

中学理科プリント（過去問類似）

植物・動物の分類

名前

得点

/10

問1 顕微鏡のレボルバーを回して、対物レンズを10倍のものから40倍のものに切り替えた。このとき、観察される視野の範囲と、視野の明るさはどのように変化するか。適切な組み合わせを選びなさい。（2025年 群馬公立入試 類似）

1. 視野の範囲は狭くなり、明るさは暗くなる
2. 視野の範囲は広くなり、明るさは明るくなる
3. 視野の範囲は狭くなり、明るさは明るくなる
4. 視野の範囲は広くなり、明るさは暗くなる

問2 被子植物において、受粉とは花粉がどこに付着することを指すか、最も適切なものを選びなさい。（2025年 群馬公立入試 類似）

1. 雌しべの先端にある柱頭
2. 雄しべの先端にある花粉のう（やく）
3. 将来種子になる胚珠
4. 綿毛のような形をした冠毛

問3 スズメノカタビラのように、葉脈が平行脈である植物において、発芽したときの子葉の数と葉の付き方の特徴を説明したものと正しいものはどれか。（2026年 福岡公立入試 類似）

1. 子葉の数は1枚であり、葉脈は根元から先端まで並行に走る。
2. 子葉の数は2枚であり、葉脈は根元から先端まで並行に走る。
3. 子葉の数は1枚であり、葉脈は網目状に広がる。
4. 子葉の数は2枚であり、葉脈は網目状に広がる。

問4 植物の葉にある気孔は、蒸散や気体の出入りを行うだけでなく、大気中の汚染物質が付着する性質があるため、環境調査の指標として利用されることがあります。このとき、周辺の交通量が多いほど高くなる数値として、最も適切なものはどれか。

（2017年 石川公立入試 類似）

1. 観察した全気孔の数に対する、汚れている気孔の数の割合
2. 葉の面積あたりに存在する、すべての気孔の合計数
3. 一つの気孔が汚染物質を吸着して閉じている時間の長さ
4. 汚れた気孔の数から、まだ汚れていない気孔の数を引いた差

問5 無脊椎動物のうち、イカ、タコ、アサリなどは軟体動物というグループに分類されます。これらの動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いますか。（2015年 愛知公立入試 類似）

1. 外骨格
2. 気門
3. 外套膜
4. 筋肉の節

問6 被子植物であるアサガオは種子をつくってなかまを増やしますが、シダ植物に分類されるヘゴや、コケ植物に分類されるゼニゴケは、種子をつくりません。これらの植物が種子の代わりにつくる、なかまを増やすための細胞を何といいますか。（2026年 千葉公立入試 類似）

千葉公立入試 類似）

1. 孢子
2. 花粉
3. 胚珠
4. 精細胞

問7 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. 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。
3. 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。
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8 シマウマなどの草食動物の頭骨を観察すると、口の奥側に横に広がった平らな形状の歯が発達していることがわかります。この歯の名称と、食物を食べる際のはたらきの組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。（2022年 千葉公立入試 類似）

1. 臼歯：草をすりつぶす
2. 門歯：草をかみ切る
3. 犬歯：獲物を捕らえる
4. 臼歯：肉を切り裂く

問9 花を咲かせ、種子をつくって仲間をふやす植物を「種子植物」といいます。この種子植物の中で、胚珠が子房に包まれている植物の分類名として正しいものはどれですか。（2020年 福井公立入試 類似）

1. 被子植物
2. 裸子植物
3. シダ植物
4. コケ植物

問10 顕微鏡を用いた観察において、対物レンズを交換して倍率を高くしたとき、視野の明るさはどのように変化するか。また、その際に明るさを調節するために操作する器具の名称の組み合わせとして最も適切なものを選びなさい。（2025年 山口公立入試 類似）

1. 視野は暗くなるため、反射鏡としぼりを操作して明るさを調節する。
2. 視野は明るくなるため、反射鏡としぼりを操作して明るさを調節する。
3. 視野は暗くなるため、レボルバーと調節ねじを操作して明るさを調節する。
4. 視野の明るさは変わらないため、しぼりのみを用いてピントを合わせる。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 視野の範囲は狭くなり、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見ることになるため、視野の範囲は狭くなる。また、取り込める光の量が限られた狭い範囲に分散されるため、観察される視野は低倍率のときよりも暗くなる。そのため、高倍率にする際はしぼりや反射鏡（または光源）を調節して明るさを補う必要がある。
問2	答え 1 雌しべの先端にある柱頭	被子植物では、雄しべで作られた花粉が雌しべの先端にある柱頭に付着することを「受粉」と呼びます。タンポポなどの断面を観察すると、雌しべの先端が分かっている柱頭を確認することができます。一方、胚珠に直接付着するのは裸子植物の特徴です。
問3	答え 1 子葉の数は1枚であり、葉脈は根元から先端まで並行に走る。	植物の体のつくりには一定の法則性がある。スズメノカタビラなどの単子葉類は、種子から芽が出る際の子葉が1枚であり、成体となった際の葉脈は平行脈になるという共通の原理がある。一方、子葉が2枚の双子葉類は網状脈の葉を持つため、葉脈が並行に走ることはない。
問4	答え 1 観察した全気孔の数に対する、汚れている気孔の数の割合	気孔は空気中の粒子状物質などを取り込む性質があるため、交通量が多い場所では気孔が汚れる確率が高くなります。葉によって観察できる気孔の数は異なるため、単純な「汚れの数」ではなく、全気孔の数に対する「汚れた気孔の割合」を算出することで、その地点の交通環境を客観的に推定することができます。
問5	答え 3 外套膜	軟体動物は節足動物とは異なり、体全体が柔らかく、内臓が外套膜（がいとうまく）という膜に包まれているのが大きな特徴である。イカやタコはこの外套膜の収縮を利用して水を噴き出し、移動することにも利用している。
問6	答え 1 孢子	植物のうち、花の咲かないシダ植物やコケ植物は、種子をつくる代わりに胞子を形成して繁殖します。これに対し、アサガオなどの被子植物やマツなどの裸子植物は、花粉が受粉して胚珠が種子になることでなかまを増やします。
問7	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8	答え 1 臼歯：草をすりつぶす	草食動物は主食である草の繊維を効率よく消化するために、口の奥にある平らな臼歯（きゅうし）を使い、石臼のように草をすりつぶす役割を担っています。前方の門歯は草をかみ切るために使われます。
問9	答え 1 被子植物	種子植物は、花を咲かせる性質を持ち、その中でも胚珠が子房の中に収まっているものを被子植物と呼びます。これに対し、マツやイチヨウのように子房がなく胚珠がむき出しになっているものは裸子植物に分類されます。子房の有無は、将来果実が形成されるかどうかの重要な違いとなります。
問10	答え 1 視野は暗くなるため、反射鏡としぼりを操作して明るさを調節する。	顕微鏡の倍率を上げると、観察できる範囲（視野）が狭くなるため、そこに入り込む光の量が減少して視野全体が暗くなります。そのため、反射鏡の角度を変えて光を多く取り入れたり、しぼりの穴の大きさを変えたりして、適切な明るさに調整する必要があります。レボルバーは対物レンズを切り替えるためのものであり、明るさの調節には使用しません。