

- 問1 被子植物を分類する際、葉の脈が平行に通っている単子葉類と、網目状に通っている双子葉類では、根のつくりにも違いが見られます。単子葉類に共通して見られる根のつくりはどのようなものですか。 (2020年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1. 太い「主根」から細い「側根」が出ているつくり | 2. 主根がなく、細い根が多数出ている「ひげ根」 | 3. 根がなく、仮根と呼ばれる体をつなぎとめる部分があるつくり | 4. 地上に根が露出している「気根」 |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------|
- 問2 月食という現象が起こる根本的な理由について述べたものとして、最も適切なものはどれか。 (2019年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|
| 1. 月が自転することで、太陽の光が当たらない面が地球の方を向くため | 2. 月が地球の周りを公転しており、その過程で地球が太陽の光を遮ってできる影の中に月が入るため | 3. 月が地球の影に入るのは、太陽が地球の周りを公転しているために起こる光の屈折現象であるため | 4. 地球が太陽の周りを公転しており、その過程で月が太陽の光を遮ってできる影の中に地球が入るため |
|------------------------------------|---|---|--|
- 問3 地球の運動と天体の見え方の関係について述べた次の文の、空欄（X）と（Y）にあてはまる語句の組み合わせとして適切なものはどれか。「北の空の星が、北極星を中心として回転しているように見えるのは、地球が（X）しているからである。また、回転の中心にある北極星が動かないのは、地球の（Y）を北へ延長した先に北極星が位置しているためである。」 (2025年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. X：公転、Y：赤道 | 2. X：自転、Y：地軸 | 3. X：自転、Y：赤道 | 4. X：公転、Y：地軸 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
- 問4 ある物質を水に溶かした水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えたところ、溶液が赤色に変化しました。この実験結果から判断できる「水溶液の性質」と「溶かした物質の名称」の組み合わせとして、最も適切なものを選びなさい。 (2014年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. 酸性を示しており、溶かした物質は炭酸ナトリウムである | 2. 中性を示しており、溶かした物質は塩化ナトリウムである | 3. アルカリ性を示しており、溶かした物質は二酸化炭素である | 4. アルカリ性を示しており、溶かした物質は炭酸ナトリウムである |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
- 問5 酸化銅と炭素粉末を混ぜ合わせて試験管に入れ、加熱したときに起こる化学変化を化学反応式で正しく表したのを選びなさい。 (2024年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. $2\text{CuO} + 2\text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ | 2. $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ | 3. $\text{CuO} + 2\text{C} \rightarrow \text{Cu} + 2\text{CO}_2$ | 4. $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$ |
|---|--|--|--|
- 問6 メダカ、ミジンコ、ミカヅキモの3種類の生物を、体のつくりに基づいて分類します。「体が多く細胞でできており、かつ体の中に背骨を持っている」という条件に当てはまる生物はどれですか。 (2026年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|----------------|----------|---------|
| 1. メダカ | 2. 全ての生物が当てはまる | 3. ミカヅキモ | 4. ミジンコ |
|--------|----------------|----------|---------|
- 問7 「100V-1200W」というラベルが貼られた電気ケトルを日本の一般的な家庭用コンセント（100V）に接続したときと、6Ωの抵抗器に6Vの電圧を加えた実験回路を比較します。電気ケトルで消費される電力は、実験回路の抵抗器で消費される電力の何倍になりますか。 (2015年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|--------|---------|----------|
| 1. 200倍 | 2. 50倍 | 3. 100倍 | 4. 33.3倍 |
|---------|--------|---------|----------|
- 問8 質量120gの物体を、ある角度の斜面で支えるのに必要な力を測定しました。次に、斜面の角度は変えずに、質量の異なる別の物体を支えるのに必要な力を測定する実験を行います。この実験から導き出される推論として適切なものはどれですか。 (2023年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. 質量を2倍にすると、斜面に沿って支えるのに必要な力は4倍になる | 2. 質量を2倍にしても、斜面に沿って支えるのに必要な力は変わらない | 3. 質量を2倍にすると、斜面に沿って支えるのに必要な力は2分の1になる | 4. 質量を2倍にすると、斜面に沿って支えるのに必要な力も2倍になる |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
- 問9 天気図において、気圧の等しい地点をなめらかに結んだ曲線を等圧線と呼びます。中心気圧が996ヘクトパスカルの低気圧と、1016ヘクトパスカルの高気圧が描かれた天気図において、最も気圧が低いと考えられる地点はどのような場所ですか。最も適切な説明を選びなさい。 (2024年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------|----------------|----------------|-------------------|
| 1. 等圧線の間隔が最も広い地点 | 2. 高気圧の中心に近い地点 | 3. 低気圧の中心に近い地点 | 4. 等圧線の数値が最も大きい地点 |
|------------------|----------------|----------------|-------------------|
- 問10 酸化銅と炭素を混ぜ合わせて加熱する実験において、反応前の物質の合計質量よりも、加熱後の試験管内に残った固体の質量の方が小さくなる。この質量の変化を説明する原理として、最も適切なものはどれか。 (2024年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1. 酸化銅に含まれる酸素と炭素が結びつくことで、炭素そのものの質量が消失し、銅だけの質量になるため。 | 2. 質量保存の法則に基づき、発生した二酸化炭素の質量分だけ、反応前の合計質量と反応後の固体の質量の間に差が生じるため。 | 3. 加熱によって試験管内の空気が膨張し、試験管の外へ押し出されることで、その空気の重さ分だけ軽くなるため。 | 4. 化学変化によって物質の種類が変わると、構成する原子の総数が減少して全体の質量が変化するため。 |
|---|--|--|---|
- 問11 日本付近を含む中緯度地域の上空において、一年中絶えず西から東へと吹いている強い風を何と呼びますか。 (2016年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 季節風 | 2. 極東風 | 3. 偏西風 | 4. 貿易風 |
|--------|--------|--------|--------|
- 問12 蒸留という手法を用いて液体混合物から成分を分離できる理由は、物質が持つどのような科学的特性に基づいていますか。 (2016年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 物質ごとに一定量の水に溶けることができる限界の量（溶解度）が異なっているため | 2. 物質ごとに単位体積あたりの質量（密度）が異なっているため | 3. 物質ごとに個体が溶けて液体になる温度（融点）が異なっているため | 4. 物質ごとに液体が沸騰して気体になる温度（沸点）が異なっているため |
|---|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
- 問13 植物の根の先端付近にあり、細胞分裂が盛んに行われることで根が伸びるものとなる部分を何といいますか。 (2021年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1. 根冠 | 2. 成長点 | 3. 師管 | 4. 根毛 |
|-------|--------|-------|-------|
- 問14 質量120gの金属球を斜面に置き、斜面の角度を60度にしたとき、斜面に沿って物体を支えるのに必要な力は約1.0Nでした。斜面の角度を60度に固定したまま、金属球を質量60gのものに取り替えた場合、斜面に沿って支えるために必要な力として適切な数値はどれですか。 (2023年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|----------|----------|----------|
| 1. 約0.25N | 2. 約1.0N | 3. 約2.0N | 4. 約0.5N |
|-----------|----------|----------|----------|

答え合わせ・解説

問1	答え 2 主根がなく、細い根が多数出ている「ひげ根」	被子植物の体のつくりには規則性があります。葉脈が平行（平行脈）である単子葉類は、子葉が1枚であり、根は太い芯がなく細い根が束のようになっている「ひげ根」という特徴を持ちます。これに対し、葉脈が網目状（網状脈）の双子葉類は、子葉が2枚で、根は主根と側根に分かれています。
問2	答え 2 月が地球の周りを公転しており、その過程で地球が太陽の光を遮ってできる影の中に月が入るため	月は地球の周りを公転している。その軌道上で月が地球を挟んで太陽の真反対に位置したとき、物体である地球が太陽の光を遮ることで、地球の背後（太陽と反対側）に地球の影ができる。その影の中を公転中の月が通過することが月食の原理である。
問3	答え 2 X：自転、Y：地軸	星が北極星を中心に動いて見えるのは、地球が地軸を軸として一日に一回転する自転を行っているために生じる現象である。北極星が回転の中心として動かずに見える理由は、地軸を北極側に延長した線上に北極星が位置しており、回転の軸そのものとなっているからである。
問4	答え 4 アルカリ性を示しており、溶かした物質は炭酸ナトリウムである	フェノールフタレーン溶液が赤色に変化したことから、その水溶液はアルカリ性であることが分かります。炭酸ナトリウムは水に溶けるとアルカリ性を示す代表的な物質であるため、この組み合わせが正解となります。ちなみに、二酸化炭素は水に溶けると炭酸になり弱酸性を示し、塩化ナトリウムは中性を示すため、いずれもフェノールフタレーン溶液は赤色にはなりません。
問5	答え 2 $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$	化学反応式では、反応の前後で各原子の数が一致している必要があります。生成物である二酸化炭素（CO ₂ ）1分子には酸素原子が2個含まれているため、反応物である酸化銅（CuO）は2分子必要になります。これに伴い、還元されてできる銅（Cu）も2原子となるため、係数は2CuOおよび2Cuとなります。炭素（C）は1原子で二酸化炭素の酸素2個と結びつくため、係数は1となります。
問6	答え 1 メダカ	メダカは多くの細胞からなる多細胞生物であり、体の中に背骨を持っているため脊椎動物に分類されます。ミジンコも多細胞生物ですが、背骨を持たないため無脊椎動物に分類されます。ミカヅキモは一つの細胞からなる単細胞生物です。
問7	答え 1 200倍	電気ケトルを100Vの電源につないだときの電力は、ラベルの表示通り1200Wです。一方、6Ωの抵抗器に6Vの電圧を加えたとき、流れる電流はオームの法則（電圧÷抵抗）より、 $6\text{V} \div 6\Omega = 1\text{A}$ となります。このときの電力は（電圧×電流）より、 $6\text{V} \times 1\text{A} = 6\text{W}$ と求められます。したがって、消費電力の比較は $1200\text{W} \div 6\text{W} = 200$ 倍となります。
問8	答え 4 質量を2倍にすると、斜面に沿って支えるのに必要な力も2倍になる	物体を斜面上で支える力は、斜面の角度が同じであれば質量の変化に合わせて一定の比率で変化します。この関係を比例と呼び、質量が2倍になれば、それを受けるために必要な力の大きさも2倍になります。
問9	答え 3 低気圧の中心に近い地点	低気圧は周囲よりも気圧が低い部分を指し、その中心に向かうほど気圧が低くなります。天気図上では等圧線の数値を確認することで気圧の判断が可能であり、低気圧の中心に近いほど、あるいは等圧線の数値が小さいほど、その地点の気圧は低くなります。
問10	答え 2 質量保存の法則に基づき、発生した二酸化炭素の質量分だけ、反応前の合計質量と反応後の固体の質量の間に差が生じるため。	質量保存の法則により、化学反応の前後で原子の組み合わせは変わるが、原子の種類と数は変わらないため、全体の質量は一定に保たれる。しかし、本実験のように発生した二酸化炭素が試験管の外へ逃げていく系では、反応前の物質の合計と、手元に残った固体の質量の差を比較することで、逃げていった気体の質量を算出することができる。
問11	答え 3 偏西風	日本が位置する中緯度地域の上空には、地球の自転や温度差の影響により、西寄りから東へと向かう強い空気の流れが存在します。この風は季節を問わず一年中吹き続けており、低気圧や高気圧を運ぶため、日本の天気を西から東へと変化させる主要な要因となっています。
問12	答え 4 物質ごとに液体が沸騰して気体になる温度（沸点）が異なっているため	沸点は物質固有の性質であり、混合物を加熱した際に沸点の低い物質から優先的に気体へと状態変化することを利用しています。融点は固体から液体への変化、溶解度は溶媒への溶けやすさ、密度は重さの度合いを示すものであり、加熱による蒸発を利用した分離の原理とは直接関係ありません。
問13	答え 2 成長点	根の先端から少し内側に入った部分には、細胞分裂が活発に行われる成長点が存在します。ここで新しい細胞が次々と作られることにより、植物の根は伸長していきます。先端の最外部は根冠という組織で保護されていますが、細胞分裂が盛んなのはそのすぐ内側の領域です。
問14	答え 4 約0.5N	斜面の角度が同一である場合、物体を支えるために必要な力の大きさは物体の質量に比例します。質量が120gから60gへと2分の1に減少しているため、必要な力の大きさも1.0Nの2分の1である0.5Nとなります。