

- 問1 植物の根や葉のつくりの規則性について考えたとき、トウモロコシやユリなどの単子葉類に共通して見られる特徴の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2020年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| 1. 葉脈が網目状で、根はひげ根である。 | 2. 葉脈が網目状で、根は主根と側根に分かれている。 | 3. 葉脈が並行で、根は主根と側根に分かれている。 | 4. 葉脈が並行で、根はひげ根である。 |
|----------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------|
- 問2 マグネシウム、亜鉛、銅の3種類の金属板と、電解質水溶液を用いた実験の結果について考えます。金属板の組み合わせを変えて電流を取り出すとき、電流が発生しない原因となる条件として正しいものを選びなさい。 (2018年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| 1. 水溶液に、電気を通しやすい性質を持つ電解質を用いた場合 | 2. 2種類の異なる金属板を、電離している物質が含まれる水溶液に浸した場合 | 3. マグネシウム板と銅板という、イオンへのなりやすさが異なる金属を組み合わせした場合 | 4. 2枚とも同じ種類の亜鉛板を用い、金属板の間に電圧が生じないようにした場合 |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|---|
- 問3 地層の重なりを柱状図で比較する際、石灰岩や泥岩、砂岩などの層の間に挟まれている凝灰岩の層は、離れた地点の地層を比べるための重要な手がかりとなります。凝灰岩の層がこのような「鍵層（かぎそう）」として利用される理由を説明したものととして、最も適切なものを選びなさい。 (2020年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 凝灰岩は他の岩石に比べて硬く、長い年月が経過しても風化や浸食の影響を全く受けないから | 2. どの火山が噴火しても凝灰岩の成分は常に一定であり、場所を問わず同じ性質を示すから | 3. 火山噴火という短期間の現象が広範囲に及んだ記録であり、同時期の堆積物であることが明確だから | 4. 凝灰岩の中に含まれる化石を調べること、当時の正確な水深や海水の温度が特定できるから |
|---|---|--|--|
- 問4 質量パーセント濃度が28.7%の砂糖水を250gつくるために必要な砂糖（溶質）の質量を求めなさい。 (2022年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|------------|-----------|-----------|
| 1. 71.75g | 2. 178.25g | 3. 250.0g | 4. 87.15g |
|-----------|------------|-----------|-----------|
- 問5 地震が発生した際に、初期微動に続いて到着する大きな揺れを主要動と呼びます。この主要動を伝える波の名称として正しいものを次のうちから選びなさい。 (2014年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|--------|-------|
| 1. 縦波 | 2. S波 | 3. 表面波 | 4. P波 |
|-------|-------|--------|-------|
- 問6 白い花を咲かせ、受粉によって綿毛のついた種子をつくり、その種子を風に飛ばすことで仲間を増やす植物があります。このように花を咲かせて種子をつくる植物の共通の名称は何ですか。 (2022年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|-------|
| 1. コケ植物 | 2. 種子植物 | 3. シダ植物 | 4. 藻類 |
|---------|---------|---------|-------|
- 問7 全身の組織から戻ってきた血液が、心臓を経て肺に送られ、再び心臓に戻ってから全身へ送り出されるまでの経路について、流れる血管の順番として正しいものはどれですか。 (2024年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 大動脈 → 肺動脈 → 肺静脈 → 大静脈 | 2. 大静脈 → 肺動脈 → 肺静脈 → 大動脈 | 3. 大静脈 → 肺静脈 → 肺動脈 → 大動脈 | 4. 大動脈 → 肺静脈 → 肺動脈 → 大静脈 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
- 問8 オームの法則が成り立つ抵抗器において、加える電圧の大きさを2倍、3倍に変化させたとき、流れる電流の強さはどのように変化するか。また、その関係を何と呼ぶか。 (2024年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1. 電流の強さは1/2倍、1/3倍になり、この関係を反比例という | 2. 電流の強さは変化せず、この関係を一定という | 3. 電流の強さも2倍、3倍になり、この関係を比例という | 4. 電流の強さは4倍、9倍になり、この関係を2乗に比例という |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------|
- 問9 塩酸の溶質である「塩化水素」という物質の性質について説明したものととして、最も適切なものはどれですか。 (2020年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. 空気中で激しく燃えて、水（酸化水素）を生成する。 | 2. 黄緑色で刺激臭がある気体であり、水に溶けると酸性を示す。 | 3. 無色で刺激臭がある気体であり、水に非常によく溶ける。 | 4. 無色でにおいのない気体であり、水にはほとんど溶けない。 |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
- 問10 摩擦のないなめらかな水平面の上で静止している物体に対し、運動の向きと同じ向きに一定の大きさの力を加え続けたとき、物体の速さと力の関係はどのようになりますか。最も適切なものを選びなさい。 (2021年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1. 力を加えている間、物体の速さは一定の割合で増加し続ける。 | 2. 力を加えた瞬間に一定の速さになり、その後は速さは変化しない。 | 3. 力が加わり続けると物体の質量が変化するため、速さの増加割合は次第に小さくなる。 | 4. 物体にはたらく力がつり合っている状態になるため、速さは増加しない。 |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
- 問11 よくみがい金属製のコップに室温と同じ温度の水を入れた後、氷水を少しずつ加えてかき混ぜながら温度を下げていく実験を行いました。コップの周囲の空気が露点に達したことは、どのような現象から判断できますか。 (2021年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| 1. コップの中の水温が0℃になったとき | 2. コップの表面がくもり始めたとき | 3. コップの底から気泡が発生し始めたとき | 4. コップの中の水が凍り始めたとき |
|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
- 問12 ある音源が0.5秒間に200回振動しているとき、この音源から発生している音の振動数はいくらですか。 (2021年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|----------|----------|-------------|
| 1. 200Hz | 2. 100Hz | 3. 400Hz | 4. 0.0025Hz |
|----------|----------|----------|-------------|
- 問13 光合成によって葉でつくられたデンプンは、その後水に溶けやすい物質に変化して植物の体全体に運ばれます。この養分が通る管の名称と、根から吸収された水が主に通る管の名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2021年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. 養分の通り道：師管、水の通り道：気孔 | 2. 養分の通り道：道管、水の通り道：師管 | 3. 養分の通り道：気孔、水の通り道：道管 | 4. 養分の通り道：師管、水の通り道：道管 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
- 問14 植物の根から吸い上げられた水や肥料分（肥料分）が通る管を何といいますか。また、その管が集まってできている維管束において、この管はどのような位置にありますか。最も適切な組み合わせを選びなさい。 (2018年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. 名称は導管で、維管束の外側にある | 2. 名称は導管で、維管束の内側にある | 3. 名称は師管で、維管束の内側にある | 4. 名称は師管で、維管束の外側にある |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 4 葉脈が並行で、根はひげ根である。	被子植物の体のつくりには一定の規則性があります。単子葉類では、葉の脈が並行に並ぶ「並行脈」という特徴と、多数の細い根が広がる「ひげ根」という特徴がセットになって現れます。一方、アブラナやタンポポなどの双子葉類では、網目状の「網状脈」と、中心の太い根から細い根が出る「主根と側根」の組み合わせになります。
問2	答え 4 2枚とも同じ種類の亜鉛板を用い、金属板の間に電圧が生じないようにした場合	化学電池において電流が発生する原理は、2種類の異なる金属の「イオンへのなりやすさ」の違いを利用して電子を移動させることにあります。同じ種類の金属板を組み合わせた場合、どちらの金属からも電子が移動しようとする勢いが同じであるため、回路全体として電子の流れ（電流）が生じません。したがって、同じ金属板の組み合わせでは電流を取り出すことは不可能です。
問3	答え 3 火山噴火という短期間の現象が広範囲に及んだ記録であり、同時期の堆積物であることが明確だから	凝灰岩は火山灰が積み重なってできた岩石です。大規模な火山噴火は、ごく短い期間に非常に広い範囲へ火山灰を降らせるため、離れた場所にある地層の中に同じ時期の凝灰岩が見つければ、それらは全く同じ時代に堆積したものであると特定できます。このように、地層の対比において時間的な基準となる層を鍵層と呼びます。石灰岩や泥岩は環境の変化に応じて長い時間をかけて堆積するため、単体では厳密な同時期を特定するのには向きません。
問4	答え 1 71.75g	溶質の質量は「溶液全体の質量 × (質量パーセント濃度 ÷ 100)」という式で算出できます。この問題では、溶液250gに0.287（28.7%）をかけることで、必要な砂糖の質量である71.75gが導き出されます。
問5	答え 2 S波	地震波には、伝播速度が速く初期微動を引き起こすP波（Primary wave）と、P波よりも遅く伝わり大きな揺れである主要動を引き起こすS波（Secondary wave）があります。主要動は英語の「Secondary」の頭文字を取ったS波によってもたらされます。
問6	答え 2 種子植物	花を咲かせ、受粉というプロセスを経て種子を形成し、それによって分布を広げる植物は種子植物に分類されます。シダ植物やコケ植物は花を咲かせず、胞子によって仲間を増やす点が異なります。
問7	答え 2 大静脈 → 肺動脈 → 肺静脈 → 大動脈	全身の組織を巡り、酸素を消費して二酸化炭素を多く含んだ血液は、まず大静脈を通して心臓の右心房・右心室に入ります。次に心臓から肺へと血液を運ぶ肺動脈を通り、肺でガス交換（酸素を取り入れ、二酸化炭素を出す）を行います。酸素を多く含んだ血液は肺静脈を通して心臓の左心房・左心室に戻り、最後に大動脈を通して再び全身へと送り出されます。
問8	答え 3 電流の強さも2倍、3倍になり、この関係を比例という	オームの法則では、抵抗器に流れる電流は加えた電圧に正比例します。電圧が大きくなれば、それに伴って電流も同じ倍率で増加するため、電圧を2倍、3倍にすれば電流も2倍、3倍になります。このとき、電圧と電流の比（電圧÷電流）は常に一定であり、それが抵抗の値となります。
問9	答え 3 無色で刺激臭がある気体であり、水に非常によく溶ける。	塩化水素は常温・常圧では無色透明の気体として存在します。強い刺激臭があり、水に非常に溶けやすいという性質を持っています。この塩化水素が水に溶けたものが塩酸（塩化水素水溶液）です。黄緑色で刺激臭があるのは「塩素」の性質であり、燃えて水を生成するのは「水素」の性質です。
問10	答え 1 力を加えている間、物体の速さは一定の割合で増加し続ける。	物体に力がはたらき続けるとき、その力が運動の向きと同じであれば、速さは増加し続けます。特に力が一定の大きさである場合、速さの変化の割合（加速度）も一定となり、時間は経過するほど速さは大きくなります。「力がつり合っている」状態とは、合力が0であることを指し、その場合は静止し続けるか等速直線運動をすることになります。
問11	答え 2 コップの表面がくもり始めたとき	コップの表面がくもるのは、コップの周囲にある空気が冷やされ、空気中の水蒸気が凝結して小さな水滴として付着するためです。この現象が始まった瞬間の水温が、その時の室内の空気の露点に相当します。
問12	答え 3 400Hz	振動数は、物体が1秒間に振動する回数で求められます。0.5秒間に200回振動している場合、1秒間あたりの振動数は「200回 ÷ 0.5秒」という計算式により400回となるため、振動数は400Hzと算出されます。
問13	答え 4 養分の通り道：師管、水の通り道：道管	根から吸収された水や肥料分は「道管（どうかん）」を通して運ばれます。一方、葉の光合成によってつくられた養分は、水に溶けやすい糖などに変えられた後、「師管（しかん）」を通して植物の各部に運ばれます。これら2種類の管が束になったものを維管束と呼びます。
問14	答え 2 名称は導管で、維管束の内側にある	植物の体内には物質を運ぶための専用の管があります。根から吸い上げた水や肥料分が通る管は導管と呼ばれます。双子葉類などの維管束が輪状に並んでいる植物では、導管は常に維管束の内側（茎の中心に近い側）に配置されています。これに対し、葉で作られた養分が通る管は師管と呼ばれ、維管束の外側に位置しています。