

- 問1 植物の葉におけるさく状組織の特徴に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2013年 全国公立入試 類似)
1. 維管束系に分類され、水分の輸送を主に行う
 2. 光合成を行わず、主にデンプンの貯蔵のみを担う
 3. 葉の裏側の表皮に隣接して配置されている
 4. 陰葉よりも陽葉において発達が顕著である
- 問2 非競争的阻害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. 阻害物質の結合は可逆的ではなく、酵素の機能を永久的に失わせる。
 2. 阻害物質は酵素の活性部位に結合し、基質と直接的に競合する。
 3. 基質濃度を極めて高くすることで、阻害の影響を完全に取り除くことができる。
 4. 阻害物質が結合すると酵素の立体構造が変化し、反応速度が低下する。
- 問3 リパーゼなどの酵素が、高温処理によって触媒としての活性を失う現象について、その理由として最も適切なものを次から選べ。 (2023年 全国公立入試 類似)
1. 高温により反応液中のpHが極端に低下し、酵素の最適pHから外れるため
 2. 高温により酵素の構成成分であるDNAが分解され、タンパク質の合成が停止するため
 3. 高温により脂肪が乳化され、リパーゼが脂肪に接触できなくなるため
 4. 高温により酵素を構成するタンパク質の立体構造が変化し、基質と結合できなくなるため
- 問4 気管の表面に存在する繊毛細胞と、細菌の構造上の違いに関する記述として、誤っているものはどれか。 (2025年 全国公立入試 類似)
1. 細菌と繊毛細胞は、いずれも細胞内にDNAを保持していない
 2. 繊毛細胞にはミトコンドリアが存在するが、細菌には存在しない
 3. 細菌は核膜に包まれた核を持たないが、繊毛細胞は核を持つ
 4. 繊毛細胞は真核細胞であるが、細菌は原核細胞である
- 問5 酵素の性質に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2022年 全国公立入試 類似)
1. 酵素はタンパク質を主成分とする触媒であり、細胞外でも化学反応を促進する。
 2. 酵素は細胞内でのみ働くため、消化管内のような細胞外の環境では触媒として機能しない。
 3. 酵素は化学反応を促進するが、反応の前後で自身が消費されるため繰り返し利用できない。
 4. 酵素は細胞内で合成されるが、細胞外に放出されると直ちに分解され機能を失う。
- 問6 細胞周期におけるチェックポイント機構の生物学的な意義として、最も適切な説明はどれか。 (2024年 全国公立入試 類似)
1. 細胞内のタンパク質合成を完全に停止させるため
 2. DNAの複製速度を一定に保つため
 3. 損傷したDNAが次世代の細胞に伝わるのを防ぐため
 4. 細胞の大きさを最大化して分裂効率を高めるため
- 問7 次の生物のうち、原核生物に分類されるものはどれか。 (2021年 全国公立入試 類似)
1. アメーバ
 2. 乳酸菌
 3. 酵母菌
 4. ソウリムシ
- 問8 軸索内の小胞輸送において、モータータンパク質Xが遠位方向への輸送を、モータータンパク質Yが近位方向への輸送を担うことが示唆される実験結果に基づき、次の記述のうち妥当なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. 小胞を単離した条件では、モータータンパク質が存在しないため両方向への輸送が促進される。
 2. モータータンパク質XとYの両方が存在すると、輸送速度は単独存在時の半分になる。
 3. モータータンパク質Xを除去した条件では、遠位方向への小胞輸送速度が低下する。
 4. モータータンパク質XとYは、どちらも微小管上を常に同じ方向へ移動する。
- 問9 動物細胞において、細胞分裂の際に紡錘体の形成に関与する細胞小器官として最も適切なものはどれか。 (2013年 全国公立入試 類似)
1. ミトコンドリア
 2. 中心体
 3. 細胞板
 4. 液泡
- 問10 真核細胞の核の構造に関する記述として最も適切なものはどれか。 (2011年 全国公立入試 類似)
1. 核はフックによって発見され、二重の膜からなる核膜に包まれている。
 2. 核はフックによって発見され、ひだ状の突起を持つ一重の膜で包まれている。
 3. 核はブラウンによって発見され、多数の孔を持つ二重膜構造である。
 4. 核はブラウンによって発見され、一重の膜で包まれている。
- 問11 細胞外へ分泌されるタンパク質が細胞内で移動する経路として、最も適切な順序はどれか。 (2008年 全国公立入試 類似)
1. リボソーム → 小胞体 → ゴルジ体 → 細胞外
 2. リボソーム → ゴルジ体 → 小胞体 → 細胞外
 3. ゴルジ体 → 小胞体 → リボソーム → 細胞外
 4. 小胞体 → リボソーム → ゴルジ体 → 細胞外
- 問12 真核細胞からなる単細胞生物の組み合わせとして最も適当なものを、次のうちから一つ選べ。 (2019年 全国公立入試 類似)
1. ソウリムシとオオカナダモ
 2. オオカナダモとネンジュモ
 3. ソウリムシと酵母菌
 4. 酵母菌とネンジュモ
- 問13 孔辺細胞の機能と特徴に関する説明として正しいものはどれか。 (2007年 全国公立入試 類似)
1. 孔辺細胞は動物細胞と同様の構造を持ち、浸透圧調節を液泡ではなく中心体で行う。
 2. 孔辺細胞は白色体のみを持ち、光合成を行わずに物質の貯蔵のみを専門とする。
 3. 孔辺細胞は細胞分裂によって増殖し、細胞内の液泡は中心体として機能する。
 4. 孔辺細胞は表皮細胞が分化したものであり、光合成に必要な葉緑体を含んでいる。
- 問14 植物の葉の内部構造において、光合成を効率的に行うために適応した組織であり、基本組織系に分類されるものはどれか。 (2013年 全国公立入試 類似)
1. さく状組織
 2. 維管束鞘
 3. 気孔
 4. クチクラ層
- 問15 動物細胞の分裂過程に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2013年 全国公立入試 類似)
1. 植物細胞と同様に、細胞板が形成されて細胞質が分裂する。
 2. 細胞膜が消失し、細胞壁が形成されることで分裂が完了する。
 3. 中心体は紡錘体の形成に関与し、分裂の起点となる。
 4. ミトコンドリアがクロロフィルを含み、光合成を行うことで分裂に必要なエネルギーを供給する。
- 問16 次の生物のうち、原核生物に分類されるものはどれか。 (2013年 全国公立入試 類似)
1. ミドリムシ
 2. ラン藻
 3. ソウリムシ
 4. 酵母菌