

- 問1 日本の社会保障制度は大きく四つの柱に分かれています。そのうち、高齢者、障がい者、子どもなど、社会的に支援が必要な人々に対して、自立した生活が送れるように施設への入所や在宅での専門的なケアを提供する制度は何と呼ばれますか。(2023年 山梨公立入試 類似)
1. 社会福祉
 2. 社会保険
 3. 公的扶助
 4. 公衆衛生
- 問2 花粉から伸びた花粉管は、どのような目的で胚珠まで到達しようとするのか。その理由として最も適切な説明はどれか。(2016年 山梨公立入試 類似)
1. 花粉の中にある精細胞(雄核)を、胚珠の中の卵細胞まで送り届けて受精するため
 2. 胚珠の中に蓄えられた養分を花粉が吸収し、種子を作るためのエネルギーにするため
 3. 柱頭から吸収した水分を胚珠に運び、胚珠が乾燥して枯れるのを防ぐため
 4. 花粉と胚珠を物理的に強くつなぎ合わせることで、風や振動で花が散るのを防ぐため
- 問3 凸レンズの焦点よりも外側に物体を置いたとき、凸レンズを通過した光がスクリーン上に集まってできる「実像」の向きについて、正しい説明を選びなさい。(2014年 山梨公立入試 類似)
1. もとの物体に対して上下左右がすべて逆向きになる
 2. もとの物体に対して上下のみが逆向きになる
 3. もとの物体に対して左右のみが逆向きになる
 4. もとの物体と同じ向き(正立)になる
- 問4 火成岩のつくりを観察したところ、いくつかの鉱物が含まれていました。その中に、色は黒っぽく、針などでつつくと決まった方向に薄い板のように分かれる性質を持つ鉱物がありました。この鉱物として最も適当なものを選択肢から選びなさい。(2026年 山梨公立入試 類似)
1. 黒雲母
 2. 石英
 3. チョウ石
 4. 磁鉄鉱
- 問5 燃料電池を動作させるために外部から供給する2種類の物質と、反応後に生成される物質の組み合わせとして、正しいものを選びなさい。(2021年 山梨公立入試 類似)
1. 供給する物質: 水素と酸素、生成される物質: 水
 2. 供給する物質: 水素と二酸化炭素、生成される物質: 水
 3. 供給する物質: 酸素と窒素、生成される物質: 水
 4. 供給する物質: 水素と酸素、生成される物質: 二酸化炭素
- 問6 現代の農業や医療では遺伝子組換え技術が応用されています。この技術を用いた「品種改良」の説明として、従来から行われてきた「交配(掛け合わせ)による品種改良」と比較したときの特徴を正しく述べたものはどれですか。(2018年 山梨公立入試 類似)
1. 遺伝子組換え技術は、特定の遺伝子を直接組み込むため、分類上の種類が大きく異なる生物の性質を導入することができる。
 2. 交配による品種改良は、受精を通さずに体細胞の核を未受精卵に移植することで、親と全く同じ遺伝子を持たせる技術である。
 3. 遺伝子組換え技術は、生物が持つすべての遺伝情報を一文字ずつ読み取り、病気の原因などを特定する作業のことである。
 4. 交配による品種改良は、自然界の突然変異を待つことなく、目的の遺伝子だけをピンポイントで書き換える手法である。
- 問7 鉄粉14.0gと硫黄の粉末8.0gを均一に混ぜ合わせ、試験管に入れて脱脂綿で栓をしました。この混合物の上部をガスバーナーで加熱して、物質が赤くなり反応が始まった後の操作と現象の説明として、正しいものはどれですか。(2026年 山梨公立入試 類似)
1. 反応によって熱が発生するため、ガスバーナーの火を止めても反応は最後まで進む。
 2. 反応を完結させるために、全体が黒くなるまでガスバーナーで加熱し続ける必要がある。
 3. 空気中の酸素を取り込んで酸化させる必要があるため、脱脂綿の栓をすぐに外す。
 4. 加熱をやめると温度が下がり反応が止まってしまうため、鉄と硫黄が混ざったまま残る。
- 問8 被子植物と裸子植物を比較したとき、被子植物にのみ見られる共通の構造的特徴は何か。(2024年 山梨公立入試 類似)
1. 胚珠が子房の中に包まれている。
 2. 胚珠がむき出しの状態についている。
 3. 種子をつくって仲間を増やす。
 4. 根・莖・葉の区別がない。
- 問9 「明けの明星」と呼ばれる金星を観察できる時間帯と方角について、正しい組み合わせを選びなさい。(2019年 山梨公立入試 類似)
1. 明け方の東の空
 2. 夕方の西の空
 3. 真夜中の南の空
 4. 明け方の西の空
- 問10 噴火によって地表に現れた岩石の中には、表面や内部に多数の小さな穴が見られるものがあります。このような穴ができる成因を説明した文として、正しいものはどれかを選びなさい。(2022年 山梨公立入試 類似)
1. マグマに含まれていた水蒸気などの気体成分が、周囲の圧力が下がることで膨張し、外部へ抜け出したため。
 2. マグマが急激に冷える際に、周囲の空気が岩石の内部に閉じ込められて隙間ができたため。
 3. 噴火の際にマグマが海水と接触し、海水が岩石の中に入り込んで蒸発した跡が残ったため。
 4. 岩石の中に含まれていた鉱物が結晶になる際、周りの物質を押し出したことで隙間が生じたため。
- 問11 半円形ガラスの平らな面に鉛筆を隙間なく密着させ、反対側の円弧状の曲面側から、ガラスと空気の境界を斜めに通るように鉛筆を観察した。このとき、ガラス越しに見える鉛筆の像の様子として適切なものはどれか。(2023年 山梨公立入試 類似)
1. 光が屈折するため、鉛筆が本来の位置から横にずれて見える
 2. 光がすべて反射されるため、鉛筆が全く見えなくなる
 3. 光が一点に収束するため、鉛筆が実際よりも極端に小さく見える
 4. 光が直進して境界を通るため、鉛筆はズレずにそのままの位置に見える
- 問12 近年の日本において、食料品や日用品の購入が困難になる「買い物難民(買い物困難者)」が社会問題となっています。ある地域の2000年から2020年にかけての人口構成の変化において、65歳以上の高齢者層が著しく増加しているという統計があるとき、この地域で買い物難民が発生しやすい地形的・社会的理由として最も適切なものはどれですか。(2026年 山梨公立入試 類似)
1. 地域の高齢化が進み、住宅地周辺にある急傾斜地などの高低差による移動が身体的な負担となったため
 2. 若年層の人口が増加したことで、住宅地から離れた大規模なショッピングセンターへの需要が集中したため
 3. 公共交通網の整備が過度に進んだことにより、徒歩圏内にある小規模な小売店がすべて廃業したため
 4. 平坦な土地に住宅が密集した結果、店舗を建設するための用地が不足し、遠方へ店舗が移動したため
- 問13 マグネシウムの酸化の様子を原子のモデルで考えたとき、マグネシウム原子と酸素分子が過不足なく反応して、酸化マグネシウムの粒子が合計で100組できました。このとき、反応したマグネシウム原子の個数と酸素分子の個数の組み合わせとして適切なものはどれですか。(2023年 山梨公立入試 類似)
1. マグネシウム原子: 100個、酸素分子: 50個
 2. マグネシウム原子: 100個、酸素分子: 100個
 3. マグネシウム原子: 50個、酸素分子: 50個
 4. マグネシウム原子: 200個、酸素分子: 100個

答え合わせ・解説

問1	答え 1 社会福祉	日本の社会保障制度は「社会福祉」「社会保険」「公的扶助」「公衆衛生」の四つの柱で成り立っています。社会福祉は、高齢者や障がい者、児童などが適切な支援を受けながら自立した生活を送れるよう、デイサービスや児童相談所などの専門的な相談や介護サービスを提供することを目的としています。あらかじめ保険料を支払って備える社会保険や、経済的に困窮する人へ最低限の生活を保障する公的扶助とは、支援の対象や手法が異なります。
問2	答え 1 花粉の中にある精細胞（雄核）を、胚珠の中の卵細胞まで送り届けて受精するため	被子植物の受精では、動けない精細胞（雄核）が胚珠にある卵細胞まで移動する必要がある。花粉管はそのための専用の通路として機能し、先端が胚珠に到達することで精細胞を卵細胞へ送り届け、受精を完了させる役割を担っている。
問3	答え 1 もとの物体に対して上下左右がすべて逆向きになる	物体から出た光が凸レンズを通過してスクリーン上に像を結ぶとき、物体の高い位置から出た光はレンズを通過して低い位置へ、左側から出た光は右側へと進む。このため、スクリーン上に映る倒立実像は、もとの物体と比較して上下および左右の両方が入れ替わった状態になるという性質がある。
問4	答え 1 黒雲母	黒雲母は、マグマが冷えて固まる際に形成される有色鉱物の一つです。結晶の構造上、特定の方向に結合が弱いため、決まった方向に薄くはがれるという他の鉱物には見られない観察ポイントがあります。石英やチョウ石は無色鉱物であり、磁鉄鉱は強い磁性を持つという別の特徴があります。
問5	答え 1 供給する物質：水素と酸素、生成される物質：水	燃料電池は、水の電気分解とは逆の化学反応を利用しています。装置の負極側に水素、正極側に酸素を供給することで、これらが化学反応を起こして水が生成される過程で、外部の回路に電流が流れます。
問6	答え 1 遺伝子組換え技術は、特定の遺伝子を直接組み込むため、分類上の種類が大きく異なる生物の性質を導入することができる。	従来の品種改良（交配）は、近い種類の生物どうしを掛け合わせて、子に現れる性質を選別する手法です。これに対し、遺伝子組換え技術は、特定の機能を持つ遺伝子のみをピンポイントで他の生物へ導入するため、交配が不可能な遠縁の生物（例えば細菌から植物など）の性質を組み込むことが可能であるという大きな利点があります。
問7	答え 1 反応によって熱が発生するため、ガスバーナーの火を止めても反応は最後まで進む。	鉄と硫黄が反応して硫化鉄になる際、多量の熱が放出されます。この放出された熱が周囲の未反応の部分を加熱するため、外部からガスバーナーで加熱し続けなくても、連鎖的に反応が混合物全体へと広がっていきます。したがって、反応開始後は加熱を中断するのが正しい手順です。
問8	答え 1 胚珠が子房の中に包まれている。	被子植物と裸子植物はどちらも種子をつくる「種子植物」であるが、胚珠が子房に包まれているかどうかが決定的な違いである。被子植物は「子房の中に胚珠がある」という特徴を持ち、これにより受粉後に果実が形成される。
問9	答え 1 明け方の東の空	金星は地球より内側の公転軌道を回っているため、太陽の近くにしか見えません。地球の自転によって太陽が東の地平線から昇ってくる直前、太陽に近い位置にある金星が先に昇ってくる現象を「明けの明星」と呼びます。このとき、金星は東の空に位置しています。
問10	答え 1 マグマに含まれていた水蒸気などの気体成分が、周囲の圧力が下がることで膨張し、外部へ抜け出したため。	地下深くに存在するマグマには、高い圧力によって水蒸気などの揮発性成分が溶け込んでいます。噴火によって地表付近へ移動すると圧力が急激に減少するため、これらの成分が気体となって外部へ抜け出します。この過程でできた穴が残されたものが軽石などの多孔質な構造となります。「空気が閉じ込められた」という説明や「水が入り込んだ」という説明は誤りです。
問11	答え 1 光が屈折するため、鉛筆が本来の位置から横にずれて見える	鉛筆から出た光がガラスと空気の境界を斜めに通過する際、ガラスから空気へと進むときに光が屈折する。このとき、人間の目は「届いた光は直進してきたもの」と判断して物体を認識するため、屈折した光の延長線上に鉛筆があるように見える。その結果、ガラスを通さずに見ている部分と、ガラスを通して見ている部分で、鉛筆の像にずれが生じる。
問12	答え 1 地域の高齢化が進み、住宅地周辺にある急傾斜地などの高低差による移動が身体的な負担となったため	2000年から2020年にかけての人口構成の変化において、高齢者層が著しく増加すると、地域全体で身体的な移動能力が低下する傾向にあります。これに加えて、住宅地が急傾斜地などの起伏の激しい場所にある場合、高低差が移動の大きな障壁となります。自動車を所有しない高齢者が増える中で、徒歩や自転車での移動が困難になり、近隣に店舗がないことが死活問題となる「買い物困難者」の発生を招いています。
問13	答え 1 マグネシウム原子：100個、酸素分子：50個	マグネシウムの酸化をモデルで表すと、「2個のマグネシウム原子」と「1個の酸素分子（酸素原子2個）」が結びついて「2組の酸化マグネシウム」が生成されます。このとき、生成される酸化マグネシウムの組数と、反応に必要なマグネシウム原子の数は1：1であり、酸素分子の数はその半分であるという関係が成り立ちます。したがって、酸化マグネシウムが100組生成された場合、マグネシウム原子は100個、酸素分子は50個消費されたこととなります。