

問1 平地が少ない都市で行われる「山地造成と海面埋め立て」による開発手法について、この手法で生まれた土地の組み合わせとして適切なものを選びなさい。(2023年 石川公立入試 類似)

- |  |                          |                                 |                               |
|--|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. 山地側：ニュータウン（住宅地）<br>海側：人工島（市街地・港湾施設） | 2. 山地側：工業団地 /<br>海側：森林公園 | 3. 山地側：歴史的建造物の保存地区<br>海側：大規模な水田 | 4. 山地側：採石場 /<br>海側：干拓による大規模農場 |
|--|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------|

問2 物質は「純物質」と「混合物」に分類することができる。次の物質の組み合わせのうち、どちらも混合物であるものを選びなさい。(2017年 石川公立入試 類似)

- |          |          |            |         |
|----------|----------|------------|---------|
| 1. 空気と海水 | 2. 酸素と窒素 | 3. 水と二酸化炭素 | 4. 鉄と硫黄 |
|----------|----------|------------|---------|

問3 鎌倉幕府において、源頼朝の死後に北条氏が世襲した、将軍を補佐して幕政を統括する最高職の名称として正しいものはどれか。(2023年 石川公立入試 類似)

- |       |       |       |          |
|-------|-------|-------|----------|
| 1. 執権 | 2. 管領 | 3. 連署 | 4. 六波羅探題 |
|-------|-------|-------|----------|

問4 月食が起こる際の、天体の位置関係と現象の仕組みについて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。(2021年 石川公立入試 類似)

- |                                    |                                       |                                    |                              |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 1. 太陽、地球、月が一直線上に並び、地球の影によって月が隠される。 | 2. 太陽、月、地球が一直線上に並び、月の影によって地球の一部が暗くなる。 | 3. 地球、太陽、月が一直線上に並び、太陽の影によって月が隠される。 | 4. 太陽、地球、月が直角に並び、地球の影が月にかかる。 |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|

問5 ジャガイモのいもから芽が出て新しい個体ができるような、無性生殖における遺伝子の伝わり方について述べたものとして適切なものを選びなさい。(2023年 石川公立入試 類似)

- |  |                                     |   |  |
|--|-------------------------------------|---|--|
| 1. 親の細胞と子の細胞では、含まれる染色体の数も遺伝子の内容も全く同じである。 | 2. 親の細胞に含まれる染色体の半分が、受精によって子に受け継がれる。 | 3. 減数分裂が行われることで、親とは異なる遺伝子の組み合わせを持つ子が生まれる。 | 4. 体細胞分裂の過程で遺伝子が書き換えられるため、子には親にない特徴が現れる。 |
|--|-------------------------------------|---|--|

問6 天体の分類と公転の関係について説明した次の文のうち、科学的に正しい説明を選択しなさい。(2024年 石川公立入試 類似)

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1. 自ら光を放つ恒星のまわりを公転する天体を惑星といい、その惑星のまわりを公転する天体を衛星という。 | 2. 惑星のまわりを公転する天体を恒星といい、その恒星のまわりを公転する天体を衛星という。 | 3. 衛星のまわりを公転する天体を惑星といい、その惑星のまわりを公転する天体を恒星という。 | 4. 自ら光を放つ衛星のまわりを公転する天体を惑星といい、その惑星のまわりを公転する天体を恒星という。 |
|---|---|---|---|

問7 不透明な試料を顕微鏡で観察する際、光源ランプを試料の斜め上に配置して、試料の表面で跳ね返った光を利用する理由として、最も適切な説明はどれですか。(2017年 石川公立入試 類似)

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| 1. 試料に厚みがあると光が内部を透過できないため、表面の様子を観察するには反射光を利用する必要があるから。 | 2. 斜め上から光を当てると、試料の内部にある組織を透過させて、より深い部分の構造を浮き彫りにするため。 | 3. 反射鏡で下から光を当てると、試料の厚みによって光が散乱し、顕微鏡のレンズが破損する恐れがあるから。 | 4. 光源を下に置くと試料の温度が上がりがり、乾燥によってマツの葉の細胞が急激に変形してしまうのを防ぐため。 |
|--|--|--|--|

問8 三重県の志摩半島などの沿岸部に見られる、山地が沈降したり海面が上昇したりすることで形成された、複雑に入り組んだ鋸歯状の海岸線を何とといいますか。(2023年 石川公立入試 類似)

- |          |        |       |        |
|----------|--------|-------|--------|
| 1. リアス海岸 | 2. 三角州 | 3. 砂州 | 4. 干拓地 |
|----------|--------|-------|--------|

問9 空気1m<sup>3</sup>に含まれる水蒸気の質量（水蒸気量）を算出するために、湿度の値とともに必ず用いられる指標として最も適切な名称を答えなさい。(2022年 石川公立入試 類似)

- |                   |                  |                  |                |
|-------------------|------------------|------------------|----------------|
| 1. その気温における飽和水蒸気量 | 2. その地点における露点の温度 | 3. その空気の体積あたりの質量 | 4. 水の沸点における蒸気圧 |
|-------------------|------------------|------------------|----------------|

問10 マグマが地表付近や地上で急激に冷えて固まってできた岩石を火山岩といいます。この火山岩に分類される岩石として正しいものはどれですか。(2022年 石川公立入試 類似)

- |        |         |         |          |
|--------|---------|---------|----------|
| 1. 安山岩 | 2. 花こう岩 | 3. せん緑岩 | 4. はんれい岩 |
|--------|---------|---------|----------|

問11 江戸幕府が1842年に出した法令では、来航した外国船に対し、以前のように砲撃するのではなく、ある特定の物資を与えて穏やかに退去させるよう命じました。この法令の名称として正しいものはどれですか。(2023年 石川公立入試 類似)

- |          |           |          |           |
|----------|-----------|----------|-----------|
| 1. 薪水給与令 | 2. 異国船打払令 | 3. 武家諸法度 | 4. 慶安の御触書 |
|----------|-----------|----------|-----------|

問12 酸素を満たした集気びんの中で、火のついたスチールウール（鉄）を十分に燃焼させたあとに残った物質の性質として、正しいものはどれですか。(2019年 石川公立入試 類似)

- |                               |                          |                                   |                               |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. 金属光沢があり、うすい塩酸に入れると水素が発生する。 | 2. 電流を通し、たたくと薄く広がる性質をもつ。 | 3. もとの鉄よりも質量が減少しており、磁石に強く引きつけられる。 | 4. 電流を通さず、うすい塩酸に入れても水素が発生しない。 |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|

問13 アンモニアは、1個の窒素原子といくつかの水素原子が結びついて1つの分子を構成しています。1つのアンモニア分子を構成するために必要な水素原子の数は何個ですか。(2022年 石川公立入試 類似)

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 1個 | 2. 2個 | 3. 3個 | 4. 4個 |
|-------|-------|-------|-------|

問14 うすい塩酸にマグネシウムリボンを入れると、気体が発生しながら溶けました。この水溶液に、うすい水酸化バリウム水溶液を少しずつ加えていったところ、中性になったタイミングで気体の発生が止まりました。この理由として適切な説明を選びなさい。(2017年 石川公立入試 類似)

- |                                 |                              |                                   |                                  |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. 中和によって水溶液中の水素イオンがほとんどなくなったため | 2. 中和によって水溶液中の水酸化物イオンが増加したため | 3. 水溶液がアルカリ性に変化し、マグネシウムが溶けなくなったため | 4. 塩酸と水酸化バリウムが反応して、新しい金属が生成されたため |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 山地側：ニュータウン（住宅地）／ 海側：人工島（市街地・港湾施設）	山地を削って得られた平坦な土地は「ニュータウン」として市街地化され、その土砂で海を埋め立ててできた人工島は、港湾機能、工業用地、あるいは新たな市街地として利用されます。単なる土砂の処分ではなく、両方の場所を新しい都市空間として活用するのがこの手法の特徴です。
問2	答え 1 空気と海水	空気は窒素や酸素、アルゴンなどの気体が混ざり合ったものであり、海水は水に塩化ナトリウムなどの様々な塩類が溶け込んだものであるため、どちらも混合物に該当する。酸素、窒素、水、二酸化炭素、鉄、硫黄は、それぞれ一種類の物質からなる純物質である。
問3	答え 1 執権	源頼朝の死後、幕府の実権は頼朝の妻である北条政子の実家、北条氏へと移りました。北条氏は「執権」という役職に就き、形式的な將軍を支えながら、事実上の幕府の最高責任者として政治を動かしました。管領は室町幕府で將軍を補佐する職名であり、連署は執権の補佐役、六波羅探題は朝廷の監視などを行う地方官職です。
問4	答え 1 太陽、地球、月が一直線上に並び、地球の影によって月が隠される。	月食は、光源である太陽と、影を作る地球、そしてその影に入る月の三者が、太陽・地球・月の順で一直線に並んだときに起こります。地球が太陽の光を遮ることで宇宙空間に伸びる地球の影の中に月が入り込むため、月面に太陽の光が直接届かなくなり、月が欠けて見えるようになります。
問5	答え 1 親の細胞と子の細胞では、含まれる染色体の数も遺伝子の内容も全く同じである。	ジャガイモのいもから増えるような無性生殖は、体細胞分裂によって新しい個体が形成される仕組みです。体細胞分裂では、元の細胞が持つ染色体のコピーが正確に分配されるため、親と子の間で遺伝子の内容や染色体の数に変化は生じず、親の形質がそのまま維持されます。
問6	答え 1 自ら光を放つ恒星のまわりを公転する天体を惑星といい、その惑星のまわりを公転する天体を衛星という。	天体はその運動の仕組みによって分類されます。自ら光り輝く「恒星（太陽など）」の周囲を公転するのが「惑星（地球など）」であり、さらにその惑星の周囲を公転する天体が「衛星（月など）」です。この公転の主従関係を正しく把握する必要があります。
問7	答え 1 試料に厚みがあると光が内部を透過できないため、表面の様子を観察するには反射光を利用する必要があるから。	顕微鏡で物体が見えるのは、試料を通り抜けた光（透過光）や表面で跳ね返った光（反射光）が対物レンズに入るためです。厚みのある試料は光を遮断してしまうため、透過光を利用する通常の観察法では視野が暗くなり観察できません。したがって、表面で反射した光を利用する工夫が必要となります。
問8	答え 1 リアス海岸	山地が海に沈む「沈降」などの地殻変動や、地球規模の海面上昇によって、かつての谷の部分に海水が入り込むことで形成されます。複雑な形状の海岸線は波が穏やかになりやすく、古くから天然の良港として利用されたり、真珠やカキなどの養殖業が盛んに行われたりしてきました。
問9	答え 1 その気温における飽和水蒸気量	空気1m <sup>3</sup> に含まれる水蒸気量は、その時の気温における最大可能水蒸気量である飽和水蒸気量に、湿度を乗じることで算出されます。湿度は飽和水蒸気量に対する実際の水蒸気量の割合を示すものであるため、基準となる飽和水蒸気量の値が不可欠です。
問10	答え 1 安山岩	マグマが地表付近で急激に冷えて固まることで形成される岩石は火山岩と呼ばれます。選択肢のうち、花こう岩、せん緑岩、はんれい岩は地下深くでゆっくり冷えて固まった深成岩に分類されますが、安山岩は火山岩の代表的な一種です。
問11	答え 1 薪水給与令	「薪水」とは、船の燃料となる薪や飲み水のことを指します。この法令は、外国船を無理に追い払うのではなく、人道的な観点から必要な物資を提供して穏便に去ってもらうことを目的としていました。これ以前に出されていた、近づく外国船を迷わず打ち払う「異国船打ち令」とは対照的な内容となっています。
問12	答え 4 電流を通さず、うすい塩酸に入れても水素が発生しない。	鉄が燃焼すると酸素と結びつき、酸化鉄という別の物質に変化します。酸化鉄はもとの鉄（金属）とは異なる性質をもつため、金属特有の性質である「電流の通りやすさ」や「塩酸との反応による水素の発生」が見られなくなります。また、酸素が結びついた分だけ質量は増加します。
問13	答え 3 3個	アンモニアの分子式はNH <sub>3</sub> と表され、1個の窒素原子に対して3個の水素原子が結合することで1つの分子が形成されます。原子が特定の数で結びついて独立した粒子を作るものが分子であり、アンモニアはその代表的な例です。
問14	答え 1 中和によって水溶液中の水素イオンがほとんどなくなったため	マグネシウムなどの金属が酸と反応して水素を発生させるのは、水溶液中に水素イオンが存在するためです。酸とアルカリが反応する中和が進み、中性になると、水素イオンが水酸化物イオンと結びついて水に変わるため、水素イオンがほとんど存在しなくなります。その結果、マグネシウムとの反応が起こらなくなり、気体の発生が止まります。