

- 問1 ヒトの血液循環系に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
1. 肺静脈を流れる血液は、酸素濃度が低く二酸化炭素濃度が高い静脈血である。
 2. アルブミンは血液の凝固に関与するタンパク質であり、心臓の収縮力に関係する。
 3. 左心室から送り出された動脈血は、大動脈を経て全身の組織へ酸素を供給する。
 4. リンパ管は心臓のポンプ作用によって血液を全身に循環させる主要な経路である。
- 問2 タンパク質、デンプン、および脂肪が体内で代謝される過程に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)
1. 脂肪の代謝産物には窒素を含むアンモニアが含まれるが、タンパク質の代謝産物には含まれない。
 2. デンプンの代謝産物には窒素を含むアミノ酸が含まれるが、タンパク質の代謝産物には含まれない。
 3. タンパク質、デンプン、脂肪のいずれの代謝産物にも、窒素を含むアンモニアが共通して含まれる。
 4. タンパク質の代謝産物には窒素を含むアンモニアが含まれるが、デンプンや脂肪の代謝産物には含まれない。
- 問3 血糖値が低下した際、生体内で起こる調節反応として最も適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. 間脳視床下部が刺激され、脳下垂体から糖質コルチコイドが分泌される
 2. 副腎皮質からアドレナリンが分泌され、肝臓でのグリコーゲン分解が促進される
 3. 副交感神経が興奮し、膵臓のランゲルハンス島B細胞からインスリンが分泌される
 4. 交感神経が興奮し、副腎からグルカゴンが分泌されて血糖値が上昇する
- 問4 甲状腺から分泌されるホルモンであるチロキシンの調節機構について、血液中のチロキシン濃度が上昇した際に起こる現象として正しいものを選び。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. 視床下部からの甲状腺刺激ホルモン放出ホルモンの分泌が促進される。
 2. 脳下垂体前葉からの甲状腺刺激ホルモンの分泌が抑制される。
 3. 甲状腺におけるチロキシンの合成と分泌がさらに促進される。
 4. 血液中のチロキシンが直接的に副腎皮質を刺激し、コルチゾールを放出させる。
- 問5 腎臓の機能に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2018年 全国公立入試 類似)
1. 再吸収の過程において、水や無機塩類などの必要な成分が血液中に戻る。
 2. 原尿に含まれるグルコースの大部分は、細尿管で再吸収される。
 3. 細尿管での再吸収が完了した後の液体は、最終的に腎静脈を通して排出される。
 4. 糸球体からボーマンのうへる過される成分には、血球やタンパク質はほとんど含まれない。
- 問6 血清療法の原理に関する記述として、最も適当なものはどれか。 (2022年 全国公立入試 類似)
1. あらかじめ弱毒化した病原体を接種することで、体内で抗体産生を誘導する。
 2. B細胞を活性化させることで、長期間にわたる免疫記憶を形成させる。
 3. T細胞が直接的に毒素を認識し、食作用によって毒素を排除する。
 4. 抗原に対する免疫反応を待たずに、抗体そのものを投与して即座に毒素を中和する。
- 問7 タンパク質が体内で分解・代謝される際に生じる物質のうち、デンプンや脂肪の代謝からは生じない物質として、最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)
1. 二酸化炭素
 2. アンモニア
 3. 水
 4. グルコース
- 問8 自然免疫と獲得免疫の役割分担に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. 獲得免疫は自然免疫よりも先に異物を認識して排除する。
 2. 自然免疫は特定の抗原に対して特異的な抗体を産生する。
 3. 自然免疫は食細胞による異物の非特異的な排除を担う。
 4. 獲得免疫は好中球のみによって構成される仕組みである。
- 問9 被験者X、Y、Zの血糖調節状態に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. 被験者Zは、膵臓からのインスリン分泌が著しく低下しているため、血糖値が上昇する。
 2. 被験者Yは、インスリン受容体の感受性が低下しているため、血糖値が上昇する。
 3. 被験者X、Y、Zのいずれも、細胞内へのグルコース取り込み効率は同等である。
 4. 被験者Xは、インスリン分泌とインスリン反応の両方が正常に機能している。
- 問10 淡水魚の尿と体液の塩類濃度に関する記述として、正しいものはどれか。 (2020年 全国公立入試 類似)
1. 淡水魚の尿の塩類濃度は、体液の塩類濃度よりも低い。
 2. 淡水魚の尿の塩類濃度は、海水魚の尿の塩類濃度よりも高い。
 3. 淡水魚の尿の塩類濃度は、体液の塩類濃度よりも常に高い。
 4. 淡水魚の尿の塩類濃度は、周囲の淡水の塩類濃度と等しい。
- 問11 ヒトの体におけるカルシウムとリンの生理的役割に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. カルシウムとリンは、主に歯や骨の構成成分として生体構造の維持に寄与する。
 2. カルシウムとリンは、血液中の血糖値を一定に保つためのホルモンとして機能する。
 3. カルシウムとリンは、細胞内での呼吸によって分解され、エネルギー源として利用される。
 4. カルシウムとリンの摂取不足は、直接的にインスリン分泌を阻害し糖尿病を引き起こす。
- 問12 健康なヒトの腎臓における尿の生成過程において、濃縮率の定義として最も適切なものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
1. 尿中の物質質量から原尿中の物質質量を引いた値
 2. 尿中の物質濃度を血しょう中の物質濃度で割った値
 3. 原尿中の物質濃度を尿中の物質濃度で割った値
 4. 血しょう中の物質濃度を尿中の物質濃度で割った値
- 問13 コレラ菌に汚染された水や食物を摂取することで発症するコレラの予防策として、最も適切かつ基本的な行動はどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. 空気感染を防ぐために定期的な換気を行う
 2. 蚊の発生を防ぐために水たまりをなくす
 3. 飛沫感染を防ぐためにマスクを着用する
 4. 生水を飲まず、十分に加熱した水や食物を摂取する
- 問14 ヒトの自律神経系による心拍調節の仕組みとして、正しい説明はどれか。 (2025年 全国公立入試 類似)
1. 大脳皮質が自律神経系を直接支配し、心拍数を意識的にコントロールする。
 2. 延髄から出た自律神経は、骨格筋を収縮させることで心拍数を変化させる。
 3. 心拍の調節は、主に内分泌系が担っており、自律神経系は補助的な役割を果たす。
 4. 延髄は自律神経系の中核として、心拍数の増減を自動的に制御している。
- 問15 心臓の拍動を抑制する神経刺激を受けた心臓から採取した溶液を、別の心臓に与えた場合、その心臓の拍動はどう変化するか。 (2008年 全国公立入試 類似)
1. 拍動が速くなる
 2. 拍動が遅くなる
 3. 拍動に変化はない
 4. 拍動が乱れる