

問1 毎年1月に召集される通常国会では、4月から始まる新しい年度の活動を支えるため、収入と支出の見積もりである「予算」の審議が行われます。この予算案の審議において、日本国憲法で定められている衆議院の権限や手続きについての説明として、最も適切なものはどれですか。

(2019年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 予算案は参議院よりも先に衆議院へ提出しなければならぬという先議権が認められている。 | 2. 衆議院と参議院の議決が一致しなかった場合、両院協議会を開くことなく、直ちに衆議院の議決が国会の議決となる。 | 3. 予算案を作成する権限は衆議院にのみ認められており、内閣は国会で決定された予算を執行する役割のみを担う。 | 4. 予算案が衆議院で可決された後、参議院が受け取ってから60日以内に議決しないときは、衆議院の議決が国会の議決となる。 |
|--|--|--|--|

問2 ある実験において、1.0gの炭酸水素ナトリウムを反応させたところ0.5gの気体が発生し、2.0gの炭酸水素ナトリウムからは1.0gの気体が発生しました。このとき、炭酸水素ナトリウム5.0gをすべて反応させた場合に発生する気体の質量として正しい数値を選びなさい。(2025年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 1.5g | 2. 2.5g | 3. 3.0g | 4. 5.0g |
|---------|---------|---------|---------|

問3 水が入ったカップの中に、消費電力が2Wの電熱線を入れ、4分間電流を流し続けました。このとき、電熱線から発生した総熱量は何Jですか。(2023年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|---------|---------|---------|
| 1. 8J | 2. 120J | 3. 480J | 4. 800J |
|-------|---------|---------|---------|

問4 生物の体の形や性質などが、長い年月をかけて世代を重ねる間に次第に変化していく現象を何といいますか。(2018年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|-------|-------|--------|
| 1. 進化 | 2. 改善 | 3. 発達 | 4. 同一化 |
|-------|-------|-------|--------|

問5 イチゴを栽培する際、親株から伸びる「ランナー（ほふく茎）」でふやす方法と、花を咲かせて「種子」から育てる方法があります。種子から育てた場合に、親株が持っていた甘みや形などの性質と異なる個体ができることがあるのはなぜですか。その理由として最も適切なものを選びなさい。(2021年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 受精によって両親の遺伝子が組み合わさり、親とは異なる遺伝子のセットを持つようになるため。 | 2. 種子ができる過程で親の遺伝子がすべて消滅し、環境に合わせて新しい遺伝子が作られるため。 | 3. 受精を行わずに、親株の細胞がそのまま分裂を繰り返して胚が形成されるため。 | 4. 種子の中にある胚乳が、親の持つ遺伝子の働きをすべて上書きして変えてしまうため。 |
|---|--|---|--|

問6 熱帯地方で行われている焼畑農業において、数年間イモ類などの作物を栽培した後に、別の場所へ移動して同様の作業を繰り返す理由として、最も適切な説明はどれですか。(2021年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 燃やした草木の灰に含まれる肥料分が消費され、土地が痩せて収穫量が減少するため。 | 2. バナナやカカオなどの輸出用商品作物を大規模に栽培するために、より広大な土地が必要となるため。 | 3. 季節ごとの降水量の変化が激しく、雨季と乾季に合わせて灌漑施設がある場所へ移動する必要があるため。 | 4. 家畜の飼料となる牧草を確保するために、元の森林を永久的な放牧地へと転換し続ける必要があるため。 |
|--|---|---|--|

問7 方眼上の座標に置かれた鏡の前に観測者が立っています。鏡の端の点と観測者の位置を結び直線を引き、その延長線より外側に物体を移動させると、観測者は鏡の中に物体の像を見ることができなくなりました。この理由を説明したものとして適切なものはどれですか。(2023年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 物体が移動したことで、物体の像から観測者の目に向かう光が、鏡の反射面で反射できなくなったから。 | 2. 物体が移動したことで、物体から出た光が鏡に対して垂直に入射しなくなったから。 | 3. 物体が移動したことで、物体の像の位置が鏡の反射面から遠ざかり、光が弱くなったから。 | 4. 物体が移動したことで、物体の像と観測者の距離が一定以上離れ、反射の法則が成り立たなくなったから。 |
|--|---|--|---|

問8 燃料電池の仕組みについて、水の電気分解と比較して説明したものとして最も適切なものを次のうちから選びなさい。(2021年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|
| 1. 水の電気分解とは逆の反応を利用して、電気エネルギーを取り出している。 | 2. 水の電気分解と同じ反応を利用して、水素から熱エネルギーを取り出している。 | 3. 水の電気分解によって生じた水溶液の熱を、電気エネルギーに変換している。 | 4. 水の電気分解で使われる電解液そのものを燃焼させて、電気エネルギーを取り出している。 |
|---------------------------------------|---|--|--|

問9 オーストラリアの産業と貿易に関する記述として、統計上の変化を正しく踏まえたものを次の中から選びなさい。(2023年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 輸出相手国の第1位はかつてはイギリスであったが、現在は中国となっている。 | 2. 主要な輸出商品は、時代を問わず一貫して羊毛や小麦などの農産物が中心である。 | 3. アジア諸国への輸出が増加した理由は、オーストラリアが工業製品の輸出を強化したからである。 | 4. かつては鉄鉱石を主に輸出していたが、近年は環境保護のために石炭の輸出を完全に停止した。 |
|---|--|---|--|

問10 ヒトの体をつくる細胞内では、生命活動に必要なエネルギーを取り出すための反応が行われています。細胞内で酸素を用いて、ブドウ糖などの有機物を分解し、エネルギーを取り出す過程を何と呼びますか。(2020年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|--------|-------|-------|
| 1. 細胞の呼吸 | 2. 光合成 | 3. 消化 | 4. 蒸散 |
|----------|--------|-------|-------|

問11 ある地震について、複数の観測地点における「初期微動が始まった時刻」を横軸に、「初期微動継続時間」を縦軸にとったグラフを作成した。各地点のデータを結んだ直線を引き、その直線が縦軸の値が0となる横軸（時刻）と交わったとき、その交点が示す時刻は何を表しているか。(2020年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1. 震源地で地震波が発生した地震発生時刻 | 2. 震央に最も近い地点に初期微動が届いた時刻 | 3. すべての観測地点で主要動が始まった時刻 | 4. 初期微動と主要動の速さが等しくなった時刻 |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|

問12 消化管の各部位で分泌される消化液と、そこに含まれる消化酵素のはたらきについて述べた説明として、正しいものはどれですか。(2023年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|--|---------------------------------|
| 1. すい臓でつくられるすい液にはトリプシンが含まれており、タンパク質の消化を助ける。 | 2. 胃から分泌される胃液にはトリプシンが含まれており、デンプンを分解する。 | 3. すい臓でつくられるすい液にはペプシンが含まれており、タンパク質を分解する。 | 4. 唾液にはトリプシンが含まれており、タンパク質を分解する。 |
|---|--|--|---------------------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 予算案は参議院よりも先に衆議院へ提出しなければならないという先議権が認められている。	予算は国の活動の基礎となるため、法律案とは異なる特別なルールが設けられています。憲法第60条に基づき、予算案は必ず先に衆議院に提出しなければならないという「衆議院の先議権」が認められています。また、衆議院と参議院で異なる議決をした際に開かれる「両院協議会」は、法律案の場合は任意ですが、予算の場合は必ず開かなければなりません。さらに、参議院が予算案を受け取ってから30日以内に議決しない場合に衆議院の議決が国会の議決となる「衆議院の優越」も認められており、これは法律案の60日より短い期間に設定されています。
問2	答え 2 2.5g	炭酸水素ナトリウムの質量と発生した気体の質量の比を確認すると、「1.0 : 0.5」および「2.0 : 1.0」となっており、常に2 : 1という一定の割合で反応が進んでいることがわかります。この比例関係を適用すると、炭酸水素ナトリウムが5.0gのとき、発生する気体はその半分の2.5gとなります。
問3	答え 3 480J	発熱量 (J) を計算する際は、電力をワット (W)、時間を秒 (s) の単位で扱う必要があります。問題文では時間が「4分間」とされているため、これを秒に換算すると、 $4分 \times 60秒 = 240秒$ となります。この秒数に電力の2Wをかけることで、 $2(W) \times 240(秒) = 480(J)$ という結果が導かれます。分単位のまま計算しないよう注意が必要です。
問4	答え 1 進化	生物が長い時間をかけて形質を変化させ、多様な種へと分かれていく現象を指します。個体が一生の間に成長することは「成長」や「発達」と呼ばれますが、世代を超えて受け継がれる形質の変化は「進化」と定義されます。
問5	答え 1 受精によって両親の遺伝子が組み合わさり、親とは異なる遺伝子のセットを持つようになるため。	有性生殖では、花粉の中の精細胞と胚珠の中の卵細胞が受精することで、両親それぞれの遺伝子が組み合わさった新しい個体 (胚) が作られます。このように、受精を通じて遺伝子の組み合わせが新しくなるため、子は親と全く同じ遺伝子のセットを持つわけではなく、親と異なる形質が現れることがあります。一方、ランナーによる増殖は無性生殖であり、親と全く同じ遺伝子を持つクローンとなります。
問6	答え 1 燃やした草木の灰に含まれる肥料分が消費され、土地が痩せて収穫量が減少するため。	焼畑農業は、化学肥料を用いずに灰の養分のみにも頼る農法であるため、栽培を続けるとすぐに土壌の肥沃度が低下します。そのため、収穫量が落ちた段階で別の未開墾地へ移動し、元の土地は数十年かけて森林が再生するのを待つという仕組みになっています。近年では人口増加により、この回復サイクルが短くなっていることが環境上の課題となっています。
問7	答え 1 物体が移動したことで、物体の像から観測者の目に向かう光が、鏡の反射面で反射できなくなったから。	鏡の端と観測者の目を結ぶ直線の延長線は、鏡で反射して目に届く光の限界の道筋を表しています。物体がこの境界線の外側に移動すると、物体の像から観測者の目に向かう直線が鏡の反射面の範囲を外れてしまいます。光を反射させる「鏡」が存在しない場所を通ることになるため、反射光が観測者に届かなくなり、像が見えなくなります。
問8	答え 1 水の電気分解とは逆の反応を利用して、電気エネルギーを取り出している。	水の電気分解は、外部から電気エネルギーを加えて水を水素と酸素に分解する反応です。これに対し、燃料電池は水素と酸素を反応させて水を作るプロセスで電気を取り出すため、電気分解とは逆の反応を利用しているといえます。
問9	答え 1 輸出相手国の第1位はかつてはイギリスであったが、現在は中国となっている。	歴史的に関係の深かったイギリスとの貿易は、イギリスがEC (現在のEU) に加盟したことや、アジア諸国の経済成長によって相対的に低下しました。現在は、膨大な資源を必要とする中国がオーストラリアにとって最大の輸出相手国となっています。輸出内容も農産物から、鉄鉱石や石灰などの鉱産資源へと大きくシフトしているのが現状です。
問10	答え 1 細胞の呼吸	細胞の呼吸は、細胞に取り込まれた酸素を用いて有機物を分解し、生命活動を維持するためのエネルギーを取り出す仕組みのことです。この反応の結果、二酸化炭素と水が生成されます。
問1	答え 1 震源で地震波が発生した地震発生時刻	初期微動継続時間は震源からの距離に比例するため、震源からの距離が0kmの地点では、初期微動継続時間も0秒となる。したがって、グラフ上で初期微動継続時間が0となる瞬間の時刻は、地震波が発生したばかりの「地震発生時刻」を意味する。この手法は、地震の発生したタイミングを特定する際に重要な役割を果たす。
問1	答え 1 2 すい臓でつくられるすい液にはトリプシンが含まれており、タンパク質の消化を助ける。	消化酵素はその種類によって、はたらく場所と対象となる養分が決まっています。タンパク質を分解する酵素のうち、胃液に含まれるものはペプシン、すい液に含まれるものはトリプシンです。唾液に含まれるのはデンプンを分解するアミラーゼであるため、これらを正しく分類して理解する必要があります。