

- 問1 植物の葉脈の広がり方を観察したところ、中央にある太い脈から細かな脈が網目状に枝分かれしている様子が確認できました。この「網状脈」を持つ植物に共通する特徴として最も適切なものを選びなさい。 (2015年 埼玉県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1. 根のつくりが、多数の細い根が広がる「ひげ根」になっている。 | 2. 根のつくりが、太い主根とそこから枝分かれした側根に分かれている。 | 3. 茎の断面を観察すると、維管束がバラバラに散らばっている。 | 4. 種子ができるとき、子葉が1枚だけ出てくる。 |
|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
- 問2 両生類の成体は肺呼吸を行います。それだけでは十分な酸素を取り入れることができないため、皮膚呼吸によって補っています。このように皮膚呼吸を必要とする理由について、肺の構造に注目して説明したものとして適切なものはどれですか。 (2018年 佐賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|-----------------------------------|---|
| 1. 肺のつくりが単純で、哺乳類などのように表面積を広げるための構造が発達していないため | 2. 肺の中が常に水で満たされており、空気中から酸素を取り入れることが困難であるため | 3. 肺に毛細血管がほとんど通っており、ガス交換の効率が著しく低い | 4. 肺が非常に小さく、体全体の細胞に酸素を運ぶためのポンプ機能が不足しているため |
|--|--|-----------------------------------|---|
- 問3 網状脈の葉や発達した花弁を持つ、いくつかの被子植物を観察した。これらの植物の共通点として、めしべの根もとにある子房と、その中にある胚珠の受粉後の変化について説明したものとして最も適切なものはどれか。 (2020年 大分県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1. 胚珠は花粉になり、子房は胚になる。 | 2. 胚珠は果実になり、子房は種子になる。 | 3. 胚珠は種子になり、子房は果実になる。 | 4. 胚珠は胞子になり、子房は枯れてなくなる。 |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
- 問4 セキツイ動物のうち、体に毛をもち、親が分泌する乳を与えて子を育てる仲間の名称として最も適切なものを1つ選びなさい。 (2025年 宮崎県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|----------|--------|
| 1. 鳥類 | 2. 哺乳類 | 3. ハチュウ類 | 4. 両生類 |
|-------|--------|----------|--------|
- 問5 アジサイとトウモロコシは、全体の姿や葉の形状、花のつくりが大きく異なりますが、種子をつくる植物としての分類上は同じグループに属しています。これらの植物に共通する特徴を説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。 (2020年 石川県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. 受粉が行われると、子房の中にある胚珠が種子になる。 | 2. 子房がなく、りん片についた胚珠がむき出しになっている。 | 3. 胚珠が子房に包まれておらず、風によって直接受粉する。 | 4. 花を咲かせず、胞子が土に落ちることで新しい個体が増える。 |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
- 問6 バッタ、トカゲ、サケ、ハトの体のつくりを観察し、無脊椎動物と脊椎動物に分類する場合、その分類の根拠となる最も大きな違いは何か。 (2020年 岩手県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------|------------------|----------------|---------------------|
| 1. 体温を一定に保つ仕組みがあるかないか | 2. 体の中に背骨があるかないか | 3. 肺で呼吸をするかないか | 4. 陸上で生活するか水中で生活するか |
|-----------------------|------------------|----------------|---------------------|
- 問7 トウモロコシのように、葉の中に平行な筋状の脈（平行脈）が見られる植物の分類名として適切なものはどれですか。 (2023年 奈良県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. コケ植物 | 2. 単子葉類 | 3. 裸子植物 | 4. 双子葉類 |
|---------|---------|---------|---------|
- 問8 植物の種子の内部にはデンプンなどの物質が蓄えられているが、これらの物質が果たしている主な役割として最も適切なものはどれか。 (2017年 大分県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 発芽やその後の初期成長に必要なエネルギー源となる | 2. 土の中にある水分を効率よく吸収するための吸水材となる | 3. 種子が土の中で外敵に食べられないようにするための毒素となる | 4. 光合成を行うために、あらかじめ日光のエネルギーを保存しておく |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
- 問9 トカゲ、ヘビ、バッタ、カエル、クモ、モンシロチョウ、マイマイの7種類の動物のうち、節足動物に共通する体のつくりについて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2016年 埼玉県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. 体内に背骨を持ち、皮膚が乾燥に強い鱗（うろこ）で覆われている。 | 2. 幼生の時期はえらで呼吸し、成体になると肺と皮膚で呼吸する。 | 3. 筋肉を支えるための外骨格を持ち、あしに節がある。 | 4. 内臓が外套膜に包まれており、節のない筋肉の足で移動する。 |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
- 問10 河川的环境調査において指標生物とされるカワニナやタニシは、軟体動物の仲間に分類される。これらの生物に共通して見られる、内臓を包み込んでいる筋肉質の膜状の組織を何というか。 (2018年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|-------|------|--------|
| 1. 外とう膜 | 2. 気門 | 3. 節 | 4. 外骨格 |
|---------|-------|------|--------|
- 問11 背骨を持たない無脊椎動物のうち、サワガニやヒラタカゲロウのように、体が硬い外骨格に覆われ、足に節がある動物のグループを何というか、名称を答えなさい。 (2025年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 節足動物 | 2. 環形動物 | 3. 軟体動物 | 4. 棘皮動物 |
|---------|---------|---------|---------|
- 問12 種子をつくらない植物のうち、スギナのように、体に「葉、茎、根」の区別があり、水や養分の通路である「維管束」を持つ植物の仲間を何といいですか。 (2024年 栃木県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|-------|---------|
| 1. シダ植物 | 2. コケ植物 | 3. 藻類 | 4. 被子植物 |
|---------|---------|-------|---------|
- 問13 アブラナやエンドウなどの双子葉類に分類される植物において、種子から芽が出るときに最初に見られる子葉の数と、その葉に見られる葉脈の様子の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2022年 三重県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. 子葉の数は1枚であり、葉脈は平行に並ぶ平行脈である。 | 2. 子葉の数は2枚であり、葉脈は平行に並ぶ平行脈である。 | 3. 子葉の数は2枚であり、葉脈は網目状に広がる網状脈である。 | 4. 子葉の数は1枚であり、葉脈は網目状に広がる網状脈である。 |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
- 問14 節足動物が持つ「外骨格」という構造の役割と、成長に際して見られる特徴を組み合わせた説明として最も適切なものはどれか。 (2021年 福岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 周囲の温度に合わせて体温を変化させる役割があり、成長しても同じ殻を使い続ける。 | 2. 筋肉を保護する役割があり、内骨格と組み合わせることで素早い動きを可能にしている。 | 3. 体を外部の衝撃から保護する役割があり、成長に伴って古い殻を脱ぎ捨てる脱皮を行う。 | 4. 体内の水分を保つ役割があり、成長に合わせて殻自体が少しずつ膨らんで大きくなる。 |
|--|---|---|--|

答え合わせ・解説

問1	答え 2 根のつくりが、太い主根とそこから枝分かれした側根に分かれている。	葉脈が網目状になっている網状脈は、双子葉類の特徴です。双子葉類は葉脈のほかにも、根のつくりが「主根と側根」に分かれていることや、茎の維管束が輪の形に並んでいるという共通の性質を持っています。ひげ根やバラバラな維管束、1枚の子葉はすべて単子葉類（平行脈を持つ植物）の特徴であるため、網状脈の植物には当てはまりません。
問2	答え 1 肺のつくりが単純で、哺乳類などのように表面積を広げるための構造が発達していないため	カエルなどの両生類の肺は、哺乳類の肺に見られる「肺胞」のような、空気と接する表面積を広げるための細かい袋状の構造が未発達です。肺そのものが袋のような単純な形をしており、肺呼吸だけでは生命活動に必要な酸素を十分に得られないため、湿った皮膚の表面から酸素を取り入れる皮膚呼吸を併用しています。
問3	答え 3 胚珠は種子になり、子房は果実になる。	被子植物の花は受粉が行われると、子房と胚珠がそれぞれ成長を開始します。子房は成長して種子を包む果実となり、その内部にある胚珠は種子へと変化します。これにより、種子が保護されながら散布される仕組みとなっています。胞子や花粉はそれぞれ形成される場所や役割が異なるため、受粉後に子房内で変化してできるものではありません。
問4	答え 2 哺乳類	体に毛をもち、親が乳を与えて子を育てるセキツイ動物のグループは哺乳類です。一般に胎生で子を生む特徴ももちます。
問5	答え 1 受粉が行われると、子房の中にある胚珠が種子になる。	アジサイもトウモロコシも被子植物に分類されます。被子植物は、雌しべの根元の膨らんだ部分である子房の中に胚珠があり、受粉後に胚珠が種子へと成長する共通の仕組みを持っています。
問6	答え 2 体の中に背骨があるかないか	生物の分類において、体内に脊椎（背骨）が形成されているかどうかは最も基本的な基準の一つである。バツタのように背骨を持たないものを無脊椎動物、トカゲやサケ、ハトのように背骨を持つものを脊椎動物として区別する。外骨格の有無や呼吸法などはその後の細かな分類基準となる。
問7	答え 2 単子葉類	トウモロコシは平行脈を持つ植物であり、被子植物の中でも発芽した際の子葉が1枚である「単子葉類」に分類されます。これに対し、ドクダミやタンポポのように網目状の脈（網状脈）を持つ植物は、子葉が2枚の「双子葉類」に分類されます。
問8	答え 1 発芽やその後の初期成長に必要なエネルギー源となる	植物は発芽して本葉が広がり光合成を自ら行えるようになるまでは、外部からエネルギーを作り出すことができません。そのため、種子の子葉や胚乳にあらかじめ養分を蓄えておき、これを発芽のきっかけや、地上に芽を出して成長するための初期成長のエネルギー源として消費します。
問9	答え 3 筋肉を支えるための外骨格を持ち、あしに節がある。	節足動物であるバツタ、クモ、モンシロチョウは、体を保護し筋肉を支えるための硬い外骨格を持っており、あしに節があることが分類上の大きな特徴です。これに対し、トカゲやヘビは脊椎動物の爬虫類、カエルは両生類、マイマイは軟体動物に分類されるため、体のつくりが根本的に異なります。
問10	答え 1 外とう膜	軟体動物は節足動物のような外骨格や節（ふし）を持たず、内臓が「外とう膜」と呼ばれる筋肉質の膜に包まれているという特徴を持つ。カワニナやタニシもこの構造によって内臓が保護されている。
問11	答え 1 節足動物	背骨を持たない動物は無脊椎動物に分類される。中でも、体の表面が外骨格という硬い殻で覆われ、足に節がある仲間を節足動物と呼ぶ。サワガニなどの甲殻類や、ヒラタカゲロウなどの昆虫類がこのグループに含まれる。
問12	答え 1 シダ植物	スギナやイヌワラビなどはシダ植物に分類されます。シダ植物は胞子で増えるため種子をつくりませんが、コケ植物とは異なり、体の中に維管束が発達しており、葉、茎、根の区別がはっきりしているのが特徴です。
問13	答え 3 子葉の数は2枚であり、葉脈は網目状に広がる網状脈である。	被子植物のうち、芽生えの際に出る子葉が2枚のグループを双子葉類と呼びます。双子葉類は、主脈から側脈が枝分かれして網目状に広がる「網状脈」という葉脈を持つことが大きな特徴です。一方、子葉が1枚で平行脈を持つグループは単子葉類に分類されます。
問14	答え 3 体を外部の衝撃から保護する役割があり、成長に伴って古い殻を脱ぎ捨てる脱皮を行う。	外骨格は非常に硬く、敵からの攻撃や乾燥から身を守る保護の役割を果たしているが、それ自体は成長に合わせて大きくならない。そのため、節足動物が成長するためには、一度殻を脱ぎ捨てて新しい殻を形成する「脱皮」という現象が必要になる。