

問1 水中で生活する脊椎動物のうち、クジラがサメなどの「魚類」とは異なり、「哺乳類」に分類される決定的な根拠となる特徴と、その呼吸方法の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2018年 福井公立入試 類似）

1. 子の生まれ方が胎生であり、一生を通じてえらで呼吸する。 2. 子の生まれ方が卵生であり、一生を通じて肺で呼吸する。 3. 子の生まれ方が胎生であり、一生を通じて肺で呼吸する。 4. 子の生まれ方が卵生であり、一生を通じてえらで呼吸する。

問2 ニホンザルのような哺乳類を、鳥類や爬虫類といった他の脊椎動物のグループと明確に区別したいとき、「子の生まれ方」に着目した説明として最も適切なものはどれですか。（2025年 鹿児島公立入試 類似）

1. 母親の体内で子が育ち、ある程度成長してから生まれてくる。 2. 殻のある卵を陸上に産み、親が温めることで子が生まれる。 3. 水中に殻のない卵を産み、子在水中で成長する。 4. 親の体の一部から新しい個体が分かれることで増える。

問3 マツの種子を観察してスケッチをする際、より正確な記録とするための留意点として正しいものはどれですか。（2019年 広島公立入試 類似）

1. 形をわかりやすくするため、実物にはない影を書き加える 2. 境界線が不明瞭にならないよう、輪郭を一本の実線で描く 3. 種子の色の違いを表現するために、全体を細かく塗りつぶす 4. 実際には見えなかった部分を、想像で補って描き入れる

問4 ある植物を観察したところ、葉の中心から太い脈が通り、そこから細い脈が網目状に広がっている「網状脈」が確認できました。この植物の根のつくりと分類について述べた文として、最も適切なものはどれですか。（2020年 新潟公立入試 類似）

1. 主根と側根の区別がある根を持ち、双子葉類に分類される 2. ひげ根のつくりを持ち、双子葉類に分類される 3. 主根と側根の区別がある根を持ち、単子葉類に分類される 4. ひげ根のつくりを持ち、単子葉類に分類される

問5 魚類の心臓内における、血液が流れる正しい経路と順序を説明したものを選びなさい。（2024年 福島公立入試 類似）

1. 静脈から心房に入り、次に心室を通して送り出される 2. 静脈から心室に入り、次に心房を通して送り出される 3. 動脈から心房に入り、次に心室を通して送り出される 4. 動脈から心室に入り、次に心房を通して送り出される

問6 顕微鏡を使って花粉管の標本を観察していたところ、円形の視野の左下の位置に対象物が見えました。この標本を視野の中央に移動させて詳しく観察するために、プレパラートを動かす方向として正しいものを記述から選びなさい。（2014年 大分公立入試 類似）

1. 上下方向に動かす 2. 上左方向に動かす 3. 下右方向に動かす 4. 下左方向に動かす

問7 魚類や鳥類に見られる「卵生」と、ヒトなどの哺乳類に見られる「胎生」の特徴を比較した説明として、正しいものはどれですか。（2014年 岡山公立入試 類似）

1. 卵生は子が親の体外で発生するのに対し、胎生は子が親の体内（子宮）である程度育ってから生まれる。 2. 卵生は無性生殖の一種であり、胎生は有性生殖の一種である。 3. 卵生は親の体外で受精が行われるもののみを指し、胎生は親の体内で受精が行われるものを指す。 4. 卵生は親が子を保護することはないが、胎生は必ず親が子を保護する。

問8 外界の温度が変化しても、体温を常に約40℃前後の一定範囲内に保つことができる動物について、その名称と生活上の利点の説明として最も適切なものはどれか。（2016年 鹿児島公立入試 類似）

1. 恒温動物であり、周囲が低温の環境でも活発に活動することができる。 2. 恒温動物であり、周囲の温度に合わせてエネルギー消費を抑えることができる。 3. 変温動物であり、周囲が低温の環境では冬眠することで生存率を高めている。 4. 変温動物であり、日光浴などの行動によって体温を効率よく上げることができる。

問9 周囲の温度が変化するのに伴って、自らの体温も変化する性質を持つ動物を何と呼ぶか。また、その性質を持つ動物の分類として正しい組み合わせを選びなさい。（2022年 山梨公立入試 類似）

1. 変温動物 — ハチュウ類 2. 恒温動物 — ハチュウ類 3. 変温動物 — ホニユウ類 4. 恒温動物 — ホニユウ類

答え合わせ・解説

問1	答え 3 子の生まれ方が胎生であり、一生を通じて肺で呼吸する。	クジラは哺乳類に分類されるため、魚類とは異なり「胎生」で子を産み、水中にいながら「肺」で空気中の酸素を取り込んで呼吸します。魚類は一般的に卵を産む「卵生」であり、水中の酸素を取り込む「えら」で呼吸するため、生活環境が同じ水中であっても分類上の特徴が大きく異なります。
問2	答え 1 母親の体内で子が育ち、ある程度成長してから生まれてくる。	脊椎動物のうち、哺乳類は胎生（たいせい）という特徴を持ち、メスの体内で子が十分に育ってから生まれます。これに対して、鳥類や爬虫類、両生類、魚類は、親が卵を産む卵生（らんせい）に分類されます。したがって、胎生の説明を選択することで、ニホンザルを他のグループから区別することが可能になります。
問3	答え 2 境界線が不明瞭にならないよう、輪郭を一本の実線で描く	科学的なスケッチにおいて最も重要なのは、観察した事実をありのままに記録することです。輪郭を細かく震えたような線や、短い線を重ねて描くと、境界が曖昧になり正確な形が伝わりません。一本の実線を用いて輪郭を確定させ、影などの余計な情報を入れないことで、対象のつくりを明確に示すことができます。
問4	答え 1 主根と側根の区別がある根を持ち、双子葉類に分類される	葉に網状脈が見られる植物は双子葉類に分類されます。双子葉類は、根のつくりにおいても主根と側根の区別があるという共通の特徴を持っています。一方で、平行脈を持つ植物は単子葉類であり、その多くはひげ根のつくりをしています。
問5	答え 1 静脈から心房に入り、次に心室を通して送り出される	全身を巡り終えた血液は静脈を通して心臓へ戻り、まず心房に蓄えられます。その後、心房から隣接する心室へと送られ、心室の筋肉の収縮によって、えらや全身へ向かう動脈へと力強く送り出されます。
問6	答え 4 下左方向に動かす	一般的な顕微鏡では、接眼レンズで見える像は実物に対して上下左右が逆になっています。そのため、視野の中で左下に寄っているものを中央に持つためには、見えている方向と同じ「左下」へプレパラートを動かすことで、レンズの光軸に対象物を合わせることができます。
問7	答え 1 卵生は子が親の体外で発生するのに対し、胎生は子が親の体内（子宮）である程度育ってから生まれる。	卵生と胎生の最大の違いは、子が育つ場所と生まれる状態にあります。卵生は受精卵が親の体外へ出されてから発生が進みますが、胎生は母親の体内で胎盤などを通じて養分をもらいながら成長し、子の姿になってから生まれます。どちらも精子と卵が合体して新しい個体をつくる有性生殖に含まれます。
問8	答え 1 恒温動物であり、周囲が低温の環境でも活発に活動することができる。	外界の温度に関わらず体温を一定に保つ動物を恒温動物と呼ぶ。恒温動物は、寒い環境下でも体温を維持することで、体内の酵素反応や筋肉の働きを一定に保てるため、季節や場所を問わず活発に活動できるという利点がある。対して変温動物は、低温環境では体温が下がり活動が鈍くなるという制約がある。
問9	答え 1 変温動物 — ハチュウ類	周囲の温度（外気温や水温）の変化に合わせて体温が変化する動物を「変温動物」と呼び、魚類、両生類、ハチュウ類がこれに該当する。一方、周囲の温度に関わらず体温をほぼ一定に保つ動物は「恒温動物」と呼ばれ、鳥類やホニュー類が該当する。ハチュウ類は自ら体温を一定に保つ仕組みを持たないため、変温動物に分類される。