

生物 I（旧課程の過去問）

名前

- 問1 動物が移動した方向と距離を記憶し、出発点から現在地までの直線距離と方向を計算して巣へ戻る行動を何と呼ぶか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 経路積分
 2. 慣性航法
 3. フェロモン走性
 4. 景色の照合
- 問2 筋収縮の潜伏期に含まれる生理学的プロセスとして、最も適切なものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）
1. 筋繊維内へのカルシウムイオンの再取り込み
 2. 筋収縮後の弛緩に伴うATPの消費
 3. 筋繊維の長さが最大に達するまでの時間
 4. 神経から筋への興奮伝達と興奮収縮連関
- 問3 ミツバチが餌場の方向を仲間伝える際、太陽の移動を考慮してダンスの方向を補正する行動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. 太陽が南中してから2時間経過した場合、ダンスの方向を鉛直下向きから右へ30度補正する。
 2. 太陽が南中してから2時間経過した場合、ダンスの方向を鉛直上向きから右へ30度補正する。
 3. 太陽が南中してから2時間経過した場合、ダンスの方向を鉛直下向きから左へ30度補正する。
 4. 太陽が南中してから2時間経過した場合、ダンスの方向を鉛直上向きから左へ30度補正する。
- 問4 心臓の拍動を調節する神経の働きに関する記述として、最も適切なものはどれか。（2008年 全国公立入試 類似）
1. 交感神経の刺激は、心臓から放出される化学物質を介して拍動を停止させる。
 2. 心臓の拍動は神経系とは無関係であり、化学物質の影響も受けない。
 3. 心臓神経の電気刺激は、化学物質を介さず直接心筋の収縮力を増大させる。
 4. 副交感神経の刺激は、心臓から放出される化学物質を介して拍動を抑制する。
- 問5 硫黄酸化物と酸性雨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. 硫黄酸化物の排出は、大気中で硫酸となり酸性雨を引き起こす原因となる。
 2. 窒素酸化物の排出増加は、土壌の乾燥を招き砂漠化を引き起こす原因となる。
 3. 有機水銀の蓄積は、海洋生態系において海面上昇を引き起こす原因となる。
 4. メタンの排出増加は、森林火災を直接的な原因として酸性雨を引き起こす。
- 問6 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. 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。
 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。
 4. 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。
- 問7 ヒトの体細胞分裂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. 体細胞分裂は生殖細胞を形成する際にのみ行われる特別な分裂様式である
 2. 体細胞分裂によって生じた娘細胞は、親細胞とは異なる染色体数を持つ
 3. 体細胞分裂の過程で、すべての遺伝情報はランダムに半分に分配される
 4. 体細胞分裂は、受精卵から個体が形成される過程で染色体数を維持するために重要である
- 問8 ある海域において、大陸からの距離が等しい2つの島Aと島Bがある。島Aの面積は島Bの4倍であるとき、島嶼生物地理学の理論に基づいた平衡種数の比較として最も妥当なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 島Aの平衡種数は島Bの平衡種数よりも少なくなる。
 2. 島Aと島Bの平衡種数の大小は、大陸からの距離に依存するため比較できない。
 3. 島Aと島Bの平衡種数は等しくなる。
 4. 島Aの平衡種数は島Bの平衡種数よりも多くなる。
- 問9 ヒトの受精過程に関する記述として、誤っているものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）
1. 二次卵母細胞は、精子の侵入を契機として減数第二分裂を完了させる
 2. 精子の核が卵の核と合体する前に、卵の核は減数分裂を完了させる必要がある
 3. 精子の核と卵の核が合体することで、受精卵は二倍体の染色体数となる
 4. 精子の核は、卵の核と合体する前にDNAの複製を完了させておく必要がある
- 問10 テッポウユリの体細胞の染色体数が24本であるとき、減数分裂の第一分裂中期および第二分裂中期に細胞内で観察される染色体数の組み合わせとして最も適当なものはどれか。（2010年 全国公立入試 類似）
1. 第一分裂中期：12本、第二分裂中期：24本
 2. 第一分裂中期：12本、第二分裂中期：12本
 3. 第一分裂中期：24本、第二分裂中期：24本
 4. 第一分裂中期：24本、第二分裂中期：12本
- 問11 聴覚の発生メカニズムに関する記述として、誤っているものはどれか。（2014年 全国公立入試 類似）
1. 音波は外耳道を通して鼓膜を振動させることで、聴覚の伝達が始まる。
 2. 基底膜の振動によって聴細胞が刺激されると、聴神経に興奮が伝わる。
 3. 耳小骨は鼓膜の振動を効率よく内耳のリンパ液に伝える役割を担う。
 4. 聴覚の中枢は小脳に存在し、音の高さや大きさを瞬時に判断している。
- 問12 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. 液胞
- 問13 Rh式血液型に関する記述として最も適切なものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）
1. Rhマイナス型はRhプラス型に対して優性である。
 2. Rhプラス型はRhマイナス型に対して優性である。
 3. Rh式血液型の遺伝はメンデルの法則に従わない。
 4. ヘテロ接合体の両親からRhマイナス型の子が生まれる確率は4分の3である。
- 問14 植物体内における窒素同化の過程で、硝酸イオンがアミノ酸へと変換される際、最初に行われる化学的な変化として正しいものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 硝酸イオンが二酸化炭素と結合して有機酸を生成する。
 2. 硝酸イオンが酸化されて亜硝酸イオンになる。
 3. 硝酸イオンが還元されてアンモニウムイオンになる。
 4. 硝酸イオンがそのままクエン酸回路に取り込まれる。