

- 問1 被子植物のうち、ダイズのように、種子が発芽したときに最初に出る葉（子葉）が2枚である植物のなかまを何と呼ぶか、名称を答えなさい。
(2023年 山口県公立入試 類似)
1. コケ植物 2. 単子葉類 3. 双子葉類 4. 裸子植物
- 問2 ある動物の頭骨を観察したところ、口の前方に草をかみ切るための門歯があり、口の奥には平らな面を持つ歯が並んでいました。この動物の仲間に通ずる特徴の説明として、最も適切なものはどれですか。
(2022年 千葉県公立入試 類似)
1. 食べたものを短時間で消化するため、腸が体長に比べて非常に短い。 2. 獲物との距離を正確にはかるため、目が顔の前面についている。 3. 獲物をしとめるために、鋭く尖った犬歯が発達している。 4. 広い範囲を見渡せるよう、目が顔の側面についている。
- 問3 透明な容器にゾウリムシが入った水を入れ、しばらく放置したときの様子を観察しました。ゾウリムシの多くが水面付近の空気に接している場所に集まる理由として、最も適切なものはどれですか。
(2017年 大阪府公立入試 類似)
1. 水に溶けている不要な二酸化炭素を排出するため 2. 水底に溜まった不純物から逃げるため 3. 空気中から水に溶け込む酸素を取り入れるため 4. 光合成を行うために必要な日光を浴びるため
- 問4 シマウマやウサギなどの草食動物における、歯のつくりと目の位置の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。
(2016年 京都府公立入試 類似)
1. 植物をすりつぶすための臼歯が発達し、獲物との距離を測るために目は顔の前面にある 2. 獲物を捕らえるための犬歯が発達し、獲物との距離を測るために目は顔の前面にある 3. 植物をすりつぶすための臼歯が発達し、広い範囲を見渡すために目は顔の側面にある 4. 獲物を捕らえるための犬歯が発達し、広い範囲を見渡すために目は顔の側面にある
- 問5 アサガオ、ヘゴ、ゼニゴケという3種類の植物の体のつくりを比較したとき、アサガオとヘゴには共通して存在するが、ゼニゴケには存在しない特徴として適切なものはどれですか。
(2026年 千葉県公立入試 類似)
1. 維管束を持ち、葉・茎・根の区別が明確である 2. 種子を作って仲間を増やし、維管束を持つ 3. 光合成を行うための葉緑体を持っており、仮根を持つ 4. 花を咲かせて受粉を行い、維管束を持つ
- 問6 植物の葉のつくりと、根や茎のつくりには密接な関係がある。網状脈を持つ植物の特徴について述べたものとして最も適切なものはどれか。
(2026年 千葉県公立入試 類似)
1. 主根と側根の区別があり、茎の中の道管と師管が輪の形に並んでいる。 2. 主根と側根の区別があり、茎の中の道管と師管がバラバラに散らばっている。 3. ひげ根をもち、茎の中の道管と師管がバラバラに散らばっている。 4. ひげ根をもち、茎の中の道管と師管が輪の形に並んでいる。
- 問7 被子植物の花のつくりを詳細に観察したとき、おしべよりもさらに内側の中心部に位置し、将来種子になる部分を含んでいる器官の名称を答えなさい。
(2022年 鳥取県公立入試 類似)
1. めしべ 2. 花弁 3. がく 4. やく
- 問8 被子植物のうち、種子が発芽したときに最初に出る子葉が2枚で、葉の脈が網目状の網状脈になっている植物のなかまを総称して何といいますか。
(2014年 大阪府公立入試 類似)
1. 単子葉類 2. 合弁花類 3. 裸子植物 4. 双子葉類
- 問9 ある植物を観察したところ、胚珠が子房の中にあり、葉の脈が網目状に広がっていました。この植物の分類上の特徴を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。
(2026年 山形県公立入試 類似)
1. 裸子植物であり、子葉が2枚の双子葉類に分類される 2. 裸子植物であり、子葉が1枚の単子葉類に分類される 3. 被子植物であり、子葉が1枚の単子葉類に分類される 4. 被子植物であり、子葉が2枚の双子葉類に分類される
- 問10 ベニバナの根などの先端付近にある、根毛と呼ばれる無数の細い突起には、植物の生存においてどのような利点がありますか。その理由として最も適切な説明を選びなさい。
(2022年 山形県公立入試 類似)
1. 根全体の表面積を大きくすることで、水分や肥料分を効率よく吸収できる。 2. 光合成によって作られた養分を根に蓄え、乾燥した環境でも枯れないようにする。 3. 根の先端にある成長点を土の摩擦から保護し、根が伸びるのを助ける。 4. 土の中の細菌が根の内部に侵入するのを防ぎ、病気にかかりにくくする。
- 問11 ダイコンのしぼり汁に水を加えた試験管を用意し、これにベネジクト液を加えて加熱したところ、色の薄い赤褐色の沈殿が生じました。この実験結果から直接導き出される考察として、正しいものを選びなさい。
(2023年 群馬県公立入試 類似)
1. ベネジクト液は加熱することで、デンプンを糖に変化させる働きがある。 2. ダイコンに含まれるデンプンがヨウ素液と反応して、赤褐色の沈殿に変化した。 3. ダイコンのしぼり汁には、デンプンを加えなくても最初から糖が含まれている。 4. ダイコンにはデンプンを糖に分解する消化酵素が多量に含まれている。
- 問12 ヘゴなどのシダ植物は孢子でふえますが、マツなどの植物は種子をつくってふえます。マツの雌花のつくりと受粉の仕組みについて述べた文として、正しいものはどれですか。
(2026年 千葉県公立入試 類似)
1. 雌花のりん片にある胚珠に、花粉が直接つくことで受粉が行われる。 2. 雌花の子房の中に胚珠があり、受粉後に子房は果実に、胚珠は種子になる。 3. 雌花のりん片にある孢子のうから孢子が飛散し、地面に落ちて種子になる。 4. 雌花にある柱頭に花粉がつくと、子房の中の胚珠が種子へと変化し始める。
- 問13 植物の葉の表皮を顕微鏡で観察すると、三日月のような形をした2つの細胞が向かい合い、その間に小さな隙間ができていている様子が見られます。この隙間の名称として最も適切なものを選択してください。
(2021年 福島県公立入試 類似)
1. 気孔 2. 葉緑体 3. 道管 4. 師管
- 問14 エンドウの花を外側から順にピンセットで分解し、がく、花弁、おしべ、めしべの各パーツを整理して観察する実験を行いました。このとき、花弁の様子について説明したものとして正しいものはどれですか。
(2019年 愛知県公立入試 類似)
1. 複数の花弁がそれぞれ独立した形状をしており、1枚ずつバラバラにすることができる 2. すべての花弁が根元で一つにつながっており、筒のような形をしている 3. 花弁が退化して存在せず、代わりにがくが花弁と同じ役割を果たしている 4. 花弁とおしべが完全に合体しており、個別に分けることができない

答え合わせ・解説

問1	答え 3 双子葉類	種子が発芽した際に最初に出る葉を子葉といい、被子植物はその枚数によって大きく2つのグループに分類される。ダイズのように子葉が2枚であるグループを双子葉類と呼び、これに対してトウモロコシやイネのように子葉が1枚のグループを単子葉類と呼ぶ。
問2	答え 4 広い範囲を見渡せるよう、目が顔の側面についている。	平らな臼歯を持つ動物は草食動物に分類されます。草食動物は外敵にいち早く気づいて逃げることができるよう、視野を広く保つために目が顔の側面についているのが一般的です。対して肉食動物は目が前面についており、獲物を追うために立体的な距離感を測ることに適応しています。
問3	答え 3 空気中から水に溶け込む酸素を取り入れるため	ゾウリムシは単細胞生物であり、生命活動を維持するために細胞呼吸を行っています。呼吸には酸素が必要ですが、水中では空気と接している水面付近が最も酸素が豊富に含まれるため、生存に必要な酸素を効率よく取り入れるために水面へと集まる性質があります。
問4	答え 3 植物をすりつぶすための臼歯が発達し、広い範囲を見渡すために目は顔の側面にある	草食動物は、主食である植物を効率よくすりつぶして消化を助けるために、平らな形状の臼歯が発達しています。また、肉食動物などの敵に襲われやすいため、いち早くその存在に気づけるよう、視野を広くとることができる顔の側面に目がついています。
問5	答え 1 維管束を持ち、葉・茎・根の区別が明確である	アサガオ（被子植物）とヘゴ（シダ植物）は、どちらも維管束を持ち、葉・茎・根の区別がはっきりしています。一方、ゼニゴケ（コケ植物）は維管束を持たず、葉や茎の区別もありません。なお、アサガオは種子で増えますがヘゴは孢子で増える点、また、ゼニゴケにあるのは根ではなく体を固定するための仮根である点に注意が必要です。
問6	答え 1 主根と側根の区別があり、茎の中の道管と師管が輪の形に並んでいる。	アブラナのような網状脈を持つ植物（双子葉類）は、根には太い主根とそこから枝分かれした側根の区別がある。また、茎の維管束（道管と師管）は、中心付近に輪の形に並んでいる。イネやトウモロコシのような単子葉類（平行脈）は、ひげ根をもち、維管束は散らばって存在している。
問7	答え 1 めしべ	花の構造において、おしべよりも内側の中心に位置しているのはめしべです。めしべの根もとにある子房の中には胚珠があり、受粉して受精が行われると、胚珠は種子へと成長します。おしべはめしべを取り囲むように、その外側に配置されています。
問8	答え 4 双子葉類	被子植物は、発芽したとき最初に出る子葉の数によって分類されます。子葉が2枚のものを双子葉類、1枚のものを単子葉類と呼びます。双子葉類は、葉脈が網目状に広がる網状脈を持つことが大きな特徴です。
問9	答え 4 被子植物であり、子葉が2枚の双子葉類に分類される	胚珠が子房に包まれていることから被子植物であることがわかります。さらに、葉の脈が網状脈であることから、被子植物の中でも子葉が2枚である双子葉類に分類されると判断できます。網状脈、主根と側根の区別、2枚の子葉は、双子葉類のセットとなる重要な特徴です。
問10	答え 1 根全体の表面積を大きくすることで、水分や肥料分を効率よく吸収できる。	根毛という細かな突起がびっしりと生えることで、根が土と接する面積（表面積）が飛躍的に大きくなります。これにより、広い範囲の土から水分や水に溶けた無機養分を、短時間で効率的に取り入れることが可能になります。小腸の柔毛なども同様の原理で吸収効率を高めています。
問11	答え 3 ダイコンのしぼり汁には、デンプンを加えなくても最初から糖が含まれている。	デンプンや唾液などの分解酵素を一切加えていない状態の「ダイコンのしぼり汁と水」の混合液でベネジクト反応が見られたことは、ダイコンという植物の組織内に、もともと糖分が存在していることを示しています。これは、植物がエネルギーを蓄える過程でデンプンを糖に変えて保持しているためです。
問12	答え 1 雌花のりん片にある胚珠に、花粉が直接つくことで受粉が行われる。	裸子植物であるマツには、被子植物のような子房や柱頭が存在しません。雌花を構成する「りん片」には胚珠が直接ついており、そこに花粉が運ばれることで受粉が成立します。受粉後、胚珠は成長して種子になりますが、子房がないため果実は形成されません。
問13	答え 1 気孔	植物の葉の表皮には、2つの細胞に囲まれてできた小さな隙間が存在します。これを気孔と呼び、水蒸気の放出（蒸散）や、光合成・呼吸にともなう二酸化炭素や酸素の出入り口として機能しています。道管や師管は主に茎の内部にある維管束を構成する管であり、葉の表面にある隙間ではありません。
問14	答え 1 複数の花弁がそれぞれ独立した形状をしており、1枚ずつバラバラにすることができる	エンドウは離弁花類に属する植物です。離弁花を分解すると、花弁は互いに結合していないため、ピンセットで1枚ずつ個別に分けることができます。観察の際、外側から「がく→花弁→おしべ→めしべ」の順で並んでいることを確認するのも重要なポイントです。