

問1 熊本県にある阿蘇山の周辺で見られる、噴火によって形成された広大な窪地（カルデラ）の地形的特徴と、そこでの人々の暮らしに関する説明として最も適切なものはどれか。（2024年 三重公立入試 類似）

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1. カルデラの中には広大な草原が広がっており、肉用牛の放牧などが盛んに行われている。 | 2. カルデラは水はけが良すぎるため、シラス台地としてサツマイモの栽培が中心となっている。 | 3. カルデラの急斜面を利用して、段々畑でのみかんやレモンなどの果樹栽培が盛んである。 | 4. カルデラ内の石灰岩が雨水で溶食されたことで、カルスト台地と呼ばれる独特の景観が広がっている。 |
|---|---|---|---|

問2 江戸幕府が、多くのヨーロッパ諸国との交流を禁じる鎖国体制を築く中で、オランダに対してのみ長崎の出島での貿易を継続させた歴史的な背景として、最も適切な説明はどれですか。（2018年 三重公立入試 類似）

- |                                      |                                      |  |  |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| 1. オランダはキリスト教の布教を行わず、貿易のみを目的としていたから。 | 2. オランダが日本への軍事援助を約束し、幕府の軍勢力を支えていたから。 | 3. オランダ人が日本の生活習慣を完全に受け入れ、出島以外での居住も許可されていたから。 | 4. オランダが世界最大の銀の産出国であり、日本の通貨制度を維持するために不可欠だったから。 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--|

問3 ジャガイモの増やし方には、別の個体の花粉が運ばれる受粉を経てできた種子から育てる方法と、親個体の地下にできた「いも（塊茎）」から直接新しい個体を育てる方法がある。これらの方法で育った新しい個体の体細胞に含まれる染色体数について正しく説明しているものはどれか。（2016年 三重公立入試 類似）

- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| 1. 種子から育った個体は、減数分裂した生殖細胞が受精してできるため親と同じ数の染色体を持つ。いもから育った個体も、体細胞分裂による増殖であるため親と同じ数である。 | 2. 種子から育った個体は受精によって染色体が合体するため親の2倍の染色体を持つが、いもから育った個体は親と同じ数である。 | 3. 種子から育った個体は精細胞と同じ半分の数の染色体を持つが、いもから育った個体は親の体細胞と同じ数である。 | 4. 種子から育った個体はいもから育った個体に比べて、受精の過程で染色体が複雑に混ざり合うため、染色体数は親の個体ごとに全く異なる数になる。 |
|--|---|---|--|

問4 千里ニュータウンの世帯数と一世帯あたりの平均人員の変化について、2010年から2020年にかけての統計では「世帯数は増加に転じているが、平均人員は一貫して減少している」という傾向が見られます。このデータから読み取れる、現在のニュータウン居住者の特徴として正しいものを選んでください。（2026年 三重公立入試 類似）

- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 1. 再開発によるマンション建設などで住居の総数は増えているが、単身世帯や核家族などの小規模な世帯が増加している。 | 2. かつてのような三世帯同居などの大家族世帯が再び増加したことで、住宅一戸あたりの密度が極めて高くなっている。 | 3. 世帯数が増加しているため、一世帯あたりの人員も比例して増加しており、地域全体で子供の数が急増している。 | 4. 世帯数が増加しているのは、高齢者が一人で住むための戸建て住宅が、かつてない規模で新築され続けているためである。 |
|---|--|--|--|

問5 15世紀末のヨーロッパにおいて、ポルトガル王室の支援を受け、アフリカ大陸の西海岸沿いを南下して南端の喜望峰を回り、インド洋を横断してインドの西海岸へ到達する航路を初めて開拓した人物は誰か、選びなさい。（2026年 三重公立入試 類似）

- |             |          |         |                |
|-------------|----------|---------|----------------|
| 1. バスコ＝ダ＝ガマ | 2. コロンブス | 3. マゼラン | 4. バルトロメウ＝ディアス |
|-------------|----------|---------|----------------|

問6 寒冷前線が通過する際に、風向きが南寄りから北寄りに変化し、気温が急激に下がる理由として正しい説明を選びなさい。（2025年 三重公立入試 類似）

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| 1. 寒気が暖気を押し上げながら進むため、通過後は冷たい空気の層に覆われるから。 | 2. 暖気が寒気に乗り上げながら進むため、通過後は冷たい空気の層に覆われるから。 | 3. 寒気と暖気がぶつかり合っただけで動かないため、周囲の空気が冷やされるから。 | 4. 暖気が寒気を押し出しながら進むため、通過後は温かい空気の層に覆われるから。 |
|--|--|--|--|

問7 一定の抵抗値をもつ抵抗器に加える電圧の大きさを変化させると、そこに流れる電流の大きさも変化します。このとき、電流の大きさが電圧の大きさに比例するという関係を何の法則といいますか。（2017年 三重公立入試 類似）

- |           |           |            |           |
|-----------|-----------|------------|-----------|
| 1. オームの法則 | 2. フックの法則 | 3. 質量保存の法則 | 4. 定比例の法則 |
|-----------|-----------|------------|-----------|

問8 中部地方にある、ある県の工業統計を確認すると、製造品出荷額の構成比において化学工業が約16%、食料品工業が約14%を占めており、これらが主要な産業となっています。この県に該当する名称を選択してください。（2026年 三重公立入試 類似）

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 新潟県 | 2. 長野県 | 3. 愛知県 | 4. 静岡県 |
|--------|--------|--------|--------|

問9 動滑車を用いて物体を一定の速さで引き上げる実験において、物体が上昇する速さを算出するために直接必要となるデータの組み合わせとして、最も適切なものはどれか。（2016年 三重公立入試 類似）

- |                            |                           |                        |                     |
|----------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|
| 1. 物体が上昇した距離と、引き上げるのに要した時間 | 2. ひもを引いた距離と、ひもを引くのに要した時間 | 3. 物体を引く力の大きさと、その時の仕事率 | 4. 物体の質量と、物体が上昇した距離 |
|----------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|

問10 透明半球上の弧の長さ（cm）を測定することで太陽の高度（度）を算出できるのは、扇形においてどのような性質が成り立つためか、最も適切なものを選びなさい。（2014年 三重公立入試 類似）

- |                                    |                                  |  |                                     |
|------------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. 同じ半径の扇形において、弧の長さは中心角の大きさに比例する性質 | 2. 球体表面において、弧の長さは常に直径の長さに等しくなる性質 | 3. 透明半球の半径を10cmに固定すると、弧の長さや角度が常に一致する性質 | 4. 太陽の移動距離は、観測地点の緯度によらず一定の比率で変化する性質 |
|------------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|

問11 地表の標高が60mである地点Zにおいて柱状図を作成するためにボーリング調査を行ったところ、地表からの深さが10mの地点に凝灰岩の層と泥岩の層の境界があることがわかりました。この地点Zにおける、境界部分の標高を求めなさい。（2025年 三重公立入試 類似）

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 70m | 2. 60m | 3. 50m | 4. 10m |
|--------|--------|--------|--------|

問12 光が空気中から水やガラスなどの異なる物質へと進むとき、その境界で光の進む向きが変わる現象を何といいますか。（2025年 三重公立入試 類似）

- |       |        |        |       |
|-------|--------|--------|-------|
| 1. 屈折 | 2. 全反射 | 3. 乱反射 | 4. 分散 |
|-------|--------|--------|-------|

問13 被子植物の受精において、花粉管によって運ばれた精細胞の核と、胚珠の中にある卵細胞の核が合体して受精卵がつくられた後、胚珠全体が成長して変化したものを何と呼びますか。最も適切な名称を答えなさい。（2016年 三重公立入試 類似）

- |       |       |      |       |
|-------|-------|------|-------|
| 1. 種子 | 2. 果実 | 3. 胚 | 4. 胚乳 |
|-------|-------|------|-------|

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 カルデラの中には広大な草原が広がっており、肉用牛の放牧などが盛んに行われている。	阿蘇山のカルデラやその周囲を取り囲む外輪山には、古くから広大な草原が形成されています。この環境を活かして、あか牛（褐毛和種）などの肉用牛の放牧や、採草地としての利用が盛んに行われてきました。シラス台地は南九州（鹿児島県など）、段々畑の果樹栽培は愛媛県などの沿岸部、カルスト台地は山口県の秋吉台などが代表的な例であり、阿蘇山の特徴とは異なります。
問2	答え 1 オランダはキリスト教の布教を行わず、貿易のみを目的としていたから。	当時のヨーロッパ諸国の中で、スペインやポルトガルはカトリックの布教を伴う交易を行っていましたが、プロテスタントの国であるオランダは布教よりも貿易の利益を優先する姿勢を示しました。幕府はキリスト教が幕藩体制を脅かすことを恐れていたため、布教活動を行わないオランダを貿易相手として選び、長崎の出島という限定された場所で厳重な管理のもとと交流を続けたのです。
問3	答え 1 種子から育った個体は、減数分裂した生殖細胞が受精してできるため親と同じ数の染色体を持つ。いもから育った個体も、体細胞分裂による増殖であるため親と同じ数である。	有性生殖（種子）では減数分裂によって染色体数が半分になった生殖細胞同士が受精するため、受精卵から成長した個体の染色体数は親の体細胞と同じ数に復元される。一方、無性生殖（いも）では体細胞分裂によってそのまま新しい個体がつくられるため、染色体数は親と全く同じに維持される。どちらの経路であっても、最終的な体細胞の染色体数は親の代と変わらない仕組みになっている。
問4	答え 1 再開発によるマンション建設などで住居の総数は増えているが、単身世帯や核家族などの小規模な世帯が増加している。	世帯数が増加している一方で平均人員が減少しているという事実は、一世帯あたりの人数が少なくなっていることを示しています。これは、再開発によって供給されたマンションに、共働きの夫婦や単身者、あるいは高齢者の単身世帯など、少人数で暮らす世帯が多く入居している現代の都市化の傾向を反映しています。
問5	答え 1 バスコ=ダ=ガマ	ポルトガルの支援を受けたこの人物は、1498年にインドのカリカットに到達しました。これにより、イスラム商人やイタリアの諸都市を介さずに、アジアの香辛料を直接ヨーロッパへ持ち帰ることが可能になりました。アフリカ南端の喜望峰を経由するこのルートの確立は、大航海時代におけるポルトガルの繁栄を支える基盤となりました。
問6	答え 1 寒気が暖気を押し上げながら進むため、通過後は冷たい空気の層に覆われるから。	寒冷前線は密度が大きい冷たい空気（寒気）が、密度の小さい暖かい空気（暖気）を強引に押し上げながら移動する境界です。前線が通過した後は、その地点はそれまであった暖気に代わって寒気に支配されるため、気温が急激に低下します。また、この空気の入れ替わりに伴って、低気圧の中心に向かって吹き込む南寄りの風から、通過後は寒気側の北寄りの風へと風向が急変します。
問7	答え 1 オームの法則	抵抗器を流れる電流の強さは、その両端に加わる電圧に比例します。この関係は「オームの法則」と呼ばれ、電流 (A) = 電圧 (V) ÷ 抵抗 (Ω) という式で表すことができます。問題文にあるような電圧と電流が比例する関係は、電気回路における最も基本的な原理の一つです。
問8	答え 1 新潟県	新潟県は日本海沿岸の石油・天然ガス資源を活用した石油化学コンビナートが立地しているため、化学工業の割合が高いのが特徴です。また、日本有数の米どころであることを背景に、米菓や清酒などの食料品工業も全国的に高いシェアを持っています。一方、選択肢にある長野県は電子部品や精密機械、愛知県や静岡県は自動車などの輸送用機械の割合が高いという違いがあります。
問9	答え 1 物体が上昇した距離と、引き上げるのに要した時間	速さの定義は「単位時間あたりの移動距離」である。そのため、どの道具を用いた場合でも、物体そのものが移動した距離を、その移動に要した時間で割ることで速さが得られる。動滑車を用いた場合、手がひもを引く距離は物体の移動距離の2倍、手がひもを引く速さは物体が上昇する速さの2倍になるが、問われているのは「物体の速さ」であるため、物体の移動距離と時間を用いるのが正しい。
問10	答え 1 同じ半径の扇形において、弧の長さは中心角の大きさに比例する性質	透明半球を天球に見立てたとき、天球上の任意の2点間の距離（弧の長さ）は、観測者から見たその2点間の角度（中心角）と比例する。このため、半円（180度）に相当する南から北までの弧の長さとして、特定の地点までの弧の長さの比率を計算することで、その地点の高度や方位角を度数法で求めることが可能になる。
問1	答え 3 50m	特定の地点における地層の境界の標高は、地表の標高から、地表からその境界までの深さを引くことで算出できます。この場合、地表の標高が60m、境界までの深さが10mであるため、 $60 - 10 = 50\text{m}$ という計算が成り立ちます。標高を用いることで、異なる地点の地層と比較できるようになります。
問1	答え 1 2 屈折	光が異なる物質の境界を斜めに通過する際、物質によって光が伝わる速さが異なるために進行方向が変化します。この現象を屈折と呼び、私たちの身の回りでは水中の物が浮いて見えたり、レンズで光が集まったりする原理として利用されています。
問1	答え 1 3 種子	被子植物のめしべの根元にある子房の中には、胚珠という組織が存在します。受精が行われると、胚珠の中にある卵細胞の核と精細胞の核が合体して受精卵となります。その後、受精卵は分裂を繰り返して胚となり、胚珠全体が成長して種子になります。これに対し、胚珠を包んでいる子房全体は成長して果実になります。