

- 問1 火力発電の仕組みにおいて、ボイラーで発生させた蒸気がタービンに対して果たす役割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。 (2015年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. 高い場所へ水を押上げ、位置エネルギーを蓄える役割 | 2. 化学エネルギーを直接電気エネルギーに変換する役割 | 3. 蒸気の勢いによってタービンを回転させ、運動エネルギーを与える役割 | 4. 燃料の燃焼を助けるための酸素を供給する役割 |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
-
- 問2 湿った空気が高い山を越える際、風上側の斜面で雨を降らせたあと、風下側の斜面に吹き降ろすときに空気の温度が上がり、乾燥する現象を何というか、その名称を答えなさい。 (2020年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|-------------|-----------|---------------|
| 1. フェーン現象 | 2. エルニーニョ現象 | 3. 上昇気流現象 | 4. ヒートアイランド現象 |
|-----------|-------------|-----------|---------------|
-
- 問3 物質の変化には、化学変化と状態変化の2種類があります。このうち「化学変化」とはどのような現象のことを指しますか。原子と物質という言葉を用いた説明として、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. もともと存在していた原子が消滅し、全く新しい原子からなる物質ができる現象 | 2. 原子の組み合わせは変わらないが、原子同士の間隔が変化して別の物質になる現象 | 3. 原子が別の種類の原子に変化し、もとの物質とは別の物質になる現象 | 4. 原子の組み合わせが変わり、もとの物質とは別の物質になる現象 |
|---|--|------------------------------------|----------------------------------|
-
- 問4 生物を分類するとき、体がたった一つの細胞でできているものを何と呼びますか。ミカヅキモのように、一つの細胞だけで全ての生命活動を行っている生物の名称を答えなさい。 (2026年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| 1. 脊椎動物 | 2. 無脊椎動物 | 3. 単細胞生物 | 4. 多細胞生物 |
|---------|----------|----------|----------|
-
- 問5 真空放電管の中で、陰極線が通る進路を挟むように上下に電極を設置しました。上の電極をプラス極、下の電極をマイナス極にして高い電圧をかけたとき、直進していた陰極線の進路はどのように変化しますか。 (2016年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------|-----------------------|-------------------|------------------|
| 1. 途中で反射してマイナス極側へ戻る | 2. 電圧の影響を受けず、そのまま直進する | 3. マイナス極である下側に曲がる | 4. プラス極である上側に曲がる |
|---------------------|-----------------------|-------------------|------------------|
-
- 問6 タンポポなどの植物において、根から吸収された水が茎を通して葉まで吸い上げられる主な原動力は、葉にある気孔から水が水蒸気として放出されることで生じます。この、水が水蒸気となって出ていく現象を何といいますか。 (2014年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|-------|--------|
| 1. 蒸散 | 2. 凝集力 | 3. 呼吸 | 4. 光合成 |
|-------|--------|-------|--------|
-
- 問7 酸化銀を試験管に入れて加熱した際、試験管の口付近に集まった気体に火のついた線香を近づけると、線香が激しく炎を上げて燃えました。また、試験管に残った白色の物質を葉さじの背でこすると、特有の光沢が見られました。このとき、発生した気体と、試験管に残った物質の組み合わせとして正しいものはどれか、次のうちから選びなさい。 (2018年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1. 発生した気体：酸素、残った物質：銀 | 2. 発生した気体：水素、残った物質：酸化銅 | 3. 発生した気体：二酸化炭素、残った物質：銀 | 4. 発生した気体：酸素、残った物質：炭酸ナトリウム |
|----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
-
- 問8 水酸化バリウム水溶液にBTB溶液を加えたあと、希硫酸を少しずつ滴下したところ、水溶液の色が青色から緑色へと変化しました。酸とアルカリが反応して互いの性質を打ち消し合う中和が起こり、水溶液が中性になったことを示していますが、このときの中性の状態における水素イオン指数 (pH) の値として適切なものを選びなさい。 (2026年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|------|------|------|-------|
| 1. 3 | 2. 7 | 3. 0 | 4. 12 |
|------|------|------|-------|
-
- 問9 標高25メートルの地点エーと標高35メートルの地点ビーにおいて、地表から20メートル下までの地層調査を行った。それぞれの地点に分布する地層から、特定の生物の化石を発見した。これを示相化石として堆積環境の推定に利用する場合、その生物が持つべき特徴としてふさわしい説明はどれか。 (2015年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 限られた期間だけ生息し、広い範囲に分布していた生物。 | 2. 非常に長い期間にわたって、地球上のあらゆる場所に生息していた生物。 | 3. 生存期間が長く、特定の限られた環境にのみ生息していた生物。 | 4. 個体数が非常に多く、短期間で絶滅した特徴的な形態を持つ生物。 |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
-
- 問10 糸で吊るされた棒磁石が静止しているとき、磁石の重心からは真下に向かって重力を示す矢印を、糸と磁石の接点からは真上に向かって糸が引く力を示す矢印をかくことができます。磁石が動かずに静止し続ける理由を、力の原理に基づ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。 (2014年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 重力は磁石の中心にはたらき、糸が引く力は磁石の表面にはたらいたため、2つの力は互いに干渉しないから。 | 2. 2つの力が反対向きで大きさが等しいため、それらの力が合わさって打ち消し合い、力がはたらかないのと同じ状態になっているから。 | 3. 磁石の磁力が周囲の空気を引きつけることで、重力とは反対向きの浮力が生じて糸の力を助けているから。 | 4. 糸が引く力が重力よりもわずかに大きいため、磁石が下に落ちようとする性質を完全に封じ込めているから。 |
|---|--|---|--|
-
- 問11 寒冷前線付近における空気の動きと、それによって発達する雲の種類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。 (2015年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|--------------------------------------|
| 1. 寒気が暖気の下側に潜り込み、暖気を急激に押し上げることで積乱雲が発達する。 | 2. 寒気が暖気の上側に乗り上げ、暖気を下方に押し下げることで巻雲が発達する。 | 3. 暖気が寒気の上に静かに這い上がり、広い範囲にわたって乱層雲が発達する。 | 4. 暖気と寒気が激しく混ざり合い、水平方向に薄く広がる層雲が発達する。 |
|--|---|--|--------------------------------------|
-
- 問12 静岡県内において、2月25日の午後8時に南の空を観察したところ、月がベテルギウスやシリウスといった恒星の近くに見えました。その後、3月1日の同じ午後8時に再び観察したとき、月の位置はこれらの恒星に対してどのように変化して見えますか。 (2016年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1. 恒星に対して真上の方へ移動している | 2. 恒星に対して東側へ大きく移動している | 3. 恒星と全く同じ位置関係を保っている | 4. 恒星に対して西側へ大きく移動している |
|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
-
- 問13 生態系において、森林の土の中に生息する細菌やカビなどのように、枯れ葉や動物の死がいなどの有機物を分解して無機物に変える役割を担っている生物を何と呼びますか。 (2022年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1. 消費者 | 2. 生産者 | 3. 分解者 | 4. 草食動物 |
|--------|--------|--------|---------|

答え合わせ・解説

問1	答え 3 蒸気の勢いによってタービンを回転させ、運動エネルギーを与える役割	ボイラーで燃料を燃やして得た熱エネルギーは、水を蒸気に変えるために使われます。この非常に大きな体積と圧力を持った蒸気が、タービンの羽根車に吹き付けられることで、タービンを高速で回転させます。この過程により、熱エネルギーが物体を動かす力である運動エネルギーへと変換されます。
問2	答え 1 フェーン現象	湿った空気が山を越える際、風上側で雲を作り雨を降らせることで水分を失います。その後、水分が少なくなった空気が山頂から風下側へと吹き降ろす際、周囲の気圧が高くなることで圧縮され、温度が急激に上昇し乾燥します。この一連の現象をフェーン現象と呼びます。
問3	答え 4 原子の組み合わせが変わり、もとの物質とは別の物質になる現象	化学変化は、反応の前で原子の種類や数は変化せず、それらの結びつき（組み合わせ）が変わること、もとの物質とは性質の異なる別の物質が生成される現象を指します。これに対し、氷が水になるような状態変化は、原子や分子の組み合わせ自体は変わらず、粒子の集まり方や間隔が変わるだけの現象です。
問4	答え 3 単細胞生物	ミカヅキモのように、個体がたった一つの細胞から成り立っている生物を単細胞生物と呼びます。これに対し、ミジンコやメダカのように、多くの細胞が集まって一つの個体を作っている生物を多細胞生物と呼びます。
問5	答え 4 プラス極である上側に曲がる	陰極線の正体は、マイナスの電気を持った「電子」という粒子の流れです。電気には、異なる種類の電気（プラスとマイナス）が引き合う性質があるため、マイナスの電気を帯びている電子は、プラス極側に引き寄せられて曲がります。
問6	答え 1 蒸散	気孔から水蒸気が放出される「蒸散」が起ると、植物体内の水が失われるため、それを補おうとして根から水が吸い上げられる力が生まれます。この仕組みによって、根から吸収された水や肥料分が植物全体へと行き渡ります。実験によって、蒸散は一般的に葉の裏側にある気孔でより盛んに行われることが確かめられています。
問7	答え 1 発生した気体：酸素、残った物質：銀	火のついた線香が激しく燃えるのは酸素の性質であり、磨くと金属光沢が出るのは金属である銀の性質です。酸化銀を熱分解すると、固体として銀が残り、気体として酸素が発生します。
問8	答え 2 7	酸性の水溶液に含まれる水素イオンと、アルカリ性水溶液に含まれる水酸化物イオンが反応して水を作る反応を中和といいます。水溶液が完全に中和して中性になったとき、その水素イオン指数（pH）はちょうど7となります。pHが7より小さければ酸性、7より大きければアルカリ性であることを示します。
問9	答え 3 生存期間が長く、特定の限られた環境にのみ生息していた生物。	示相化石は「環境」を推定するためのものであるため、特定の水深や水温、塩分濃度などの環境条件に敏感で、限られた環境にのみ生息する生物が適しています。また、その環境がいつの時代であっても同じように推定できるよう、長い期間にわたって種が存続していることも重要な条件となります。一方で、「限られた期間だけ生息し、広い範囲に分布していた」という特徴は、年代を特定する「示準化石」に求められる性質です。
問10	答え 2 2つの力が反対向きで大きさが等しいため、それらの力が合わさって打ち消し合い、力がはたらかないのと同じ状態になっているから。	1つの物体に2つの力が同時にはたらいいていても、それらの大きさが等しく、向きが反対で、一直線上にある場合、それらの力は「つり合っている」と言います。つり合いの状態にあるとき、物体にはたらく合力は0となるため、静止している物体はそのまま静止し続けます。この現象は、磁力や摩擦力ではなく、重力と糸の引く力の相互作用によって成立しています。
問11	答え 1 寒気が暖気の下側に潜り込み、暖気を急激に押し上げることで積乱雲が発達する。	寒気は暖気よりも密度が大きく重いので、暖気の下側に鋭い傾斜を持って潜り込みます。これにより、暖気が急激に押し上げられて強い上昇気流が発生し、垂直方向に厚く発達した積乱雲が形成されます。
問12	答え 2 恒星に対して東側へ大きく移動している	月は地球の周りを西から東へと公転しています。そのため、同じ時刻に観測を続けると、動かない恒星に対して月は1日におよそ13度ずつ東へと移動して見えるようになります。数日間の間隔をあけて観察すると、その移動はより顕著になります。
問13	答え 3 分解者	植物などの生産者が作り出した有機物を、呼吸などの生命活動を通じて二酸化炭素や水などの無機物にまで分解する生物を分解者と呼びます。主に土壌中の微生物がこの役割を担っています。