

- 問1 カモノハシは、鳥類や爬虫類、哺乳類のそれぞれの特徴をあわせもつ非常に珍しい動物です。カモノハシの形態と生態について正しく説明しているものはどれですか。 (2024年 埼玉県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---------------------------------------|--|--|
| 1. 爬虫類と同じように体表がうろこでおおわれているが、哺乳類のように胎生で子を産む。 | 2. 両生類と同じように皮膚で呼吸を行うが、鳥類のように羽毛で体温を保つ。 | 3. 魚類のように一生を水中で過ごすが、哺乳類と同じように背骨をもっている。 | 4. 鳥類のような羽毛をもたないが、卵を産み、哺乳類の特徴である毛をもっている。 |
|---|---------------------------------------|--|--|
- 問2 フクジュソウは、花の中心部に多数のめしべとおしべを持ち、受粉して種子をつくる植物です。この植物において、受粉が行われる場所と、その後の変化についての説明として正しいものはどれですか。 (2023年 長野県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. おしべの先端にあるやくで受粉が行われ、受精したあとに柱頭が種子になる。 | 2. めしべの先端にある柱頭で受粉が行われ、受精したあとに胚珠が種子になる。 | 3. おしべの先端にあるやくで受粉が行われ、受精したあとに胚珠が種子になる。 | 4. めしべの先端にある柱頭で受粉が行われ、受精したあとにおしべが種子になる。 |
|--|--|--|---|
- 問3 ゼニゴケなどのコケ植物は、アサガオやマツのような種子をつくる植物とは異なり、花を咲かせません。これらの植物が、受粉を行わずに仲間を増やすためにからだの一部で形成し、外部に放出する生殖のための細胞を何といいますか。 (2014年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 胚乳 | 2. 花粉 | 3. 種子 | 4. 胞子 |
|-------|-------|-------|-------|
- 問4 マイマイ、ザリガニ、イソギンチャク、ミジンコの4種類の動物のうち、節足動物の仲間に分類されるものの組み合わせとして正しいものはどれか。 (2022年 佐賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| 1. マイマイとザリガニ | 2. イソギンチャクとミジンコ | 3. ザリガニとミジンコ | 4. マイマイとイソギンチャク |
|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
- 問5 アサリやイカなどの軟体動物と、バッタやクモなどの節足動物を比較したとき、軟体動物に共通して見られる体の特徴として適切なものはどれですか。 (2020年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1. 内臓が外套膜に包まれており、体や足に節（ふし）がない。 | 2. 体全体が外骨格で覆われ、足に多くの節がある。 | 3. 背骨を持ち、一生を水の中で生活する。 | 4. 体が頭部・胸部・腹部の3つの部分に分かれている。 |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|
- 問6 恒温動物が周囲の温度の変化に関わらず体温を一定に保つことができるのはなぜですか。その理由として最も適切な説明を選びなさい。 (2018年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 周囲の温度が高くなると、それと同じだけ外部から熱を取り入れて体温を上げるから。 | 2. 体内で熱を発生させたり、放出する熱の量を調節したりして、体温調節を行っているから。 | 3. 皮膚の表面が厚い脂肪で覆われており、外部の温度が一切伝わらない構造になっているから。 | 4. 周囲の温度が低いときには、筋肉を動かさずにエネルギー消費を抑えて体温を維持するから。 |
|--|--|---|---|
- 問7 顕微鏡を使ってアジサイの葉の裏側の表皮を観察し、気孔を確認する実験を行いました。まず10倍の対物レンズでピントを合わせた後、より詳しく観察するために対物レンズのみを40倍のものに交換しました。このとき、レンズを交換した後の視野の様子は、交換する前と比較してどのように変化しますか。 (2023年 愛知県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. 視野に見える気孔の数は減り、視野全体の明るさは暗くなる | 2. 視野に見える気孔の数は増え、視野全体の明るさは明るくなる | 3. 視野に見える気孔の数は減り、視野全体の明るさは明るくなる | 4. 視野に見える気孔の数は増え、視野全体の明るさは暗くなる |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
- 問8 マツの雌花から1枚のりん片を取り出して観察したところ、そのつけ根に2つの小さな膨らみが見られました。この膨らみについての説明として最も適当なものを、次のうちから1つ選びなさい。 (2026年 徳島県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1. やくであり、受粉のために花粉を形成する。 | 2. 子房であり、その中に胚珠が守られるよう入っている。 | 3. 胚珠であり、子房に包まれずにむき出しになっている。 | 4. 花粉のうであり、中には多くの花粉が詰まっている。 |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
- 問9 ゼニゴケなどのコケ植物において、体の裏側から地面に向かって無数に伸びている、細い毛のような組織の名称を答えなさい。 (2026年 和歌山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| 1. ひげ根 | 2. 側根 | 3. 仮根 | 4. 主根 |
|--------|-------|-------|-------|
- 問10 ある植物を観察したところ、「種子をつくる」「胚珠が子房に包まれている」「子葉が2枚である」「根が主根と側根に分かれている」という特徴が見つかりました。この植物の分類について述べた文として、科学的に正しいものはどれですか。 (2025年 東京都公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1. 裸子植物であり、かつ単子葉類に分類される | 2. 被子植物であり、かつ単子葉類に分類される | 3. 被子植物であり、かつ双子葉類に分類される | 4. 裸子植物であり、かつ双子葉類に分類される |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
- 問11 脊椎動物の5つのグループ（魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類、哺乳類）のうち、まわりの温度が変化しても体温をほぼ一定に保つことができる「恒温動物」の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2014年 福岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------|-----------|-----------|--------------|
| 1. ハチュウ類と鳥類 | 2. 鳥類と哺乳類 | 3. 魚類と両生類 | 4. 両生類とハチュウ類 |
|-------------|-----------|-----------|--------------|
- 問12 植物の蒸散量を測定する実験において、もし水面に油を垂らさずに測定を行った場合、得られる測定結果はどのようにになると考えられますか。その理由とともに最も適切なものを選びなさい。 (2018年 群馬県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 植物が油を吸収できず蒸散が抑制されるため、実際の蒸散量よりも水の減少量が小さくなる | 2. 水面からの蒸発分が加わるため、実際の蒸散量よりも水の減少量が大きくなる | 3. 蒸散は葉の気孔のみで行われる現象であるため、油の有無は測定結果に影響しない | 4. 空気中の水蒸気が試験管の水に溶け込むため、実際の蒸散量よりも水の減少量が小さくなる |
|--|--|--|--|
- 問13 コケ植物であるゼニゴケとスギゴケを観察したとき、それぞれの「雄株」に見られる形態的な特徴の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2016年 埼玉県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. ゼニゴケは頂部が傘の骨組みのように分かれており、スギゴケは茎の先端から胞子のうが伸びている。 | 2. ゼニゴケは頂部が平らな円盤状であり、スギゴケは茎の先端が平らに広がっている。 | 3. ゼニゴケは頂部が傘の骨組みのように分かれており、スギゴケは茎の先端が平らに広がっている。 | 4. ゼニゴケは頂部が平らな円盤状であり、スギゴケは茎の先端から胞子のうが伸びている。 |
|---|---|---|---|

答え合わせ・解説

問1	答え 4 鳥類のような羽毛をもたないが、卵を産み、哺乳類の特徴である毛をもっている。	カモノハシはくちばしをもち、卵を産むという点では鳥類や爬虫類と共通していますが、体表は羽毛ではなく毛（哺乳類の毛）でおおわれています。多くの哺乳類は子が親の体内で育つ胎生ですが、カモノハシは哺乳類の中でも極めて原始的なグループに属しており、卵生でありながら乳で子を育てるという独特の進化を遂げています。
問2	答え 2 めしべの先端にある柱頭で受粉が行われ、受精したあとに胚珠が種子になる。	植物が種子をつくる際、おしべの「やく」で作られた花粉が、めしべの先端にある「柱頭」に付着することで受粉が成立します。受粉後、花粉管が伸びて受精が行われると、めしべの中にある胚珠が成長して種子になります。フクジュソウは双子葉類に分類される被子植物であり、このプロセスを経て子孫を残します。
問3	答え 4 胞子	種子をつくらない植物（コケ植物やシダ植物など）は、仲間を増やすための細胞として胞子をつくります。胞子は種子とは異なり、蓄えられた養分は少ないものの、風などによって運ばれ、適切な環境にたどり着くと発芽して新しい個体へと成長します。種子をつくる植物における「花粉」や「種子」と混同しないよう注意が必要です。
問4	答え 3 ザリガニとミジンコ	ザリガニとミジンコは、ともに外骨格を持ち、足や体に節があるため節足動物に分類される。一方、マイマイは外套膜を持つ軟体動物であり、イソギンチャクは刺胞を持つ刺胞動物に分類される。これらを区別する際には、足に節があるかどうかが重要な観察ポイントとなる。
問5	答え 1 内臓が外套膜に包まれており、体や足に節（ふし）がない。	軟体動物であるアサリやイカは、節足動物であるバッタやクモとは異なり、体や足に節を持ちません。その代わりに、筋肉でできた外套膜が内臓を保護しているのが共通の大きな特徴です。バッタなどの昆虫は体が3つの部分に分かれ、節のある足と外骨格を持ちますが、これらは軟体動物には見られない特徴です。
問6	答え 2 体内で熱を発生させたり、放出する熱の量を調節したりして、体温調節を行っているから。	恒温動物は、食べ物から得たエネルギーを使って体内で熱を産生したり、暑いときには発汗や血流の調節によって熱を体外へ逃がしたりすることで、体温調節を行っています。これにより、外部環境の変化に影響されずに活動を維持することが可能になります。
問7	答え 1 視野に見える気孔の数は減り、視野全体の明るさは暗くなる	顕微鏡の倍率を高くすると、より狭い範囲を拡大して観察することになるため、視野の中に収まる対象物の数は減少します。また、高倍率にすると対物レンズに入る光の量が実質的に少なくなり、拡大された像に光が分散されるため、視野全体は暗く見えるようになります。
問8	答え 3 胚珠であり、子房に包まれずにむき出しになっている。	マツの雌花のりん片のつけ根に見られる2つの膨らみは胚珠です。マツは裸子植物であるため、胚珠は子房に包まれずむき出しの状態です。
問9	答え 3 仮根	ゼニゴケなどのコケ植物には、種子植物のような維管束の通った根が存在しません。その代わりに、植物体を地面や岩に固定するための「仮根」と呼ばれる組織を持っています。これは根のような見た目をしていますが、主な役割は吸収ではなく固定であるという特徴があります。
問10	答え 3 被子植物であり、かつ双子葉類に分類される	種子をつくる植物のうち、胚珠が子房に包まれているものは被子植物です。その被子植物の中で、子葉が2枚で根が主根・側根の形をとるものは双子葉類と定義されます。胚珠がむき出しになっているものは裸子植物であるため、この植物には当てはまりません。
問11	答え 2 鳥類と哺乳類	周囲の環境温度に左右されず、体温を一定に保つ仕組みを持つ動物を恒温動物と呼びます。脊椎動物の中では、ハトなどの鳥類と、ウサギやヒトなどの哺乳類がこれに該当します。これに対し、魚類、両生類、ハチュウ類は、周囲の温度変化に合わせて体温が変化する変温動物です。
問12	答え 2 水面からの蒸発分が加わるため、実際の蒸散量よりも水の減少量が大きくなる	植物の蒸散量を正確に測定するためには、水面からの自然な蒸発という誤差要因を取り除く必要があります。油を垂らさない場合、植物の気孔などから出ていく蒸散量に加えて、水面からの水の蒸発も同時に進行するため、試験管全体の水の減少量は本来の蒸散量よりも大きな値として測定されてしまう。
問13	答え 2 ゼニゴケは頂部が平らな円盤状であり、スギゴケは茎の先端が平らに広がっている。	ゼニゴケの雄株は、茎の先端が平らな円盤状（雄器柄）になる特徴的な形をしています。また、スギゴケの雄株も、茎の先端が平らに広がった形（雄苞葉）をしており、ここから精子が放出されます。一方で、ゼニゴケの雌株は傘の骨組みのように分かれた形をしており、スギゴケの雌株は受精後に先端から胞子が入った袋である「胞子のう」を長く伸ばすため、雄株と見分けることが可能です。