

|     |                                                                                                                                                                                |                                                       |                                                    |                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 問1  | 北半球の地表付近において、周囲よりも気圧が低い地点である「低気圧」の中心付近では、空気はどのように動いていますか。風の吹く向きと垂直方向の空気の動きの組み合わせとして適切なものを選びなさい。 <small>（2025年 大阪府公立入試 類似）</small>                                              |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. 周囲から中心に向かって風が吹き込み、中心付近では下降気流が起きている。                                                                                                                                         | 2. 周囲から中心に向かって風が吹き込み、中心付近では上昇気流が起きている。                | 3. 中心から周囲に向かって風が吹き出し、中心付近では上昇気流が起きている。             | 4. 中心から周囲に向かって風が吹き出し、中心付近では下降気流が起きている。                 |
| 問2  | 北半球にある日本において、春分の日から夏至に向けて季節が移り変わるとき、東の空から太陽がのぼる位置（日の出の位置）の変化として正しいものを選びなさい。 <small>（2015年 大阪府公立入試 類似）</small>                                                                  |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. 真東から南寄りへと移動する                                                                                                                                                               | 2. 季節に関わらず常に同じ位置から移動しない                               | 3. 真東から一度南寄りへ移動したあと北寄りへ戻る                          | 4. 真東から北寄りへと移動する                                       |
| 問3  | 空気中でばねばかりに吊るしたとき、2.5Nを示した金属製の重りがある。この重りを水の中に完全に入れたところ、ばねばかりの目盛りは1.8Nを示した。このとき、この金属製の重りが受けている浮力の大きさとして正しいものを選びなさい。 <small>（2015年 大阪府公立入試 類似）</small>                            |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. 1.8N                                                                                                                                                                        | 2. 2.5N                                               | 3. 0.7N                                            | 4. 4.3N                                                |
| 問4  | もともとその地域には生息していなかったが、人間の活動によって他の地域から持ち込まれ、その場所に定着した生物を何と呼びますか。最も適切な用語を選びなさい。 <small>（2022年 大阪府公立入試 類似）</small>                                                                 |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. 絶滅危惧種                                                                                                                                                                       | 2. 外来種                                                | 3. 固有種                                             | 4. 在来種                                                 |
| 問5  | 電流計、抵抗器、乾電池を接続して回路を作る際、回路図上で「乾電池」を示すために用いられる図記号の説明として適切なものはどれですか。 <small>（2021年 大阪府公立入試 類似）</small>                                                                            |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. 円の中にアルファベットのAと書かれた記号                                                                                                                                                        | 2. 長方形の形をした記号                                         | 3. 長い直線と短い太い直線が並行に並んだ記号                            | 4. 二本の平行な線の間に隙間があり、片方の線が斜めに浮いている記号                     |
| 問6  | 摩擦や空気の抵抗がまったくない、なめらかな水平面上で、ある物体を軽く押して運動させた。手を離れたあと、この物体はどのような運動を続けるか。 <small>（2024年 大阪府公立入試 類似）</small>                                                                        |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. 物体に働く力がなくなるため、その瞬間に静止する。                                                                                                                                                    | 2. 次第に速さが遅くなり、最終的には静止する。                              | 3. 押したときの力が物体に残り続けるため、次第に速さが速くなる。                  | 4. 物体に働く力がつり合っているため、等速直線運動を続ける。                        |
| 問7  | 赤血球に含まれるヘモグロビンの性質と、体内での酸素運搬のしくみについて述べたものとして、最も適切なものはどれか。 <small>（2016年 大阪府公立入試 類似）</small>                                                                                     |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. ヘモグロ빈は、酸素の多い肺などの組織で酸素と結びつき、酸素の少ない組織で酸素を離す性質がある。                                                                                                                             | 2. ヘモグロ빈は、二酸化炭素の多い組織で酸素と強く結びつき、全身の細胞に酸素を固定して届ける性質がある。 | 3. ヘモグロ빈は、酸素の少ない肺などの組織で酸素と結びつき、酸素の多い組織で酸素を離す性質がある。 | 4. ヘモグロ빈は、周囲の酸素濃度に関わらず常に一定量の酸素を保持し、組織液に溶け込むことで酸素を運搬する。 |
| 問8  | 電気エネルギーを光エネルギーに変換するLED電球や白熱電球において、供給された電気エネルギーのすべてが光に変わるわけではありません。このとき、変換によって得られた「光エネルギー」の量は、もとの「供給された電気エネルギーの総量」と比べてどのようになりますか。正しい説明を選びなさい。 <small>（2022年 大阪府公立入試 類似）</small> |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. 光エネルギーの量は、供給された電気エネルギーの総量と変わらない                                                                                                                                             | 2. 光エネルギーの量は、供給された電気エネルギーの総量よりも少なくなる                  | 3. 光エネルギーの量は、供給された電気エネルギーの総量よりも多くなる                | 4. 光エネルギーは供給された電気エネルギーの半分と決まっているため、常に一定である             |
| 問9  | 水溶液の性質を調べるために用いられる指示薬のうち、水溶液がアルカリ性であるときのみ反応して、無色から赤色に変化する性質を持つ薬品の名称として正しいものを選びなさい。 <small>（2026年 大阪府公立入試 類似）</small>                                                           |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. ヨウ素液                                                                                                                                                                        | 2. フェノールフタレイン溶液                                       | 3. BTB溶液                                           | 4. ベネジクト液                                              |
| 問10 | 体が一つの細胞から構成されており、その一つの細胞で刺激の受容や栄養の摂取、排出、運動などの生命活動をすべて行う生物を単細胞生物といます。次のうち、単細胞生物のみを組み合わせたものはどれですか。 <small>（2017年 大阪府公立入試 類似）</small>                                             |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. 乳酸菌とツバキ                                                                                                                                                                     | 2. ナミユズムシとツバキ                                         | 3. アメーバと乳酸菌                                        | 4. アメーバとナミユズムシ                                         |
| 問11 | 九頭竜川の河口にある三国港などの地図を見ると、河口から海に向かって直線状の構造物が伸びているのが確認できます。この構造物が持つ、港の機能を維持するための役割として最も適切な説明はどれですか。 <small>（2021年 大阪府公立入試 類似）</small>                                              |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. 海からの波をあえて強くすることで、港の中にたまった土砂を沖へ押し流す役割。                                                                                                                                       | 2. 河川の流れをあえて速めることで、港の底にある岩石を浸食させ、港を広くする役割。            | 3. 川から流れてくる淡水と海水を急激に混ぜ合わせることで、塩分濃度を一定に保つ役割         | 4. 河川から運ばれる土砂が港内に流れ込むのを防ぎ、船が安全に通れる水深を保つ役割。             |
| 問12 | 原子番号が30である亜鉛原子は、化学変化によって電子を2個失い、亜鉛イオンとなります。このとき、1つの亜鉛イオンに含まれる電子の個数として正しいものを選択してください。 <small>（2018年 大阪府公立入試 類似）</small>                                                         |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. 30個                                                                                                                                                                         | 2. 2個                                                 | 3. 28個                                             | 4. 32個                                                 |
| 問13 | 硝酸カリウムと塩化ナトリウムの溶解度曲線を確認すると、25℃付近で2つの曲線が交差しています。この「25℃における交点」が意味する内容として正しい説明を選びなさい。 <small>（2025年 大阪府公立入試 類似）</small>                                                           |                                                       |                                                    |                                                        |
|     | 1. 25℃の水100gに溶けることができる両物質の質量が、ほぼ等しいこと                                                                                                                                          | 2. 25℃の水溶液を加熱すると、どちらの物質も溶解度が減少すること                    | 3. 25℃において、両方の物質を混ぜ合わせると合計100gまで溶けること              | 4. 25℃において、硝酸カリウムの方が塩化ナトリウムよりも水に溶けやすいこと                |

## 答え合わせ・解説

|     |                                                          |                                                                                                                                                                                   |
|-----|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問1  | 答え 2<br>周囲から中心に向かって風が吹き込み、中心付近では上昇気流が起こっている。             | 低気圧は周囲よりも気圧が低いため、高い方から低い方へ、つまり外側から中心に向かって空気が流れ込みます。中心に集まった空気は逃げ場を失い、上空へと向かう上昇気流となります。なお、北半球では地球の自転の影響を受け、反時計回りに渦を巻きながら吹き込みます。                                                     |
| 問2  | 答え 4<br>真東から北寄りへと移動する                                    | 地球が地軸を傾けた状態で公転しているため、季節によって日の出の位置は変化します。北半球では、春分の日に太陽は真東からのぼりますが、夏至に近づくにつれて日の出の位置は東の地平線に沿って徐々に北寄りへと移動していき、夏至の日に最も北寄りの地点に到達します。                                                    |
| 問3  | 答え 3<br>0.7N                                             | 浮力は物体を液体に入れたときに受ける上向きの力であり、空気中での重さと液体中での重さの差によって決まります。空気中での重さ2.5Nから、水中に沈めたときの重さ1.8Nを引いた、0.7Nが物体に働く上向きの力となります。                                                                     |
| 問4  | 答え 2<br>外来種                                              | もともとその地域に生息していた生物を「在来種」と呼ぶのに対し、人間の活動（ペットの放出、荷物への混入、食用目的など）によって意図的、あるいは非意図的に他の地域から運ばれてきた生物を「外来種」と定義します。これらが新しい環境で繁殖し、定着することで地域の生態系に影響を及ぼすことが問題視されています。                             |
| 問5  | 答え 3<br>長い直線と短い太い直線が並行に並んだ記号                             | 回路図で用いられる電気用図記号は、それぞれの器具を簡略化して表したものです。長い直線と短い太い直線が並行に並んだものは乾電池などの直流電源を表します。円の中にAが書かれたものは電流計、長方形は抵抗器、平行な線の片方が浮いているものはスイッチをそれぞれ表しています。実験装置を正しく回路図に書き起こすためには、これらの形状の区別が不可欠です。        |
| 問6  | 答え 4<br>物体に働く力が釣り合っているため、等速直線運動を続ける。                     | 水平面上を滑る物体には、重力と垂直抗力が働いていますが、これらは上下方向で釣り合っています。水平方向には摩擦などの力が一切働かないため、慣性の法則により、物体は手を離れた瞬間の速さと向きを保ったまま等速直線運動を続けます。                                                                   |
| 問7  | 答え 1<br>ヘモグロビンは、酸素の多い肺などの組織で酸素と結びつき、酸素の少ない組織で酸素を離す性質がある。 | 赤血球に含まれるヘモグロビンは、酸素の多いところ（肺など）で酸素と結びつき、酸素の少ないところ（全身の細胞など）で酸素を離すという性質を持っています。この性質により、肺で取り込んだ酸素を効率よく全身の細胞へ運ぶことが可能になっています。                                                            |
| 問8  | 答え 2<br>光エネルギーの量は、供給された電気エネルギーの総量よりも少なくなる                | エネルギーをある形態から別の形態へ変換する際、摩擦による熱や音など、目的以外のエネルギーが発生して周囲に逃げてしまいます。そのため、変換後の目的とするエネルギーの量は、変換前のエネルギーの総量よりも必ず少なくなります。このように目的のエネルギーに変換される割合をエネルギー効率と呼びます。                                  |
| 問9  | 答え 2<br>フェノールフタレイン溶液                                     | フェノールフタレイン溶液は、酸性や中性の水溶液では無色透明ですが、アルカリ性の水溶液に反応すると鮮やかな赤色に変化する指示薬です。BTB溶液は酸性で黄色、中性で緑色、アルカリ性で青色に変化し、ヨウ素液はデンプンに反応して青紫色に変化するため、これらと区別する必要があります。                                         |
| 問10 | 答え 3<br>アメーバと乳酸菌                                         | アメーバや乳酸菌、ゾウリムシなどは、体全体がたった一つの細胞からできている単細胞生物です。これに対し、ナミユズムシ（プラナリア）やツバキは、多くの細胞が集まって組織や器官をつくる多細胞生物に分類されます。単細胞生物は、その一つの細胞内で生命を維持するためのすべての機能を果たしています。                                   |
| 問11 | 答え 4<br>河川から運ばれる土砂が港内に流れ込むのを防ぎ、船が安全に通れる水深を保つ役割。          | 河川から運搬されてくる土砂が港に堆積すると、船舶の航路となる場所の水深が浅くなってしまいます。突堤を設置することで、川の流れを港の外側へと誘導し、土砂が港の内部にたまるように制御しています。これにより、船舶が座礁することなく通行できる水深（航路）が維持されます。                                               |
| 問12 | 答え 3<br>28個                                              | 原子番号は、その原子が持つ陽子の数と一致しており、電気的に中性な原子の状態では陽子の数と電子の数は等しくなっています。したがって、亜鉛原子はもともと30個の電子を持っています。イオンになる際に電子を2個失うため、30から2を引いた28個が、亜鉛イオンに含まれる電子の総数となります。なお、原子核にある陽子の数は変化しないため、陽子の数は30個のままです。 |
| 問13 | 答え 1<br>25℃の水100gに溶けることができる両物質の質量が、ほぼ等しいこと               | 溶解度曲線の縦軸は「水100gに溶ける物質の質量（溶解度）」を示し、横軸は「温度」を示します。2つの曲線が交わっている点は、その温度において両物質の溶解度が同じ値であることを意味しています。このグラフの特性から、25℃付近では硝酸カリウムも塩化ナトリウムも、水100gに対してほぼ同じ質量まで溶かすことが可能であると判断できます。             |