

問1 日本の刑事裁判において、被告人の人権を守るために確立されている「無罪と推定」の原則と、それに関連して認められている権利の内容として最も適切な説明を選んでください。(2024年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 裁判で有罪の判決が確定するまでは無罪として扱われるという原則に基づき、自分に不利な供述を強制されない黙秘権が認められている。 | 2. 逮捕された段階で有罪であると推定する原則に基づき、裁判を迅速に進めるためにすべての質問に正直に答える義務が課されている。 | 3. 証拠が不十分であっても被告人の自白があれば有罪にできるという原則に基づき、取り調べにおいて沈黙することは禁止されている。 | 4. 裁判官が被告人の味方となって証拠を集めるという原則に基づき、弁護人を付けずに一人で裁判を受けることが義務付けられている。 |
|---|---|---|---|

問2 北アメリカ大陸を流れるミシシッピ川の地理的特徴とその役割について説明した文として、最も適切なものを選択してください。(2019年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 中央平原を南北に流れてメキシコ湾に注ぎ、流域で生産される穀物の輸送ルートとして利用されている。 | 2. 乾燥した西部平原を流れて太平洋に注ぎ、大規模な水力発電によってシリコンバレーの工業を支えている。 | 3. カナダからアメリカ合衆国へ向けて南から北へ流れ、五大湖の水位を調節する役割を担っている。 | 4. アパラチア山脈を源流として大西洋に注ぎ、周辺のニューヨークなどの世界都市に飲料水を供給している。 |
|--|---|---|---|

問3 企業と消費者の間には、商品の品質や専門知識などの情報の質・量において大きな格差が存在します。このような状況下で、消費者が不当な契約で損害を被らないよう、政府が果たすべき役割として最も適切なものはどれですか。(2021年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1. 消費者基本法などの法律を整備し、消費者の権利を保護するとともに企業の公正な責任を明確にする。 | 2. 独占禁止法を運用することで、企業間の競争を禁止し、政府がすべての商品の適正価格を決定する。 | 3. 市場における自由な取引を妨げないよう、情報の格差があったとしても政府は一切の関与を避ける。 | 4. 消費者が自己責任ですべての問題を解決できるよう、企業に対して情報の開示を制限するよう命じる。 |
|---|--|--|---|

問4 亜鉛とすいじ酸を反応させて発生した気体を集め、その性質を調べる実験を行いました。このとき観察される現象として正しいものはどれですか。(2018年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1. 火のついた線香を入れると、線香が炎を上げて激しく燃える | 2. マッチの火を近づけると、気体が音を立てて燃える | 3. 石灰水に入れて振ると、石灰水が白くにごる | 4. 水に非常に溶けやすく、水溶液はアルカリ性を示す |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|

問5 植物が行う光合成の原理について述べた次の文のうち、その役割を正しく説明しているものはどれですか。(2021年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 光エネルギーを有機物の化学エネルギーとしてつくり変え、蓄える働き | 2. 光エネルギーを利用して、体内の不要な二酸化炭素をすべて分解する働き | 3. 根から吸収した肥料分を、光の力で水と二酸化炭素に分解する働き | 4. 太陽の熱エネルギーを直接、植物の運動エネルギーに変換する働き |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

問6 顕微鏡を使って池の水を観察したところ、二叉(ふたまた)に分かれた大きな触角を持ち、殻の中に内臓が透けて見える多細胞の生物が、触角を動かして移動している様子が確認されました。この生物の種類と分類の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2015年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|
| 1. ミジンコであり、節足動物に分類される。 | 2. アメーバであり、単細胞生物に分類される。 | 3. ゴケムシであり、原生動物に分類される。 | 4. クンショウモであり、植物プランクトンに分類される。 |
|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|

問7 デンブンを分解する原因が「生きている微生物」であることを確かめるための対照実験として、土の上澄み液を十分に加熱してからデンブ入り寒天培地に滴下しました。数日後、ヨウ素液を加えた際の結果とその理由の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2023年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 加熱により微生物が死滅しデンブが残るため、青紫色に変化する。 | 2. 加熱により微生物の働きが活発になり分解が進むため、青紫色に変化しない。 | 3. 加熱された液体がデンブの構造を破壊するため、青紫色に変化しない。 | 4. 加熱した液がデンブを保護する膜を作るため、青紫色に変化する。 |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|

問8 緑色のBTB溶液を満たした試験管に、ストローで息(二酸化炭素を含む気体)を何度も吹き込みました。このとき、試験管内の水溶液の色は何色に変化しますか。また、その色から判断できる水溶液の性質は何ですか。(2020年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| 1. 黄色に変化し、性質は酸性である | 2. 青色に変化し、性質はアルカリ性である | 3. 赤色に変化し、性質は酸性である | 4. 青紫色に変化し、性質は中性である |
|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|

問9 右ねじの法則を用いて電流のまわりの磁界を判断する際、右手の親指を電流の向きに合わせたとき、残りの4本の指が指し示す方向は何を表していますか。また、磁界の強さを強めるための条件として適切な説明を選びなさい。(2021年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. 4本の指は磁界の向きを表しており、電流の値を大きくすることで磁界は強くなる | 2. 4本の指は磁界の向きを表しており、電流の向きを逆にすることで磁界は強くなる | 3. 4本の指は電子の移動方向を表しており、電流の値を大きくすることで磁界は強くなる | 4. 4本の指は電圧の向きを表しており、導線から距離を遠ざけることで磁界は強くなる |
|--|--|--|---|

問10 サクラソバなどの被子植物において、受精が行われた後、めしへの根元にある「子房」はどのような変化をたどりますか。最も適切な説明を選びなさい。(2023年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------|--------------|----------------|-----------------|
| 1. 成長して果実になる | 2. 成長して種子になる | 3. 役目を終えて枯れ落ちる | 4. 硬い殻になって胚珠を守る |
|--------------|--------------|----------------|-----------------|

問11 鏡に向かって立ち、自分の背後にある壁に掛けられた「理科」という文字が書かれたタオルを、正面の鏡越しに観察しました。このとき、鏡の中に映るタオルの像は、実物と比べてどのように見えますか。(2021年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|---|------------------------------------|
| 1. 「理科」という文字自体がそれぞれ左右反対になり、文字の並び順も右から「理」「科」の順に見える。 | 2. 「理科」という文字はそのままの向きだが、文字の並び順が上下反対に見える。 | 3. 「理科」という文字が上下逆さまになり、文字の並び順は左から「理」「科」の順に見える。 | 4. 「理科」という文字も、文字の並び順も、実物と全く同じに見える。 |
|--|---|---|------------------------------------|

問12 近畿地方などの都市部で特に発展している「情報通信業」は、情報の伝達や処理、ソフトウェアの開発、放送などのサービスを提供する産業です。日本の産業分類において、商業や観光業などとともこの業種が分類される区分として適切なものはどれですか。(2014年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. 第1次産業 | 2. 第2次産業 | 3. 第3次産業 | 4. 第4次産業 |
|----------|----------|----------|----------|

問13 ヒトの体内において、タンパク質が分解される過程で発生する有害なアンモニアは、ある器官へ運ばれて害の少ない尿素につくり変えられます。この解毒作用を担っている器官の名称として最も適切なものはどれですか。(2019年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|-------|------|-------|
| 1. 肝臓 | 2. 腎臓 | 3. 肺 | 4. 小腸 |
|-------|-------|------|-------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 裁判で有罪の判決が確定するまでは無罪として扱われるという原則に基づき、自分に不利な供述を強制されない黙秘権が認められている。	日本国憲法では、刑事被告人の人権を保護するために「無罪の推定」という原則がとられています。これは、検察官が被告人の有罪を立証できない限り、被告人は無罪として扱われるべきであるという考え方です。また、これに伴い、自分に不利な事項について供述を拒むことができる「黙秘権」が保障されており、取り調べや裁判において質問を拒むことが認められています。
問2	答え 1 中央平原を南北に流れてメキシコ湾に注ぎ、流域で生産される穀物の輸送ルートとして利用されている。	ミシシッピ川は、北アメリカ大陸の中央部に位置する広大な中央平原を北から南へと流れ、メキシコ湾に至ります。この流域は適度な降水量に恵まれた肥沃な農業地帯であり、生産された農産物を河口のニューオーリンズなどへ運ぶための水上交通の要所となっています。
問3	答え 1 消費者基本法などの法律を整備し、消費者の権利を保護するとともに企業の公正な責任を明確にする。	現代の高度化した市場では、個人である消費者が専門的な知識を持つ企業と対等に渡り合うことは困難です。そのため、政府は消費者基本法や消費者契約法などの法整備を行い、情報の格差を埋めるための仕組みを整えることで、消費者が自らの主権を適切に行使できるよう支援しています。
問4	答え 2 マッチの火を近づけると、気体が音を立てて燃える	亜鉛と硫酸の反応で発生する水素は、燃焼を助ける働き（助燃性）はなく、それ自身が非常に燃えやすい性質（可燃性）を持っています。そのため、火を近づけると空気中の酸素と反応して爆発的に燃え、音を立てるのが特徴です。石灰水を白く濁らせるのは二酸化炭素、線香を激しく燃やすのは酸素の性質です。
問5	答え 1 光エネルギーを有機物の化学エネルギーとしてつくり変え、蓄える働き	光合成の本質は、光という物理的なエネルギーを用いて、二酸化炭素と水から有機物を合成（有機物合成）し、そのエネルギーを物質の中に固定することにあります。こうして蓄えられたデンプンなどの有機物は、植物自身の成長や、それを食べる動物たちのエネルギー源として利用されます。
問6	答え 1 ミジンコであり、節足動物に分類される。	顕微鏡で見られる微小な生物のうち、大きな触角を持ち、内臓が透けて見える特徴を持つのはミジンコです。ミジンコはアメーバやゾウリムシのような単細胞生物とは異なり、多くの細胞からなる多細胞生物であり、分類学上は節足動物に含まれます。
問7	答え 1 加熱により微生物が死滅しデンプンが残るため、青紫色に変化する。	沸騰するまで加熱することで、上澄み液に含まれる微生物を死滅させることができます。微生物が死滅すると、デンプンを分解する生命活動が行われなくなるため、培地内のデンプンはそのまま残ります。その結果、ヨウ素液を加えるとデンプンが反応し、青紫色に染まります。これにより、分解の原因が熱などの物理的要因ではなく、微生物という生物によるものであることが示されます。
問8	答え 1 黄色に変化し、性質は酸性である	BTB溶液は、水溶液の液性によって色が変化する指示薬である。中性では緑色、アルカリ性では青色を示すが、二酸化炭素が水に溶けて酸性になると黄色に変化する。赤色は酸性のリトマス紙の変化やフェノールフタレインのアルカリ性反応と混同されやすく、青紫色はデンプンとヨウ素の反応（ヨウ素デンプン反応）で見られる色であるため、指示薬ごとの色変化を区別することが重要である。
問9	答え 1 4本の指は磁界の向きを表しており、電流の値を大きくすることで磁界は強くなる	右ねじの法則を右手で表現する場合、親指を電流の向きに合わせると、残りの4本の指が導線を巻く向きが磁界の向きに相当します。磁界の強さは電流の大きさに比例し、導線からの距離の二乗に反比例して弱くなるため、電流を大きくするか、導線に近い場所ほど磁界は強くなります。
問10	答え 1 成長して果実になる	受精が行われると、めしべの内部では変化が起こります。子房の中にあつた胚珠は種子へと変化し、それと同時に胚珠を包んでいた子房自体が大きく成長して果実になります。このように胚珠が子房に包まれている植物を被子植物と呼びます。
問11	答え 1 「理科」という文字自体がそれぞれ左右反対になり、文字の並び順も右から「理」「科」の順に見える。	平面鏡による反射では、鏡の面に対して前後の関係は維持されますが、面を基準とした対称な位置に像ができるため、観察者から見ると左右が反転します。そのため、個々の文字の形が左右逆転するだけでなく、文字の配置順序も左右が入れ替わって映ります。
問12	答え 3 第3次産業	日本の産業は、自然界から資源を採取する農業や林業などの第1次産業、それらを加工する製造業や建設業などの第2次産業、そして形のないサービスや情報の提供を行う第3次産業に大別されます。情報通信業は、情報という無形の付加価値を扱うため、サービス業や小売業と同じ第3次産業の主要な構成要素となっています。
問13	答え 1 肝臓	細胞がエネルギーをつくり出す際にタンパク質が分解されると、有害なアンモニアが生じます。このアンモニアは血液によって運ばれ、肝臓において毒性の低い尿素へと代謝されます。尿素はその後、血液によって腎臓へと運ばれ、尿として体外に排出される仕組みになっています。