

1 日目② 一般問題（薬学理論問題）【物理・化学・生物、衛生、法規・制度・倫理】

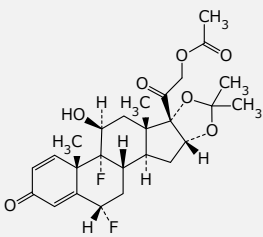
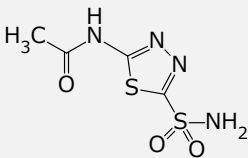
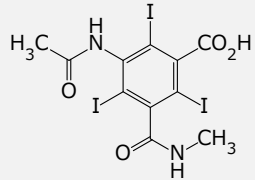
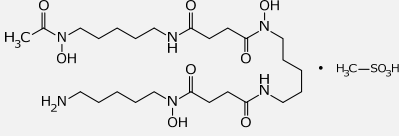
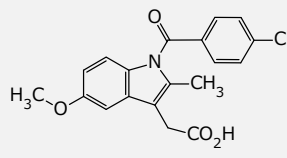
問 91 (物理) 解答：3	0.200 mol/L 酢酸 50.0 mL に 0.100 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液 50.0 mL を加えた。その後、この混合溶液に対して、1.00 mol/L 塩酸を 1.00 mL 加えた溶液の pH に最も近い値はどれか。1 つ選べ。ただし、酢酸の $pK_a = 4.70$ 、 $\log 2 = 0.301$ 、 $\log 3 = 0.477$ とする。 1 2.01 2 3.41 3 4.52 4 4.70 5 4.93
全統模試Ⅱ	問 93 酢酸と酢酸ナトリウムの各々 0.200 mol/L 水溶液を等容量ずつ混合した。次の記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。ただし、酢酸の $pK_a = 4.74$ 、 $\log 2 = 0.30$ 、 $\log 3 = 0.48$ とする。 1 この溶液 200 mL に 1.0 mol/L の塩酸を 4 mL 加えたときの pH は 4.56 である。
計算セカンド 講習会	問 7 互いに共役である酸塩基対をある濃度以上含む溶液に、少量の酸や塩基を加えたり、水を加えて薄めたりしても、その溶液の pH は大きく変化しない。このような溶液を pH 緩衝液といい、次式の関係がある。 $pH = pK_a + \log \frac{[base]}{[acid]}$ 次の記述の <input type="text"/> に入れるべき数値の正しい組合せはどれか。1 つ選べ。ただし、酢酸の $pK_a = 4.74$ とする。 A 酢酸と酢酸ナトリウムの各々 0.200 mol/L 水溶液を等容量ずつ混合した。最も近い pH は、 <input type="text"/> ア <input type="text"/> である。 B A の溶液 100 mL に 1.00 mol/L 塩酸 1.0 mL を加えた。最も近い pH は <input type="text"/> イ <input type="text"/> である。

	ア	イ
1	3.74	3.65
2	4.74	4.65
3	4.74	4.83
4	4.74	3.65
5	3.74	4.65
6	4.74	5.83

問 92
(物理)

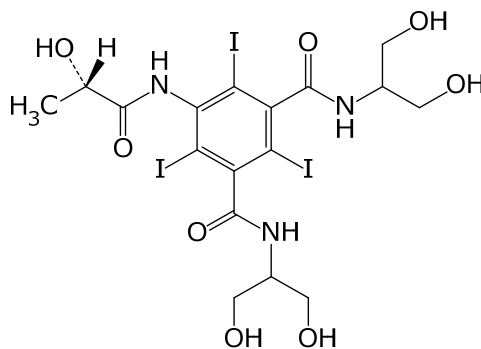
解答：1・2

日本薬局方で確認試験が適用される対象医薬品、操作、及びその結果の組合せのうち、正しいはどれか。2つ選べ。

	対象医薬品	操作	結果
1		本品を規定に従って分解し、その溶液をクロム酸・硫酸試液に加えて加熱する。	液は試験管の内壁を一様にぬらさない
2		本品に粒状の亜鉛及び薄めた塩酸を加え、発生するガスに潤した酢酸鉛(Ⅱ)紙をかざす	試験紙は黒変する
3		本品を直火で加熱する	黄色のガスを発生する
4		本品の水溶液に塩化鉄(Ⅲ)試液を加える	青色沈殿を生じる
5		本品に炎色反応試験(2)を行う	黄色を呈する

全統模試Ⅱ

問 199 日本薬局方イオパミドールの確認試験および純度試験として適切なのはどれか。2つ選べ。



イオパミドール

- 1 本品を直火で加熱すると紫色のガスが発生する。
- 4 希塩酸を加え加熱するとガスが発生し、これと酢酸鉛紙を反応させると黒色に変化する。

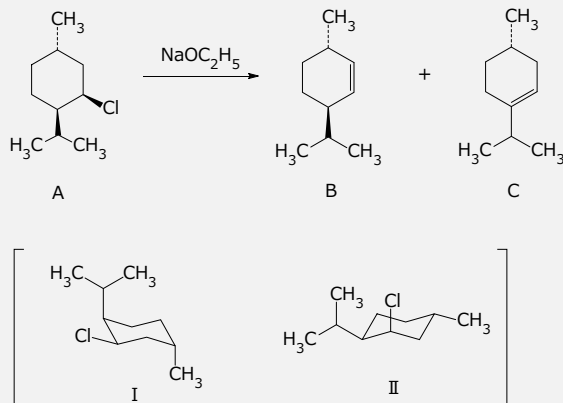
問97 (物理) 解答：5	0.10 mol/L ヘキサシアノ鉄(Ⅱ)酸カリウム ($K_4 [Fe (CN)_6]$) 水溶液のイオン強度 (mol/L) の値として正しいのはどれか。1つ選べ。 1 0.10 2 0.30 3 0.40 4 0.70 5 1.00
メディアやま	【溶液の化学】 •イオン強度の計算
問99 (物理) 解答：1・5	希薄溶液の束一的性質に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。 1 蒸気圧降下は、束一的性質の1つである。 2 電解質溶液は、束一的性質を示さない。 3 浸透圧に関するファントホッフの式は、浸透圧と溶液の粘度の関係を示す。 4 0.05 mol/L ブドウ糖水溶液の沸点上昇度と凝固点降下度は等しい。 5 同じモル濃度であれば、ブドウ糖とショ糖の水溶液の浸透圧は等しい。
メディアやま	【束一性】 •浸透圧 •凝固点降下度

問 101

(化学)

解答：1・5

以下に示す E2 反応に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



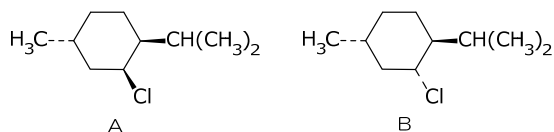
- 1 化合物 A の最も安定な立体配座は II である。
- 2 脱離反応は I の立体配座のときに進行する。
- 3 主生成物は B である。
- 4 この反応はカルボカチオン中間体を経由する。
- 5 この反応の速度は、化合物 A 及び NaOC₂H₅ のいずれの濃度にも比例する。

メディアやま

・シクロヘキサン誘導体の E2 脱離

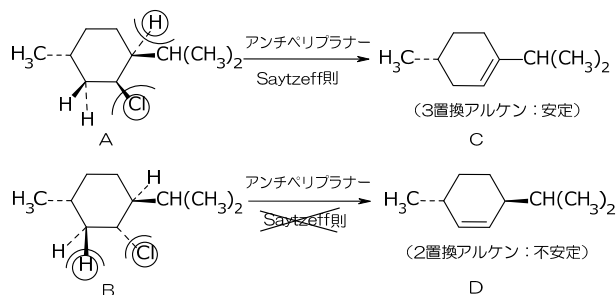
<問題>

エタノール中での、ナトリウムエトキシドによる E2 反応速度を比較すると、A>B となる。



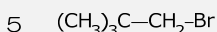
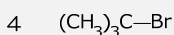
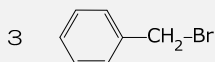
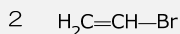
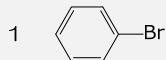
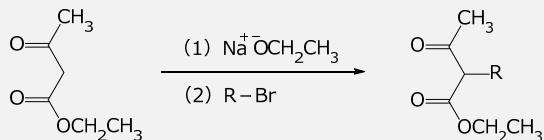
<解答>

化合物 A からは C が、化合物 B からは D が主として生成する。生成物のアルケンの安定性は C>D であり、化合物 A の方が E2 反応が進行しやすい。



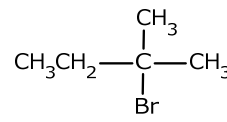
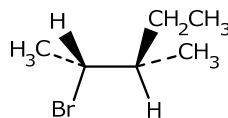
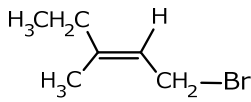
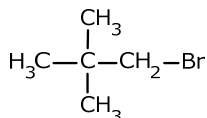
問 104
(化学)
解答：3

以下に示す反応において、反応が最も速く進行する R-Br はどれか。1つ選べ。



全統模試Ⅱ

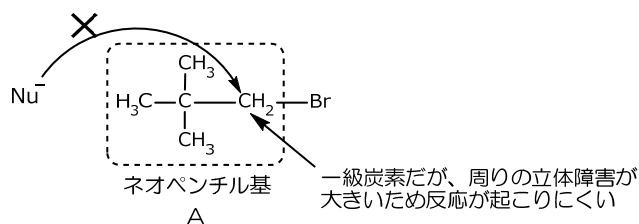
問 103 次の有機ハロゲン化合物の反応に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



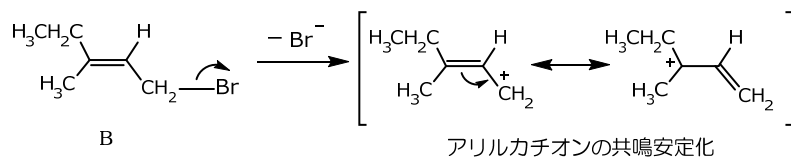
- 化合物 A は第一級ハロゲン化合物のため、主に $\text{S}_{\text{N}}2$ 反応が進行する。
- 化合物 B は第一級ハロゲン化合物だが、 $\text{S}_{\text{N}}1$ 、 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反応ともに進行しやすい。

<解答>

1 × : A は臭化ネオペンチルである。 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反応は、ハロゲンに結合する炭素の立体障害が小さいほど進行しやすい(メチル > 第一級 > 第二級 >> (第三級))。求核試薬 (Nu^-) は脱離基である Br の反対側から攻撃するため、ネオペンチル基のように周りの立体障害が大きい置換基が結合している場合、第一級でも $\text{S}_{\text{N}}2$ 反応が進行しにくい。



2 ○ : B は第一級ハロゲン化アルキルであるが、臭化アリル構造をもつため、臭素が臭化物イオンとして脱離した後に生成するアリルカチオン中間体は共鳴により安定化する。そのため、 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反応が進行しやすい。また、第一級ハロゲン化アルキルのため、 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反応も進行しやすい。



問 109
(生物)
解答：2・4

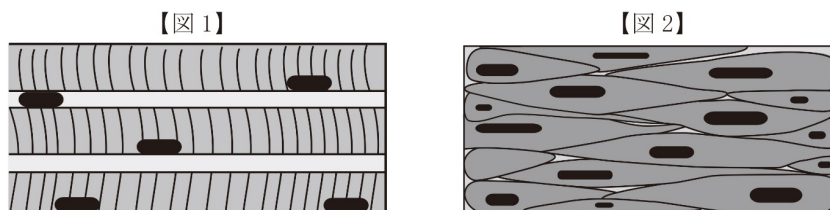
図はヒトにおける3種類の筋組織の模式図である。これらの筋組織に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 Aは横紋筋であり、B及びCは平滑筋である。
- 2 B及びCはいずれも不随意筋であり、自律神経支配を受ける。
- 3 Aの収縮は、筋小胞体から放出された遊離 Ca^{2+} とカルモジュリンとの結合により起こる。
- 4 Bでは、細胞外から流出した Ca^{2+} が収縮に関与する。
- 5 リン酸化されたミオシン軽鎖キナーゼは、ミオシンとアクチンの架橋形成を促進し、Cの収縮を引き起こす。

全統模試Ⅱ

問 112 以下の図1と2は骨格筋と平滑筋を模式的に示している。骨格筋と平滑筋の構造と性質に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 2 図1の筋肉には毛様体筋が含まれる。
- 3 筋小胞体は図1の筋肉の方が図2の筋肉よりも発達している。
- 5 図2の筋肉内のミオシン軽鎖キナーゼは、プロテインキナーゼAによって不活化される。

<解答>

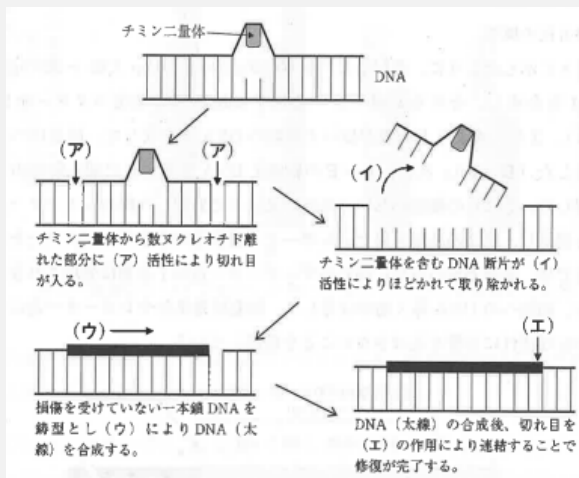
図1は横紋構造があるため骨格筋であり、図2は横紋構造がないため平滑筋である。

- 2 ×：毛様体筋は平滑筋であるため、図1の筋肉には含まれない。
- 3 ○：筋肉の中で筋小胞体が最も発達しているのは骨格筋である。したがって、骨格筋は細胞外から Ca^{2+} の供給を受けずに収縮できる。また、平滑筋は筋小胞体が未発達であるため、筋小胞体由来及び細胞外由来の Ca^{2+} の供給を受けて収縮する。
- 5 ○：平滑筋では Ca^{2+} がカルモジュリンと結合し、ミオシン軽鎖キナーゼが活性化されると筋収縮が起こる。平滑筋内のプロテインキナーゼA (PKA) は、ミオシン軽鎖キナーゼをリン酸化して不活化することで平滑筋を弛緩させる。

<p>問 110 (生物) 解答：2・5</p>	<p>胃に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 胃と食道の境界部を幽門とよぶ。 2 胃の筋層は、3層からなる。 3 主細胞は、胃粘膜の保護に関わる粘液を胃内に分泌する。 4 壁細胞は、ビタミンKの小腸での吸収に必要な内因子を胃内に分泌する。 5 G細胞は、胃酸の分泌を促進するガストリンを血液中に分泌する。
<p>全統模試Ⅱ</p>	<p>問 122 栄養素の消化と吸収に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <p>4 ビタミンB₆は胃壁細胞から分泌される内因子により吸収が促進される。</p> <p><解答></p> <p>4 ×：ビタミンB₆ではなく、ビタミンB₁₂に関する記述である。ビタミンB₁₂は胃の内因子と結合して回腸より吸収される。内因子欠乏によるビタミンB₁₂の欠乏で悪性貧血が起こることがある。</p>

問 114
 (生物)
 解答：6

紫外線照射によりチミン二量体が生じた大腸菌 DNA ヌクレオチド除去修復の概要を図に示した。各反応を説明した文章中の (ア) ~ (エ) に入る酵素の組合せとして正しいのはどれか。1つ選べ。



	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
1	エキソヌクレアーゼ	DNA リガーゼ	DNA ヘリカーゼ	DNA ポリメラーゼ I
2	エンドヌクレアーゼ	エキソヌクレアーゼ	DNA ヘリカーゼ	DNA リガーゼ
3	エキソヌクレアーゼ	DNA ヘリカーゼ	DNA ポリメラーゼ I	DNA リガーゼ
4	エンドヌクレアーゼ	DNA リガーゼ	DNA ポリメラーゼ I	DNA ヘリカーゼ
5	エキソヌクレアーゼ	エンドヌクレアーゼ	DNA ヘリカーゼ	DNA ポリメラーゼ I
6	エンドヌクレアーゼ	DNA ヘリカーゼ	DNA ポリメラーゼ I	DNA リガーゼ

メディアやま

【セントラルドグマ：修復】

<p>問 116 (生物) 解答：1・4</p>	<p>ヒトの免疫担当細胞に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 特異的な抗原を認識した B 細胞は、ヘルパー T 細胞の助けを受けて、抗体産生細胞へと分化する。 2 マクロファージの細胞表面にある Fc 受容体は、外来菌体成分と直接結合する。 3 肥満細胞は、B 細胞に対する抗原提示能を有する。 4 活性化したヘルパー T 細胞上に発現した CTLA-4(細胞傷害性 T リンパ球抗原-4)分子は、その細胞自身に抑制性シグナルを伝える受容体として働く。 5 ナチュラルキラー細胞は、抗原感作を受けて初めて腫瘍細胞やウイルス感染細胞に対する傷害性を有する。
<p>全統模試 I</p>	<p>問 225 アパタセプトは膜タンパク質に作用して免疫反応に影響を与える薬剤である。膜タンパク質に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。</p> <p>4 T 細胞の CTLA-4 分子は抗原提示細胞の CD80/86 に結合して T 細胞を活性化する。</p> <p><解答></p> <p>4 ×：CTLA-4 分子は T 細胞の表面に発現しており、そのリガンドである CD80/86 を CD28 より奪い取り、T 細胞内に抑制シグナルを伝える。イピリムマブは CTLA-4 分子に対するモノクローナル抗体であり、T 細胞内の抑制シグナル伝達を抑制することで T 細胞を活性化させ、抗がん作用を示す。</p>
<p>メディアやま</p>	<p>【膜タンパク質：CTLA-4】</p> <p><問題></p> <p>膜タンパク質に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。</p> <p>3 T 細胞の CTLA-4 分子と抗原提示細胞の CD80/86 分子の結合により、T 細胞の働きが促進される。</p> <p><解答></p> <p>3 ×：T 細胞の CTLA-4 分子と抗原提示細胞の CD80/86 分子の結合により、T 細胞の働きが抑制される。一方で、T 細胞の CD28 分子と抗原提示細胞 CD80/86 分子の結合により、T 細胞は活性化される。これを共刺激シグナルという。</p>

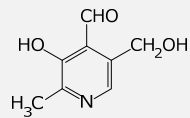
問 118

(衛生)

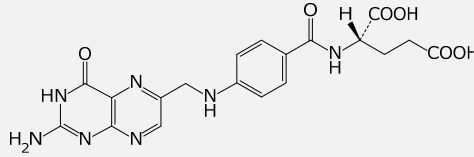
解答：2・3

A~E の構造をもつビタミンに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

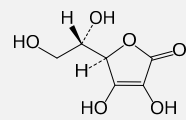
A



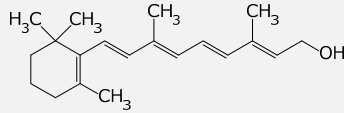
B



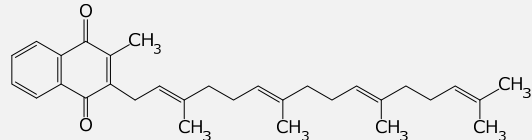
C



D



E



- 1 Aは、ピルビン酸脱水素酵素や α -ケトグルタル酸脱水素酵素の補酵素としてエネルギー産生に關与する。
- 2 Bは、ビタミンB₁₂によるメチル基転移を介して、ホモシステインからのメチオニンの合成に關与する。
- 3 Cは、プロリンやリシンの水酸化酵素の補酵素としてコラーゲン合成に關与する。
- 4 Dは、血液凝固因子プロトロンビンのグルタミン酸残基の γ -グルタミル化に關与する。
- 5 Eは、光を感知するロドプシンの成分として視覚機能に關与する。

全統模試 I

問 227 ビタミンKに関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

2 γ -グルタミルカルボキシラーゼの補酵素である。

<解答>

2 ○：ビタミンKは γ -グルタミルカルボキシラーゼの補酵素であり、 γ -グルタミルカルボキシラーゼはタンパク質中のグルタミン酸残基を γ -カルボキシ化 (Gla 化) する。その結果、血液凝固因子 (II、VII、IX、X 因子) や骨形成タンパク質 (オステオカルシン) の生成に關与する。

全統模試 II

問 113 酵素に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

4 アラニンアミノトランスフェラーゼはピリドキサルリン酸と結合することでアポ酵素となる。

<解答>

4 ×：アポ酵素と補酵素が結合したものをホロ酵素という。アラニンアミノトランスフェラーゼ (ALT) はアミノ基転移反応を触媒するアポ酵素であり、補酵素としてビタミンB₆の活性型であるピリドキサルリン酸と結合することで、ホロ酵素となる。

全統模試 II

問 114 ヒトにおけるエネルギー産生系に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

1 クエン酸回路における α -ケトグルタル酸からサクシニル CoA への反応では、補酵素としてチアミンピロリン酸が關与する。

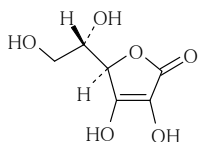
<解答>

1 ○：クエン酸回路において、 α -ケトグルタル酸からサクシニル CoA への反応は酸化脱炭酸反応であり、補酵素としてチアミンピロリン酸 (TPP、ビタミンB₁の活性型) やFAD (ビタミンB₂の活性型)、NAD⁺ (ナイアシンの活性型)、リボ酸、CoA (パントテン酸の活性型) が關与する。

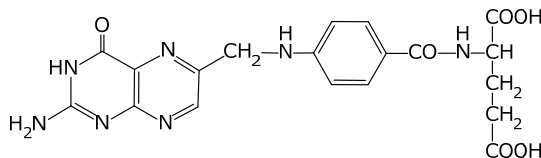
問 226 74 歳女性。摂食不良のため、高カロリー輸液の投与が開始された。開始後 14 日を過ぎたところから、舌のもつれ、倦怠感、吐き気、血圧低下の症状があらわれたため、動脈血ガス分析をしたところ pH7.23 であった。この検査値と症状はあるビタミンの欠乏によって生じたと考えられる。

以下の構造のうち、本患者で欠乏したビタミンとして最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

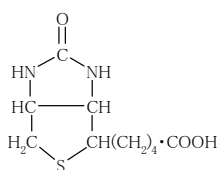
1



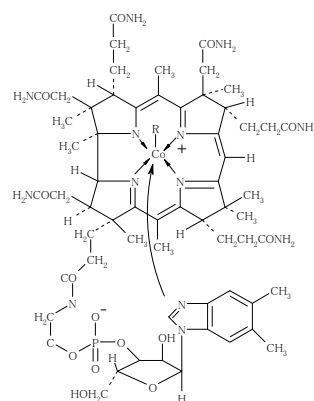
2



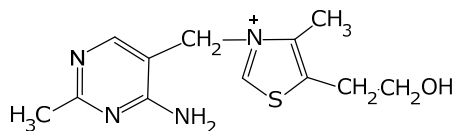
3



4



5



<解答>

- 1 ×：ビタミン C の構造である。ビタミン C はコラーゲン合成や抗酸化作用をもち、欠乏症は壊血病である。
- 2 ×：葉酸の構造である。葉酸は核酸の合成や赤血球の細胞の形成などに関与し、欠乏症は巨赤芽球性貧血である。
- 3 ×：ビオチンの構造である。ビオチンは炭酸固定反応に関与し、欠乏症は皮膚炎である。
- 4 ×：ビタミン B₁₂ の構造である。ビタミン B₁₂ は赤血球中のヘモグロビン生成に関与し、欠乏症は悪性貧血である。
- 5 ○：ビタミン B₁ の構造である。グルコース代謝ではピルビン酸からアセチル CoA に変換される際、補酵素としてビタミン B₁ が関与する。グルコースを多量に含む高カロリー輸液を投与すると、ビタミン B₁ の欠乏が生じやすい。

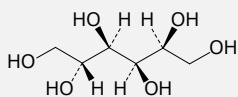
問 119

(衛生)

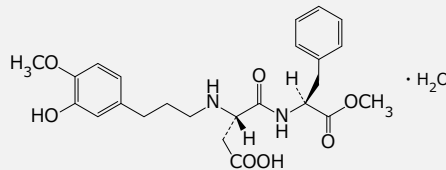
解答：2・5

食品添加物 A～E に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

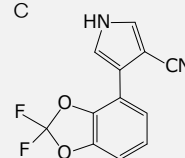
A



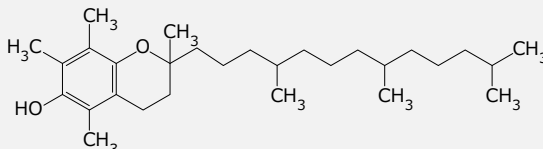
B



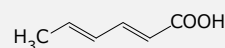
C



D



E

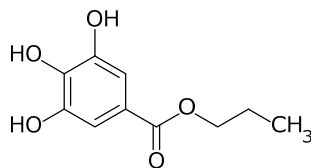


- 1 Aは、輸液成分としても利用される酸化防止剤である。
- 2 Bは、アスパルテームと同様、ペプチド結合をもつ甘味料である。
- 3 Cは、かんきつ類の輸入品に使用される保存料である。
- 4 Dは、金属封鎖型の酸化防止剤である。
- 5 Eは、酸性で効果の高い保存料である。

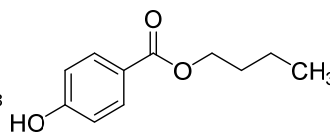
全統模試 I

問 17 次の食品添加物のうち、微生物の増殖抑制作用（静菌作用）を有するのはどれか。1つ選べ。

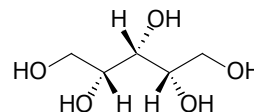
1



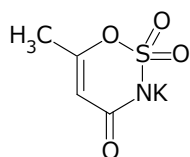
2



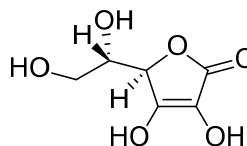
3



4



5



<解答>

2

直前講習会
資料

【食品添加物】
・構造式

メディアやま

【食品添加物】
・保存料
・防かび剤

<p>問 121 (衛生) 解答：5</p>	<p>マイコトキシンに関する記述のうち、<u>誤っている</u>のはどれか。1つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ステリグマトシスチンは、肝毒性を示す。 2 シトリニンは、腎毒性を示す。 3 ニバレノールは、造血機能障害を示す。 4 パツリンは、食品中の最大基準値が設定されている。 5 アフラトキシンのうち、アフラトキシン B₁のみ食品中の最大基準値が設定されている。
<p>全統模試 I</p>	<p>問 18 トリコテセン系マイコトキシンの一つで、造血機能障害を有するのはどれか。1つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 エルゴメトリン 2 オクラトキシン 3 シトリニン 4 ルテオスカイリン 5 ニバレノール
<p>メディやま</p>	<p>【食中毒】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マイコトキシン
<p>問 124 (衛生) 解答：1・3</p>	<p>予防接種法に定める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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 インフルエンザは、個人の発症又はその重症化の防止に比重を置くため、B 類疾病に分類されている。 2 日本脳炎の予防接種には、トキソイド由来のワクチンが用いられる。 3 ポリオのワクチンは、ジフテリア、百日咳、破傷風のワクチンとともに 4 種混合ワクチンとして接種される。 4 水痘に対して、ワクチンの任意接種が行われている。 5 原虫感染症に対して、ワクチンの任意接種が行われている。
<p>直前講習会 資料</p>	<p>問 88 現在ジフテリアと破傷風のトキソイドは、百日咳不活化ワクチンとポリオ不活化ワクチンを混合した DPT-IPV4 種混合ワクチンが用いられている。</p>
<p>問 125 (衛生) 解答：3・5</p>	<p>母子感染とその予防に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 水平感染とは、母親から胎児又は新生児に病原体が直接伝播する感染様式である。 2 ヒト免疫不全ウイルス (HIV) は、母子感染することはない。 3 HBs 抗原陽性の母親から生まれてくる児には、出生後、抗 HBs 人免疫グロブリンと B 型肝炎ワクチンを投与する必要がある。 4 梅毒トレポネーマに対して、人工栄養哺育などにより母乳を介した感染を防ぐ対策がなされている。 5 妊娠初期に妊婦が風しんに罹患すると、先天性風しん症候群を起こすことがある。 <p>HBs：B 型肝炎 (HB) ウイルス粒子の外殻を構成するタンパク質</p>
<p>直前講習会 資料</p>	<p>問 102 後天性免疫不全症候群 (AIDS) に関する記述のうち、<u>誤っている</u>のを2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 性的接触による感染者は、母子感染による感染者よりも多い。
<p>メディやま</p>	<p>【感染症とその予防】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・後天性免疫不全症候群 (AIDS)：母子感染 (母乳、胎盤、産道) ・梅毒 ・風疹

<p>問 128 (衛生) 解答：3・4</p>	<p>シトクロム P450 による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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 補欠分子として FAD が必要である。 2 薬物代謝に利用される電子は、NADPH から NADPH-オキシダーゼを介して供給される。 3 シトクロム P450 に結合した酸素分子は、還元的に活性化され、基質の酸化に利用される。 4 還元反応を触媒することがある。 5 還元型が酸素分子と結合すると 450nm に吸収極大を示す。
<p>全統模試 I</p>	<p>問 131 シトクロム P450 に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <p>4 一原子酸素添加反応において、酸化の過程で受け取った 2 つの電子はともにヘム鉄の還元 に利用される。</p> <p><解答></p> <p>×：シトクロム P450 における一原子酸素添加反応において、酸化の過程で受け取った 2 つの 電子のうち、1 つはヘム鉄を還元する。しかし、もう一方は分子状酸素の活性化に利用される。</p>
<p>メディアやま</p>	<p>【化学物質の代謝・代謝的活性化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シトクロム P450 の特性 一酸素原子添加反応 NADPH 由来の 2 つの電子（還元酵素を介する、役割①ヘム鉄の還元、②酸素分子の活性化）
<p>問 134 (衛生) 解答：1・3</p>	<p>大気汚染物質に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 二酸化硫黄から生じる硫酸ミストは、他の硫黄酸化物と比べ、目や気道粘膜への刺激が強い。 2 ギルツマン法を用いて、一酸化窒素と二酸化窒素を分別定量する際は、二酸化窒素を一酸化窒素に還元しなければならない。 3 一酸化窒素は、ヘモグロビンと結合してニトロソヘモグロビンを生成し、血液の酸素運搬能を低下させる。 4 光化学オキシダントの年平均濃度は漸減傾向にあり、全国的に環境基準を達成している。 5 光化学オキシダントの測定では、溶液導電率法によりオゾンを定量する。
<p>メディアやま</p>	<p>【大気環境】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染物質の測定法
<p>問 135 (衛生) 解答：1・4</p>	<p>室内環境衛生に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 アスマン通風乾湿計において、乾球温度と湿球温度が同じ室内では、相対湿度が 100% である。 2 カタ係数が同じ乾カタ温度計を用いた場合、38℃から 35℃まで下降するのに要する時間が短いほど、乾カタ冷却力は小さい。 3 感覚温度は、アスマン通風乾湿計及び黒球温度計を用いて求めることができる。 4 気温と気湿が同じ室内では、気動が大きいほど乾カタ冷却力は大きい。
<p>メディアやま</p>	<p>【室内環境】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・測定器具

<p>問 136 (衛生) 解答：2・5</p>	<p>マニフェスト制度に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 循環型社会の形成を目的として、廃棄物リサイクル利用を促進する制度である。 2 マニフェストとは、排出事業者が委託事業者に交付する産業廃棄物管理票のことである。 3 廃棄物のうち、特別管理産業廃棄物のみを対象にマニフェストの交付が義務づけられている。 4 排出事業者が産業廃棄物を自ら処理する場合も、マニフェストの交付は必要である。 5 排出事業者及び処理業者が、産業廃棄物の不適正処理を行った場合、刑事処分を受けることがある。
<p>全統模試 I</p>	<p>問 139 PRTR 法に基づき定められている制度のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 産業廃棄物の委託処理における排出事業者の責任を明確化する。 5 循環型社会を形成するために再生資源の利用を促進する。 <p><解答></p> <ol style="list-style-type: none"> 4 ○：マニフェスト制度の記述である。 5 ×：循環型社会形成推進基本法の記述である。
<p>全統模試 II</p>	<p>問 245 感染性廃棄物に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 感染性産業廃棄物の処理を処理業者に委託する場合は、マニフェスト（産業廃棄物管理票）を交付しなければならない。 <p><解答></p> <p>○：感染性産業廃棄物の処理を処理業者に委託する場合は、マニフェスト（産業廃棄物管理票）を交付しなければならない。マニフェスト制度（産業廃棄物管理票制度）は、不法投棄の防止等、適正な産業廃棄物の移動管理を確保するため、排出事業者が、収集運搬業者、処分業者に対してマニフェスト（産業廃棄物管理票）を交付して、委託した廃棄物が最終処分まで確実に移動・処理されるかを常に確認できる制度である。</p>
<p>問 139 (物理) 解答：3・5</p>	<p>新生児マススクリーニングで使われているタンデムマス法は、2 段の質量分離部を用いる方法である。以下の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 タンデムマス法では、質量分離部が並列に配置されている。 2 試料は冷蒸気法によってイオン化される。 3 1 段目の質量分離部で選択される特定のイオンのことを、プリカーサーイオンという。 4 プリカーサーイオンは、電子を衝突させることによりさらに解離される。 5 タンデムマス法は、アミノ酸や有機酸などの代謝物の一斉分析にも有用である。
<p>メディアやま</p>	<p>【新生児マススクリーニング】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タンデムマス法による対象疾患

<p>問 146 (法規) 解答：1・3</p>	<p>独立行政法人医薬品医療機器総合機構法において規定されている副作用被害救済給付の対象となるのはどれか。2つ選べ。なお、いずれの場合も入院を要する程度の健康被害とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 副作用の原因となった許可医薬品について、賠償責任者が不明である場合 2 救命のためやむをえず通常の使用量を超えて許可医薬品を使用したことにより生じた副作用で、その発生があらかじめ認識されていた場合 3 任意に予防接種を受けたことにより副作用が生じた場合 4 抗悪性腫瘍剤のアクチノマイシンDを使用したことにより副作用が生じた場合
<p>全統模試 I</p>	<p>問 147 医薬品副作用被害救済制度に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 予防接種法の規定による予防接種を受けたことによる健康被害は、副作用救済給付の対象となる。
<p>問 148 (法規) 解答：2・5</p>	<p>治験に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 医薬品の治験とは、非臨床試験及び臨床試験の試験成績に関する資料の収集を目的とする試験の実施のことである。 2 医薬品の臨床試験の実施の基準は、被験者の人権の保護や治験の科学的な質及び成績の信頼性を確保することを目的としている。 3 医師及び薬剤師には守秘義務があるが、治験の場合には適用されない。 4 治験の対象となる薬物について初めて治験の計画を届け出た者は、届出の日から直ちに治験を依頼することができる。 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で、治験薬概要書からは予測できないものを知ったときは、定められた期間内に医薬品医療機器総合機構宛てに報告しなければならない。
<p>直前講習会</p>	<p>(オリジナル¹²) 治験における副作用報告として、誤っているのはどれか。1つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 治験依頼者は、治験薬によるものと疑われる未知の副作用で死亡または死亡につながるおそれのあるものは7日以内に厚生労働大臣に報告する。
<p>メディアやま</p>	<p><問題> 治験依頼者は、治験薬によるものと疑われる未知の副作用で死亡または死亡につながるおそれのあるものは7日以内に厚生労働大臣に報告する。</p>

1 日目③ 一般問題 (薬学理論問題) 【薬理、薬剤、病態・薬物治療】

<p>問 151 (薬理) 解答：3・5</p>	<p>細胞膜受容体を介する情報伝達に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ニコチン性アセチルコリン N_N 受容体が刺激されると、G_i タンパク質を介してアデニル酸シクラーゼが抑制され、サイクリック AMP (cAMP) 濃度が低下する。 2 ムスカリン性アセチルコリン M_2 受容体が刺激されると、G_s タンパク質を介してアデニル酸シクラーゼが活性化され、cAMP 濃度が上昇する。 3 アドレナリン α_1 受容体が刺激されると、G_q タンパク質を介してホスホリパーゼ C が活性化され、イノシトール三リン酸及びジアシルグリセロールが産生される。 4 バソプレシン V_2 受容体が刺激されると、受容体分子内のイオンチャネルが開口し、興奮性シナプス後電位 (EPSP) が発生する。 5 インスリン受容体が刺激されると、受容体の細胞質領域に存在するチロキナーゼが活性化され、インスリン受容体基質 (IRS) がリン酸化される。
<p>総復習講習会</p>	<p>4 インスリンによる血糖降下作用 ————— G_i タンパク質の活性化 ×：筋細胞インスリン受容体刺激→チロキナーゼ活性化→血糖降下</p>
<p>問 153 (薬理) 解答：1・4</p>	<p>全身麻酔薬及び麻酔補助薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ケタミンは、グルタミン酸 NMDA 受容体を遮断することで麻酔作用を示す。 2 プロポフォールは、ヒスタミン H_1 受容体を遮断することで麻酔作用を示す。 3 MAC (最小肺胞内濃度) は、吸入麻酔薬の力価の指標となる値であり、大きいほど麻酔作用が強い。 4 チアミラールは、γ-アミノ酪酸 $GABA_A$ 受容体のバルビツール酸結合部位に結合することで麻酔作用を示す。 5 ドロペリドールは、アドレナリン α_2 受容体を刺激することで鎮静作用を示す。
<p>メディアやま</p>	<p>MAC(最小肺胞濃度)：MAC 値が低いほど麻酔力が強い</p>
<p>全統模試Ⅱ</p>	<p>問 154 中枢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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 デクスメトミジンは、中枢のアドレナリン α_2 受容体を遮断することで鎮静作用を示す。 <p>×：デクスメトミジンは、中枢のアドレナリン α_2 受容体を選択的に刺激することで鎮静作用を示す。</p>

<p>問 154 (薬理) 解答：2・4</p>	<p>虚血性心疾患治療薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ニトログリセリンから産生される一酸化窒素は、血管平滑筋のグアニル酸シクラーゼ活性を阻害することで心臓の前負荷を軽減する。 2 ニコランジルは、ATP 感受性 K⁺チャンネルを開口することで冠動脈を拡張させる。 3 アテネロールは、血管平滑筋のアドレナリン α_2 受容体を遮断することで末梢血管抵抗を減少させる。 4 ジルチアゼムは、心筋細胞の Ca²⁺チャンネルを遮断することで心機能を抑制する。 5 ジピリダモールは、冠動脈のアデノシン A_{2A} 受容体を直接刺激することで冠動脈を拡張させる。
<p>総復習講習会</p>	<p>問2 ニコランジルは、一酸化窒素 (NO) 遊離作用と K⁺チャンネル遮断作用により、血管を拡張させる。 ×：K⁺チャンネル開口作用を併せ持つ</p>
<p>メディやま</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電位依存性 L 型 (心筋・血管) Ca²⁺チャンネル遮断：ジルチアゼム ・ジピリダモール：アデノシンの取り込み阻害と PDE 阻害作用
<p>問 155 (薬理) 解答：1・2</p>	<p>レニン-アンジオテンシン-アルドステロン系に作用する薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 アンジオテンシン II AT₁ 受容体を遮断する薬物は、副腎皮質球状層からアルドステロン分泌量を減少させる。 2 キナーゼ II を阻害する薬物は、血中のブラジキニン量を増加させる。 3 レニンを阻害する薬物は、血中のブラジキニン量を増加させる。 4 アドレナリン β_1 受容体を遮断する薬物は、傍系球体細胞からのレニンの分泌量を増加させる。 5 アンジオテンシン変換酵素を阻害する薬物は、血中のレニン量を減少させる。
<p>全統模試Ⅱ</p>	<p>問 253 (薬理) 処方薬に関する記述として、適切なのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 カンデサルタン シレキセチルは、アルドステロン分泌を抑制する。 <p>○：カンデサルタン シレキセチルは、アンジオテンシン II AT₁ 受容体遮断薬であり、アンジオテンシン II による血管収縮作用を抑制するほか、副腎皮質球状層からのアルドステロン分泌を抑制する。</p>

<p>問 156 (薬理) 解答：4・5</p>	<p>利尿薬の主な作用機序及び作用部位の組合せのうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <table border="1" data-bbox="368 197 1321 488"> <thead> <tr> <th></th> <th>薬物</th> <th>主な作用機序</th> <th>主な作用部位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>エプレレノン</td> <td>バソプレシン V₂ 受容体遮断</td> <td>集合管</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ブメタニド</td> <td>Na⁺/K⁺交換系阻害</td> <td>ヘンレ係蹄上行脚</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>アセタゾラミド</td> <td>炭酸脱水酵素阻害</td> <td>集合管</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>トリアムテレン</td> <td>Na⁺チャネル遮断</td> <td>遠位尿細管、集合管</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>インダパミド</td> <td>Na⁺/Cl⁻共輸送系阻害</td> <td>遠位尿細管</td> </tr> </tbody> </table>		薬物	主な作用機序	主な作用部位	1	エプレレノン	バソプレシン V ₂ 受容体遮断	集合管	2	ブメタニド	Na ⁺ /K ⁺ 交換系阻害	ヘンレ係蹄上行脚	3	アセタゾラミド	炭酸脱水酵素阻害	集合管	4	トリアムテレン	Na ⁺ チャネル遮断	遠位尿細管、集合管	5	インダパミド	Na ⁺ /Cl ⁻ 共輸送系阻害	遠位尿細管
	薬物	主な作用機序	主な作用部位																						
1	エプレレノン	バソプレシン V ₂ 受容体遮断	集合管																						
2	ブメタニド	Na ⁺ /K ⁺ 交換系阻害	ヘンレ係蹄上行脚																						
3	アセタゾラミド	炭酸脱水酵素阻害	集合管																						
4	トリアムテレン	Na ⁺ チャネル遮断	遠位尿細管、集合管																						
5	インダパミド	Na ⁺ /Cl ⁻ 共輸送系阻害	遠位尿細管																						
<p>全統模試 I</p>	<p>問 158 利尿薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <p>1 トリアムテレンは、遠位尿細管腔において Na⁺の再吸収を抑制することで血中 Na⁺濃度の低下を生じる。</p> <p>○：トリアムテレンは、遠位尿細管において Na⁺チャネルを遮断することで Na⁺の再吸収を抑制し、利尿作用を示す。Na⁺の尿中排泄が促進されるため、副作用として低 Na⁺血症を生じることがある。</p>																								
<p>全統模試 II</p>	<p>問 33 カリウム保持性利尿薬はどれか。1つ選べ。</p> <p>1 イソソルピド 2 インダパミド 3 エプレレノン 4 フロセミド 5 トルバプタン</p> <p>2 ×：インダパミドは非チアジド系利尿薬であり、腎遠位尿細管において Na⁺-Cl⁻共輸送体を阻害することで利尿作用を示す。</p>																								
<p>問 157 (薬理) 解答：1・2</p>	<p>制吐薬の作用機序に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <p>1 アプレピタントは、嘔吐中枢及び迷走神経終末のタキキニン NK₁ 受容体を遮断することで制吐作用を示す。</p> <p>2 メトクロプラミドは、CTZ（化学受容器引き金帯）のドパミン D₂ 受容体を遮断することで制吐作用を示す。</p> <p>3 シフェンヒドラミンは、嘔吐中枢のヒスタミン H₁ 受容体を刺激することで制吐作用を示す。</p> <p>4 プロメタジン、迷走神経終末のドパミン D₂ 受容体を遮断することで制吐作用を示す。</p> <p>5 ラモセトロンは、消化管内在神経叢のセロトニン 5-HT₄ 受容体を遮断することで胃運動を抑制し、制吐作用を示す。</p>																								
<p>全統模試 II</p>	<p>問 158 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。</p> <p>5 アプレピタントは、嘔吐中枢のタキキニン NK₁ 受容体を選択的に遮断し、サブスタンス P による嘔吐を抑制する。</p>																								
<p>メディやま</p>	<p>・ラモセトロン：5-HT₃受容体遮断薬</p>																								

<p>問 158 (薬理) 解答：1・2</p>	<p>抗C型肝炎ウイルス薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 オムビタスビルは、非構造タンパク質 (NS) 5A を阻害する。 2 パリタプレビルは、NS3/4A プロテアーゼを阻害する。 3 アスナプレビルは、NS5B ポリメラーゼを阻害する。 4 テラプレビルは、逆転写酵素を阻害する。 5 レジパスビルは、キャップ依存性エンドヌクレアーゼを阻害する。 												
<p>全統模試 I</p>	<p>問 264 (薬理)</p> <p>C型肝炎の治療に用いられる抗ウイルス薬とその作用機序の組み合わせのうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <table border="1" data-bbox="399 571 1428 766"> <thead> <tr> <th></th> <th>薬物名</th> <th>作用機序</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>テラプレビル</td> <td>NS5B ポリメラーゼ阻害</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>シメプレビル</td> <td>NS3/4A プロテアーゼ阻害</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ダクラタスビル</td> <td>NS5A 複製複合体阻害</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 1 ×：テラプレビルは、NS3/4A プロテアーゼを阻害することで C型肝炎ウイルスの増殖を抑制する。 2 ○：シメプレビルは、NS3/4A プロテアーゼを阻害することで C型肝炎ウイルスの増殖を抑制する。 4 ○：ダクラタスビルは、NS5A 複製複合体を阻害することで C型肝炎ウイルスの増殖を抑制する。 		薬物名	作用機序	1	テラプレビル	NS5B ポリメラーゼ阻害	2	シメプレビル	NS3/4A プロテアーゼ阻害	4	ダクラタスビル	NS5A 複製複合体阻害
	薬物名	作用機序											
1	テラプレビル	NS5B ポリメラーゼ阻害											
2	シメプレビル	NS3/4A プロテアーゼ阻害											
4	ダクラタスビル	NS5A 複製複合体阻害											
<p>全統模試 II</p>	<p>問 120 インフルエンザウイルス及びそのワクチンに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <p>3 ウイルスゲノムの転写開始にはキャップ依存性エンドヌクレアーゼが必要である。</p> <p><解答></p> <p>3 ○：キャップ依存性エンドヌクレアーゼは宿主細胞由来の mRNA を切断し、キャップ構造をもつ mRNA 断片を生成する。生成されたキャップ構造をもつ mRNA 断片はウイルスのゲノム RNA と連結し、転写反応を開始する。したがって、ウイルスゲノムの転写開始にはキャップ依存性エンドヌクレアーゼが必要である。</p>												
<p>全統模試 II</p>	<p>問 163 抗ウイルス薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <p>3 パリタプレビルは、NS5B RNA 依存性 RNA ポリメラーゼを阻害し、HCV の RNA 伸長を阻害する。</p> <p>4 オムビタスビルは NS3/4A プロテアーゼを阻害し、HCV のウイルス粒子の産生を阻害する。</p> <p><解答></p> <p>3 ×：ソホスビルに関する記述である。パリタプレビルは、HCV の NS3/4A プロテアーゼを阻害し、ウイルス粒子の産生を抑制することで、抗ウイルス作用を示す。</p> <p>4 ×：パニプレビルなどに関する記述である。オムビタスビルは、NS5A 複合体形成を阻害し、HCV ゲノムの複製を阻害することで、抗ウイルス作用を示す。</p>												
<p>メディアやま</p>	<p>【ウイルス (インフルエンザウイルス：キャップ依存性エンドヌクレアーゼ)】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 抗 C型肝炎ウイルス薬 <p>NS3-4A セリンプロテアーゼ阻害薬 (シメプレビル、テラプレビル)</p> <p>NS5A 複製複合体阻害：～アスビル (レジパスビル)</p>												

<p>問 160 (薬理) 解答：3・5</p>	<p>脂質異常症治療薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 コレスチミドは、コレステロールの胆汁への異化排泄を促進することで、血中 LDL コレステロール量を低下させる。 2 シンバスタチンは、肝細胞でアセチル CoA から HMG-CoA への変換酵素を阻害することで、コレステロールの産生を抑制する。 3 エゼチミブは、小腸コレステロールトランスポーターを阻害することで、コレステロールの吸収を選択的に阻害する。 4 ベザフィブラートは、脂肪細胞の PPARα を阻害することで、血中 LDL コレステロール量を低下させる。 5 ニコモールは、脂肪細胞のニコチン酸受容体を刺激することで、脂肪細胞からの遊離脂肪酸の放出を抑制する。
<p>全統模試 I</p>	<p>問 161 脂質異常症治療薬に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 エボロクマブは、腸内で陽イオン性を帯びるため、胆汁酸と結合してコレステロール排泄を促進する。 <p>×：コレスチミドに関する記述である。</p>

<p>問 161 (薬理) 解答：4・5</p>	<p>血液・造血系に作用する薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 フィルグラスチムは、単球・マクロファージ系前駆細胞に作用し、その分化や増殖を促進することで、顆粒球減少症を改善する。 2 メコバラミンは、造血組織におけるDNA合成を抑制することで、巨赤芽球性貧血を改善する。 3 葉酸は、血漿中の鉄の造血組織へ移行を促進することで、鉄芽球性貧血を改善する。 4 ダルベポエチンアルファは、赤芽球前駆細胞から赤血球への分化を促進することで、腎性貧血を改善する。 5 エルトロンボパグは、トロンボポエチン受容体を刺激することで、血小板減少症を改善する。
<p>全統模試Ⅰ</p>	<p>問37 トロンボポエチン受容体に結合して血小板数を増加させる薬物はどれか。1つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 メコバラミン 2 エポエチンアルファ 3 ピリドキサルリン酸 4 ミリモスチム 5 エルトロンボパグ
<p>全統模試Ⅱ</p>	<p>問 160 血液・造血系に作用する薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ピリドキサルはビタミンB₁₂の誘導体であり、悪性貧血の治療に用いられる。 2 レノグラスチムはマクロファージコロニー刺激因子製剤であり、顆粒球減少症の治療に用いられる。 3 エルトロンボパグは、トロンボポエチン受容体を刺激し、血小板数を増加させる。 5 ダルベポエチン アルファは、エリスロポエチン受容体のエリスロポエチンに対する親和性を高める。 <p><解説></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ×：メコバラミンなどに関する記述である。ピリドキサルはビタミンB₆誘導体であり、鉄芽球性貧血の治療に用いられる。 2 ×：ミリモスチムに関する記述である。レノグラスチムは顆粒球コロニー刺激因子製剤であり、顆粒球減少症の治療に用いられる。 3 ○：エルトロンボパグは、トロンボポエチン受容体に結合し、骨髓前駆細胞から巨核球にいたる過程における細胞の増殖及び分化を促進することで、血小板数を増加させる。慢性特発性血小板減少性紫斑病の治療に用いられる。 5 ×：ダルベポエチン アルファはエリスロポエチン製剤であり、赤芽球系前駆細胞のエリスロポエチン受容体を直接刺激することで、赤血球の分化・増殖を促進する。
<p>メディヤま</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ダルベポエチンα：エリスロポエチン受容体刺激 適応：腎性貧血 ・エルトロンボパグ：トロンボポエチン受容体活性化 適応：慢性特発性血小板減少性紫斑病

<p>問 162 (薬理) 解答：1・4</p>	<p>抗真菌薬の作用機序に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 アムホテリシン B は、真菌の細胞膜成分であるエルゴステロールと結合することで細胞膜の機能障害を起こす。 2 テルビナフィン は、1,3-β-グルカン合成を阻害することで細胞壁の合成を抑制する。 3 フルコナゾールは、真菌細胞内のスクアレンエポキシダーゼを選択的に阻害することで真菌細胞膜の合成を抑制する。 4 フルシトシンは、真菌細胞内に選択的に取り込まれた後、脱アミノ化されて5-フルオロウラシルとなり、核酸合成を阻害する。 5 ミカファンギンは、ラノステロール C-14 脱メチル化酵素を阻害することで真菌細胞膜の合成を抑制する。
<p>全統模試 I</p>	<p>問 39 フルシトシンの作用機序はどれか。1つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 エルゴステロールと結合し膜機能を障害 2 ラノステロール C-14 脱メチル酵素阻害 3 スクアレンエポキシダーゼを選択的に阻害 4 1,3-β-D-グルカンの生合成を非競合的に阻害 5 チミジル酸合成酵素阻害 <p>1 ×：アムホテリシン B などのポリエン系抗真菌薬の作用機序である。アムホテリシン B は、真菌細胞膜のエルゴステロールと結合し膜構造を変化させ、膜透過性を障害して、真菌を死滅させる。</p> <p>2 ×：フルコナゾールなどのアゾール系抗真菌薬の作用機序である。ミコナゾールは、ラノステロール C-14 脱メチル酵素を阻害して、真菌のエルゴステロール合成を抑制する。</p> <p>3 ×：テルビナフィンなどのアミン系抗真菌薬の作用機序である。テルビナフィンは、真菌のスクアレンエポキシダーゼを選択的に阻害し、スクアレンの蓄積及びエルゴステロール含量を低下させ細胞膜構造を破壊する。</p> <p>4 ×：ミカファンギンなどのキャンディン系抗真菌薬の作用機序である。ミカファンギンは、真菌細胞壁の主成分である 1,3-β-D グルカンの生合成を非競合的に阻害する。</p> <p>5 ○：フルシトシンはフッ化ピリミジン系抗真菌薬であり、真菌細胞内に取り込まれた後、脱アミノ化されて5-フルオロウラシルとなる。その後チミジル酸合成酵素を阻害し、核酸合成を阻害する。</p>
<p>メディやま</p>	<p>・ミカファンギン、カスポファンギン：真菌細胞壁（1,3-β-D-グルカン）生合成阻害</p>

<p>問 163 (動態) 解答：3・4</p>	<p>薬物の経肺吸収に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ヒトの肺上皮表面積は小腸上皮表面積の約 10 倍に及ぶため、薬物の吸収部位として適している。 2 肺胞腔内にペプチダーゼが高発現するため、ペプチドの吸収部位として期待できない。 3 肺胞における脂溶性薬物の吸収は、主に単純拡散に従う。 4 肺胞腔と毛細血管を隔てる上皮細胞層は、小腸上皮細胞層と比較し、水溶性薬物及び高分子化合物の透過性が高い。 5 吸入剤の粒子径により到達部位が異なるため、肺胞内に沈着させるためには粒子径を 0.5 μm 以下に抑える必要がある。
<p>全統模試Ⅱ</p>	<p>問 165-3 肺において、通常、消化管から吸収されない分子量 5000 程度の水溶性物質も吸収できる。 <解答> ○：肺における薬物の吸収は一般的に単純拡散であるが、通常、消化管から吸収されない分子量 5000 程度の水溶性物質も吸収できる。</p>
<p>メディアやま</p>	<p>p.45 生体内透過機構</p>

<p>問 164 (動態) 解答：1・2</p>	<p>薬物の脳移行に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。ただし、血漿と脳組織間で薬物分布が平衡状態にあるものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 血液脳関門では毛細血管内皮細胞が密着結合で強く連結しているため、薬物が脳移行するためには毛細血管を経細胞的に透過しなければならない。 2 薬物の血漿中非結合形分率の増大は、血漿中薬物濃度に対する脳内薬物濃度の比を上昇させる。 3 単純拡散のみで血液脳関門を透過する薬物では、血漿中非結合形濃度よりも脳内非結合形濃度の方が高くなる。 4 血液脳関門に発現する P-糖タンパク質 MDR1 は、基質となる薬物の血漿中非結合形濃度に対する脳内非結合形濃度の比を上昇させる。 5 カルビドパは血液脳関門に発現する中性アミノ酸トランスポーター-LAT1 を介して脳移行する。
<p>全統模試Ⅱ</p>	<p>問 166-1 血液脳関門は脳毛細血管内皮細胞が実態である。 <解答> ○：血液脳関門の実体は、密着結合した脳毛細血管内皮細胞である。</p>
<p>全統模試Ⅱ</p>	<p>問 270-2 レボドパを脳内に輸送する主なトランスポーターはどれか。1つ選べ。 <解答> レボドパは主に LAT1 によって脳内に輸送された後、ドパミンに変換される。</p>
<p>メディアやま</p>	<p>p.45 血液脳関門と血液脳脊髄液関門</p>
<p>問 167 (動態) 解答：1・4</p>	<p>薬物相互作用に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 アロプリノールはキサンチンオキシダーゼによるメルカプトプリンの代謝を阻害するため、メルカプトプリンの毒性が増強される。 2 リファンピシンは主に CYP2D6 を誘導するため、トリアゾラムの血中濃度を低下させる。 3 シスプラチンは有機カチオントランスポーター-OCT2 の基質であるため、ジゴキシンの尿細管分泌を競合的に阻害する。 4 エリスロマイシンは主に CYP3A4 の代謝活性を阻害するため、カルバマゼピンの血中濃度を上昇させる。 5 アセトアミノフェンはノルフロキサシンによるγ-アミノ酪酸GABA_A受容体結合阻害作用を増強し、痙れんを誘発する。
<p>全統模試Ⅰ</p>	<p>問 267 リファンピシンとポリコナゾールの相互作用 <解答> CYP3A4 を誘導するリファンピシンとの併用は禁忌である。</p>
<p>全統模試Ⅰ</p>	<p>問 270-2 アザチオプリンとアロプリノールの相互作用 問 271-3 ビダラビンとフェブキソスタットの相互作用</p>

<p>問 169 (動態) 解答：3</p>	<p>ある薬物 60mg をヒトに静脈内投与した後の血中濃度時間曲線下面積 (AUC) が 2.0mg・hr/L であった。この薬物の肝クリアランスが 2/3 に低下したとき、経口投与後の AUC は、肝クリアランス低下前の経口投与後の AUC に対して何倍になるか。最も近い値を 1 つ選べ。ただし、この薬物の体内動態は、線形 1-コンパートメントモデルに従い、肝代謝のみで消失し、消化管から 100% 吸収されるものとする。また、肝血流速度は 80L/hr とする。</p> <p>1 1.3 2 1.5 3 1.8 4 2.0 5 4.0</p>												
<p>全統模試Ⅱ</p>	<p>問 47 ある薬物 100mg 静脈内投与したところ、全身クリアランスが 30L/h であった。この薬物 A を 300mg 経口投与した時の血中濃度時間曲線下面積として最も近い値はどれか。1 つ選べ。</p> <p><解答></p> <p>4</p>												
<p>問 170 (製剤) 解答：1・3</p>	<p>25℃において固相が十分に存在する条件下、pH と弱電解質 A の分子形とイオン形の溶解平衡時の濃度の関係を図に表した。以下の記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。ただし、弱電解質 A の分子形とイオン形の溶解平衡時の濃度比は Henderson-Hasselbalch の式に従い、弱電解質 A の溶解や pH 調整に伴う容積変化は無視できるものとする。必要ならば、$\log 2=0.30$、$\log 3=0.48$、$10^{1/2}=3.2$ を用いて計算せよ。</p> <div data-bbox="662 918 1165 1344" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>pH</th> <th>分子形 (mg/mL)</th> <th>イオン形 (mg/mL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.0</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>4.0</td> <td>0.001</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>6.0</td> <td>0.001</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>1 弱電解質 A は弱酸性化合物である。</p> <p>2 弱電解質 A の pKa は 2.0 である。</p> <p>3 25℃において、pH7.0 のときの弱電解質 A の溶解度は、pH6.0 のときの溶解度の約 10 倍になると予想される。</p> <p>4 25℃において、pH1.0 のときの弱電解質 A の溶解度は、pH2.0 のときの溶解度の約 1/10 倍になると予想される。</p> <p>5 25℃において、弱電解質 A 5mg を水 1mL に分散させたとき、pH5.5 以上になると全量が溶解すると予想される。</p>	pH	分子形 (mg/mL)	イオン形 (mg/mL)	2.0	0.001	0.001	4.0	0.001	0.1	6.0	0.001	10
pH	分子形 (mg/mL)	イオン形 (mg/mL)											
2.0	0.001	0.001											
4.0	0.001	0.1											
6.0	0.001	10											
<p>メディアやま</p>	<p>p.4 酸塩基 • 溶解度と pH の関係式</p>												

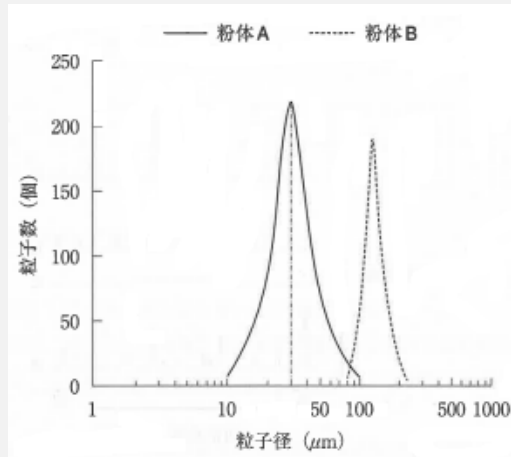
<p>問 171 (製剤) 解答：1・5</p>	<p>コロイド分散系の性質に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 疎水コロイドの安定性は、粒子間のファンデルワールス引力と静電反発力の総和で評価できる。 2 疎水コロイドに電解質が共存すると粒子表面の電気二重層は厚くなり、分散状態は不安定となる。 3 疎水コロイドの電荷と反対符号のイオンの価数が大きくなるほど、凝析価 (mol/L) は大きくなる。 4 親水コロイドに対する同濃度の 1 価陽イオンの塩析作用の強さは、$K^+ > Na^+ > Li^+$である。 5 親水性の高分子コロイドにアルコールを添加すると、コロイドに富む液相と乏しい液相の2つに分離するコアセルベーションが起こる。
<p>全統模試Ⅱ</p>	<p>問 174</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 DLVO 理論は疎水コロイドの安定性を示し、コロイド粒子間の全ポテンシャルエネルギーは、静電相互作用ポテンシャルエネルギーとファンデルワールス相互作用ポテンシャルエネルギーの差である。 5 親水コロイドに多量の電解質を添加すると、凝集し沈殿することを塩析といい、その起こしやすさはホフマイスター順列（離液順列）で表される。 <p><解答></p> <ol style="list-style-type: none"> 4 ×：疎水コロイドの安定性は DLVO 理論で説明される。2つの粒子が接近する時の全ポテンシャルエネルギー (V_T) は、静電相互作用ポテンシャルエネルギー (V_R) とファンデルワールス相互作用ポテンシャルエネルギー (V_A) の和であり、次式で示される。 $V_T = V_R + V_A$ 5 ○：親水コロイドは、コロイド粒子が分散媒である水と強く相互作用することで水和層を形成するため、粒子間には静電的反発力に加え、水和層の影響で接触が妨げられ、粒子は安定化される。そのため、少量の電解質を添加しても凝集は起こらない。ただし、多量の電解質を添加すると、その脱水作用により粒子は凝集し沈殿する。これを塩析といい、イオンの塩析効果の大きさの順をホフマイスター順列（離液順列）という。
<p>メディやま</p>	<p>p.51 問 4 親水コロイド水溶液に、エタノールを添加するとコロイドに富む相と乏しい相に分離する。これを複合コアセルベーションという。</p> <p><解答></p> <p>×：単純コアセルベーションに関する記述である。</p>
<p>メディやま</p>	<p>p.51 問 5 疎水コロイドに少量の電解質を添加すると、凝集し沈殿する。これを凝析という。これは静電的反発力が増加し、ファンデルワールス力が支配する距離まで接近するためである。</p> <p><解答></p> <p>×：静電的反発力が低下する。</p>

問 172

(製剤)

解答：3・5

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



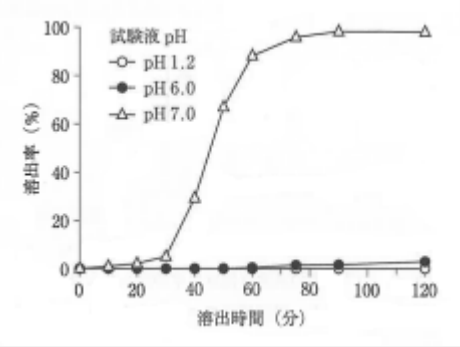
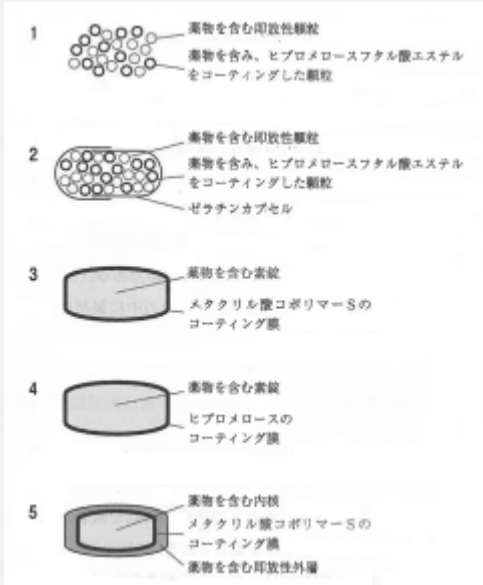
- 1 粉体 A は粉体 B より小さな安息角を示す。
- 2 粉体 A は粉体 B より小さな空隙率を示す。
- 3 粉体 A は粉体 B より小さなかさ密度を示す。
- 4 粉体 A は粉体 B より小さな比表面積を示す。
- 5 粒度分布を質量基準で表すと、粉体 A のモード径は $30\mu\text{m}$ より大きくなる。

全統模試 I

問 51 同一成分の等量粉体において、粒子径が大きいほど大きくなるのはどれか。1つ選べ。

<解答>

- 4 見かけの密度

<p>問 175 (製剤) 解答：3</p>	<p>コーティングを施した固形製剤の溶出性を調べたところ、下図の結果が得られた。この薬物溶出を示す製剤として最も適切なのはどれか。1つ選べ。ただし、薬物の溶解度は試験液の pH に依存せず、薬物と添加剤の相互作用はないものとする。</p>  
<p>メディヤマ</p>	<p>p.54 問6 結合剤として用いられる添加剤はどれか。1つ選べ。 <解答> 2 ヒドロメロース (結合剤やフィルムコーティング剤として用いられる。)</p>
<p>問 176 (製剤) 解答：1・3</p>	<p>容器・包装に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 日本薬局方製剤包装通則における包装適格性には、製剤の保護、製剤と包装の適合性、包装に用いる資材の安全性及び投与時の付加的な機能が含まれる。 2 日本薬局方において気密容器の規定がある場合、密閉容器を使用して保存することができる。 3 押し出しチューブは、軟膏剤等の内容物を押し出せる柔軟性をもつ容器で、材質に金属やプラスチックが用いられる。 4 輸液剤の容器で利用されるプラスチックバッグは密封容器である。 5 プラスチックのシートを加熱成形してくぼみを作り、その中に製剤を入れる包装形態は SP (Strip Packaging) と呼ばれる。
<p>メディヤマ</p>	<p>p.53 医薬品容器 (密閉容器、気密容器、密封容器)</p>

<p>問 177 (製剤) 解答：3・4</p>	<p>放出制御型製剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 硫酸鉄を含むグラデュメット型製剤は、イオン交換樹脂に鉄を吸着させて、消化管内のイオンとの交換反応により徐放させる製剤である。 2 パリペリドンを含む浸透圧ポンプ型製剤は、薬物とそれを押し出す駆動力となる電解質を高分子マトリックスに分散させた徐放性製剤である。 3 チモロールマレイン酸塩と添加剤であるメチルセルロースを含む持続性点眼剤は、熱可逆的ゾルゲル相転移特性を利用して、結膜嚢での薬物の長時間滞留を可能にした製剤である。 4 オキシブチニン塩酸塩を含む経皮吸収型貼付剤は、マトリックス型構造を有し、貼付後、血中薬物濃度を長時間維持できる製剤である。 5 プセリリン酢酸塩を含むエチレン・酢酸ビニル共重合体からなる生分解性マイクロカプセルは、皮下投与後、長期にわたり薬効を持続できる製剤である。
<p>全統模試Ⅰ</p>	<p>問 55 徐放性を目的とした製剤において、リザーバー型製剤はどれか。1つ選べ。</p> <p><解答></p> <p>5 レパタブ型</p>
<p>全統模試Ⅱ</p>	<p>問 283-3 開封後は、室温中に放置するとゲル化するため、冷蔵庫で保存する。</p> <p><解答></p> <p>誤。 冷所保存が好ましい製剤の例として、リズモン TG 点眼液（チモロールマレイン酸塩製剤）がある。添加剤としてメチルセルロースが含まれている。</p>
<p>メディアやま</p>	<p>p.55 放出制御製剤</p>

問 188
(病態)
解答：5

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

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

全統模試Ⅰ

問 188 治療開始後、効果不十分であったため以下のレジメンへの変更が検討された。

(レジメン)	1 日目	2	3	～	13	14	15	～	21
ペバシズマブ 7.5 mg/kg 点滴静注 初回 90 分 2 回目 60 分 3 回目以降 30 分	↓								
オキサリプラチン 130 mg/m ² 点滴静注 2 時間	↓								
カペシタピン 2,000 mg/m ² /day 1 日 2 回経口投与	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		

本レジメンを開始するにあたり、事前に確認すべき事項を医師に相談された。確認すべき事項として適切でない項目はどれか。1つ選べ。

- 1 UGT1A1 遺伝子多型の有無

<解説>

- 1 ○：UGT1A1 遺伝子多型がある患者では、イリノテカンの代謝物である SN-38 の排泄が遅延し、重篤な副作用（特に好中球減少症）発現の可能性が高くなることが報告されている。そのため、イリノテカン投与前に UGT1A1 遺伝子多型の有無を確認する必要がある。

<p>問 195 (薬理) 解答：2・4</p>	<p>インフルエンザウイルス感染症及びその症状の緩和のために用いられる薬物に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 アマンタジンは、B型インフルエンザウイルスのM2タンパク質を阻害し脱殻を抑制する。 2 オセルタミビルは、感染細胞内で形成されたウイルス粒子が細胞から遊離する際に働くノイラミニダーゼを阻害することで、ウイルスの増殖を抑制する。 3 チペピジンは、気管支平滑筋のアドレナリンβ_2受容体を刺激することで咳を静める。 4 カルボシステインは、痰中のフコムチンを減少させシアロムチンを増加させることで痰の排出を促進する。 5 アセトアミノフェンは、ホスホリパーゼA₂を阻害することでインフルエンザによる発熱を改善する。
<p>総復習講習会</p>	<p>4 アマンタジンは、M₂イオンチャネル活性化作用を有し、A型インフルエンザに用いられる。 ×：M2チャネルを阻害し、A型インフルエンザに用いられる。</p>
<p>全統模試Ⅰ</p>	<p>問 38 ホスホリパーゼA₂活性を阻害するタンパク質を誘導する抗炎症薬はどれか。1つ選べ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 アスピリン 2 インドメタシン 3 ブデソニド 4 メロキシカム 5 ロキソプロフェン <p>解答：3 ブデソニドはステロイド性抗炎症薬であり、核内受容体に作用することで炎症性酵素であるホスホリパーゼA₂を阻害するリポコルチンの産生を促進する。その結果、ホスホリパーゼA₂活性を阻害することで抗炎症作用を示す。</p>
<p>全統模試Ⅱ</p>	<p>問 157 呼吸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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 アセチルシステインは、痰の構成成分であるシアル酸とフコースの構成比を正常化し、去痰作用を示す。 <p>誤。カルボシステインの記述である。</p>