

- 問1 両生類は多くの場合、水辺や湿った場所で生活する必要がありますが、爬虫類は乾燥した陸上でも生活することができます。この理由について、卵の構造の観点から説明したものととして適切なものはどれですか。 (2015年 長崎県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|
| 1. 卵に殻がないため、空気中の水分を直接吸収して胚が育つことができるから | 2. 卵が硬い殻で包まれているため、中の水分が失われにくく、陸上で胚が育つことができるから | 3. 卵が水中でしか受精できない仕組みになっているため、親だけが陸上で生活するから | 4. 卵の表面に無数の小さな穴があり、そこから外気を取り込んで自ら水分を生成するから |
|---------------------------------------|---|---|--|
- 問2 イヌワラビの観察において、地面の下を水平にのびる部分は一見すると根のように見えます。この部分が「根」ではなく「莖」であると判断できる理由として最も適切なものはどれですか。 (2025年 宮城県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 1. 光合成を行うための葉緑体を全く持たないため | 2. その部分から直接、新しい葉が成長して地上に出てくるため | 3. 主根と側根の区別が明確に観察できるため | 4. その部分に花弁や雄しべをつくる組織が含まれているため |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------|
- 問3 マツの枝の先端付近にある雄花は、小さな鱗片が多数集まった構造をしている。この鱗片の特定の部位にあり、花粉が作られ貯えられている袋状の構造を何というか。 (2015年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|---------|
| 1. 胚珠 | 2. 子房 | 3. やく | 4. 花粉のう |
|-------|-------|-------|---------|
- 問4 トカゲなどの爬虫類は、カエルなどの両生類とは異なり、水辺から離れた乾燥した陸上でも卵を産むことができます。爬虫類の卵が陸上での生活に適応している理由として、その構造上の特徴と利点を説明したものを選びなさい。 (2022年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 卵の表面に多くの穴があり、土の中の水分を吸い上げやすい構造になっているため | 2. 卵に殻がなく、親が体温で温めることで周囲から水分を集めることができるため | 3. 卵が殻で覆われており、内部の水分が失われないよう乾燥に強い構造になっているため | 4. 卵がゼリー状の物質で包まれており、空気中の水分を効率よく吸収できるため |
|--|---|--|--|
- 問5 ジャガイモのいもには、芽や根を出すための養分としてデンプンが蓄えられています。このいもの断面にヨウ素液を垂らして、養分が蓄えられていることを確かめる実験に関する説明として、適切なものはどれですか。 (2016年 秋田県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|
| 1. ベネジクト液を滴下すると、デンプンが分解されて青紫色に変化する | 2. ヨウ素液を滴下して加熱すると、デンプンが含まれる部分が赤褐色に変化する | 3. ヨウ素液を滴下すると、デンプンが含まれる部分が反応して青紫色に変化する | 4. 酢酸カーミン溶液を滴下すると、細胞内のデンプンが赤色に染まって見やすくなる |
|------------------------------------|--|--|--|
- 問6 ネズミ、ハヤブサ、カエル、マグロといった動物は、すべて背骨を持つグループに分類されます。これらと同じグループに分類される動物として適切なものはどれですか。 (2022年 石川県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|--------|--------|
| 1. エビ | 2. アサリ | 3. ヒトデ | 4. イルカ |
|-------|--------|--------|--------|
- 問7 双眼実体顕微鏡を用いて小さな生物を観察する際、正しいピント合わせの手順として適切なものはどれですか。 (2016年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 両目の間隔を調節する前に、左右両方の視度調節リングを最大まで回してから、粗動ねじで全体のピントを合わせる。 | 2. 両目の間隔を調節し、右目でのぞきながら粗動ねじでピントを合わせた後、左目でのぞきながら視度調節リングを回して調節する。 | 3. 左目でのぞきながら視度調節リングを回してピントを合わせた後、右目でのぞきながら粗動ねじを回して調節する。 | 4. 粗動ねじと視度調節リングを同時に回しながら、両目のピントが合う位置を同時に探す。 |
|--|--|---|---|
- 問8 ある植物の茎の断面を顕微鏡で観察したところ、維管束が同心円状に、つまり輪の形に並んでいることが確認できました。この植物の葉や根の特徴を説明したものととして、最も適切なものはどれですか。 (2022年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1. 葉脈は平行に並んでおり、根は多数の細い根が束になったひげ根である。 | 2. 葉脈は網の目のようになっており、太い主根とそこから生える側根を持つ。 | 3. 葉脈は網の目のようになっており、根は多数の細い根が束になったひげ根である。 | 4. 葉脈は平行に並んでおり、太い主根とそこから生える側根を持つ。 |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
- 問9 トカゲの体温が周囲の温度に比例して変化し、スズメの体温が周囲の温度に関わらず常に一定であると仮定します。外界の温度が10度から30度に上昇したとき、それぞれの動物の体温の変化について説明したものととして正しいものはどれですか。 (2022年 茨城県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1. トカゲもスズメも、周囲の温度の変化に関わらず体温は変化しない | 2. トカゲの体温は上昇するが、スズメの体温は変化しない | 3. トカゲもスズメも、周囲の温度の上昇に合わせて体温が上昇する | 4. トカゲの体温は変化しないが、スズメの体温は上昇する |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
- 問10 ツククサの茎の断面を顕微鏡で観察した際、水や養分の通り道である道管と師管が集まった「維管束」の配置はどのようになっていますか。正しい特徴を答えなさい。 (2018年 東京都公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1. 維管束は存在せず、組織全体が均一な細胞で満たされている。 | 2. 維管束が茎の中心部に1箇所にまとまって、太い束として配置されている。 | 3. 維管束が特定の同心円状に並ぶのではなく、茎の組織全体に散らばって配置されている。 | 4. 維管束が茎の周辺部に沿って、きれいな輪の形に並んで配置されている。 |
|---------------------------------|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
- 問11 種子をつくる植物を「子房を持つか持たないか」という基準で分類する場合、その分類と「花を咲かせる性質」の関係について述べた文として、科学的に最も適切なものはどれですか。 (2020年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 子房を持つ植物だけが花を咲かせ、子房を持たない植物はすべて孢子でふえる。 | 2. 子房を持つ植物も持たない植物も、どちらも種子植物として花を咲かせる性質を持つ。 | 3. 子房を持つ植物は種子をつくり、子房を持たない植物は種子をつくらない。 | 4. 子房の有無は、根・茎・葉の区別があるかないかという基準と一致する。 |
|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
- 問12 脊椎動物が進化の過程で、水中の生活から完全に陸上での生活へと適応していく際、卵のつくりになどどのような変化が起きたと考えられますか。その原理として正しい説明を次の中から選びなさい。 (2022年 千葉県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. 陸上には酸素が多いため、殻にある小さな穴を通して胚が効率よく呼吸し、より大きく成長できるようになった。 | 2. 陸上は温度変化が激しいため、卵の中に大量の水を蓄える必要があり、殻によってその体積を維持している。 | 3. 陸上での繁殖には、胚が乾燥しないための防壁が必要であり、殻を持つことで水辺を離れた場所での産卵が可能となった。 | 4. 水中では浮力がはたらくため殻は不要だが、陸上では重力に耐えるために硬い殻が必要となった。 |
|--|--|--|---|
- 問13 被子植物が受精を行った後、花の部分がどのように変化するかを説明したものととして、正しい組み合わせはどれか。 (2019年 兵庫県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. 子房が種子になり、胚珠が果実になる | 2. 柱頭が種子になり、子房が果実になる | 3. 胚珠が種子になり、子房が果実になる | 4. 胚珠が種子になり、花柱が果実になる |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|