

- 問1 塩化水素が水に溶けたとき、陽イオンと陰イオンに分かれる現象を何というか、最も適切な名称を答えなさい。(2018年 長崎公立入試 類似)
1. 電離 2. 中和 3. 還元 4. 蒸留
- 問2 市場経済において、一部の大企業が市場を支配して不当に高い価格を設定したり、企業同士が話し合って価格や生産量を決めたりすることは、消費者の不利益につながります。このような行為を規制する「独占禁止法」を運用し、市場における公正かつ自由な競争を促進するために設置されている独立性の強い行政機関を選んでください。(2023年 長崎公立入試 類似)
1. 公正取引委員会 2. 消費者庁 3. 経済産業省 4. 金融庁
- 問3 堆積岩の一種であるチャートが、鋼鉄のナイフで傷がつかないほど非常に硬く、塩酸をかけても気体が発生しない理由として、その成因と成分から説明したものととして適切なものはどれか。(2023年 長崎公立入試 類似)
1. 放散虫などの死骸が堆積してでき、主成分である二酸化ケイ素が非常に硬く薬品に強い。 2. サングや貝殻などが堆積してでき、主成分である炭酸カルシウムが結晶化して硬くなった。 3. 火山から噴出したマグマが急激に冷えて固まり、鉱物が緻密に結びついた。 4. 流水によって運ばれた砂が、上層の重みで強く圧縮されてガラス状に変化した。
- 問4 国土地理院が発行する地形図において、建物を表す記号の中に「杖(つえ)」のような形が描かれた地図記号があります。この記号が示している施設として正しいものはどれですか。(2023年 長崎公立入試 類似)
1. 老人ホーム 2. 図書館 3. 博物館 4. 官公署
- 問5 シベリア気団が発達する時期の日本周辺の気象現象について、その性質と風向きを説明したものととして正しいものを選びなさい。(2023年 長崎公立入試 類似)
1. 冷たく乾燥した性質を持ち、北西からの季節風が吹き込む。 2. 冷たく湿った性質を持ち、北東からの冷たい風が吹き込む。 3. 温かく乾燥した性質を持ち、西から移動性高気圧として移動してくる。 4. 温かく湿った性質を持ち、南東からの湿った風が吹き込む。
- 問6 火成岩の一種である花こう岩は、大きな結晶が隙間なく組み合わせた組織を持ちますが、堆積岩の一種である砂岩は、丸みを帯びた粒が密集した組織を持ちます。砂岩の粒がこのように丸みを帯びている理由として、最も適切な説明を選択してください。(2014年 長崎公立入試 類似)
1. 流水によって運ばれる際、粒同士がぶつかって角が削られたため 2. 地下深くで高い圧力を受け、粒の形が変形したため 3. マグマが急激に冷やされたことで、結晶が成長できなかったため 4. 火山灰が水中で化学反応を起こし、粒の表面が溶けたため
- 問7 二種類以上の物質が結びついて、元の物質とは性質の異なる別の新しい種類の物質ができる化学変化のことを何といいますか。(2021年 長崎公立入試 類似)
1. 化合 2. 熱分解 3. 状態変化 4. 還元
- 問8 小腸の内壁には柔毛と呼ばれる小さな突起が無数に存在し、その内部には網目状に細い血管が張り巡らされています。この血管の名称と、そこへ直接吸収される養分の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2024年 長崎公立入試 類似)
1. 毛細血管：アミノ酸やブドウ糖 2. 毛細血管：脂肪酸やモノグリセリド 3. リンパ管：アミノ酸やブドウ糖 4. リンパ管：脂肪酸やモノグリセリド
- 問9 ばねばかりにつるした物体を空気中で測定したところ1.0Nを示し、その後、物体をすべて水の中に沈めて測定したところ0.8Nを示しました。このとき、水中の物体にはたらいっている浮力の大きさとして正しいものを選択してください。(2020年 長崎公立入試 類似)
1. 0.2N 2. 0.8N 3. 1.0N 4. 1.8N
- 問10 プラスチックの種類を特定するために、電子てんびんで測定した質量をメスシリンダーで測定した体積で割り、単位体積あたりの質量を求める操作を行った。このとき算出される、物質の種類によって決まっている一定の値のことを何というか。(2023年 長崎公立入試 類似)
1. 密度 2. 溶解度 3. 質量パーセント濃度 4. 比熱
- 問11 「鉛蓄電池」「アルカリ乾電池」「リチウムイオン電池」という3種類の電池のうち、充電して繰り返し使うことが可能な電池の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2022年 長崎公立入試 類似)
1. 鉛蓄電池とリチウムイオン電池 2. 鉛蓄電池とアルカリ乾電池 3. アルカリ乾電池とリチウムイオン電池 4. アルカリ乾電池のみ
- 問12 振り子の運動において、おもりが最高点から最下点に向かって降下していくときのエネルギーの変化について、正しい説明を選びなさい。ただし、摩擦や空気の抵抗は考えないものとします。(2019年 長崎公立入試 類似)
1. 位置エネルギーが運動エネルギーに変換され、その和である力学的エネルギーは常に一定に保たれる 2. 運動エネルギーが位置エネルギーに変換され、その和である力学的エネルギーは常に一定に保たれる 3. 基準面からの高さが低くなるにつれて位置エネルギーが減少し、力学的エネルギーも減少する 4. 速さが増加することで運動エネルギーが増加し、力学的エネルギーも増加する
- 問13 化学変化には、反応の際に熱を放出するものと、周囲から熱を吸収するものがあります。次の化学変化のうち、周囲の熱を吸収するために反応後の温度が下がる「吸熱反応」に該当する現象はどれですか。(2016年 長崎公立入試 類似)
1. 塩化アンモニウムと水酸化バリウムを混ぜ合わせる 2. マグネシウムリボンを加熱して燃焼させる 3. 鉄粉と活性炭に食塩水を加えて混ぜる 4. 水素と酸素を反応させて水を作る
- 問14 アンモニアのように、水に非常に溶けやすく、かつ空気よりも密度が小さい気体を捕集するために用いられる、試験管や集気びんの口を下に向けて気体を送り込む方法を何といいますか。(2022年 長崎公立入試 類似)
1. 上置換法 2. 下置換法 3. 水上置換法 4. 蒸留

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 電離	物質が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれる現象を電離と呼びます。塩化水素のように、水に溶けたときに電離して電流を流す物質は電解質に分類されます。
問2	答え 1 公正取引委員会	独占禁止法（私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律）を運用するために設置された機関です。他からの干渉を受けずに職務を行う独立性の高い「委員会」形式をとっており、企業の経済活動を監視し、市場のルールを守る「市場の番人」としての役割を担っています。
問3	答え 1 放散虫などの死骸が堆積してできており、主成分である二酸化ケイ素が非常に硬く薬品に強いいため。	チャートは放散虫などの死骸が堆積してできた岩石であり、その主成分は石英やガラスと同じ二酸化ケイ素です。二酸化ケイ素は鉱物の中でも非常に硬い部類に入り、化学的にも安定しているため、鋼鉄のナイフでこすっても傷がつかず、塩酸とも反応を示しません。
問4	答え 1 老人ホーム	この記号は、高齢者が入所して日常生活の支援や介護を受ける施設を指します。2006年に新しく追加された地図記号であり、家のような建物の形の中に、高齢者を象徴する「杖」のデザインが組み合わされています。地形図上で福祉施設の場所を分かりやすく示すために定められました。
問5	答え 1 冷たく乾燥した性質を持ち、北西からの季節風が吹き込む。	シベリア気団は広大な大陸上で形成されるため、水蒸気が少なく乾燥しており、気温が非常に低いことが特徴です。この気団から日本列島に向かって、北西から冷たい季節風が吹き出すことで日本の冬の天候が作られます。
問6	答え 1 流水によって運ばれる際、粒同士がぶつかって角が削られたため	砂岩を構成する砂の粒は、もともとは山などの岩石が風化してできたものですが、川の流れによって下流や海へと運ばれる過程で、粒同士が何度も衝突したりこすれ合ったりします。この物理的な作用によって角が取れ、丸みを帯びた状態で堆積するため、砂岩の組織には丸い粒が多く見られます。
問7	答え 1 化合	複数の物質が互いに結びつくことによって、元の物質とは全く性質が異なる種類の新しい物質が生成される反応を化合と呼びます。これは化学変化の代表的な形式の一つであり、例えば鉄と硫黄が反応して硫化鉄ができる反応などが該当します。
問8	答え 1 毛細血管：アミノ酸やブドウ糖	小腸の柔毛の内部には、網目状の毛細血管と、その中心を通るリンパ管の2種類の管があります。アミノ酸やブドウ糖といった水溶性の養分は、表面近くに分布する毛細血管へと吸収されます。一方、脂肪酸やモノグリセリドは、柔毛の細胞で再び脂肪となった後、リンパ管へと吸収されます。
問9	答え 1 0.2N	物体には地球の中心に向かって重力がはたらいており、空気中でのばねばかりの測定値（1.0 N）はその重力の大きさを表しています。物体を水に入れると、水から上向き力である浮力を受けるため、ばねばかりを引く力は重力から浮力を差し引いた分だけ小さくなります。したがって、空気中での値（1.0N）と水中での値（0.8N）の差である0.2Nが、物体にはたらく浮力の大きさとなります。
問10	答え 1 密度	物質の単位体積（1cm <sup>3</sup> ）あたりの質量は密度と呼ばれ、物質ごとに固有の値を持つ。プラスチックの質量（g）を体積（cm <sup>3</sup> ）で割ることで、そのプラスチックが何であるかを判断する手がかりとなる。
問11	答え 1 鉛蓄電池とリチウムイオン電池	鉛蓄電池は自動車のバッテリーなどに、リチウムイオン電池はスマートフォンやノートパソコンなどに広く使われている二次電池です。一方で、アルカリ乾電池は一度電気を取り出すと化学変化を元に戻せない「一次電池」に分類されるため、充電して再利用することはできません。
問12	答え 1 位置エネルギーが運動エネルギーに変換され、その和である力学的エネルギーは常に一定に保たれる	物体が基準面に向かって降下するとき、高さが減少するため位置エネルギーは減少しますが、同時に速さが増加するため運動エネルギーが増加します。抵抗がない場合、減少した位置エネルギーの分だけ運動エネルギーが増加するため、両者の和である力学的エネルギーは常に一定に保たれます。これを力学的エネルギー保存則といいます。
問13	答え 1 塩化アンモニウムと水酸化バリウムを混ぜ合わせる	塩化アンモニウムと水酸化バリウムが反応してアンモニアが発生する際、周囲から熱を奪う吸熱反応が起こります。そのため、反応している容器の温度は低下します。これに対して、マグネシウムの燃焼、鉄の酸化、水素の燃焼（水の合成）は、いずれも熱を放出する発熱反応です。
問14	答え 1 上方置換法	気体の性質によって適切な捕集方法は異なります。水に溶けやすい気体は水上置換法が使えないため、空気との密度の比較で方法を決定します。空気よりも密度が小さい気体は、容器の上側に溜まっていく性質があるため、口を下向きにする上方置換法が適しています。