植物・動物の分類

名前

問1　水中で生活するアサリなどの動物において、内臓を保護する膜の名称と、呼吸を行うための器官の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2020年 愛媛県公立入試 類似）

1. 筋肉の層と皮膚
2. 外とう膜とえら
3. 硬い殻とえら
4. 外とう膜と肺

問2　トカゲ、カエル、ミミズの3種類の動物について、これらを2つのグループに分類することを考えます。トカゲとカエルを「はい」、ミミズを「いいえ」に分けるための分類基準として最も適切なものはどれですか。（2015年 静岡県公立入試 類似）

1. からだの中に背骨があるか
2. 外側が硬い殻で覆われているか
3. からだに節があるか
4. 子が親と同じ形で生まれてくるか

問3　アサガオ、ツユクサ、マツの3種類の植物を、花のつくりに注目して分類します。まず「胚珠が子房に包まれているか」という基準で分けたとき、アサガオとツユクサが共通して分類されるグループの特徴として、正しい説明はどれですか。（2018年 静岡県公立入試 類似）

1. 花を咲かせず、胞子によって仲間をふやすため、胞子植物に分類される。
2. 胚珠が子房の中に包まれているため、被子植物に分類される。
3. 胚珠が成長して子房になり、子房が成長して種子になるため、被子植物に分類される。
4. 子房がなく胚珠がむき出しになっているため、裸子植物に分類される。

問4　背骨をもち、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」であり、かつ、親が卵を産むことでなかまを増やす「卵生」の特徴をあわせもつ動物として、最も適切なものはどれですか。（2022年 福井県公立入試 類似）

1. メダカ
2. ネズミ
3. ニワトリ
4. トカゲ

問5　脊椎動物の分類において、子が母親の胎内である程度育ってから生まれる「胎生」という特徴を持ち、体の表面が毛でおおわれているグループを何といいますか。（2024年 京都府公立入試 類似）

1. 鳥類
2. 両生類
3. 爬虫類
4. 哺乳類

問6　ある生物が昆虫であるかどうかを判断する基準について、体の構造から考えた説明として最もふさわしいものはどれですか。（2022年 鹿児島県公立入試 類似）

1. 体が頭部・胸部・腹部に分かれ、腹部から3対の足が生えていること
2. 体が頭部と腹部の2つに分かれ、胸部から4対の足が生えていること
3. 体が頭部・胸部・腹部に分かれ、胸部から3対の足が生えていること
4. 体が頭部・胸部・腹部に分かれ、すべての部位から2本ずつ足が生えていること

問7　緑色のBTB液を満たした2本の試験管を用意し、一方にはオオカナダモを入れ、もう一方には何も入れずにどちらもゴム栓で密閉しました。これら2本の試験管に十分な光を当てたところ、植物を入れた試験管の液は青色に変化しましたが、植物を入れなかった試験管の液は緑色のままでした。この実験結果から導き出される考察として正しいものはどれですか。（2019年 福岡県公立入試 類似）

1. 光を浴びた植物が呼吸を行い、水中の二酸化炭素を放出した。
2. 光を浴びた植物が光合成を行い、水中の二酸化炭素を吸収した。
3. 植物から酸素が放出されたことで、BTB液が酸性に変化した
4. 光の影響によって、BTB液そのものの性質がアルカリ性に変化した。

問8　バッタやカニなどの節足動物は、背骨をもたない無脊椎動物に分類されます。これらの動物の体の表面を覆っている、筋肉を支え、内部の組織を保護するための硬い殻状の構造を何といいますか。（2025年 和歌山県公立入試 類似）

1. 内骨格
2. 外骨格
3. 背骨
4. 軟骨

問9　植物の中には、種子をつくって仲間を増やす「種子植物」というグループがある。被子植物であるツユクサと、裸子植物であるイチョウの共通点に基づいた分類として、最も適切なものはどれか。（2017年 滋賀県公立入試 類似）

1. どちらもシダ植物に分類される
2. どちらも種子植物に分類される
3. どちらもコケ植物に分類される
4. どちらも胞子で増える植物に分類される

問10　オタマジャクシからカエルへと成長する過程において、生息場所の変化に伴う呼吸器官の移り変わりを説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2018年 富山県公立入試 類似）

1. 水中で生活する幼生はえらで呼吸し、陸上でも生活する成体は肺と皮膚で呼吸する。
2. 水中で生活する幼生はえらで呼吸し、陸上でも生活する成体は気門と肺で呼吸する。
3. 水中で生活する幼生は皮膚のみで呼吸し、陸上でも生活する成体は肺とえらで呼吸する。
4. 水中で生活する幼生は肺で呼吸し、陸上でも生活する成体はえらと皮膚で呼吸する。

問11　脊椎動物を分類する際、トカゲなどの爬虫類に見られる、体の表面（体表）を覆っている共通の特徴として正しいものはどれか。（2024年 静岡県公立入試 類似）

1. 毛
2. 羽毛
3. うろこ
4. 湿った皮膚

問12　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 群馬県公立入試 類似）

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

問13　顕微鏡を使って観察を行う際、プレパラートをステージに乗せてクリップで固定した後、観察物に最も近い位置に配置されるレンズの名称として適切なものはどれですか。また、そのレンズを切り替えて倍率を変えるために回転させる部分の名称と組み合わせて選びなさい。（2015年 富山県公立入試 類似）

1. レンズの名称：対物レンズ、回転させる部分：調節ねじ
2. レンズの名称：接眼レンズ、回転させる部分：しぼり
3. レンズの名称：接眼レンズ、回転させる部分：レボルバー
4. レンズの名称：対物レンズ、回転させる部分：レボルバー

問14　植物の生殖と成長の仕組みにおいて、胚珠と子房の役割とその後の変化を説明した文として、適切な組み合わせはどれですか。（2017年 群馬県公立入試 類似）

1. 胚珠は受精した後に胚になり、子房は受精した後に種子になる。
2. 胚珠は受精した後に果実になり、子房は受精した後に種子になる。
3. 胚珠は受精した後に種子になり、子房は受精した後に果実になる。
4. 胚珠は受精する前から種子と呼ばれ、受精した後に子房とともに果実になる。

答え合わせ・解説

問1	答え 2 外とう膜とえら	軟体動物は、共通して内臓が「外とう膜」という薄い膜に包まれているのが大きな特徴です。また、アサリのように水中で生活する軟体動物は、水中の酸素を取り入れるために「えら」を発達させて呼吸を行っています。陸上で生活するマイマイなどの仲間は、外とう膜の一部が肺のような役割を果たして呼吸を行います。
問2	答え 1 からだの中に背骨があるか	動物の分類において最も基本的な基準は背骨の有無です。トカゲやカエルは脊椎動物に属し、からだの中に背骨をもっています。これに対し、ミミズは背骨をもたない無脊椎動物であるため、「背骨があるか」という問いに対してトカゲとカエルは「はい」、ミミズは「いいえ」となり、これらを明確に分けることができます。
問3	答え 2 胚珠が子房の中に包まれているため、被子植物に分類される。	アサガオやツユクサは、将来種子になる胚珠が、将来果実になる子房という袋の中に包まれているという特徴を持っています。このような植物は被子植物と呼ばれ、胚珠がむき出しのマツ（裸子植物）とは明確に区別されます。
問4	答え 3 ニワトリ	脊椎動物（背骨をもつ動物）のうち、体温を一定に保つことができる恒温動物は鳥類と哺乳類に限られます。このうち、哺乳類であるネズミなどは子が親の体内で育ってから生まれる「胎生」ですが、鳥類であるニワトリは卵を産む「卵生」です。トカゲ（ハチュウ類）やメダカ（魚類）は卵生ですが、周囲の温度によって体温が変化する変温動物であるため、すべての条件を満たすのはニワトリとなります。
問5	答え 4 哺乳類	脊椎動物のうち、メスが受精卵を胎内で育て、ある程度成長させてから産む仲間を哺乳類と分類します。この増え方を胎生と呼び、他の鳥類、爬虫類、両生類、魚類が卵を産む卵生であることと対比されます。また、体表が毛でおおわれていることも哺乳類の重要な共通点です。
問6	答え 3 体が頭部・胸部・腹部に分かれ、胸部から3対の足が生えていること	昆虫類を分類する際の定義は、体が頭部・胸部・腹部の3つの区分から構成され、かつ、胸部から3対（計6本）の足が生えていることです。この原理に基づき、足が8本あるクモや、足が腹部にもある幼虫（イモムシなど）の状態と区別して、成虫の昆虫であることを特定できます。
問7	答え 2 光を浴びた植物が光合成を行い、水中の二酸化炭素を吸収した。	BTB液は二酸化炭素が溶けて酸性になると黄色、中性で緑色、二酸化炭素が減少してアルカリ性になると青色に変化します。光を当てた植物が光合成を行ったことで水中の二酸化炭素が吸収され、液がアルカリ性側に傾いたため青色に変化したと考えられます。植物を入れなかった試験管で変化が起きなかったことは、この変化が光そのものではなく植物の活動によるものであることを裏付けています。
問8	答え 2 外骨格	節足動物は無脊椎動物の一種であり、ヒトのような体内の骨格（内骨格）をもたず、体の外側を硬い殻で覆うことで身を守っています。この構造を外骨格と呼び、内部の組織を保護するとともに、筋肉が付着して体を支える支柱としての役割も果たしています。
問9	答え 2 どちらも種子植物に分類される	植物は増やし方によって大きく2つに分けられる。胚珠が子房に包まれている被子植物（ツユクサなど）と、胚珠がむき出しになっている裸子植物（イチョウなど）は、どちらも受粉して種子をつくるため「種子植物」に分類される。一方、ワラビなどのシダ植物や、ゼニゴケなどのコケ植物は、種子をつくらず胞子で仲間を増やすため、種子植物には含まれない。
問10	答え 1 水中で生活する幼生はえらで呼吸し、陸上でも生活する成体は肺と皮膚で呼吸する。	両生類は成長の過程で生活場所が変化します。水中で生活する幼生（オタマジャクシ）は、水に溶けた酸素を取り入れるためにえらを用いていますが、成体になると陸上での生活に適応するため、空気中の酸素を取り入れる肺と、それを補助する皮膚を用いて呼吸を行うようになります。
問11	答え 3 うろこ	爬虫類は、体表が乾燥したうろこで覆われている。これにより体内から水分が蒸発するのを防ぐことができ、陸上での生活に適応している。
問12	答え 4 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13	答え 4 レンズの名称：対物レンズ、回転させる部分：レボルバー	顕微鏡において、観察する対象物（プレパラート）のすぐ近くに位置するレンズは対物レンズと呼ばれます。この対物レンズは、倍率が異なるものが複数取り付けられた「レボルバー」という円板状の部品を回転させることによって切り替えることができます。目に最も近い位置にあるレンズは接眼レンズであり、これと混同しないよう注意が必要です。
問14	答え 3 胚珠は受精した後に種子になり、子房は受精した後に果実になる。	被子植物において、受精後の変化は明確に区別されます。胚珠は受精という過程を経て、内部に胚（新しい植物体になる部分）を含む種子へと成長します。一方で、その胚珠を保護していた子房は、受精後に大きく成長して果実へと変化し、種子の散布を助ける役割を担います。