

- 問1 ヒトの腕が曲がる仕組みをモデルを使って学習する際、腕を曲げる筋肉の両端はどのように骨に取り付けるのが適切ですか。その接続方法として正しいものを選びなさい。 (2022年 千葉県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. 筋肉の両端を、上腕（肩からひじまで）の同じ骨に固定する | 2. 筋肉の両端を、ひじの関節をまたいで上腕の骨と前腕の骨にそれぞれ固定する | 3. 筋肉の片方は骨に固定し、もう片方は皮膚の裏側に固定する | 4. 筋肉の両端を、骨ではなくひじの関節部分のみに固定する |
|--------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|
- 問2 水中における生物の呼吸について述べたものとして、その特徴を正しく説明しているものを選びなさい。 (2022年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 水中で生活するすべての動物は、皮膚だけで水中の酸素を取り入れている。 | 2. メダカやイカは、えらを用いることで水中に溶けている酸素を取り入れている。 | 3. 魚類は、えらを用いることで空気中の酸素を直接取り入れている。 | 4. カエルの幼生は、肺を用いることで水中の二酸化炭素を取り入れている。 |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|
- 問3 ヒトが腕をまっすぐにのばすとき、上腕にある筋肉はどのような状態になりますか。最も適切な組み合わせを選びなさい。 (2021年 福島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. 上腕の内側の筋肉も外側の筋肉も、両方が同時にのばされる。 | 2. 上腕の内側の筋肉も外側の筋肉も、両方が同時に縮む。 | 3. 上腕の内側の筋肉が縮み、外側の筋肉がのばされる。 | 4. 上腕の外側の筋肉が縮み、内側の筋肉がのばされる。 |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
- 問4 生物の消化に関する実験で用いられる「ヨウ素液」と「ベネジクト液」について、それぞれの試薬が検出する物質の名称を正しく組み合わせたものはどれですか。 (2022年 青森県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1. ヨウ素液：デンプン、ベネジクト液：糖 | 2. ヨウ素液：デンプン、ベネジクト液：脂肪 | 3. ヨウ素液：タンパク質、ベネジクト液：デンプン | 4. ヨウ素液：糖、ベネジクト液：デンプン |
|-----------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|
- 問5 ヒトの呼吸系と循環系の仕組みにおいて、ヘモグロビンが効率よく酸素を運搬できる理由として正しいものはどれですか。 (2015年 千葉県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 白血球とともに体内の細菌を分解することで、血液中の酸素の純度を高める働きがあるから。 | 2. 血漿に溶け込んでいる酸素を強制的に赤血球の中へ取り込み、二酸化炭素として排出する性質があるから。 | 3. 酸素が多い場所で酸素と結びつき、酸素が少ない場所で酸素を放出するという、周囲の環境に応じた性質を持っているから。 | 4. 酸素が多い環境では酸素を離さず、酸素が全くない場所ですら酸素に変化する性質があるから。 |
|---|---|---|--|
- 問6 植物の根から吸い上げられた水や肥料分が通る管について、トウモロコシやショウガなどの単子葉類の茎を水平に切り、その断面を観察したときの管の名称と分布の様子として適切なものはどれですか。 (2025年 大阪府公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. 維管束の一部である師管が、断面の縁に沿って輪の形に並んで分布している | 2. 維管束の一部である道管が、断面の縁に沿って輪の形に並んで分布している | 3. 維管束の一部である道管が、断面全体に散らばって分布している | 4. 維管束の一部である師管が、断面全体に散らばって分布している |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
- 問7 光や音、においといった外部からの情報を受け取るための「感覚器官」の定義として、最も適切なものはどれか。 (2019年 京都府公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 中枢神経からの命令を、筋肉や手足などの反応する部位へ直接伝えるための細胞が集まった器官 | 2. 外部からのあらゆる刺激をひとつの細胞で受け取り、そのまま運動神経へと伝達する器官 | 3. 特定の種類の刺激を受け取るために、それぞれの刺激に対応した感覚細胞が集まっている器官 | 4. 体温や血圧の変化を常に監視し、脳を介さずに自律的に内臓へ命令を出す役割を持つ器官 |
|--|---|---|---|
- 問8 植物に「昼寝現象」が起こっているときの状態と、その理由について述べた説明として最も適切なものはどれですか。 (2017年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 気温の上昇により根からの吸水が追いつかなくなるのを防ぐため、気孔を閉じて二酸化炭素の取り込みが制限されている。 | 2. 昼間は呼吸作用が光合成を上回るため、見かけ上の光合成量が減少している。 | 3. 光が強すぎて葉の中に酸素が過剰に蓄積し、その毒性によって光合成の反応が阻害されている。 | 4. 強い光によって葉緑体が損傷を受け、光を吸収できなくなるため、光合成が停止している。 |
|--|--|--|--|
- 問9 BTB溶液を用いた植物の実験において、植物が「呼吸」を行っていることを確認するために必要な条件と、その時の反応の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2019年 北海道公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. 強い光を当てた環境で実験を行い、二酸化炭素の吸収を確認する | 2. 強い光を当てた環境で実験を行い、二酸化炭素の放出を確認する | 3. 光を遮断した環境で実験を行い、二酸化炭素の放出を確認する | 4. 光を遮断した環境で実験を行い、二酸化炭素の吸収を確認する |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
- 問10 ヒトの消化に関わる物質について、胃液に含まれている消化酵素の名称と、その酵素が分解する対象となる栄養素の組み合わせとして正しいものを選択肢から選びなさい。 (2017年 茨城県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1. 消化酵素はペプシンであり、デンプンを分解する。 | 2. 消化酵素はアミラーゼであり、デンプンを分解する。 | 3. 消化酵素はペプシンであり、タンパク質を分解する。 | 4. 消化酵素はアミラーゼであり、タンパク質を分解する。 |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
- 問11 葉で行われる光合成によって作られたデンプンは、植物の体全体にある細胞へ運ばれる際、どのような状態でどの管を通りますか。適切な組み合わせを選びなさい。 (2023年 福島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|
| 1. デンプンの状態のまま、師管を通る | 2. 水に溶けやすい物質に変化し、道管を通る | 3. デンプンの状態のまま、道管を通る | 4. 水に溶けやすい物質に変化し、師管を通る |
|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|
- 問12 ヒトなどの脊椎動物において、血液が心臓から送り出されてから再び心臓に戻るまでの循環経路として、適切な順番はどれか。 (2019年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. 心臓 → 毛細血管 → 動脈 → 静脈 → 心臓 | 2. 心臓 → 静脈 → 毛細血管 → 動脈 → 心臓 | 3. 心臓 → 動脈 → 静脈 → 毛細血管 → 心臓 | 4. 心臓 → 動脈 → 毛細血管 → 静脈 → 心臓 |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
- 問13 血液の成分のうち、毛細血管の壁からしみ出して細胞のまわりを満たしている液体の名称と、その液体にほとんど含まれない物質の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2021年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1. 名称は組織液であり、ヘモグロビンは含まれない | 2. 名称は組織液であり、養分は含まれない | 3. 名称はリンパ液であり、二酸化炭素は含まれない | 4. 名称はリンパ液であり、ヘモグロビンは含まれない |
|---------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|