

- 問1 黒色の酸化銀の粉末を試験管に入れ、ガスバーナーで十分に加熱したところ、気体が発生し、試験管の底には白色の物質が残りました。この実験で発生した気体と、残った物質の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2020年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. 発生した気体は水素であり、残った物質は銀である。 | 2. 発生した気体は酸素であり、残った物質は銀である。 | 3. 発生した気体は二酸化炭素であり、残った物質は銀である。 | 4. 発生した気体は酸素であり、残った物質は酸化銅である。 |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
- 問2 低緯度の熱帯地方の海上で発生した熱帯低気圧が発達し、最大風速が約17m/s以上になった気象現象の名称として、最も適切なものはどれか。 (2021年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------|-------|-----------|----------|
| 1. エルニーニョ現象 | 2. 台風 | 3. 移動性高気圧 | 4. 温帯低気圧 |
|-------------|-------|-----------|----------|
- 問3 自由落下による加速運動と、その後の等速直線運動を組み合わせた運動において、時間と移動距離の関係について述べたものとして、物理学的な原理に基づいた正しい説明はどれか。 (2024年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 加速中は時間に比例して移動距離が増え、等速直線運動に入ると時間の2乗に比例して移動距離が増える。 | 2. 加速中は移動距離が変化せず、等速直線運動に入った瞬間に移動距離が時間の2乗に比例して増え始める。 | 3. 加速中も等速直線運動中も、移動距離は常に時間の平方根に比例して増加する。 | 4. 加速中は時間の2乗に比例して移動距離が増え、等速直線運動に入ると時間に比例して移動距離が増える。 |
|---|---|---|---|
- 問4 日本の天気には大きな影響を及ぼす気団のうち、日本の南側の太平洋上で発達し、暖かく湿った性質を持つ気団の名称として最も適切なものを答えなさい。 (2018年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------|----------|-----------|---------|
| 1. オホーツク海気団 | 2. 小笠原気団 | 3. シベリア気団 | 4. 長江気団 |
|-------------|----------|-----------|---------|
- 問5 植物の細胞において、光のエネルギーを利用して二酸化炭素と水からデンプンなどの養分をつくり出す光合成は、細胞内のどの器官で行われますか。 (2018年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|--------|-------|--------|
| 1. 葉緑体 | 2. 細胞壁 | 3. 液胞 | 4. 細胞膜 |
|--------|--------|-------|--------|
- 問6 地震の波の伝わり方と観測される現象について、適切な記述はどれですか。 (2022年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 震源からの距離が遠くなるほど、P波とS波の到着時刻の差は大きくなる | 2. P波とS波は常に同じ速さで伝わるため、どの地点でも同時に観測される | 3. S波はP波よりも速いため、遠くの地点ほどS波が先に到達するようになる | 4. 震源からの距離が遠くなるほど、P波とS波の到着時刻の差は小さくなる |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
- 問7 初夏の梅雨の時期、天気図上には停滞前線（梅雨前線）が現れます。この前線の南側（太平洋側）に広がる高気圧エリアから日本に流れ込み、蒸し暑い夏をもたらす空気の性質を説明したものとして最も適切なものを答えなさい。 (2018年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 1. 冷たく湿っている | 2. 暖かく乾燥している | 3. 暖かく湿っている | 4. 冷たく乾燥している |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
- 問8 物体に力を加えたときに生じる「力のはたらき」について説明したものとして、主要な3つの作用をすべて含んでいる組み合わせを選びなさい。 (2022年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 物体を変形させる、物体の体積を変化させる、物体を支える | 2. 物体の質量を増加させる、物体を変形させる、物体の運動の状態を変化させる | 3. 物体を変形させる、物体の運動の状態を変化させる、物体を支える | 4. 物体の温度を上昇させる、物体の運動の状態を変化させる、物体を支える |
|--------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
- 問9 6月から7月にかけての初夏の時期、勢力がほぼ等しい暖気団と寒気団が日本付近でぶつかり合い、勢力が拮抗することで特定の場所に長期間とどまる性質を持つ前線を何というか、その名称を答えなさい。 (2025年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 寒冷前線 | 2. 閉塞前線 | 3. 停滞前線 | 4. 温暖前線 |
|---------|---------|---------|---------|
- 問10 化学変化の前後で、反応に関わった物質全体の質量が変化しない理由について、物質を構成する原子の挙動に着目して説明したものとして最も適切なものはどれですか。 (2020年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. 原子の組み合わせも、原子の種類や数も、すべて新しく変化するから。 | 2. 原子の組み合わせも、原子の種類や数も、すべて変化しないから。 | 3. 原子の種類と数は変化するが、原子の組み合わせは変化しないから。 | 4. 原子の組み合わせは変化するが、原子の種類と数は変化しないから。 |
|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
- 問11 物質が温度の変化にともなって、そのものの種類は変わらずに固体、液体、気体と姿を変える現象を何といいますか。 (2021年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|-------|---------|---------|
| 1. 熱分解 | 2. 酸化 | 3. 状態変化 | 4. 化学変化 |
|--------|-------|---------|---------|
- 問12 塩化銅が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれるとき、生じるイオンの組み合わせとして最も適切なものはどれですか。 (2026年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------|---------------|---------------|----------------|
| 1. 塩化銅イオンと水素イオン | 2. 銅イオンと酸素イオン | 3. 銅イオンと塩素イオン | 4. 銅イオンと塩化物イオン |
|-----------------|---------------|---------------|----------------|
- 問13 単細胞生物であるゾウリムシと、多細胞生物であるヒトの細胞の働きを比較した説明として、正しいものはどれですか。 (2016年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| 1. ゾウリムシは細胞分裂を行わないが、ヒトは細胞分裂によって成長する | 2. ゾウリムシは一つの細胞で全ての生命活動を行うが、ヒトの細胞は特定の役割を分担している | 3. ゾウリムシの細胞には核が存在しないが、ヒトの細胞には核が存在する | 4. ゾウリムシは複数の細胞が組織を作っているが、ヒトは細胞が独立して動いている |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
- 問14 硝酸カリウムの溶解度が、水百グラムに対して二十度で三十一・六グラム、六十度で百九・二グラムであるというデータに基づき、五十グラムの水に二十度の硝酸カリウムを溶かして飽和水溶液を作りました。このとき溶けている硝酸カリウムの質量と、この水溶液の質量パーセント濃度について正しく述べたものはどれですか。 (2025年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. 溶けている質量は三十一・六グラムで、濃度は約二十四パーセントである | 2. 溶けている質量は十五・八グラムで、濃度は約二十四パーセントである | 3. 溶けている質量は十五・八グラムで、濃度は約三十一パーセントである | 4. 溶けている質量は五十グラムで、濃度は五十パーセントである |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 2 発生した気体は酸素であり、残った物質は銀である。	酸化銀を加熱すると、銀と酸素に分かれる化学変化が起こります。これを熱分解と呼びます。酸化銀は黒色ですが、分解されて生成された銀は白色（磨くと金属光沢を持つ）の固体として試験管に残り、酸素は気体として放出されます。
問2	答え 2 台風	低緯度の暖かい海面から蒸発した水蒸気が凝結して雲になる際、放出される熱をエネルギー源として発生した熱帯低気圧のうち、風速が規定の強さに達したものを台風と呼ぶ。温帯低気圧は中緯度付近で暖気と寒気がぶつかることで発生するものであり、発生の仕組みが異なる。
問3	答え 4 加速中は時間の2乗に比例して移動距離が増え、等速直線運動に入ると時間に比例して移動距離が増える。	自由落下のような一定の加速を伴う運動では、移動距離は「時間の2乗」に比例して増加するため、グラフは二次関数の曲線となります。一方で、力がはたらかなくなり速さが一定となった等速直線運動では、移動距離は「時間」に比例（一次関数）するため、グラフの形状は直線に移行します。この原理により、加速から等速への変化はグラフ上で曲線から直線へのつながりとして現れます。
問4	答え 2 小笠原気団	日本の南東にある太平洋高気圧を構成する気団は、低緯度の海上にあるため「暖かく湿った」という特徴を持ちます。この気団を小笠原気団と呼び、日本の夏に高温多湿な気候をもたらす原因となります。
問5	答え 1 葉緑体	植物の細胞内にある緑色の粒である葉緑体には、光合成を行うために必要な色素が含まれており、光のエネルギーを吸収して養分を作り出す役割を担っています。
問6	答え 1 震源からの距離が遠くなるほど、P波とS波の到着時刻の差は大きくなる	P波とS波は伝わる速さが異なります。足の速いランナー（P波）と遅いランナー（S波）が同時にスタートした場合、走る距離が長くなればなるほど、二人の間の距離（到着時刻の差）が広がっていくのと同様の原理です。このため、震源から離れた観測地点ほど、初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間は長くなります。
問7	答え 3 暖かく湿っている	梅雨の時期、停滞前線を挟んで北側の冷たく湿ったオホーツク海気団と、南側の暖かく湿った小笠原気団が勢力を争います。この南側から供給される空気は低緯度の海上で発生するため、水分を多く含む温度が高いという特徴があります。
問8	答え 3 物体を変形させる、物体の運動の状態を変化させる、物体を支える	物体に力がはたらくと、「物体を変形させる」「物体を支えたり持ち上げたりする」「物体の運動の状態を変化させる（速さや向きを変える）」という3つの主要な作用が生じます。物体の体積や温度、質量を直接変化させることは力のはたらきの定義には含まれません。
問9	答え 3 停滞前線	暖気団と寒気団の勢力がほぼ等しい場合、前線は南北にほとんど動かずに同じ場所に長くとどまる。このような前線を停滞前線といい、梅雨の時期に現れるものは特に「梅雨前線」と呼ばれる。問題文では前線の性質に基づいた名称を問うているため、停滞前線が適当である。
問10	答え 4 原子の組み合わせは変化するが、原子の種類と数は変化しないから。	化学変化とは、物質をつくっている原子の結びつきが変わり、原子の組み合わせが変化して別の物質になることを指します。このとき、反応に関わる原子そのものが消えたり、新しい種類の原子が生まれたり、原子の数が増減したりすることはありません。原子の種類と数が保たれるため、反応の前後で質量の総和が等しくなる「質量保存の法則」が成り立ちます。
問11	答え 3 状態変化	物質が熱を得たり失ったりすることで、物質を構成する粒子の並び方が変わり、固体・液体・気体へと姿を変えることを状態変化といいます。これは物質そのものが別の物質に変わる化学変化とは区別されます。
問12	答え 4 銅イオンと塩化物イオン	塩化銅（CuCl ₂ ）は水に溶けると、陽イオンである銅イオン（Cu ²⁺ ）と、陰イオンである塩化物イオン（Cl ⁻ ）に分かれます。物質が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれるこの現象を電離と呼びます。塩素の原子が電子を受け取ってイオンになったものは「塩素イオン」ではなく「塩化物イオン」と呼ぶのが正しい名称です。
問13	答え 2 ゾウリムシは一つの細胞で全ての生命活動を行うが、ヒトの細胞は特定の役割を分担している	単細胞生物は一つの細胞のみで移動、栄養摂取、生殖などのすべての機能を完結させます。一方、多細胞生物であるヒトは、筋肉の細胞や神経の細胞のように、それぞれの細胞が特定の役割に特化し（分業）、それらが集まって組織や器官をつくることで生命を維持しています。
問14	答え 2 溶けている質量は十五・八グラムで、濃度は約二十四パーセントである	溶解度は水百グラムあたりの数値であるため、水が五十グラムの場合は溶ける質量も半分になり、三十一・六グラムの半分である十五・八グラムが溶けていることになります。質量パーセント濃度は「溶質の質量÷（溶媒の質量+溶質の質量）×100」で求めるため、十五・八を「五十÷十五・八」の六十五・八で割り、百を掛けることで約二十四パーセントと算出されます。