。
- 4 製造販売業者の賠償責任が明らかな健康被害が生じた場合でも、この制度による救済が行われることがあります。
- 5 海外で買って来た、外国でのみ製造販売承認を受けた医薬品もこの制度の対象になります。

問 320-321 咳込み状態が改善しないため医療機関を受診した患者が、以下の処方せんを持って保険薬局に来局した。その際、後発医薬品変更について教えてほしいと説明を求められた。ただし、処方1～3は先発医薬品、処方5は後発医薬品名である。

<h2 style="margin: 0;">処方せん</h2> <p style="margin: 0;">(この処方せんは、どの保険薬局でも有効です。)</p>												
公費負担者番号				保険者番号				3 4 1 3 X X X X				
公費負担医療の受給者番号				被保険者証・被保険者手帳の記号・番号				公立東京 X X X X X X X				
患者	氏名		厚生太郎				保険医療機関の所在地及び名称		東京都千代田区1丁目2-2 霞が関病院			
	生年月日		明・大 昭・平	34年11月26日		男 女	電話番号		03-XXXX-XXXX			
	区分		被保険者		被扶養者		保険医氏名		内科 労働一郎 (労働)			
都道府県番号		1 3		点数表番号		4		医療機関コード		X X X X X X X		
交付年月日		平成 27 年 3 月 1 日		処方せんの使用期限		平成 年 月 日		特に記載のある場合を除き、交付の日を含めて4日以内に保険薬局に提出すること				
処方	変更不可		個々の処方薬について、後発医薬品（ジェネリック医薬品）への変更に差し支えがあると判断した場合には、「変更不可」欄に「✓」又は「×」を記載し、「保険医署名」欄に署名又は記名・押印すること。									
	✓	(処方1)	オノンカプセル 112.5 mg				1回2カプセル（1日4カプセル） 1日2回 朝夕食後 10日分					
		(処方2)	ムコダイン錠 500 mg				1回1錠（1日3錠） 1日3回 朝昼夕食後 10日分					
		(処方3)	アスペリン錠 20 mg				1回1錠（1日3錠） 1日3回 朝昼夕食後 10日分					
		(処方4) [般]	アンブロキシソール塩酸塩錠 15 mg				1回1錠（1日3錠） 1日3回 朝昼夕食後 10日分					
		(処方5)	セループカプセル 50 mg				1回1カプセル（1日3カプセル） 1日3回 朝昼夕食後 10日分 (以下余白)					
備考	保険医署名		「変更不可」欄に「✓」又は「×」を記載した場合は、署名又は記名・押印すること (労働) 労働 一郎 (労働)									
	調剤済年月日		公費負担者番号									
保険薬局の所在地及び名称 保険薬剤師名		公費負担医療の受給者番号										

問 320 (実務)

後発医薬品への変更についての記述のうち、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 処方1について、後発医薬品に変更できないのでそのまま調剤する。
- 2 処方2について、後発医薬品の説明を行ったうえで患者が希望した場合は、後発医薬品を調剤する。
- 3 処方3について、後発医薬品の説明をするが、患者が先発医薬品を希望する場合はそのまま調剤する。
- 4 処方4について、一般名処方なので先発医薬品で調剤する。
- 5 処方5について、在庫がないので、患者の了解が得られれば、医師に確認しないで同一金額以下で、同一成分の別銘柄の後発医薬品を調剤する。

問 321 (法規・制度・倫理)

この患者は、後発医薬品への切り替えを希望した。当該患者への後発医薬品に関する説明のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 後発医薬品は、先発医薬品の再評価が終了した後に市場で提供されます。
- 2 後発医薬品は、先発医薬品と同等の臨床効果、作用が得られる医薬品です。
- 3 後発医薬品は、先発医薬品と比べて多くの場合、価格が安くなります。
- 4 後発医薬品に含まれる添加剤は、どれも先発医薬品と同一です。
- 5 日本は欧米諸国に比べて、後発医薬品の使用割合が高い状況です。

問 322-323 30 歳女性。片頭痛のためリザトリプタン安息香酸塩錠（以下「薬剤 1」とする）が処方され、保険薬局を訪れた。この女性の姉（32 歳）も昨年より片頭痛のため、当薬局からクリアミン配合錠 A 1.0（以下「薬剤 2」とする）の投薬を受けている。今日は付き添いで一緒に来局した。

注) 薬剤 2：エルゴタミン酒石酸塩・無水カフェイン・イソプロピルアンチピリン配合錠

問 322（実務）

この姉妹から、これらの薬について説明を求められた。薬剤師が行った説明の中で適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 薬剤 1 は、定期的に服用して下さい。
- 2 薬剤 1 は、服用しても痛みが治まらない時は、2 時間以上あければ追加して服用できます。
- 3 薬剤 2 は、片頭痛の予兆や前兆が現れた時にも服用してください。
- 4 薬剤 2 は、妊婦又は妊娠している可能性のある女性は服用できません。
- 5 姉妹間での薬のやり取りはしないで下さい。

問 323 (法規・制度・倫理)

これらの2つの薬剤の効果と費用はいずれも異なっている。薬剤師は、エルゴタミンを含む配合剤に対するリザトリプタン安息香酸塩錠の費用対効果を評価した資料を調べた。この資料では、質調整生存年 (QALY) を用いた効果の期待値と費用の期待値から増分費用効果比が算出されていた。この薬剤経済分析の手法として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- | | | |
|-----------|----------|----------|
| 1 費用最小化分析 | 2 費用効果分析 | 3 費用効用分析 |
| 4 費用便益分析 | 5 費用感度分析 | |

問 324-325 80歳女性の家族より「一昨日、処方せんにより調剤してもらった薬を服薬してから母親の体のふらつきがひどくなり、今朝転倒した。」と薬局に連絡があった。調剤した薬剤師が確認したところ、薬量を誤って多く調剤した可能性が疑われた。

問 324 (実務)

この時点での当該保険薬局における対応として、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 本人の状況・状態を確認する。
- 2 家族を安心させるため、補償を約束する旨を伝える。
- 3 状況を管理薬剤師・開設者に報告する。
- 4 確認した事実関係を隠さないで患者側に説明する。
- 5 他の患者への事象拡大を防止するための策を講じる。

問 325 (法規・制度・倫理)

処方された薬剤の用量を誤って調剤した場合、医療事故につながる可能性がある。下図は、公益財団法人日本医療機能評価機構で収集した医療機関におけるヒヤリ・ハット事例の報告件数に基づいて作成されている。図の**ア～オ**に入る語句として適切なのはどれか。1つ選べ。

なお、この報告件数には以下の①～③に該当する事例が含まれている。

- ① 医療に誤りがあったが、患者に実施される前に発見された事例。
- ② 誤った医療が実施されたが、患者への影響が認められなかった事例又は軽微な処置・治療を要した事例。
- ③ 誤った医療が実施されたが、患者への影響が不明な事例。

データの出所：公益財団法人日本医療機能評価機構、医療事故情報収集事業平成24年年報

(注) 当事者とは、当該事象に関係したと医療機関が判断した者であり、複数回答が可能である。

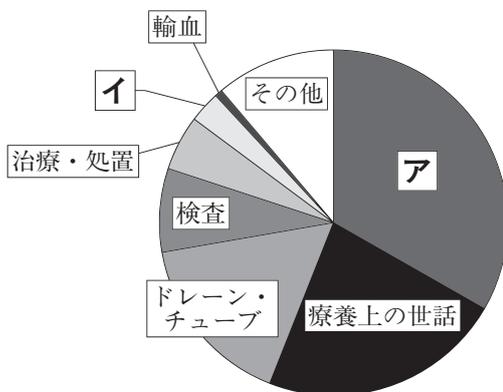


図1 報告項目の内訳

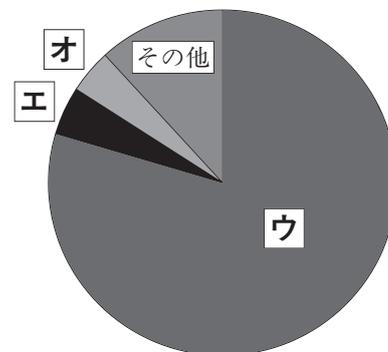


図2 当事者職種の内訳 (注)

	ア	イ	ウ	エ	オ
1	薬剤	医療機器等	医師	看護師	薬剤師
2	薬剤	医療機器等	看護師	薬剤師	医師
3	薬剤	医療機器等	薬剤師	医師	看護師
4	医療機器等	薬剤	医師	看護師	薬剤師
5	医療機器等	薬剤	看護師	薬剤師	医師
6	医療機器等	薬剤	薬剤師	医師	看護師

一般問題（薬学実践問題）【実務】

問 326 医療スタッフの協働・連携によるチーム医療が推進されている。病院内のチーム医療の中で、薬剤師が実施することが推奨されている業務として適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 薬物療法を受けている患者への薬学的管理を実施する。
- 2 薬物の血中濃度に基づき投与量の変更を提案する。
- 3 医師の指示のもと動脈留置カテーテルから薬剤を投与する。
- 4 副作用のモニタリングに基づき薬剤の変更を提案する。
- 5 医師等と事前に作成・合意されたプロトコールに基づき薬剤を変更する。

問 327 病院内において薬剤師が行う医薬品の管理に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 医薬品管理の主な目的は、品質の保証された医薬品を安定供給することである。
- 2 ロット番号の管理は、健康被害拡大防止を目的とした医薬品の回収時に役立つ。
- 3 一定数量を病棟に配置し、使用分を補充する方法を発注点方式という。
- 4 経過措置品目に指定された医薬品は、告示された翌日から保険医療で使うことができない。

問 328 65歳女性。体重 50 kg。絶飲絶食であり、維持期に用いる 1日当たりの高カロリー輸液の組成を考えることになった。この患者の 1日当たりに必要な総エネルギー量は、予測式から基礎代謝量を求め、活動因子および障害因子を考慮して算出したところ、1400 kcalであった。高カロリー輸液組成において、非タンパクカロリー／窒素比 (NPC/N) が、150 になるようにしたい。10%アミノ酸輸液の投与量として最も近いものはどれか。1つ選べ。

ただし、タンパク質には窒素が 16%含まれるものとする。また、20%脂肪乳剤 250 mL (500 kcal) 1本を末梢静脈より投与する予定である。

- 1 50 mL 2 100 mL 3 300 mL 4 400 mL 5 500 mL

問 329 20%ブドウ糖液を調製して、末梢静脈から点滴投与する注射処方せんが発行された。薬剤師は高浸透圧による静脈炎が発生する可能性がある判断し、処方医に疑義照会した。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/L とし、ブドウ糖の分子量は 180 とする。

- 1 2.1 2 2.6 3 3.2 4 3.8 5 4.2

問 330 非小細胞肺癌患者への処方 1～3 に関する薬剤師の対応として適切でないのはどれか。2つ選べ。

(処方 1)

ドセタキセル注 100 mg

5%ブドウ糖注射液 250 mL

60 分間で点滴静注

(処方 2)

生理食塩液 500 mL

90 分間で点滴静注

(処方 3)

シスプラチン注 125 mg

5%ブドウ糖注射液 500 mL

120 分間で点滴静注

- 1 体重と年齢から投与量を計算して確認した。
- 2 ドセタキセルは希釈せずに急速静注投与するよう疑義照会した。
- 3 シスプラチンは生理食塩液で希釈するよう疑義照会した。
- 4 処方監査時に血液学的検査値を確認した。
- 5 処方監査時に体温を確認した。

問 331 院内の安全対策研修会で、下記の事例をもとに医療事故の対応を多職種で議論した。

事例

60歳女性。関節リウマチの診断で今回より初めてメトトレキサートカプセル 2mg 3カプセルが4週間分処方された。本来、週1回服用のところ、連日服用で28日分調剤された。服用開始18日目に倦怠感、食欲不振、歯肉出血が出現したため自己判断で服用を中止した。その3日後に外来受診し、検査の結果、口腔粘膜障害、胃腸障害、肝機能障害、骨髄抑制が認められたため緊急入院となった。

議論の中で、この患者への処置について薬剤師が意見を求められた。この薬剤の特徴から考えて効果的なのはどれか。2つ選べ。

- 1 ホリナートカルシウムの投与
- 2 ビタミンK製剤の投与
- 3 薬用炭の投与
- 4 炭酸水素ナトリウム注射薬の投与

問 332 6歳女児。高熱とひどい咳のため受診し、マイコプラズマ肺炎と診断され、以下の薬剤が処方された。

(処方)

クラリスロマイシンシロップ用10% 1回1.5g (1日3g)

1日2回 朝夕食後 7日分

服用開始3日目に、オレンジジュースに混ぜて服用させたところ、子供が苦くて飲めないと連絡があった。苦みが増したのはオレンジジュースのどのような要因によるものか。1つ選べ。

- | | | |
|-----------|------------|-------------|
| 1 酸性 | 2 アルカリ性 | 3 フラボノイドを含有 |
| 4 カリウムを含有 | 5 ナトリウムを含有 | |

問 333 64 歳女性。本日、以下に示す皮膚科の処方せんを持って保険薬局を訪れた。

(処方)

ヒルドイドソフト軟膏 0.3%^(注) 100 g

1 日 3 ～ 4 回 手足のカサカサ部に塗布

(注：ヘパリン類似物質を主成分とする外用剤)

服薬指導時に、抗がん剤を服用していることがわかった。その抗がん剤を服用し始めてから手のひらと足の裏が赤くなり痛みが生じるとともに、かかとかサカサするようになったと訴えた。見せてもらおうと色素沈着も認められた。皮膚科の医師からは抗がん剤の副作用を抑えるための軟膏であると言われている。この副作用を引き起こす薬物として最も想定されるのはどれか。1つ選べ。

- 1 イマチニブ
- 2 ソラフェニブ
- 3 ゲフィチニブ
- 4 ダサチニブ
- 5 ニロチニブ

問 334 65歳男性。体重 72 kg。非弁膜症性心房細動との診断で下記の処方薬を服用していた。数日前から、めまい、ふらつき、冷汗、手の震え、軽度の意識障害にて昨日入院となった。本日病室を訪問した薬剤師は、下記の処方薬を日頃欠かさず服用していたことを付添いの家族から聴取した。また、カルテから入院時検査結果が血清クレアチニン値は 2.0 mg/dL、BUN は 39 mg/dL、空腹時血糖は 40 mg/dL であることを確認した。

シベンゾリンコハク酸塩錠 100 mg	1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
ベラパミル塩酸塩錠 40 mg	1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
ニコランジル錠 5 mg	1 回 1 錠 (1 日 3 錠) 1 日 3 回 朝昼夕食後
ダビガトランエテキシラートメタンズ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)
ニフェジピン徐放錠 10 mg (12 時間持続)	1 回 1 錠 (1 日 2 錠) 1 日 2 回 朝夕食後

担当の薬剤師は、入院時の不快症状と検査値から薬の副作用を疑い、医師に薬剤の変更を提案しようと考えた。該当する薬剤はどれか。1つ選べ。

- 1 シベンゾリンコハク酸塩錠
- 2 ベラパミル塩酸塩錠
- 3 ニコランジル錠
- 4 ダビガトランエテキシラートメタンズルホン酸塩カプセル
- 5 ニフェジピン徐放錠

問 335 漢方処方とその主な効能・効果の組み合わせのうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 半夏厚朴湯 — 下痢、腸閉塞予防
- 2 小青竜湯 — 気管支喘息、鼻炎
- 3 六君子湯 — 花粉症、アトピー性皮膚炎
- 4 抑肝散 — 神経症、不眠症
- 5 大建中湯 — 腰痛、筋肉痛

問 336 市立病院に勤務する新人薬剤師が、はじめて病棟で患者を担当することになった。

59歳男性。前立腺がんが原発であったが骨に転移し激しい痛みを伴っており、がんに対する化学療法と痛みに対する緩和ケアが必要とされる。そこで、この薬剤師は患者への介入を考えるため、患者のカルテを閲覧した。薬剤師の行動として通常許容されるのはどれか。1つ選べ。

- 1 患者氏名をイニシャル化し、私的所有のUSBメモリに患者情報を記録し、自宅に持ち帰った。
- 2 患者の氏名と使用医薬品名をノートに記録し、製薬企業の学術担当者に見せて相談した。
- 3 他院の友人に依頼して、類似症例のカルテのコピーを入手し、参考にした。
- 4 大学の図書館で調べものをするので、患者個人情報を持ち出した。
- 5 薬剤部内の症例検討会で発表するために、カルテに基づく資料を匿名化したうえで作成した。

問 337 3歳男児。急性中耳炎に対し、以下の薬剤が処方された。この事例に対応した薬剤情報提供として適切でないのはどれか。2つ選べ。

(処方)

デキサメタゾンエリキシル 0.01% 1回 1.33 mL (1日 4 mL)

単シロップ 1回 0.67 mL (1日 2 mL)

以上、混合して1剤とする。 1日 3回 朝昼夕食後 4日分

- 1 1回量は、2 mLであることを伝えた。
- 2 感染を防止する作用があることを伝えた。
- 3 消化管障害が現れることがあることを伝えた。
- 4 説明する時間がなかったので添付文書を渡した。
- 5 エタノールが含まれることを伝えた。

問 338 病棟で抽出された以下の問題点について、薬剤師の対応・判断として適切と考えられるのはどれか。2つ選べ。

- 1 アドヒアランス不良の患者に対し、薬剤情報提供書と薬剤実物を用いて指導を行った。
- 2 患者の薬識が低かったので服用薬に対する理解度を高めるため、一包化調剤で対応した。
- 3 高血圧患者より2種類の内服薬の管理がうまくできないとの申し出があり、医薬品情報を調査して配合剤への変更が可能かを検討した。
- 4 注射用セフェム系抗生物質投与時の患者観察に関する看護師の相談に対して、初回投与時に問題が無かったので同一薬剤2回目以降の観察は不要と回答した。

問 339 薬局製造販売医薬品（薬局製剤）の製造・販売に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 薬局における設備・器具で製造し、その薬局において直接消費者に販売又は授与する医薬品である。
- 2 薬局製剤は、厚生労働大臣の承認・許可を受けた薬局でしか製造・販売できない。
- 3 薬局製剤は、漢方薬を主体とした漢方製剤は含まれない。
- 4 薬局製剤は薬局独自の品目を、独自の製法によって製造することが可能である。
- 5 薬局製剤の製造販売にあたっては添付文書を作成する。

問 340 卸業者から納品された医薬品の外箱側面に下記の記載があった。この医薬品の検収・保管に関する記述のうち誤っているのはどれか。2つ選べ。

成分・含量	1錠中 日局ジアゼパム 5 mg	使用期限	2016.3
容量	100錠 (10錠 × 10 PTP)		
規制区分	向精神薬、処方せん医薬品	製造番号	4193
貯法	室温保存		

- 1 外箱に破損がないか、開封されていないか確認した。
- 2 納品伝票の内容が外箱に書かれた記載と一致するか確認した。
- 3 第二種向精神薬の譲受簿に記録した。
- 4 盗難防止のため、麻薬金庫に保管した。
- 5 保管場所の温度は 25℃ に設定した。

問 341 近隣の高齢者とその家族から熱中症について薬局に質問があった。薬剤師の説明として適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 室内でも温度や湿度が高いと発症することがあります。
- 2 初期症状としては、めまいや立ちくらみが現れることがあります。
- 3 意識障害が出ている場合、その場所で意識が戻るまで安静にさせて下さい。
- 4 のどが渇かなくても、こまめに水分摂取と適度の塩分補給が必要です。
- 5 高齢者は、汗をかきにくく、発症しやすくなるので注意が必要です。

問 342 夏のある日曜日の午前中、薬局に男性から電話があった。その内容は、「早朝からひどい水様便で何度もトイレに行く状態だ。熱はない。昨夜寝る前に冷たいビールを飲んだ。これからそちらに行く。」とのことであった。この男性に薦める一般用医薬品の成分として適切なのはどれか。2つ選べ。

- | | |
|---------------|----------------|
| 1 タンニン酸アルブミン | 2 ピレンゼピン塩酸塩水和物 |
| 3 スクラルファート水和物 | 4 ロペラミド塩酸塩 |
| 5 大黃 | |

問 343 次の5名の健康診断の情報から、メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）として特定健康診査・特定健康指導を受けるように強く指導すべき対象者の番号はどれか。1つ選べ。ただし、対象者はすべて喫煙歴はないものとする。

対象者番号	1	2	3	4	5
年齢（歳）	32	45	57	62	28
性別	男性	男性	女性	女性	女性
腹囲（へそ周り）(cm)	78	88	87	92	101
トリグリセリド (mg/dL)	161	140	165	124	150
収縮期血圧 (mmHg)	137	124	108	140	114
空腹時血糖値 (mg/dL)	95	132	88	126	130

問 344 65 歳男性。身長 178 cm、体重 75 kg。食道がんの術前・術後の栄養管理に栄養サポートチーム (NST) が関与することになった。ただし、本患者の食道に通過障害はあるものの、水分摂取は可能で食道以外に障害はなかった。術後においても、水分摂取は可能であった。この患者に対する栄養療法に関する記述のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 術前の栄養管理は、経腸栄養療法は実施できない。
- 2 術後の栄養管理には、経腸栄養療法が適している。
- 3 末梢静脈栄養療法では、1日あたりに必要となる糖質量を投与することができない。
- 4 経腸栄養剤としては、半消化態栄養剤よりも成分栄養剤の方が適している。
- 5 経腸栄養療法よりも、中心静脈栄養療法の方が感染性リスクは少ない。

問 345 ある日、以下の処方せんを持った5歳男児の両親が保険薬局を訪れた。この薬局には、ドライシロップの在庫が全くなり、医師に疑義照会してオセルタミビルリン酸塩カプセル 75 mg を脱カプセルして調剤することになった。

(処方)

オセルタミビルリン酸塩ドライシロップ 3% 1回 1.3 g (1日 2.6 g)
1日 2回 朝夕食後 5日分

この処方を全量調剤するのに必要なオセルタミビルリン酸塩カプセルの最少数はいくつか。1つ選べ。

- 1 4 カプセル
- 2 5 カプセル
- 3 6 カプセル
- 4 7 カプセル
- 5 8 カプセル

第100回薬剤師国家試験の結果について

平成27年2月28日・3月1日実施

平成27年3月27日 合格発表

①男女別合格率

区 分	総 数	男		女	
		人数	合格率	人数	合格率
出 願 者	16,546名	6,876名	41.56%	9,670名	58.44%
受 験 者	14,316名	5,766名	40.28%	8,550名	59.72%
合 格 者	9,044名	3,462名	38.28%	5,582名	61.72%
合 格 率	63.17%	60.04%		65.29%	

②受験区分別合格率

区 分		総 数	男		女	
			人数	合格率	人数	合格率
6年制 新卒	受験者	8,446名	3,296名	39.02%	5,150名	60.98%
	合格者	6,136名	2,402名	39.15%	3,734名	60.85%
	合格率	72.65%	72.88%		72.50%	
6年制 既卒	受験者	5,260名	2,111名	40.13%	3,149名	59.87%
	合格者	2,794名	1,006名	36.01%	1,788名	63.99%
	合格率	53.12%	47.66%		56.78%	
その他	受験者	610名	359名	58.85%	251名	41.15%
	合格者	114名	54名	47.37%	60名	52.63%
	合格率	18.69%	15.04%		23.90%	

③国・公・私立別合格率

区 分	総 数			6年制新卒			6年制既卒			そ の 他		
	受験者	合格者	合格率	受験者	合格者	合格率	受験者	合格者	合格率	受験者	合格者	合格率
国 立	694名	521名	75.07%	473名	398名	84.14%	101名	70名	69.31%	120名	53名	44.17%
公 立	309名	233名	75.40%	228名	189名	82.89%	51名	31名	60.78%	30名	13名	43.33%
私 立	13,312名	8,290名	62.27%	7,745名	5,549名	71.65%	5,108名	2,693名	52.72%	459名	48名	10.46%

第100回薬剤師国家試験合格基準及び正答について

平成27年3月27日発表
厚生労働省医薬食品局

1. 合格基準

以下のすべてを満たすことを合格基準とする。

- 1 問題の難易を補正し、計算して得た総得点65%に対応する実際の総得点以上の得点であること
- 2 一般問題について、構成する各科目の得点がそれぞれ配点の35%以上であること
- 3 必須問題について、全問題への配点の70%以上で、かつ、構成する各科目の得点がそれぞれ配点の50%以上であること

(注1) 問題の難易の補正計算とは、正答率及び識別指数の低い問題の得点を調整して計算することである。

(注2) 配点は1問2点(690点満点)

※識別指数: 問題が成績の良い受験者(成績上位25%の者)と悪い受験者(成績下位25%の者)とを効率的に識別しうる能力を表す数値。

問題が上位者、下位者ともに全員正答は0、上位者全員正答、下位者全員誤答は+1、また、上位者全員誤答、下位者全員正答は-1である。

2. 試験問題正答

必須問題【問No.1～90】

一般問題(薬学理論問題)
【問No.91～195】

1日目①

問No	科目	正答
1	物理	3
2	物理	2
3	物理	5
4	物理	1
5	物理	4
6	化学	4
7	化学	2
8	化学	5
9	化学	2
10	化学	3
11	生物	2
12	生物	5
13	生物	4
14	生物	4
15	生物	2
16	衛生	4
17	衛生	2
18	衛生	3
19	衛生	4
20	衛生	5
21	衛生	4
22	衛生	3
23	衛生	2
24	衛生	4
25	衛生	5
26	薬理	1
27	薬理	3
28	薬理	4
29	薬理	3
30	薬理	4

問No	科目	正答
31	薬理	2
32	薬理	1
33	薬理	4
34	薬理	1
35	薬理	3
36	薬理	5
37	薬理	2
38	薬理	4
39	薬理	5
40	薬理	5
41	薬剤	3
42	薬剤	3
43	薬剤	2
44	薬剤	5
45	薬剤	5
46	薬剤	4
47	薬剤	3
48	薬剤	1
49	薬剤	2
50	薬剤	4
51	薬剤	2
52	薬剤	5
53	薬剤	3
54	薬剤	1
55	薬剤	5
56	病態	4
57	病態	3
58	病態	1
59	病態	4
60	病態	3

問No	科目	正答
61	病態	5
62	病態	4
63	病態	1
64	病態	4
65	病態	2
66	病態	2
67	病態	3
68	病態	3
69	病態	5
70	病態	2
71	法規	3
72	法規	1
73	法規	2
74	法規	2
75	法規	2
76	法規	4
77	法規	3
78	法規	1
79	法規	3
80	法規	5
81	実務	2
82	実務	5
83	実務	3
84	実務	2
85	実務	3
86	実務	5
87	実務	4
88	実務	1
89	実務	4
90	実務	5

1日目②

問No	科目	正答
91	物理	1 4
92	物理	2 4
93	物理	7 -
94	物理	2 5
95	物理	2 -
96	物理	1 4
97	物理	2 3
98	物理	3 5
99	物理	2 4
100	物理	1 3
101	化学	5 -
102	化学	1 -
103	化学	5 -
104	化学	3 -
105	化学	3 5
106	化学	3 5
107	化学	1 6
108	化学	2 3
109	化学	4 5
110	化学	1 5
111	生物	4 5
112	生物	3 6
113	生物	1 2
114	生物	3 4
115	生物	1 4
116	生物	4 -
117	生物	2 -
118	生物	2 5
119	生物	2 4
120	生物	3 5

問No	科目	正答
121	衛生	1 5
122	衛生	1 -
123	衛生	2 5
124	衛生	5 -
125	衛生	1 3
126	衛生	4 -
127	衛生	1 2
128	衛生	2 3
129	衛生	2 4
130	衛生	4 -
131	衛生	2 5
132	衛生	1 5
133	衛生	1 4
134	衛生	2 4
135	衛生	2 4
136	衛生	1 -
137	衛生	1 5
138	衛生	3 -
139	衛生	1 4
140	衛生	1 2
141	法規	2 3
142	法規	4 -
143	法規	5 -
144	法規	2 4
145	法規	4 -
146	法規	1 3
147	法規	3 5
148	法規	1 5
149	法規	3 -
150	法規	1 -

一般問題(薬学実践問題)【問No.196~345】

1日目③

問No	科目	正答
151	薬理	2 5
152	薬理	1 4
153	薬理	1 5
154	薬理	2 5
155	薬理	3 4
156	薬理	3 5
157	薬理	1 5
158	薬理	2 4
159	薬理	2 3
160	薬理	1 3
161	薬理	2 4
162	薬理	1 4
163	薬理	1 5
164	薬理	3 4
165	薬理	2 3
166	薬剤	2 3
167	薬剤	1 4
168	薬剤	3 5
169	薬剤	1 3
170	薬剤	1 -
171	薬剤	4 -
172	薬剤	1 4
173	薬剤	1 3
174	薬剤	2 4
175	薬剤	4 5
176	薬剤	4 -
177	薬剤	1 3
178	薬剤	3 4
179	薬剤	4 5
180	薬剤	3 -
181	病態	3 -
182	病態	3 5
183	病態	3 4
184	病態	2 5
185	病態	5 -
186	病態	3 4
187	病態	1 3
188	病態	1 4
189	病態	2 4
190	病態	3 4
191	病態	4 -
192	病態	解無し
193	病態	2 -
194	病態	2 -
195	病態	2 -

2日目①

問No	科目	正答
196	実務	2 -
197	実務	3 5
198	物理	1 -
199	物理	4 -
200	実務	2 4
201	物理	5 -
202	実務	1 -
203	物理	5 -
204	実務	2 -
205	物理	2 5
206	実務	1 3
207	化学	2 -
208	実務	2 -
209	化学	2 4
210	実務	1 4
211	化学	解無し
212	実務	3 4
213	化学	3 4
214	実務	4 -
215	化学	2 5
216	実務	1 2
217	生物	2 5
218	実務	1 4
219	生物	2 3
220	実務	2 5
221	生物	3 -
222	生物	3 -
223	実務	1 -
224	生物	2 4
225	実務	5 -
226	実務	3 -
227	衛生	3 4
228	実務	1 4
229	衛生	1 -
230	実務	1 3
231	衛生	1 4
232	実務	3 4
233	衛生	5 -
234	実務	1 -
235	衛生	2 -
236	実務	1 5
237	衛生	1 2
238	実務	3 5
239	衛生	3 4
240	実務	2 4
241	衛生	1 2
242	実務	5 -
243	衛生	2 3
244	実務	1 -
245	衛生	3 4

2日目②

問No	科目	正答
246	実務	2 3
247	薬理	3 4
248	実務	4 5
249	薬理	4 -
250	実務	5 -
251	薬理	1 4
252	薬理	1 3
253	実務	4 -
254	薬理	1 4
255	実務	3 5
256	実務	5 -
257	薬理	1 3
258	実務	3 -
259	薬理	2 -
260	薬理	3 -
261	実務	1 4
262	薬理	2 3
263	実務	1 -
264	実務	2 4
265	薬理	3 5
266	実務	1 2
267	薬剤	3 -
268	実務	2 -
269	薬剤	3 4
270	実務	1 5
271	薬剤	2 5
272	実務	2 4
273	薬剤	1 3
274	実務	5 -
275	薬剤	6 -
276	実務	3 -
277	薬剤	5 -
278	実務	5 -
279	薬剤	3 -
280	実務	1 4
281	薬剤	1 3
282	実務	2 -
283	薬剤	2 3
284	実務	3 4
285	薬剤	4 5

2日目③

問No	科目	正答
286	病態	3 -
287	実務	5 -
288	実務	3 -
289	病態	2 5
290	病態	4 -
291	実務	1 3
292	実務	3 -
293	病態	5 -
294	実務	1 -
295	病態	3 4
296	実務	2 5
297	病態	2 -
298	実務	1 3
299	病態	1 3
300	病態	解無し
301	実務	2 5
302	実務	1 4
303	病態	3 5
304	病態	1 3
305	実務	4 -
306	実務	2 5
307	法規	3 4
308	法規	1 3
309	実務	3 -
310	実務	3 -
311	法規	2 4
312	実務	1 4
313	法規	3 -
314	実務	4 -
315	法規	3 5
316	実務	1 3
317	法規	2 3
318	実務	1 -
319	法規	1 2
320	実務	4 -
321	法規	2 3
322	実務	1 -
323	法規	3 -
324	実務	2 -
325	法規	2 -
326	実務	3 -
327	実務	1 2
328	実務	5 -
329	実務	4 -
330	実務	1 2

問No	科目	正答
331	実務	1 4
332	実務	1 -
333	実務	2 -
334	実務	1 -
335	実務	2 4
336	実務	5 -
337	実務	2 4
338	実務	1 3
339	実務	1 5
340	実務	3 4
341	実務	3 -
342	実務	1 4
343	実務	4 -
344	実務	2 3
345	実務	3 -

第100回薬剤師国家試験合格率(2015.3)

学校番号	大学名(73)	総数					新卒					既卒				旧4年制等					
		出願	受験	合格	合格率	順位	不合格	出願	受験	受験率	合格	合格率	順位	出願	受験	合格	合格率	出願	受験	合格	合格率
10	北海道大学	42	39	27	69.2%		12	30	30	100%	23	76.7%		4	4	1	25.0%	8	5	3	60.0%
11	東北大学	38	37	22	59.5%		15	19	19	100%	16	84.2%		5	5	3	60.0%	14	13	3	23.1%
12	千葉大学	49	47	32	68.1%		15	36	36	100%	29	80.6%		6	6	3	50.0%	7	5	0	0.0%
13	東京大学	25	21	13	61.9%		8	10	10	100%	10	100.0%		1	1	0	0.0%	14	10	3	30.0%
15	富山大学	77	74	58	78.4%		16	50	50	100%	47	94.0%		18	15	11	73.3%	9	9	0	0.0%
16	金沢大学	47	45	39	86.7%		6	35	35	100%	33	94.3%		1	1	0	0.0%	11	9	6	66.7%
17	京都大学	50	45	35	77.8%		10	32	31	97%	27	87.1%		7	7	3	42.9%	11	7	5	71.4%
18	大阪大学	42	42	31	73.8%		11	26	26	100%	22	84.6%		6	6	4	66.7%	10	10	5	50.0%
19	岡山大学	52	52	40	76.9%		12	39	39	100%	31	79.5%		10	10	7	70.0%	3	3	2	66.7%
20	広島大学	55	53	46	86.8%		7	41	41	100%	36	87.8%		9	9	8	88.9%	5	3	2	66.7%
21	徳島大学	63	61	50	82.0%		11	42	42	100%	38	90.5%		6	6	5	83.3%	15	13	7	53.8%
22	九州大学	49	49	32	65.3%		17	29	29	100%	21	72.4%		6	6	3	50.0%	14	14	8	57.1%
23	長崎大学	57	52	39	75.0%		13	36	36	100%	28	77.8%		8	8	7	87.5%	13	8	4	50.0%
24	熊本大学	79	77	57	74.0%		20	50	49	98%	37	75.5%		18	17	15	88.2%	11	11	5	45.5%
31	岐阜薬科大学	111	106	83	78.3%		23	85	82	96%	69	84.1%		19	18	11	61.1%	7	6	3	50.0%
32	静岡県立大学	120	118	88	74.6%		30	84	83	99%	69	83.1%		20	20	15	75.0%	16	15	4	26.7%
33	名古屋市立大学	91	85	62	72.9%		23	63	63	100%	51	81.0%		15	13	5	38.5%	13	9	6	66.7%
51	北海道医療大学	243	199	131	65.8%	25	68	161	120	75%	91	75.8%	20	69	68	38	55.9%	13	11	2	18.2%
52	北海道薬科大学	344	316	154	48.7%	43	162	222	196	88%	81	41.3%	53	117	116	73	62.9%	5	4	0	0.0%
53	東北薬科大学	449	397	277	69.8%	21	120	318	269	85%	206	76.6%	17	119	117	70	59.8%	12	11	1	9.1%
54	城西大学	472	426	225	52.8%	41	201	268	230	86%	119	51.7%	49	184	182	103	56.6%	20	14	3	21.4%
55	東邦大学	319	299	249	83.3%	3	50	237	219	92%	196	89.5%	4	76	75	53	70.7%	6	5	0	0.0%
56	北里大学	337	327	252	77.1%	9	75	264	259	98%	211	81.5%	10	67	62	41	66.1%	6	6	0	0.0%
57	慶應義塾大学	194	182	142	78.0%	8	40	149	144	97%	125	86.8%	7	41	35	17	48.6%	4	3	0	0.0%
58	昭和大学	304	283	193	68.2%	24	90	207	189	91%	132	69.8%	31	93	91	61	67.0%	4	3	0	0.0%
59	昭和薬科大学	309	259	194	74.9%	10	65	231	185	80%	150	81.1%	11	75	71	44	62.0%	3	3	0	0.0%
60	東京薬科大学	579	531	396	74.6%	12	135	447	405	91%	318	78.5%	14	117	115	77	67.0%	15	11	1	9.1%
61	東京理科大学	137	127	95	74.8%	11	32	86	82	95%	66	80.5%	12	27	27	20	74.1%	24	18	9	50.0%
62	日本大学	346	279	179	64.2%	29	100	224	165	74%	117	70.9%	28	118	113	62	54.9%	4	1	0	0.0%
63	星薬科大学	345	323	230	71.2%	17	93	258	240	93%	178	74.2%	21	80	78	51	65.4%	7	5	1	20.0%
64	明治薬科大学	408	363	311	85.7%	1	52	318	279	88%	252	90.3%	3	71	69	54	78.3%	19	15	5	33.3%
65	帝京大学	473	440	270	61.4%	32	170	265	242	91%	155	64.0%	38	194	187	114	61.0%	14	11	1	9.1%
66	新潟薬科大学	342	300	153	51.0%	42	147	198	162	82%	87	53.7%	48	135	134	66	49.3%	9	4	0	0.0%
67	北陸大学	333	249	98	39.4%	51	151	154	81	53%	41	50.6%	50	150	144	55	38.2%	29	24	2	8.3%
68	名城大学	303	277	233	84.1%	2	44	260	236	91%	209	88.6%	5	35	35	24	68.6%	8	6	0	0.0%
69	京都薬科大学	470	425	337	79.3%	7	88	398	365	92%	300	82.2%	8	56	53	37	69.8%	16	7	0	0.0%
70	大阪薬科大学	411	391	285	72.9%	15	106	350	331	95%	240	72.5%	24	58	57	45	78.9%	3	3	0	0.0%
71	近畿大学	208	189	157	83.1%	4	32	152	136	89%	123	90.4%	2	51	50	32	64.0%	5	3	2	66.7%
72	摂南大学	284	237	155	65.4%	27	82	214	171	80%	114	66.7%	35	66	63	40	63.5%	4	3	1	33.3%
73	神戸学院大学	297	281	199	70.8%	18	82	201	189	94%	135	71.4%	26	87	87	62	71.3%	9	5	2	40.0%
74	神戸薬科大学	350	338	235	69.5%	22	103	258	248	96%	180	72.6%	23	88	86	55	64.0%	4	4	0	0.0%
75	武庫川女子大学	399	353	212	60.1%	33	141	187	144	77%	91	63.2%	40	194	191	113	59.2%	18	18	8	44.4%
76	福山大学	190	171	117	68.4%	23	54	109	95	87%	67	70.5%	30	76	74	50	67.6%	5	2	0	0.0%
77	徳島文理大学	473	404	181	44.8%	49	223	216	156	72%	90	57.7%	45	237	230	91	39.6%	20	18	0	0.0%
78	第一薬科大学	357	294	69	23.5%	56	225	69	39	57%	30	76.9%	15	100	98	36	36.7%	188	157	3	1.9%
79	福岡大学	291	262	210	80.2%	5	52	223	196	88%	172	87.8%	6	61	59	38	64.4%	7	7	0	0.0%
80	就実大学	129	97	53	54.6%	38	44	77	48	62%	34	70.8%	29	49	48	19	39.6%	3	1	0	0.0%
81	九州保健福祉大学	182	120	84	70.0%	19	36	119	61	51%	57	93.4%	1	60	57	27	47.4%	3	2	0	0.0%
82	青森大学	116	82	32	39.0%	52	50	53	26	49%	14	53.8%	47	60	54	18	33.3%	3	2	0	0.0%
83	日本薬科大学	458	312	118	37.8%	54	194	218	85	39%	59	69.4%	33	203	195	57	29.2%	37	32	2	6.3%
84	城西国際大学	170	148	68	45.9%	47	80	47	34	72%	19	55.9%	46	112	108	48	44.4%	11	6	1	16.7%
85	千葉科学大学	199	150	60	40.0%	50	90	87	40	46%	25	62.5%	41	105	103	35	34.0%	7	7	0	0.0%
86	帝京平成大学	451	351	116	33.0%	55	235	205	107	52%	43	40.2%	54	237	236	73	30.9%	9	8	0	0.0%
87	武蔵野大学	175	154	113	73.4%	14	41	140	119	85%	91	76.5%	18	33	33	21	63.6%	2	2	1	50.0%
88	広島国際大学	292	232	129	55.6%	36	103	152	97	64%	69	71.1%	27	136	133	59	44.4%	4	2	1	50.0%
89	奥羽大学	176	135	52	38.5%	53	83	116	78	67%	31	39.7%	55	52	51	20	39.2%	8	6	1	16.7%
90	国際医療福祉大学	171	169	92	54.4%	39	77	61	61	100%	37	60.7%	43	106	106	55	51.9%	4	2	0	0.0%
91	愛知学院大学	191	158	104	65.8%	26	54	125	94	75%	75	79.8%	13	64	62	29	46.8%	2	2	0	0.0%
92	金城学院大学	228	171	93	54.4%	40	78	107	51	48%	34	66.7%	35	121	120	59	49.2%	—	—	—	—
93	同志社女子大学	173	168	122	72.6%	16	46	115	110	96%	81	73.6%	22	56	56	41	73.2%	2	2	0	0.0%
94	崇城大学	162	125	92	73.6%	13	33	100	67	67%	55	82.1%	9	59	55	36	65.5%	3	3	1	33.3%
95	高崎健康福祉大学	139	129	80	62.0%	31	49	68	58	85%	42	72.4%	25	71	71	38	53.5%	—	—	—	—
96	横浜薬科大学	473	303	136	44.9%	48	167	274	107	39%	62	57.9%	44	199	196	74	37.8%	—	—	—	—
97	大阪大谷大学	243	204	117	57.4%	35	87	132	94	71%	60	63.8%	39	111	110	57	51.8%	—	—	—	—
98	松山大学	155	130	62	47.7%	44	68	71	47	66%	31	66.0%	37	84	83	31	37.3%	—	—	—	—
99	長崎国際大学	141	114	72	63.2%	30	42	71	46	65%	35	76.1%	19	70	68	37	54.4%	—	—	—	—
100	岩手医科大学	220	190	104	54.7%	37	86	152	124	82%	55	44.4%	51	68	66	49	74.2%	—	—	—	—
101	いわき明星大学	116	70	49	70.0%	19	21	99	53	54%	37	69.8%	32	17	17	12	70.6%	—	—	—	—
102	姫路獨協大学	159	123	57	46.3%	45	66	72	37	51%	14	37.8%	56	87	86	43	50.0%	—	—	—	—
103	兵庫医療大学	256	221	130	58.8%	34	91	130	96	74%	60	62.5%	41	126	125	70	56.0%	—	—	—	—
104	安田女子大学	106	100	46	46.0%	46	54	63	57	90%	25	43.9%	52	43	43	21	48.8%	—	—	—	—
105	鈴鹿医療科学	127	112	73	65.2%	28	39	95	80	84%	55	68.8%	34	32	32	18	56.3%	—	—	—	—
106	立命館	123	12																		

3. 不適切問題の取扱いについて

1日目③【一般問題（薬学理論問題）】 問192

問192 医薬品A～Eに関して、投与群と対照群の間でイベントXの発症率を比較した論文を収集したところ、以下の情報が得られた。なお、対照群はいずれも同じ標準薬を用いていた。

- ・ Aは、Xの発症率を対照群の1/5に減少させた。
- ・ Bを投与した被験者1,000名におけるXの発症者数は、25名であった。
- ・ C投与群のX発症の相対危険度は、0.25であった。
- ・ D投与群のX発症のオッズ比は、7/39であった。
- ・ Eは、Xの発症率を10%低下させた。
- ・ いずれの論文においても、対照群におけるXの発症率は12.5%であった。

以上の結果から、Xの発症を抑制する効果が最も劣ると考えられるのはどれか。
1つ選べ。

1 A 2 B 3 C 4 D 5 E

採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

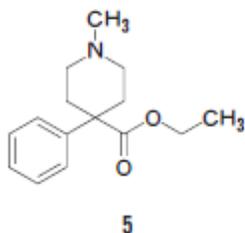
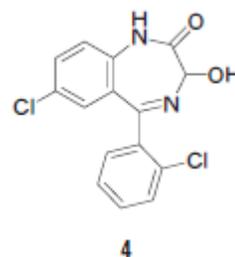
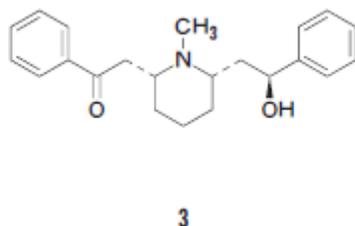
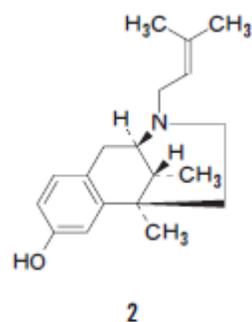
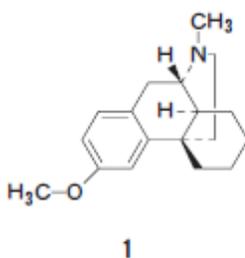
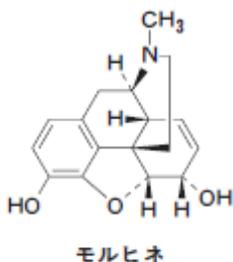
理 由

問題文中「Eは、Xの発症率を10%低下させた。」の記述について、受験者が2通りの意味に解釈することができ、正答となる選択肢が1つとは限らないため。

2日目①【一般問題（薬学実践問題）】 問 211

問 211（物理・化学・生物）

モルヒネの構造をもとに開発された鎮痛薬はどれか。2つ選べ。



採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

理由

正答肢の1つにあたる選択肢5のペチジンについて、ペチジン開発者の原著論文によると、本化合物の合成目的が「抗コリン薬の探索を目的とした、アトロピン誘導体の合成研究」である旨記載されており、当初の経緯はアトロピン類似化合物の開発研究中偶然に発見されたものであることから、モルヒネをもとに開発された鎮痛薬とは言えず、正答となる選択肢が1つであったため。

2日目③【一般問題（薬学実践問題）】 問 300

問 300-301 54歳女性。数年前から関節リウマチを患い、整形外科でメトトレキサートカプセルによる治療を受けていた。患者が処方せんを薬局に持参した際、「今までの薬だけでは改善しないので、次回から飲み薬に加えて点滴する薬を新しく追加すると医師から言われた。」と薬剤師に話した。

問 300（病態・薬物治療）

この患者に新しく追加される点滴薬として、考えられるのはどれか。2つ選べ。

- 1 オマリズマブ
- 2 アダリムマブ
- 3 リツキシマブ
- 4 インフリキシマブ
- 5 セツキシマブ

採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

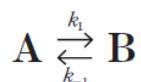
理 由

問題文の記述「この患者に新しく追加される点滴薬として」は、選択肢が点滴静注薬であることを指定しており、選択肢のうち、現在国内で関節リウマチに対する効能・効果を有し、点滴静脈内投与される薬剤はインフリキシマブの1つしかなく、正答となる選択肢が1つであったため。

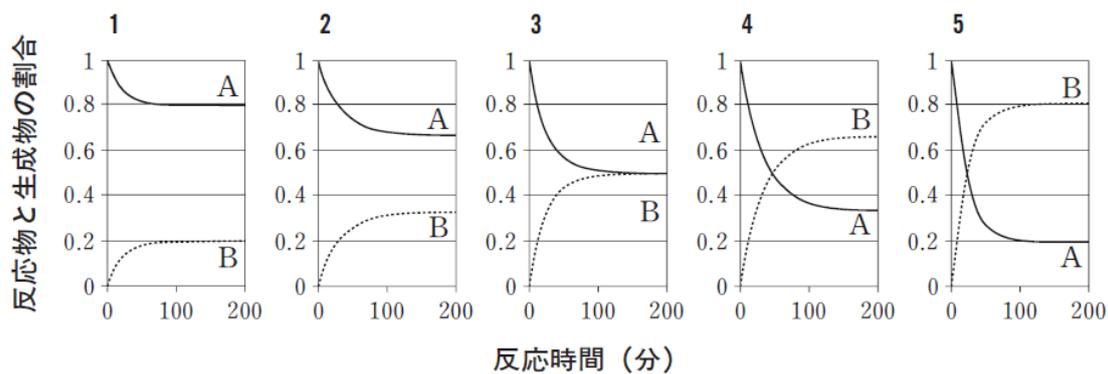
4. 補正対象問題の取扱いについて

1日目①【必須問題】 問2

問2 正逆反応とも一次反応で進行する反応を考える。



$k_1 = 0.01 \text{ min}^{-1}$ 、 $k_{-1} = 0.02 \text{ min}^{-1}$ のとき、反応物Aと生成物Bの割合は時間とともにどのように変化するか。1つ選べ。ただし、反応開始時の反応物Aの割合を1とする。



採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

理由

問題としては適切であるが、今回の受験者の正答率及び識別指数等を考慮し、全員を正解として採点する。

1日目①【必須問題】 問4

問4 分析法バリデーションにおいて、分析法で得られる測定値の偏りの程度を示すパラメータはどれか。1つ選べ。

- 1 真度 2 精度 3 特異性 4 直線性 5 検出限界

採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

理由

問題としては適切であるが、今回の受験者の正答率及び識別指数等を考慮し、全員を正解として採点する。

1日目①【必須問題】 問9

問9 不対電子を1つもつのはどれか。1つ選べ。

- 1 NO^+ 2 NO 3 N_2O 4 NO_3^- 5 HNO_3

採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

理 由

問題としては適切であるが、今回の受験者の正答率及び識別指数等を考慮し、全員を正解として採点する。

1日目①【必須問題】 問20

問20 強力な発がんプロモーターとして知られている化学物質はどれか。1つ選べ。

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1 アフラトキシン B ₁ | 2 ジメチルニトロソアミン |
| 3 サイカシン | 4 プタキロシド |
| 5 オカダ酸 | |

採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

理由

問題としては適切であるが、今回の受験者の正答率及び識別指数等を考慮し、全員を正解として採点する。

1日目①【必須問題】 問60

問60 慢性閉塞性肺疾患に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 喫煙が主な原因である。
- 2 右心不全によって悪化する。
- 3 病期・重症度は、肺活量により評価する。
- 4 増悪予防のためインフルエンザワクチンの接種が推奨される。
- 5 抗コリン薬の吸入が有効である。

採点上の取扱い

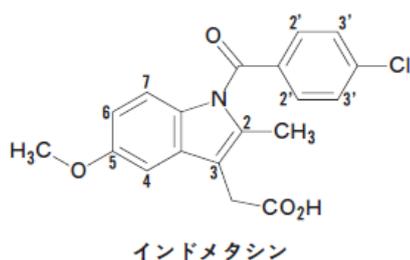
全員を正解として採点する。

理由

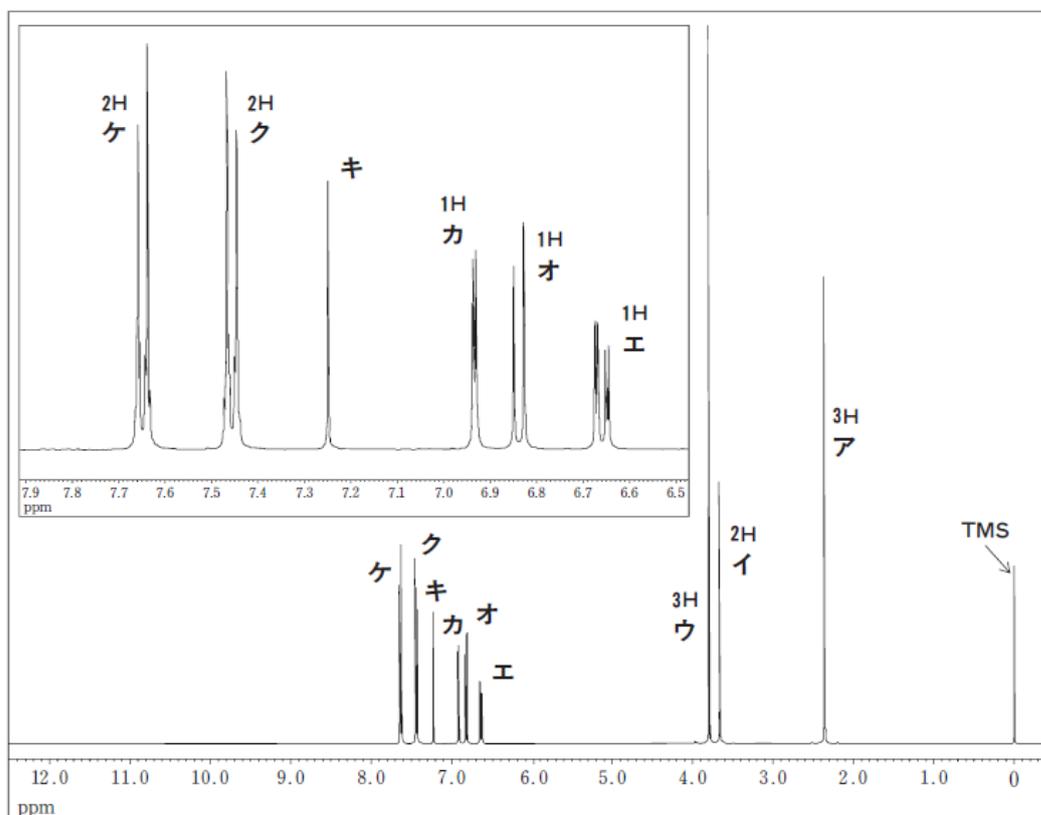
問題としては適切であるが、今回の受験者の正答率及び識別指数等を考慮し、全員を正解として採点する。

1日目②【一般問題（薬学理論問題）】 問 108

問 108 合成したインドメタシンの構造解析を¹H-NMR (400 MHz、CDCl₃、基準物質は TMS) によって行った。図Aは、¹H-NMR スペクトルである。なお、ア～ウ及びキのシグナルは、一重線である。構造解析結果に関する記述のうち正しいのはどれか。2つ選べ。なお、カルボキシ基の水素のシグナルは図 A 中では観測されていない。



図A



(次ページに続く)

- 1 基準物質として用いられる TMS は、トリメチルシランである。
- 2 インドール環 2 位のメチル基のシグナルは、図Aの**ア**である。
- 3 インドール環 4 位の水素のシグナルは、図Aの**カ**である。
- 4 CDCl_3 の重水素のシグナルは、図Aの**キ**である。
- 5 図Aの**オ**のシグナルと**ク**のシグナルは互いにカップリングしている。

採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

理 由

問題としては適切であるが、今回の受験者の正答率及び識別指数等を考慮し、全員を正解として採点する。

1日目③【一般問題（薬学理論問題）】 問 177

問 177 注射剤の溶剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 通例、生理食塩液及びリンゲル液は、注射用水の代用として用いることができる。
- 2 皮内、皮下及び筋肉内投与のみに用いる水性溶剤は、エンドトキシン試験法の適用を受ける。
- 3 エタノールやプロピレングリコールは、非水性注射剤の溶剤として用いることができる。
- 4 鉱油試験に適合する流動パラフィンは、非水性注射剤の溶剤として用いることができる。
- 5 溶剤に注射用水を用いた場合は、添付する文書、容器もしくは被包に、溶剤が注射用水であることを記載する必要がある。

採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

理 由

問題としては適切であるが、今回の受験者の正答率及び識別指数等を考慮し、全員を正解として採点する。

1日目③【一般問題（薬学理論問題）】 問181

問181 ぜん息患者が重積発作を起こし、チアノーゼの所見を認めた。本症例のチアノーゼに関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 口唇粘膜が青紫色に変化している。
- 2 動脈血酸素分圧の低下を示している。
- 3 貧血がある場合に発現しやすい。
- 4 指の皮膚温の低下は見られない。
- 5 血中メトヘモグロビン量が増加している。

採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

理由

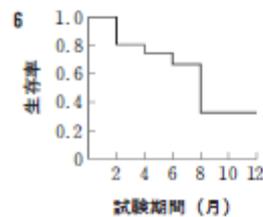
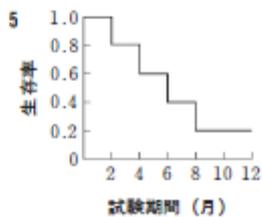
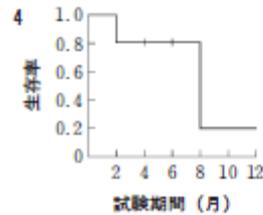
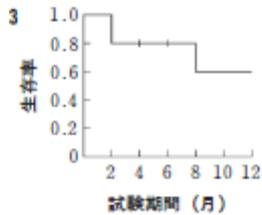
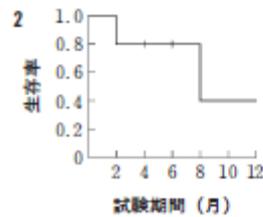
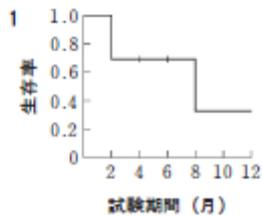
問題としては適切であるが、今回の受験者の正答率及び識別指数等を考慮し、全員を正解として採点する。

1日目③【一般問題（薬学理論問題）】 問 193

問 193 試験期間12ヶ月の臨床試験に参加した5名の被験者の経過が、以下のようになった。

- 1名が2ヶ月後に死亡
- 1名が4ヶ月後に追跡不能となり打ち切り
- 1名が6ヶ月後に追跡不能となり打ち切り
- 1名が8ヶ月後に死亡
- 1名が12ヶ月後の試験終了時まで生存

Kaplan-Meier法を用いて表した生存曲線として、正しいのはどれか。1つ選べ。



採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

理由

問題としては適切であるが、今回の受験者の正答率及び識別指数等を考慮し、全員を正解として採点する。

2日目①【一般問題（薬学実践問題）】 問 196

問 196（実務）

注射用アルプロスタジルアルファデクスは、 α -シクロデキストリン及び乳糖水和物を含む用時溶解型の凍結乾燥製剤である。提供する情報として、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 溶解液には、生理食塩液を用いる。
- 2 溶解後1時間経過したものは、廃棄する。
- 3 静脈及び動脈内に持続的な投与が可能である。
- 4 本剤による治療は、対症療法に位置づけられる。
- 5 出血している患者には投与しない。

採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

理 由

問題としては適切であるが、今回の受験者の正答率及び識別指数等を考慮し、全員を正解として採点する。

2日目②【一般問題（薬学実践問題）】 問 272

問 272（実務）

テイコプラニンの使用上の留意点として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 投与終了1～2時間後の血中濃度を測定する必要がある。
- 2 レッドマン症候群を避けるため、30分以上かけて点滴静注する。
- 3 血中タンパク結合率が低いため、血中アルブミン濃度を考慮する必要はない。
- 4 バンコマイシンと比べて消失半減期が長いため、負荷投与が必要である。
- 5 初期投与量は、腎機能に応じて調節する。

採点上の取扱い

全員を正解として採点する。

理 由

問題としては適切であるが、今回の受験者の正答率及び識別指数等を考慮し、全員を正解として採点する。

試験回数別合格者数

平成27年3月27日発表
厚生労働省医薬食品局

試験回次	合 計			6 年 制 新 卒			6 年 制 既 卒			そ の 他		
	受験者数	合格者数	合格率	受験者数	合格者数	合格率	受験者数	合格者数	合格率	受験者数	合格者数	合格率
97 (24年)	名 9,785	名 8,641	% 88.31	名 8,583	名 8,182	% 95.33	名 —	名 —	% —	名 1,202	名 459	% 38.19
98 (25年)	11,288	8,929	79.10	9,661	8,221	85.09	896	605	67.52	731	103	14.09
99 (26年)	12,019	7,312	60.84	8,822	6,219	70.49	2,517	1,003	39.85	680	90	13.24
100 (27年)	14,316	9,044	63.17	8,446	6,136	72.65	5,260	2,794	53.12	610	114	18.69

(参考)第81回～第96回の合格者数

試験回次	合 計			新 卒			そ の 他		
	受験者数	合格者数	合格率	受験者数	合格者数	合格率	受験者数	合格者数	合格率
81 (8年)	名 11,937	名 9,154	% 76.69	名 8,825	名 7,473	% 84.68	名 3,112	名 1,681	% 54.02
82 (9年)	11,582	8,729	75.37	8,747	7,367	84.22	2,835	1,362	48.04
83 (10年)	11,530	8,387	72.74	8,548	7,010	82.01	2,982	1,377	46.18
84 (11年)	11,739	9,051	77.10	8,506	7,328	86.15	3,233	1,723	53.29
85 (12年)	11,529	9,213	79.91	8,620	7,625	88.46	2,909	1,588	54.59
86 (13年)	10,683	8,108	75.90	8,208	6,901	84.08	2,475	1,207	48.77
87 (14年)	11,148	9,009	80.81	8,367	7,412	88.59	2,781	1,597	57.43
88 (15年)	10,850	8,802	81.12	8,345	7,387	88.52	2,505	1,415	56.49
89 (16年)	11,048	8,653	78.32	8,504	7,349	86.42	2,544	1,304	51.26
90 (17年)	11,590	9,781	84.39	8,626	8,047	93.29	2,964	1,734	58.50
91 (18年)	11,046	8,202	74.25	8,455	7,200	85.16	2,591	1,002	38.67
92 (19年)	12,112	9,154	75.58	8,791	7,525	85.60	3,321	1,629	49.05
93 (20年)	13,773	10,487	76.14	10,025	8,652	86.30	3,748	1,835	48.96
94 (21年)	15,189	11,301	74.40	10,733	9,106	84.84	4,456	2,195	49.26
95 (22年)	6,720	3,787	56.35	1,318	523	39.68	5,402	3,264	60.42
96 (23年)	3,274	1,455	44.44	155	52	33.55	3,119	1,403	44.98

第100回薬剤師国家試験 都道府県別合格者数

平成27年3月27日発表

厚生労働省医薬食品局

都道府県名	合格者数(名)
北海道	307
青森県	68
岩手県	98
宮城県	191
秋田県	53
山形県	61
福島県	138
茨城県	167
栃木県	108
群馬県	139
埼玉県	606
千葉県	502
東京都	1,011
神奈川県	632
新潟県	171
富山県	50
石川県	49
福井県	36
山梨県	64
長野県	108
岐阜県	129
静岡県	185
愛知県	449
三重県	144

都道府県名	合格者数(名)
滋賀県	125
京都府	187
大阪府	768
兵庫県	559
奈良県	166
和歌山県	61
鳥取県	36
島根県	33
岡山県	101
広島県	242
山口県	99
徳島県	85
香川県	79
愛媛県	93
高知県	47
福岡県	321
佐賀県	61
長崎県	80
熊本県	138
大分県	61
宮崎県	62
鹿児島県	104
沖縄県	70
計	9,044

※合格証書の都道府県別送付枚数である。

第100回薬剤師国家試験 大学別合格者数

平成27年3月27日発表
厚生労働省医薬食品局

学校番号	大学名	総数				6年制卒業生								その他(旧4年制卒業生・受験資格認定者)			
						新卒				既卒							
		出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)
10	北海道大学	42	39	27	69.23	30	30	23	76.67	4	4	1	25.00	8	5	3	60.00
11	東北大学	38	37	22	59.46	19	19	16	84.21	5	5	3	60.00	14	13	3	23.08
12	千葉大学	49	47	32	68.09	36	36	29	80.56	6	6	3	50.00	7	5	0	0.00
13	東京大学	25	21	13	61.90	10	10	10	100.00	1	1	0	0.00	14	10	3	30.00
15	富山大学	77	74	58	78.38	50	50	47	94.00	18	15	11	73.33	9	9	0	0.00
16	金沢大学	47	45	39	86.67	35	35	33	94.29	1	1	0	0.00	11	9	6	66.67
17	京都大学	50	45	35	77.78	32	31	27	87.10	7	7	3	42.86	11	7	5	71.43
18	大阪大学	42	42	31	73.81	26	26	22	84.62	6	6	4	66.67	10	10	5	50.00
19	岡山大学	52	52	40	76.92	39	39	31	79.49	10	10	7	70.00	3	3	2	66.67
20	広島大学	55	53	46	86.79	41	41	36	87.80	9	9	8	88.89	5	3	2	66.67
21	徳島大学	63	61	50	81.97	42	42	38	90.48	6	6	5	83.33	15	13	7	53.85
22	九州大学	49	49	32	65.31	29	29	21	72.41	6	6	3	50.00	14	14	8	57.14
23	長崎大学	57	52	39	75.00	36	36	28	77.78	8	8	7	87.50	13	8	4	50.00
24	熊本大学	79	77	57	74.03	50	49	37	75.51	18	17	15	88.24	11	11	5	45.45
国立計		725	694	521	75.07	475	473	398	84.14	105	101	70	69.31	145	120	53	44.17
31	岐阜薬科大学	111	106	83	78.30	85	82	69	84.15	19	18	11	61.11	7	6	3	50.00
32	静岡県立大学	120	118	88	74.58	84	83	69	83.13	20	20	15	75.00	16	15	4	26.67
33	名古屋市立大学	91	85	62	72.94	63	63	51	80.95	15	13	5	38.46	13	9	6	66.67
公立計		322	309	233	75.40	232	228	189	82.89	54	51	31	60.78	36	30	13	43.33

学校番号	大学名	総数				6年制卒業者								その他(旧4年制卒業生・受験資格認定者)			
						新卒				既卒							
		出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)
51	北海道医療大学	243	199	131	65.83	161	120	91	75.83	69	68	38	55.88	13	11	2	18.18
52	北海道薬科大学	344	316	154	48.73	222	196	81	41.33	117	116	73	62.93	5	4	0	0.00
53	東北薬科大学	449	397	277	69.77	318	269	206	76.58	119	117	70	59.83	12	11	1	9.09
54	城西大学	472	426	225	52.82	268	230	119	51.74	184	182	103	56.59	20	14	3	21.43
55	東邦大学	319	299	249	83.28	237	219	196	89.50	76	75	53	70.67	6	5	0	0.00
56	北里大学	337	327	252	77.06	264	259	211	81.47	67	62	41	66.13	6	6	0	0.00
57	慶応義塾大学	194	182	142	78.02	149	144	125	86.81	41	35	17	48.57	4	3	0	0.00
58	昭和大学	304	283	193	68.20	207	189	132	69.84	93	91	61	67.03	4	3	0	0.00
59	昭和薬科大学	309	259	194	74.90	231	185	150	81.08	75	71	44	61.97	3	3	0	0.00
60	東京薬科大学	579	531	396	74.58	447	405	318	78.52	117	115	77	66.96	15	11	1	9.09
61	東京理科大学	137	127	95	74.80	86	82	66	80.49	27	27	20	74.07	24	18	9	50.00
62	日本大学	346	279	179	64.16	224	165	117	70.91	118	113	62	54.87	4	1	0	0.00
63	星薬科大学	345	323	230	71.21	258	240	178	74.17	80	78	51	65.38	7	5	1	20.00
64	明治薬科大学	408	363	311	85.67	318	279	252	90.32	71	69	54	78.26	19	15	5	33.33
65	帝京大学	473	440	270	61.36	265	242	155	64.05	194	187	114	60.96	14	11	1	9.09
66	新潟薬科大学	342	300	153	51.00	198	162	87	53.70	135	134	66	49.25	9	4	0	0.00
67	北陸大学	333	249	98	39.36	154	81	41	50.62	150	144	55	38.19	29	24	2	8.33
68	名城大学	303	277	233	84.12	260	236	209	88.56	35	35	24	68.57	8	6	0	0.00
69	京都薬科大学	470	425	337	79.29	398	365	300	82.19	56	53	37	69.81	16	7	0	0.00
70	大阪薬科大学	411	391	285	72.89	350	331	240	72.51	58	57	45	78.95	3	3	0	0.00
71	近畿大学	208	189	157	83.07	152	136	123	90.44	51	50	32	64.00	5	3	2	66.67
72	摂南大学	284	237	155	65.40	214	171	114	66.67	66	63	40	63.49	4	3	1	33.33
73	神戸学院大学	297	281	199	70.82	201	189	135	71.43	87	87	62	71.26	9	5	2	40.00

学校番号	大学名	総数				6年制卒業生								その他(旧4年制卒業生・受験資格認定者)			
						新卒				既卒							
		出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)
74	神戸薬科大学	350	338	235	69.53	258	248	180	72.58	88	86	55	63.95	4	4	0	0.00
75	武庫川女子大学	399	353	212	60.06	187	144	91	63.19	194	191	113	59.16	18	18	8	44.44
76	福山大学	190	171	117	68.42	109	95	67	70.53	76	74	50	67.57	5	2	0	0.00
77	徳島文理大学	473	404	181	44.80	216	156	90	57.69	237	230	91	39.57	20	18	0	0.00
78	第一薬科大学	357	294	69	23.47	69	39	30	76.92	100	98	36	36.73	188	157	3	1.91
79	福岡大学	291	262	210	80.15	223	196	172	87.76	61	59	38	64.41	7	7	0	0.00
80	就実大学	129	97	53	54.64	77	48	34	70.83	49	48	19	39.58	3	1	0	0.00
81	九州保健福祉大学	182	120	84	70.00	119	61	57	93.44	60	57	27	47.37	3	2	0	0.00
82	青森大学	116	82	32	39.02	53	26	14	53.85	60	54	18	33.33	3	2	0	0.00
83	日本薬科大学	458	312	118	37.82	218	85	59	69.41	203	195	57	29.23	37	32	2	6.25
84	城西国際大学	170	148	68	45.95	47	34	19	55.88	112	108	48	44.44	11	6	1	16.67
85	千葉科学大学	199	150	60	40.00	87	40	25	62.50	105	103	35	33.98	7	7	0	0.00
86	帝京平成大学	451	351	116	33.05	205	107	43	40.19	237	236	73	30.93	9	8	0	0.00
87	武蔵野大学	175	154	113	73.38	140	119	91	76.47	33	33	21	63.64	2	2	1	50.00
88	広島国際大学	292	232	129	55.60	152	97	69	71.13	136	133	59	44.36	4	2	1	50.00
89	奥羽大学	176	135	52	38.52	116	78	31	39.74	52	51	20	39.22	8	6	1	16.67
90	国際医療福祉大学	171	169	92	54.44	61	61	37	60.66	106	106	55	51.89	4	2	0	0.00
91	愛知学院大学	191	158	104	65.82	125	94	75	79.79	64	62	29	46.77	2	2	0	0.00
92	金城学院大学	228	171	93	54.39	107	51	34	66.67	121	120	59	49.17	—	—	—	—
93	同志社女子大学	173	168	122	72.62	115	110	81	73.64	56	56	41	73.21	2	2	0	0.00
94	崇城大学	162	125	92	73.60	100	67	55	82.09	59	55	36	65.45	3	3	1	33.33
95	高崎健康福祉大学	139	129	80	62.02	68	58	42	72.41	71	71	38	53.52	—	—	—	—
96	横浜薬科大学	473	303	136	44.88	274	107	62	57.94	199	196	74	37.76	—	—	—	—

学校番号	大学名	総数				6年制卒業生								その他(旧4年制卒業生・受験資格認定者)			
						新卒				既卒							
		出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)	出願者数 (名)	受験者数 (名)	合格者数 (名)	合格率 (%)
97	大阪大谷大学	243	204	117	57.35	132	94	60	63.83	111	110	57	51.82	—	—	—	—
98	松山大学	155	130	62	47.69	71	47	31	65.96	84	83	31	37.35	—	—	—	—
99	長崎国際大学	141	114	72	63.16	71	46	35	76.09	70	68	37	54.41	—	—	—	—
100	岩手医科大学	220	190	104	54.74	152	124	55	44.35	68	66	49	74.24	—	—	—	—
101	いわき明星大学	116	70	49	70.00	99	53	37	69.81	17	17	12	70.59	—	—	—	—
102	姫路獨協大学	159	123	57	46.34	72	37	14	37.84	87	86	43	50.00	—	—	—	—
103	兵庫医療大学	256	221	130	58.82	130	96	60	62.50	126	125	70	56.00	—	—	—	—
104	安田女子大学	106	100	46	46.00	63	57	25	43.86	43	43	21	48.84	—	—	—	—
105	鈴鹿医療科学大学	127	112	73	65.18	95	80	55	68.75	32	32	18	56.25	—	—	—	—
106	立命館大学	123	122	97	79.51	96	95	73	76.84	27	27	24	88.89	—	—	—	—
私立計		15,498	13,312	8,290	62.27	9,689	7,745	5,549	71.65	5,230	5,108	2,693	52.72	579	459	48	10.46
その他(厚生労働大臣認定者(薬剤師法第15条第2号))		1	1	0	0.00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	0	0.00
総計		16,546	14,316	9,044	63.17	10,396	8,446	6,136	72.65	5,389	5,260	2,794	53.12	761	610	114	18.69