

問1 地球は24時間で360度自転しているため、経度15度ごとに1時間の時差が生じます。各国の時刻の基準となる「標準時子午線」について、東経135度を標準時とする日本と、西経75度を標準時とするアメリカのニューヨークとの経度差と時差の組み合わせとして正しいものを、次のうちから選びなさい。(2023年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1. 経度差は210度であり、時差は14時間である | 2. 経度差は60度であり、時差は4時間である | 3. 経度差は135度であり、時差は9時間である | 4. 経度差は180度であり、時差は12時間である |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|

問2 食塩水やレモン汁に電極を浸すと電流が流れますが、エタノールやデンブ溶液に電極を浸しても電流は流れません。このように、水に溶けたときに溶液中にイオンを生じ、電流を流す性質を持つ物質を何と呼びますか。(2015年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|--------|---------|--------|
| 1. 導体 | 2. 電解質 | 3. 非電解質 | 4. 混合物 |
|-------|--------|---------|--------|

問3 日本は、鉄鉱石や石油などのエネルギー資源を海外から買い入れ、国内の工場自動車や電気機器といった製品に作り替えてから、再び海外へ販売する貿易を長く行ってきました。このような、原料を輸入して工業製品を輸出する貿易の形式を何といいますか。(2020年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 加工貿易 | 2. 中継貿易 | 3. 自由貿易 | 4. 垂直分業 |
|---------|---------|---------|---------|

問4 デンブ溶液を入れた2本の試験管を用意し、一方には唾液を、もう一方には水を加え、40℃で数分間置きました。その後、それぞれの試験管をヨウ素液とベネジクト液で調べたとき、「唾液がデンプンを別の物質に変化させたこと」を正しく示す結果の組み合わせはどれですか。(2022年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 水を加えた試験管はヨウ素液で青紫色に変化し、唾液を加えた試験管はベネジクト液で赤褐色に変化した | 2. 水を加えた試験管はベネジクト液で赤褐色に変化し、唾液を加えた試験管はヨウ素液で青紫色に変化した | 3. 水を加えた試験管はヨウ素液で青紫色に変化し、唾液を加えた試験管もヨウ素液で青紫色に変化した | 4. 水を加えた試験管はベネジクト液で変化せず、唾液を加えた試験管もベネジクト液で変化しなかった |
|--|--|--|--|

問5 並列回路において、乾電池の寿命が直列回路に比べて短くなる理由を、「全体の電流」と「電気エネルギー」という言葉を用いて説明したものとして、正しい理論に基づいているものはどれか。(2024年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 並列回路では回路全体の電流が大きくなり、単位時間あたりに電池から取り出される電気エネルギーが増えるため。 | 2. 並列回路では回路全体の電流が小さくなり、電気エネルギーが効率的に循環せずに熱として失われるため。 | 3. 並列回路では回路全体の電流が大きくなるが、電池の内部で電気エネルギーが生成される速度が追いつかなくなるため。 | 4. 並列回路では回路全体の電流が一定に保たれるが、各通路上で電気エネルギーを同時に消費するため。 |
|---|---|---|---|

問6 日本国憲法では「職業選択の自由」を含む経済活動の自由が保障されています。しかし、人権の保障についてまとめた資料などでは、これらが「公共の福祉」によって制限される具体例として「カルテルの禁止」が挙げられます。独占禁止法によってカルテルが禁止されている理由として、最も適切な説明はどれですか。(2015年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 特定の企業が市場を独占することで、国民が自由に職業を選ぶ権利が奪われるのを防ぐため。 | 2. 国がすべての商品の価格を決定することで、国民の最低限度の生活を保障するため。 | 3. 企業間の自由な競争を妨げ、消費者に不当な不利益を与えることを防いで、社会全体の利益を守るため。 | 4. 表現の自由を制限し、政府にとって都合の悪い情報が社会に広まるのを阻止するため。 |
|---|---|--|--|

問7 794年に桓武天皇によって平安京が造営されてから約400年間続いた時代において、優れた学識を持ち、のちに山口県の防府天満宮などで「学問の神様」として祀られるようになった人物は誰ですか。(2023年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 菅原道真 | 2. 聖徳太子 | 3. 藤原道長 | 4. 足利義満 |
|---------|---------|---------|---------|

問8 硝酸銀水溶液と銅線の反応において、溶液の色が変化する原理を「イオン化」という言葉を用いて正しく説明しているものはどれですか。(2022年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|--|---------------------------------------|
| 1. 銀のほうが銅よりもイオン化しやすいため、銀が水溶液中に溶け出して青色になる。 | 2. 銅のほうが銀よりもイオン化しやすいため、銅が電子を失って溶け出し、水溶液が青色になる。 | 3. 銅がイオン化して電子を受け取ることで、水溶液中に青色の沈殿が発生する。 | 4. 銀イオンがイオン化して電子を放出することで、水溶液が青色に変化する。 |
|---|--|--|---------------------------------------|

問9 水槽の水に物体を沈めていき、ばねの伸びの変化を調べる実験を行います。物体が水面に接する前、空気中で静止しているときのばねの伸びが5cmであったとき、この「5cm」という値は何を判断するために測定されるものですか。最も適切な説明を選びなさい。(2019年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1. 物体が完全に水中に沈んだときにはたらく浮力の大きさ | 2. 水に沈める前の物体そのものにはたらく重さの大きさ | 3. 水面から物体が離れていくときに必要な力の大きさ | 4. 物体が水に触れた瞬間に生じる水圧の大きさ |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|

問10 肺胞と、その周囲を取り囲む毛細血管との間で行われる「ガス交換」の説明として、正しいものはどれですか。(2022年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 肺胞から毛細血管へ二酸化炭素が移動し、毛細血管から肺胞へ酸素が移動する。 | 2. 肺胞から毛細血管へ酸素が移動し、毛細血管から肺胞へ二酸化炭素が移動する。 | 3. 肺胞から毛細血管へ窒素が移動し、毛細血管から肺胞へ酸素が移動する。 | 4. 肺胞から毛細血管へ酸素が移動し、毛細血管から肺胞へ水蒸気が移動する。 |
|---|---|--------------------------------------|---------------------------------------|

問11 ヨーロッパ北部のスカンディナ비아半島や南アメリカ大陸南端のチリ付近の海岸線に見られる、内陸まで海が深く入り込んだ複雑な地形について、その形成過程を説明したものとして最も適切なものはどれですか。(2022年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. 氷河によって削り取られたU字型の谷が、沈水して海水が入り込んだ。 | 2. 河川の侵食によって刻まれたV字型の谷が、沈水して海水が入り込んだ。 | 3. 石灰岩が雨水や地下水によって溶かされ、すり鉢状のくぼ地が形成された。 | 4. 火山の噴火によって噴出した溶岩が海に流れ込み、冷えて固まった。 |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|

問12 田沼意次が推進した、商工業者を組織化する政策の背景と目的として最も適切な説明はどれですか。(2018年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 商工業者に独占的な営業権を認める代わりに税を徴収し、商業の発展を利用して幕府の財政を立て直そうとした。 | 2. 商工業者の自由な競争を促すことで商品の価格を下げ、飢饉に苦しむ農民に安く物資を供給しようとした。 | 3. 長崎での貿易を完全に禁止するために、貿易に関わる商人の組織を解散させ、幕府による直接管理を徹底した。 | 4. 外国からの輸入品が国内に流通するのを防ぐため、特定の商人にのみ販売を許可し、海外文化の流入を遮断した。 |
|--|---|---|--|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 経度差は210度であり、時差は14時間である	時差を求める際は、まず二地点間の経度差を算出します。東経135度と西経75度のように、本初子午線を挟んで反対側に位置する場合は、それぞれの度数を足し合わせるため、経度差は $135+75=210$ 度となります。これを1時間あたりの回転角である15度で割ると、 $210\div 15=14$ となり、14時間の時差が生じることが導き出せます。
問2	答え 2 電解質	物質には、水に溶けたときにイオンに分かれて電流を流すものと、分子のままイオンを作らず電流を流さないものがあります。前者を電解質、後者を非電解質と呼びます。設問にある「水に溶けて電流を流す性質を持つ物質」の定義に合致するのは電解質です。
問3	答え 1 加工貿易	日本は国土が狭く、工業に必要な地下資源が乏しいため、海外から安く原料を仕入れ、国内の高い技術力で付加価値をつけた製品を売ることで経済を発展させてきました。かつての日本の貿易における最大の特徴であり、高度経済成長期を支えた基本的な構造です。近年では企業の海外進出が進み、現地生産や製品の輸入が増えたため、この形式の割合は以前よりも低下しています。
問4	答え 1 水を加えた試験管はヨウ素液で青紫色に変化し、唾液を加えた試験管はベネジクト液で赤褐色に変化した	水を加えた試験管ではデンプンがそのまま残るため、ヨウ素液に反応して青紫色になります。一方、唾液を加えた試験管ではデンプンが分解されて糖に変化するため、ヨウ素反応は消え、糖に反応するベネジクト液を加えて加熱すると赤褐色の沈殿が生じます。この2つの試験管の結果を比較することで、唾液がデンプンを分解したことが証明されます。
問5	答え 1 並列回路では回路全体の電流が大きくなり、単位時間あたりに電池から取り出される電気エネルギーが増えるため。	並列回路を構成すると、それぞれの枝に分かれた通路に電流が流れるため、それらを合計した回路全体の電流は、同じ抵抗器を直列につないだ場合よりも大きくなります。電池の消耗とは、電池に蓄えられた電気エネルギーが失われていく過程のことであり、流れる電流が大きいほど、単位時間あたりに消費される電気エネルギーの量は多くなります。したがって、全体の電流が大きくなる並列回路では電池の消耗が早まります。
問6	答え 3 企業間の自由な競争を妨げ、消費者に不当な不利益を与えることを防いで、社会全体の利益を守るため。	複数の企業が価格や生産量をあらかじめ話し合っ決めて「カルテル」は、自由な価格競争を奪い、消費者が高い買い物強いられることにつながります。これは社会全体の利益（公共の福祉）に反するため、経済活動の自由を法律（独占禁止法）で制限し、公正な競争が行われるようにしています。
問7	答え 1 菅原道真	平安時代に貴族・学者として活躍した菅原道真は、宇多天皇に重用されて右大臣にまで昇進しました。彼の死後、その優れた才能を称えて「天神様（学問の神様）」として信仰されるようになり、防府天満宮をはじめとする各地の天満宮に祀られています。
問8	答え 2 銅のほうが銀よりもイオン化しやすいため、銅が電子を失って溶け出し、水溶液が青色になる。	金属にはそれぞれ陽イオンへのなりやすさ（イオン化傾向）の違いがあります。銅は銀よりもイオン化しやすいため、銀イオンが存在する水溶液中では、銅が電子を放出して銅イオンとなり溶出します。水溶液が青くなるのは、この溶け出した銅イオンの性質によるものです。
問9	答え 2 水に沈める前の物体そのものにはたらく重さの大きさ	物体を水に沈めると浮力がはたらくため、ばねの伸びは小さくなります。浮力の大きさを計算するためには、比較対象として、浮力が一切はたらない「空気中での重さ」を知る必要があります。したがって、水面に接する前のばねの伸びは、基準となる物体の重さを測定するために不可欠なデータとなります。
問10	答え 2 肺胞から毛細血管へ酸素が移動し、毛細血管から肺胞へ二酸化炭素が移動する。	肺胞に取り込まれた空気には酸素が多く含まれているため、酸素は肺胞から毛細血管の血液中へと取り込まれます。一方、体中の細胞から運ばれてきた血液には二酸化炭素が多く含まれているため、二酸化炭素は毛細血管から肺胞へと放出され、呼吸として体外へ出されます。
問1	答え 1 1 氷河によって削り取られたU字型の谷が、沈水して海水が入り込んだ。	フィヨルドは、かつて大陸を覆っていた氷河が移動する際に地面を深く削り取って作った「U字谷」に、後の海面上昇や陸地の沈降によって海水が浸入することで形成されます。日本の三陸海岸などのように、河川の侵食による「V字谷」が沈水してできたリアス海岸とは、谷を形成した原因が氷河か河川かという点で明確に区別されます。
問1	答え 1 2 商工業者に独占的な営業権を認める代わりに税を徴収し、商業の発展を利用して幕府の財政を立て直そうとした。	老中を務めた田沼意次は、農業中心の年貢収入に頼るだけでなく、商業の活力を政治に取り入れようとしました。株仲間を積極的に公認して奨励し、そこから得られる運上金などの税収を増やすことで、幕府財政の再建を図りました。また、長崎貿易においても銅の輸出を増やすなど、積極的な経済政策を展開しました。