

問1 徳川慶喜が、政権を朝廷に返上する「大政奉還」を行った背景にある政治的な狙いとして最も適切な説明はどれですか。 (2022年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. 武力討幕を計画していた勢力から名分を奪い、返上後も徳川氏を中心とする新しい政治体制を築こうとした。 | 2. 朝廷の権威を完全に否定し、徳川氏による独裁体制をより強固なものにするために反対勢力を一掃しようとした。 | 3. 外国の圧力に屈して全ての開港場を閉鎖し、再び鎖国体制を徹底させることで国内の支持を得ようとした。 | 4. 將軍の地位を世襲から選挙制に変更し、諸大名の互選によって新しい幕府の代表者を決める制度を導入しようとした。 |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|

問2 化石には、骨や殻といった生物の体の一部が残ったものだけでなく、当時の生物の活動の様子を示す「生物の生活の跡」も含まれます。これに該当する例として正しい組み合わせはどれですか。 (2017年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|----------------------|--------------------|------------------|--------------------------|
| 1. 恐竜のあしあと・生物が活動した巣穴 | 2. アンモナイトの殻・三葉虫の全身 | 3. 石炭・地層に含まれる鉄鉱石 | 4. 火山の噴火による溶岩の跡・植物の葉のしげり |
|----------------------|--------------------|------------------|--------------------------|

問3 火山の噴火によって地下のマグマが大量に排出された結果、その重みを支えきれなくなった地表が陥没して形成される巨大な「くぼ地」のことを何といいますか。 (2018年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|----------|--------|-----------|
| 1. カルデラ | 2. リアス海岸 | 3. 扇状地 | 4. カルスト地形 |
|---------|----------|--------|-----------|

問4 透明半球を使って1時間ごとの太陽の位置を記録する際、ペンの先の影がどこに重なるようにして点を書き込む必要がありますか。その適切な位置を選択してください。 (2018年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 1. 底面の円の中心 | 2. 方位磁針が指す北の印 | 3. 透明半球のふちの延長線上 | 4. 円の中心から真東に離れた位置 |
|------------|---------------|-----------------|-------------------|

問5 1902年、日本はある国が東アジアにおいて進めていた「南下政策」に対抗することを主な目的として、イギリスとの間で軍事同盟を結びました。このとき、日本とイギリスが共通の警戒対象としていた国はどこですか。 (2024年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|--------|---------|--------|---------|
| 1. ロシア | 2. アメリカ | 3. ドイツ | 4. フランス |
|--------|---------|--------|---------|

問6 邪馬台国の女王卑弥呼が、当時の中国の王朝である魏に使いを送った背景やその後の状況を説明した文として、最も適切なものを選びなさい。 (2023年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. 魏の皇帝から「親魏倭王」の称号や金印を授かることで、国内の小国に対する自らの権威を高めようとした。 | 2. 大陸の優れた仏教文化を直接取り入れるために、公式な使節として小野妹子を魏の都へ派遣した。 | 3. 倭の奴国の王として、後漢の皇帝から金印を授かり、九州地方の交易の利権を独占しようとした。 | 4. 秦の始皇帝に対して不老不死の薬を献上することで、国内の争いを鎮めるための軍事支援を求めた。 |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

問7 生態系において、生物どうしの「食べる・食われる」という一連のつながりを食物連鎖というが、自然界では多くの食物連鎖が互いに複雑に絡み合い、網の目のようにつながっている。このような生物どうしのネットワークを何というか。名称を答えなさい。 (2018年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|--------|---------|------------|---------|
| 1. 食物網 | 2. 食物連鎖 | 3. 食物ピラミッド | 4. 生物濃縮 |
|--------|---------|------------|---------|

問8 試験管に入れた水とエタノールの混合液をガスバーナーで加熱し、発生した気体をガラス管で別の試験管へ導き、ピーカーに入れた氷水で冷却して液体を回収する実験を行います。このとき、加熱する側の試験管に沸とう石を入れておく目的として、最も適切な説明を選びなさい。 (2022年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. 沸点に達した際に液体が急激に沸き立ち、外へ飛び出すのを防ぐため | 2. 混合液の温度を一定に保ち、エタノールだけが蒸発するようにするため | 3. 加熱を止めた際、氷水側の試験管から液体が逆流するのを防ぐため | 4. 試験管内の液体の色を変化させ、沸騰が終わったことを確認するため |
|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|

問9 酸化銅と炭素の粉末を混ぜ合わせて加熱したとき、酸化銅が酸素を失って銅に変化するような、酸化物から酸素が取り除かれる化学変化を何といいますか。 (2016年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 酸化 | 2. 還元 | 3. 分解 | 4. 化合 |
|-------|-------|-------|-------|

問10 試験管に入れた純粋な水をガスバーナーでゆっくりと加熱し、時間ごとの温度変化を記録する実験を行った。水が沸騰し始めてから数分間、加熱をそのまま継続した場合、観察される現象として正しいものはどれか。 (2022年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1. 激しく泡が出続けるが、温度計の示す値は変化しない | 2. 泡の発生が止まり、温度計の示す値が急激に上昇する | 3. 水が減少するにつれて、沸騰する温度が徐々に高くなる | 4. 加熱を強めると、沸騰している液体の温度がさらに上昇する |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|

問11 高知県で盛んに行われているナスの栽培において、冬から春にかけての出荷時期を早める工夫が行われている理由として、最も適切な説明はどれですか。 (2022年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. 他の地域からの出荷が少ない時期に販売することで、高い価格で取引するため | 2. 夏の台風被害を避けるために、すべての収穫を春までに終わらせる必要があるため | 3. 輸入品との価格競争に勝つために、生産コストを極限まで抑える必要があるため | 4. 連作障害を防ぐために、特定の時期に集中して土地を休ませる必要があるため |
|----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|

問12 世界の諸地域の気候について、南半球の温帯に位置する都市の雨温図に見られる、気温の折れ線グラフの大きな特徴として正しいものはどれですか。 (2022年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. 1年の中で7月ごろに気温が最も低くなり、1月や12月の気温が高くなるV字型の変化を示す。 | 2. 1年の中で7月ごろに気温が最も高くなり、1月や12月の気温が低くなる山型の変化を示す。 | 3. 赤道に近いため、1年を通じて気温の変化がほとんどなく、折れ線がほぼ水平に近い形を示す。 | 4. 1年を通じて気温が氷点下を下回ることが多く、月ごとの気温変化が極めて激しい形を示す。 |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

問13 お茶の産地として知られる静岡県などの地域において、茶の栽培が盛んに行われている要因となる、気候と土地の条件の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。 (2017年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 年間を通して温暖な気候で、水はけのよい土地 | 2. 年間を通して冷涼な気候で、水はけのよい土地 | 3. 年間を通して温暖な気候で、保水力の高い土地 | 4. 年間を通して冷涼な気候で、保水力の高い土地 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 武力討幕を計画していた勢力から名分を奪い、返上後も徳川氏が中心となる新しい政治体制を築こうとした。	当時、薩摩藩や長州藩は武力で幕府を倒そうとしていました。慶喜は先手を打って政権を返すことで討伐の口実をなくし、諸侯会議などの新しい仕組みの中で、最大の領主である徳川氏が実質的な主導権を握り続けようと画策しました。
問2	答え 1 恐竜のあしあと・生物が活動した巣穴	「生物の生活の跡」が化石となったものは生痕化石（せいこんかせき）と呼ばれます。恐竜のあしあとや、生物が泥の中に作った巣穴がその代表例です。アンモナイトや三葉虫は生物の体のもの（遺骸）であり、溶岩や鉄鉱石は生物の活動によるものではないため、生活の跡には分類されません。
問3	答え 1 カルデラ	火山の噴火プロセスにおいて、マグマが噴出したあとの地下の空洞に地表が落ち込むことで巨大なぼた地が形成されます。この地形をカルデラと呼び、スペイン語で「鍋」を意味する言葉に由来しています。北海道の洞爺湖や九州の阿蘇山などが有名です。
問4	答え 1 底面の円の中心	観測者の位置である底面の中心、ペン先、そして太陽の3点が一直線上に並ぶように記録しなければなりません。ペン先の影を底面の中心に合わせることで、観測者から見た太陽の正確な方向を透明半球の表面に写し取ることができます。
問5	答え 1 ロシア	19世紀末から20世紀初頭にかけて、ロシアは東アジアへの進出（南下政策）を強めていました。これに対し、清（中国）での権益を守りたいイギリスと、朝鮮半島や満州での影響力を確保したい日本の利害が一致し、1902年に日英同盟が締結されました。これは当時の世界最強国であったイギリスが、平時に特定の国と結んだ初めての軍事同盟でもありました。
問6	答え 1 魏の皇帝から「親魏倭王」の称号や金印を授かることで、国内の小国に対する自らの権威を高めようとした。	当時の倭は多くの小国に分かれて争っていましたが、卑弥呼が強力な魏の皇帝から「倭の王」として認められ、称号や贈り物を授かることは、周辺の国々に対して自らの政治的正当性を示す外交的な手段でした。この記録が残る『魏志倭人伝』によって、当時の日本に存在した邪馬台国の統治体制や社会の様子が現代に伝えられています。
問7	答え 1 食物網	生物どうしの「食べる・食べられる」の関係は、単一の線ずつながる「食物連鎖」だけではなく、実際には多くの生物が複数種の相手を捕食したり、逆に複数の天敵に捕食されたりしている。このように食物連鎖が複雑に重なり合い、網の目のようになっている状態を食物網と呼び、これが生態系の安定性に寄与している。
問8	答え 1 沸点に達した際に液体が急激に沸き立ち、外へ飛び出すのを防ぐため	液体を加熱して気体を発生させる実験では、液体が急激に沸騰する「突沸」を防ぐことが安全上の重要なポイントです。沸とう石をあらかじめ入れておくことで、液体の急激な噴出を防ぎ、安全に実験を進めることができます。選択肢にある「逆流」を防ぐためには、加熱を止める前にガラス管を液体から抜くといった別の手順が必要になります。
問9	答え 2 還元	酸化物が酸素を奪われる反応は還元と呼ばれます。酸化銅と炭素の反応では、炭素が酸化銅から酸素を奪うことで、酸化銅が還元されて銅に変化し、炭素が酸化されて二酸化炭素が発生します。
問10	答え 1 激しく泡が出続けるが、温度計の示す値は変化しない	純粋な物質を沸騰させている間は、外部から加えられた熱がすべて液体から気体への状態変化（蒸発）に使われるため、液体の温度は変化しません。そのため、実験では沸騰による泡の発生が続く一方で、温度計の数値は一定のままとなります。
問11	答え 1 他の地域からの出荷が少ない時期に販売することで、高い価格で取引するため	多くの地域で収穫が困難な冬や春に野菜を出荷できれば、市場での希少価値が高まり、農家はより高い利益を得ることができます。温暖な気候という自然の利点に温室技術を組み合わせることで、経済的な優位性を確保する仕組みとなっています。
問12	答え 1 1年の中で7月ごろに気温が最も低くなり、1月や12月の気温が高くなるV字型の変化を示す。	地球の公転と地軸の傾きの影響により、南半球は北半球と季節が逆転します。そのため、北半球の温帯では7月ごろに気温が高くなる「山型」のグラフになりますが、南半球の温帯では7月ごろに冬を迎えて気温が下がり、中央が凹んだ「V字型」のグラフになるのが特徴です。
問13	答え 1 年間を通して温暖な気候で、水はけのよい土地	茶は亜熱帯原産の植物であるため、生育には年間を通して比較的温暖な気候が必要となります。また、根が長時間水に浸かると腐りやすい性質を持っているため、水分が停滞せず適度に抜けていく排水性の高い土地条件が栽培に不可欠です。