

問1 電熱線などの抵抗器において、流れる電流の強さは加える電圧の大きさに比例するという関係があります。この物理法則の名称を答えなさい。
(2023年 兵庫公立入試 類似)

1. オームの法則 2. アンペールの法則 3. ジュールの法則 4. フックの法則

問2 ばねに加える力の大きさを2倍、3倍にすると、ばねののびも2倍、3倍になるという比例関係が成り立ちます。この法則を何といいますか。
(2024年 兵庫公立入試 類似)

1. フックの法則 2. オームの法則 3. 慣性の法則 4. 作用・反作用の法則

問3 鹿児島県などの畜産が盛んな地域では、1970年代から近年までの統計において、豚を育てる農家の数は著しく減少していますが、県全体の飼育頭数は高い水準を維持しています。このような、一戸あたりの飼育頭数が増えて経営の規模が拡大することを何といいますか。
(2015年 兵庫公立入試 類似)

1. 畜産の大規模化 2. 施設園芸農業の普及 3. スマート農業の導入 4. 地産地消の推進

問4 ヒトが周囲の景色を視覚として認識するまでの過程について述べた文として、科学的に最も適切なものはどれか。
(2020年 兵庫公立入試 類似)

1. レンズで屈折した光が網膜で像を結び、そこで行われた刺激の受容が視神経を経て脳へ伝わる。
2. レンズで屈折した光が脈絡膜で像を結び、そこで行われた刺激の受容が網膜を経て脳へ伝わる。
3. レンズで屈折した光が視神経で像を結び、そこで行われた刺激の受容が網膜を経て脳へ伝わる。
4. レンズで屈折した光が角膜で像を結び、そこで行われた刺激の受容が虹彩を経て脳へ伝わる。

問5 脊椎動物を分類するための指標として、「肺呼吸をする」「殻のある卵を産む(または胎生である)」「体温が周囲の温度に左右されず一定に保たれる」という3つの条件をすべて満たすグループの組み合わせとして適切なものはどれか。
(2020年 兵庫公立入試 類似)

1. ハチュウ類と鳥類 2. ハチュウ類と哺乳類 3. 鳥類と哺乳類 4. 両生類とハチュウ類

問6 東南アジアに位置するインドネシアでは、近年、経済の発展とともに産業構造に大きな変化が見られます。2000年から2013年にかけて、1人あたりの国民総所得が約737ドルから約3,368ドルへと4倍以上に急増した統計において、2013年時点の産業別人口構成の特徴を述べたものとして、最も適切なものはどれですか。
(2016年 兵庫公立入試 類似)

1. 商業やサービス業などを含む第3次産業の割合が、第1次・第2次産業を上回り、最も高い
2. 稲作を中心とする農業や漁業などの第1次産業の割合が、全産業の中で最も高い
3. 工業化の進展により、製造業を中心とする第2次産業の割合が、第1次・第3次産業を上回り、最も高い
4. 経済成長に伴い、第1次産業から第3次産業までの就業人口がほぼ同率となっている

問7 砂糖やデンプンのように炭素を含む物質を加熱して燃焼させたとき、発生した気体を確認する方法とその結果として正しいものはどれですか。
(2021年 兵庫公立入試 類似)

1. 発生した気体を石灰水に通すと、石灰水が白く濁る。
2. 発生した気体に火のついた線香を近づけると、線香が激しく燃える。
3. 発生した気体にマッチの火を近づけると、音を立てて燃える。
4. 発生した気体に青色の塩化コバルト紙をつけると、色が赤(桃)色に変わる。

問8 ある都市の気候統計において、1月の平均気温が20度を超え降水量も多いのに対し、7月の平均気温が10度前後にまで下がり降水量が少なくなっている状況が見られます。この都市の地理的な特徴を説明したものとして、最も適切なものはどれかを選びなさい。
(2020年 兵庫公立入試 類似)

1. 南半球に位置しており、日本などの北半球の国々とは季節が逆転している。
2. 赤道直下に位置しており、一年を通して高温多湿な気候が続いている。
3. 北半球の中緯度地帯に位置しており、夏季に乾燥し冬季に降水が多いMediterranean 気候である。
4. 内陸の砂漠地帯に位置しており、年間を通して降水量が極めて少なく、日較差が大きい。

問9 日本国憲法第25条では、「すべて国民は、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を有する」と規定されています。この条文によって保障されている権利を何といいますか。
(2024年 兵庫公立入試 類似)

1. 生存権 2. 自由権 3. 参政権 4. 請求権

問10 顕微鏡でプレパラートを観察しているとき、円形の視野の左下に観察対象である細胞の塊が見えました。この対象を視野の中央に移動させてから、高倍率に切り替えて詳しく観察するための操作として適切な手順はどれですか。
(2020年 兵庫公立入試 類似)

1. プレパラートを左下に動かして対象を中央に寄せたあと、レボルバーを回して高倍率にする
2. プレパラートを右上に動かして対象を中央に寄せたあと、レボルバーを回して高倍率にする
3. 先にレボルバーを回して高倍率にしてから、プレパラートを左下に動かして対象を中央に寄せる
4. プレパラートを左下に動かして対象を中央に寄せたあと、しぼりを調節して視野をできるだけ暗くする

問11 トウモロコシやユリのように、被子植物の中でも葉の脈が根元から先端に向かって並行に並んでいる植物のグループを何といいますか。
(2020年 兵庫公立入試 類似)

1. 単子葉類 2. 双子葉類 3. 裸子植物 4. コケ植物

問12 日本の刑事裁判の仕組みについて、裁判が開始されるまでの手続きと、訴えられた人の呼び名の組み合わせとして正しいものはどれですか。
(2024年 兵庫公立入試 類似)

1. 検察官が裁判所に起訴し、訴えられた人は被告人と名付けられる
2. 警察官が裁判所に起訴し、訴えられた人は被告人と名付けられる
3. 検察官が裁判所に告訴し、訴えられた人は被告人と名付けられる
4. 弁護士が裁判所に起訴し、訴えられた人は被告人と名付けられる

問13 ある気体を水に溶かしたところ、その水溶液は弱い酸性を示しました。この水溶液の性質を確認する実験の手順と結果の理由として、最も適切な説明はどれですか。
(2020年 兵庫公立入試 類似)

1. 二酸化炭素が溶けて酸性になったため、青色リトマス紙につけると赤色に変化する
2. アンモニアが溶けて酸性になったため、赤色リトマス紙につけると青色に変化する
3. 二酸化炭素が溶けてアルカリ性になったため、BTB溶液を青色に変化させる
4. 酸素が溶けて中性になったため、フェノールフタレイン溶液を赤色に変化させる

答え合わせ・解説

問1	答え 1 オームの法則	抵抗器に流れる電流と、そこに加わる電圧の間には正比例の関係が成り立ちます。この基本的な電気の法則をオームの法則と呼び、電流をI、電圧をV、抵抗をRとすると、 $V=RI$ という式で表されます。
問2	答え 1 フックの法則	ばねののびが、ばねに加えた力の大きさに比例するという関係は「フックの法則」と呼ばれます。この法則を利用することで、ばねののびから力の大きさを測定する「ばねばかり」などの道具が作られています。
問3	答え 1 畜産業の大規模化	鹿児島県における豚の飼育状況を見ると、1974年から2013年にかけて飼育戸数が大幅に減少する一方で、飼育頭数は高い水準を保っています。これは、一戸あたりの飼育頭数を増やすことで生産効率を高め、競争力を維持しようとする動きによるものです。このように、農家数が減りながらも一戸あたりの経営規模が大きくなる現象を大規模化と呼びます。
問4	答え 1 レンズで屈折した光が網膜で像を結び、そこで行われた刺激の受容が視神経を経て脳へ伝わる。	物体から出た光はレンズを通過する際に屈折し、眼球の最深部にある網膜の上に倒立の像を結ぶ。網膜にある細胞がその刺激を受容し、網膜とつながっている視神経を通じて脳へ情報が送られることで、最終的に映像として認識される仕組みになっている。
問5	答え 3 鳥類と哺乳類	「肺呼吸」と「殻のある卵（または胎生）」という条件は、ハチュウ類、鳥類、哺乳類の3グループに共通するが、さらに「体温を一定に保つ（恒温動物）」という条件を加えると、鳥類と哺乳類に限定される。ハチュウ類は周囲の温度によって体温が変化する変温動物であるため、この分類基準によって区別される。
問6	答え 1 商業やサービス業などを含む第3次産業の割合が、第1次・第2次産業を上回り、最も高い	インドネシアでは近年の著しい経済成長に伴い、1人あたりの国民総所得が短期間で大幅に増加しました。これに合わせて産業構造の高度化が進んでおり、かつて主流であった農業などの第1次産業に代わり、サービス業や小売業などを含む第3次産業の就業人口割合が、第1次産業や第2次産業（製造業・建設業など）を抜いて最大となっています。これは経済発展に伴う典型的な産業構造の変化を示しています。
問7	答え 1 発生した気体を石灰水に通すと、石灰水が白く濁る。	炭素を含む有機物を燃焼させると、物質内の炭素が空気中の酸素と結びついて二酸化炭素が発生します。二酸化炭素には石灰水を白く濁らせる性質があるため、この反応を利用して有機物であることを確認できます。線香が激しく燃えるのは酸素、音を立てて燃えるのは水素、塩化コバルト紙の色が変わるのは水（水蒸気）の反応です。
問8	答え 1 南半球に位置しており、日本などの北半球の国々とは季節が逆転している。	気温の統計において、1月の平均気温が高く7月の平均気温が低いという傾向は、北半球とは季節の現れ方が反対であることを示しています。地球の自転軸の傾きにより、北半球が夏の時期には南半球が冬となり、逆に北半球が冬の時期には南半球が夏となる「季節の逆転」が起こるため、この都市は南半球に位置していると判断できます。
問9	答え 1 生存権	この権利は、資本主義の発展に伴って生じた貧富の差や失業などの社会問題を解決するために生まれた「社会権」の中核となるものです。国が個人の生活を放任するのではなく、すべての国民が人間らしい生活を送れるよう、国に対して積極的な配慮を求める権利としての性質を持っています。
問10	答え 1 プレパラートを左下に動かして対象を中央に寄せたあと、レボルバーを回して高倍率にする	顕微鏡の視野に見える像は、実物に対して上下左右が逆になっています。そのため、対象を中央に移動させるには、対象が見える方向（この場合は左下）へそのままプレパラートを動かす必要があります。また、高倍率に切り替えると視野が極端に狭くなるため、あらかじめ低倍率の状態を観察対象を中央に捉えておかないと、対象を見失ってしまう原因になります。
問11	答え 1 単子葉類	葉脈が並行に通っている「平行脈」を持つ植物は、単子葉類に分類されます。これに対して、網目状の脈を持つものは双子葉類と呼ばれます。
問12	答え 1 検察官が裁判所に起訴し、訴えられた人は被告人と名付けられる	刑事裁判は、検察官が裁判所に公訴を提起（起訴）することによって開始されます。捜査段階では「被疑者」と呼ばれていた疑いをかけられた人物は、起訴されて裁判の当事者となると「被告人」と呼ばれます。民事裁判の当事者である「被告」とは明確に区別されています。
問13	答え 1 二酸化炭素が溶けて酸性になったため、青色リトマス紙につけると赤色に変化する	二酸化炭素が水に溶けることで生じる水溶液は酸性の性質を持ちます。酸性の水溶液は、青色リトマス紙を赤色に変化させる化学的特性があるため、この説明が成立します。アンモニアは水に溶けるとアルカリ性を示すため、酸性の判定には適しません。