

問1 ハリガネムシに寄生されたバッタが示す行動変容として、最も適切なものはどれか。 (2017年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1. 水辺に近づき、水中に飛び込む行動をとるようになる | 2. 寄生されていない個体よりも高い場所へ登るようになる | 3. 光を避けるようになり、暗い場所へ隠れるようになる | 4. 水辺から遠ざかり、乾燥した場所へ移動するようになる |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|

問2 純生産量が植物の成長や他の生物へのエネルギー供給において果たす役割に関する説明として、最も適切なものはどれか。 (2023年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 純生産量は、植物が光合成によって生産した有機物の総量であり、呼吸による損失を含んでいる。 | 2. 純生産量は、消費者が植物を摂食した後に排出する排泄物のみを考慮した値である。 | 3. 純生産量は、分解者が枯死体を分解する過程で放出する熱エネルギーの総量と一致する。 | 4. 純生産量は、植物の成長量や、枯死して分解者に供給される量、および消費者に摂食される量の合計に相当する。 |
|---|---|---|--|

問3 森林から農耕地への転換が炭素循環に与える影響について、誤っている記述はどれか。 (2024年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 農耕地では収穫物として有機物が系外に持ち出されるため、炭素循環の収支が変化する。 | 2. 森林の伐採直後から、土壌中の有機物分解速度は低下し、炭素の蓄積が促進される。 | 3. 森林生態系と比較して、農耕地は土壌中の有機物保持能力が低下する傾向にある。 | 4. 地表温度の上昇は、土壌微生物による有機物の分解速度を加速させる要因となる。 |
|---|---|--|--|

問4 島嶼生物地理学の理論に基づき、島における平衡種数の決定要因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. 島の面積が大きく大陸から遠いほど、移入率が低く絶滅率が高いため、平衡種数は少なくなる。 | 2. 島の面積が小さく大陸から遠いほど、移入率が高く絶滅率が低いため、平衡種数は多くなる。 | 3. 島の面積が大きく大陸に近いほど、移入率が高く絶滅率が低いため、平衡種数は多くなる。 | 4. 島の面積が小さく大陸に近いほど、移入率が低く絶滅率が高いため、平衡種数は少なくなる。 |
|--|---|--|---|

問5 生物の進化における形態形成の遺伝的制御に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2015年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 種間でくちばしの形態が異なる場合、それは遺伝子の塩基配列の変化によるものであり、遺伝子発現量の違いは関与しない。 | 2. 遺伝子発現の調節領域に変異が生じても、タンパク質をコードする領域に変化がなければ、形態形成に影響を与えることはない。 | 3. 特定の遺伝子の発現量の変化は、個体の形態形成に影響を及ぼし、自然選択を通じて進化の過程で多様な表現型を生み出す要因となる。 | 4. くちばしの形態形成のような複雑な形質は、単一の遺伝子発現のみによって決定され、環境の影響は一切受けない。 |
|---|---|--|---|

問6 バイオームの成立条件に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2018年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1. 年降水量が非常に少ない地域には、常に常緑広葉樹林が成立する。 | 2. 草原のバイオームは、年降水量が極めて多い地域においてのみ成立する。 | 3. 年平均気温が極めて低い地域では、降水量に関わらず照葉樹林が優占する。 | 4. 年平均気温が約10℃以上で年降水量が約500mmの地域には、草原が分布する。 |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|

問7 縄張り行動の維持とコストに関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2018年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 縄張り行動は、個体間の競争を排除することで、エネルギー消費をゼロにすることを目的としている。 | 2. 縄張りには常に個体群密度が高い環境でのみ形成され、密度が低い環境では形成されない。 | 3. 縄張りの面積を広げるほど、防衛コストは減少し、資源の獲得効率は常に向上する。 | 4. 縄張りの維持にはエネルギー消費を伴うため、得られる資源の利益が防衛コストを上回る範囲で形成される。 |
|---|--|---|--|

問8 DNAの塩基配列に基づく系統樹の解析において、哺乳類の近縁関係に関する記述として最も適切なものはどれか。 (2017年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 1. ハツカネズミは、マッコウクジラよりもアフリカゾウと近縁である。 | 2. アフリカゾウは、マッコウクジラよりもイヌと近縁である。 | 3. キリンは、イヌよりもハツカネズミと近縁である。 | 4. ハツカネズミは、アフリカゾウよりもマッコウクジラと近縁である。 |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|

問9 イチョウは裸子植物に分類されるが、他の多くの種子植物とは異なり、受精の際にどのような特徴を持つことで知られているか。 (2017年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|
| 1. 風媒花ではなく、特定の昆虫によって受粉を行う | 2. 胚珠が子房に包まれていない状態で受精を行う | 3. 花粉管を伸ばさずに受精を行う | 4. 精子をつくり、それを用いて受精を行う |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|

問10 ハチの社会性昆虫において、ワーカー（働きバチ）が自ら繁殖せずに女王バチの産んだ妹を育てる利他的行動を説明する理論として、最も適切なものはどれか。 (2015年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|------------|----------|---------|
| 1. 自然選択説 | 2. 獲得形質遺伝説 | 3. 突然変異説 | 4. 血縁淘汰 |
|----------|------------|----------|---------|

問11 陸上生態系における炭素の貯蔵に関する記述として最も適当なものはどれか。 (2024年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. 森林は農耕地に比べて現存量と土壌有機物量の合計値が大きく、炭素の貯蔵庫として重要な役割を果たす。 | 2. 農耕地は森林に比べて植物の純生産量が極めて高いため、炭素の貯蔵能力が森林を上回る。 | 3. 森林を農耕地に転換すると、植物の光合成による炭素固定量が増加し、土壌中の有機物蓄積量も増加する。 | 4. 亜寒帯の森林では、気温が高いために土壌有機物の分解が促進され、土壌有機物量は熱帯の森林よりも少ない。 |
|---|--|---|---|

問12 雨緑樹林の環境特性と分布する樹種の関係について、誤っているものを一つ選べ。 (2016年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| 1. スダジイは雨緑樹林の代表的な樹種として広く分布している。 | 2. 雨緑樹林は乾季に落葉することで乾燥による水分の損失を防いでいる。 | 3. チークは雨緑樹林を構成する代表的な樹種として知られている。 | 4. 雨緑樹林の地域で降水量がさらに少ない場所では、サバンナのような草原が広がることもある。 |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|

問13 生物の集団において、突然変異、自然選択、移入などがなく、個体が自由に交配する理想的な条件下で、世代を経ても対立遺伝子頻度が変わらないという法則を何と呼ぶか。 (2017年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|------------|-------------------|-------------|----------|
| 1. 全か無かの法則 | 2. ハーディ・ワインベルグの法則 | 3. シャルガフの法則 | 4. 分離の法則 |
|------------|-------------------|-------------|----------|

問14 植物の光合成活動を評価するために用いられる指標Nについて、その原理と季節変動に関する記述として最も適当なものはどれか。 (2023年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 指標Nは葉緑体が赤外線を吸収し赤色光を反射する特性を利用しており、冬期に落葉が進むと値が高くなる。 | 2. 指標Nは植物の呼吸量に比例する指標であり、気温が低下する冬期に最も高い値を示す。 | 3. 指標Nは葉緑体が赤色光を吸収し赤外線を反射する特性を利用しており、光合成が活発な時期に値が高くなる。 | 4. 指標Nは植物の蒸散量に比例する指標であり、年間を通じて常に一定の値を示す。 |
|--|---|---|--|