

問1 食物に含まれるタンパク質が、胃や膵臓などの複数の器官から分泌される消化液の働きによって段階的に分解され、最終的に小腸で吸収される
ときの物質の名称として正しいものはどれですか。(2021年 茨城公立入試 類似)

1. ブドウ糖 2. アミノ酸 3. 脂肪酸 4. モノグリセリド

問2 連続した2日間の気象観測において、1日目は1日中晴れており、2日目はくもりから雨へと天気に変化しました。この2日間の気温と湿度の推移
を比較した説明として正しいものはどれですか。(2020年 茨城公立入試 類似)

1. 晴天の1日目のほうが、雨天の2日
目よりも気温と湿度の1日の変化幅（
日較差）が大きい。 2. 雨天の2日目のほうが、晴天の1日
目よりも気温と湿度の1日の変化幅（
日較差）が大きい。 3. 1日目も2日目も、気温が最も高く
なった時刻に、湿度も連動して最も
高くなる。 4. 晴天の1日目は気温と湿度が連動
して変化するが、雨天の2日目は気温
が上がると露点も下がるため湿度は
一定になる。

問3 光合成に光が必要であることを確かめる実験において、同じ葉の一部にだけ光が当たらないように細工をして、光が当たった場所と当たって
いない場所の結果を比較します。このように、調べたい条件以外の条件をすべて同じにして行う実験を何といいますか。(2026年 茨城公立入試 類似)

1. 対照実験 2. 培養実験 3. 抽出実験 4. 定量実験

問4 東北地方の太平洋沿岸部には、山地が海に沈み込んでできた複雑に入り組んだ海岸線が見られます。この「リアス海岸」と呼ばれる地形が漁業
に与えている影響として、最も適切な説明はどれですか。(2026年 茨城公立入試 類似)

1. 水深が深く、波が穏やかな入り江
が多く形成されるため、ワカメやカ
キなどの養殖業や良港の建設に適し
ている。 2. 海岸線が直線的で遠浅の海が広が
るため、大規模な干拓を行いやすく
、沿岸部での稲作との兼業が盛んで
ある。 3. 冬の季節風の影響を受けにくいた
め、一年を通じて温暖な気候が保た
れ、亜熱帯性の魚類の定置網漁が中
心となっている。 4. 砂浜海岸が続くため、地引網によ
る漁法が発達しており、主に加工用
のイワシを大量に漁獲するのに適し
ている。

問5 酸化銅と炭素の混合物を試験管に入れて加熱し、発生した気体をガラス管を通して別の試験管に入れた無色透明な液体に導いたところ、その液
体が白く濁りました。この実験で発生した気体と、使用した液体の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2016年 茨城公立入試 類似)

1. 発生した気体は二酸化炭素であり
、液体は石灰水である 2. 発生した気体は水素であり、液体
は石灰水である 3. 発生した気体は二酸化炭素であり
、液体は精製水である 4. 発生した気体は窒素であり、液体
は石灰水である

問6 光が空気中からガラスでできた凸レンズなどの異なる物質に進むとき、その境界で光が折れ曲がる現象を何といいますか。(2023年 茨城公立入試 類似)

1. 反射 2. 屈折 3. 全反射 4. 拡散

問7 40℃の水200gが入ったビーカーに、ミョウバン60gを加えてよくかき混ぜた。40℃におけるミョウバンの溶解度が水100gあたり23.8gである
とき、溶けきらずに底に残る結晶の質量は何gか。(2017年 茨城公立入試 類似)

1. 12.4g 2. 23.8g 3. 36.2g 4. 47.6g

問8 ガスバーナーを用いてマグネシウムリボンを加熱し、燃焼させたときの様子と、燃焼後に蒸発皿に残った物質（酸化マグネシウム）の特徴の組
み合わせとして適切なものはどれですか。(2017年 茨城公立入試 類似)

1. 激しい光を放って燃焼し、白色の
粉末が残った。 2. 穏やかに色が変化して燃焼し、黒
色の物質が残った。 3. 炎を上げずに溶けるように変化し
、銀色の液体が残った。 4. 刺激臭のある気体を出しながら燃
焼し、何も残らなかった。

問9 空気中の水蒸気が冷やされて、水滴となって現れ始めるときの温度を何というか、名称を答えなさい。(2026年 茨城公立入試 類似)

1. 露点 2. 沸点 3. 融点 4. 凝固点

問10 植物の分類において、根・茎・葉の区別があり、種子をつくって仲間を増やす植物のうち、将来種子になる胚珠が子房の中に収まっている植物
の分類名と、その具体的な植物の組み合わせとして適切なものはどれですか。(2026年 茨城公立入試 類似)

1. 分類名は被子植物で、植物の例は
イネである 2. 分類名は裸子植物で、植物の例は
イチヨウである 3. 分類名は被子植物で、植物の例は
アサガオであるが、子房は持たない 4. 分類名は裸子植物で、植物の例は
イヌワラビである

問11 火成岩の色の違いが生じる理由として、岩石に含まれる鉱物の性質から説明したものと、最も適切なものはどれですか。(2018年 茨城公立入試
類似)

1. 有色鉱物の含まれる割合が多いほ
ど、岩石全体の色は黒っぽくなる。 2. 有色鉱物の含まれる割合が少ない
ほど、岩石全体の色は黒っぽくなる
。 3. マグマの冷却速度が速いほど、有
色鉱物が多く生成されるため黒っぽ
くなる。 4. マグマに含まれる結晶のサイズが
大きいほど、光を吸収して白っぽく
なる。

問12 プラスチック製のストローをティッシュペーパーで強くこすった後、このストローを細かく切った紙片に近づけたときに観察される現象と、そ
の理由の説明として適切なものはどれですか。(2023年 茨城公立入試 類似)

1. 紙片がストローに引きつけられる
。これは、こすり合わせたことでス
トローが静電気を帯びたためである
。 2. 紙片がストローから遠ざかる。こ
れは、こすり合わせたことでストロ
ーに磁力が発生したためである。 3. 紙片には何の変化も起きない。こ
れは、ストローも紙片も電気を通し
にくい絶縁体だからである。 4. 紙片が激しく回転を始める。これ
は、こすり合わせた摩擦熱によって
空気の対流が起きたためである。

問13 オーストラリアの歴史的な移民政策と、現在の社会の状況について述べた説明として、最も適切なものを選びなさい。(2026年 茨城公立入試 類似)

1. かつては白人以外の移民を制限す
る白豪主義がとられていたが、現在
は多様な文化を認め合う多文化社会
を目指している。 2. かつてはヒスパニックと呼ばれる
スペイン語圏からの移民を制限して
いたが、現在は経済特区を設けて積
極的に受け入れている。 3. 建国時から一貫してすべての人種
を平等に受け入れる政策をとって
おり、サンベルトと呼ばれる地域を中
心に工業が発展した。 4. かつてはアパルトヘイトと呼ばれ
る人種隔離政策が行われていたが、
現在はアジア系住民を中心とした単
一文化国家となっている。

答え合わせ・解説

問1	答え 2 アミノ酸	食物に含まれるタンパク質は、消化管を通る過程で複数の消化酵素によって段階的に分解されます。最終的にはアミノ酸という小さな分子になり、小腸の壁から吸収されて全身へと運ばれます。ブドウ糖はデンプンの、脂肪酸は脂肪の分解産物です。
問2	答え 1 晴天の1日目のほうが、雨天の2日目よりも気温と湿度の1日の変化幅（日較差）が大きい。	晴天の日は太陽放射の影響を直接受けるため、日中の気温上昇と夜間の放射冷却による気温低下が顕著になり、それに伴って湿度も大きく変化します。一方、くもりや雨の日は雲が太陽光を遮り、また地表からの熱が逃げるのを防ぐため、気温の変化が緩やかになり、湿度の変化幅も小さくなります。
問3	答え 1 対照実験	特定の要因が結果にどのような影響を与えるかを科学的に証明するためには、調べたい要因以外の条件（温度、水、空気など）をすべて等しくし、調べたい要因（この場合は光）の有無だけを変えて比較する必要があります。このような実験手法を対照実験と呼び、実験の信頼性を高めるために不可欠な手順です。
問4	答え 1 水深が深く、波が穏やかな入り江が多く形成されるため、ワカメやカキなどの養殖業や良港の建設に適している。	リアス海岸は、起伏の多い山地が沈水して形成された地形で、奥行きのある入り江は波が静かであり、水深も確保されるため、古くから漁港や養殖場として利用されてきました。三陸海岸はその代表例であり、ワカメ、カキ、ホタテなどの養殖が非常に盛んです。
問5	答え 1 発生した気体は二酸化炭素であり、液体は石灰水である	酸化銅と炭素を反応させると、酸化銅が還元されて銅になり、炭素が酸化されて二酸化炭素が発生します。この気体を石灰水に通すと、化学反応によって水に溶けにくい物質が生成されるため、石灰水が白く濁るといった性質があります。これを利用して、発生した気体が二酸化炭素であることを確認できます。
問6	答え 2 屈折	光が空気からガラスや水などの異なる物質へ進む際、その境界で進む方向が変わる性質を屈折と呼びます。凸レンズはこの性質を利用して、平行な光を一点に集めたり、物体から出た光を収束させたりすることで像をつくります。
問7	答え 1 12.4g	まず、水200gに溶けるミョウバンの最大質量（溶解度）を求める。水100gあたり23.8g溶けるため、水200gではその2倍の47.6gまで溶かすことができる。加えたミョウバンの質量は60gであるため、溶け残る質量は $60g - 47.6g = 12.4g$ となる。
問8	答え 1 激しい光を放って燃焼し、白色の粉末が残った。	マグネシウムの燃焼は非常に激しい酸化反応であり、強い光と熱を放出するのが特徴です。この反応によって、もとの金属光沢をもったマグネシウムとは全く性質の異なる、白色の酸化マグネシウムという物質が生成されます。実験ではこの白い灰のような粉末を蒸発皿で受け止めて観察します。
問9	答え 1 露点	空気に含まれる水蒸気量が、その気温における飽和水蒸気量に達したときの温度を露点という。露点に達すると、空気中に保持しきれなくなった水蒸気が液体（水滴）となって凝結し始めるため、この名称で呼ばれる。
問10	答え 1 分類名は被子植物で、植物の例はイネである	植物のうち、種子をつくるものを種子植物と呼び、さらに胚珠が子房に包まれているものを被子植物、子房がなく胚珠がむき出しになっているものを裸子植物と分類します。イネやアサガオは子房を持つ被子植物の代表例です。イチヨウは裸子植物であり、イヌワラビは種子をつくらないシダ植物に分類されるため、この組み合わせが正しい知識となります。
問11	答え 1 有色鉱物の含まれる割合が多いほど、岩石全体の色は黒っぽくなる。	火成岩の色は、そこに含まれる造岩鉱物の種類と割合によって決まります。クロム鉄鉱や輝石、角閃石などの有色鉱物は鉄やマグネシウムを多く含み黒っぽい色をしているため、これらが多く含まれる岩石（玄武岩や斑れい岩など）は全体として黒っぽくなります。逆に、石英や長石などの無色鉱物の割合が多い岩石（流紋岩や花崗岩など）は白っぽくなります。
問12	答え 1 紙片がストローに引きつけられる。これは、こすり合わせたことでストローが静電気を帯びたためである。	異なる物質どうしをこすり合わせると、一方の物質からもう一方の物質へマイナスの電気を持つ電子が移動し、それぞれの物質が電気を帯びようになります。この現象によって生じるのが静電気です。静電気を帯びた物体（帯電体）は、周囲にある軽い物体を引きつける性質を持っているため、ストローを近づけると紙片が吸い寄せられる様子が観察されます。
問13	答え 1 かつては白人以外の移民を制限する白豪主義がとられていたが、現在は多様な文化を認め合う多文化社会を目指している。	オーストラリアでは1970年代まで、白人以外の移民を厳しく制限する「白豪主義」がとられていました。しかし、労働力不足の解消やアジア諸国との経済的な結びつきを深めるため、人種を問わず移民を受け入れる方針に転換しました。現在は、それぞれの民族の文化を尊重し合う「多文化社会」の形成が進んでいます。