

- 問1 現代の社会では、仕事と育児・介護、あるいは趣味や学習といった私生活との調和を図り、その両方を充実させることで、誰もが健康で意欲的に働き続けられるようにしようとする考え方が注目されています。この考え方を何といいますか。(2025年 群馬公立入試 類似)
1. ワーク・ライフ・バランス
 2. インフォームド・コンセント
 3. 成果主義
 4. ディーセント・ワーク
- 問2 水とエタノールの混合物を枝付きフラスコに入れて加熱し、出てきた蒸気を試験管で冷却して液体を集める実験を行いました。加熱を始めてから最初に集まってきた液体について、その性質を説明したものとして最も適切なものはどれですか。(2014年 群馬公立入試 類似)
1. 水よりも沸点が低いエタノールが多く含まれている
 2. エタノールよりも沸点が高い水が多く含まれている
 3. 沸点の高い物質が先に蒸発するため、水が多く含まれている
 4. 混合物に含まれる全ての物質が均等に蒸発するため、元の混合物と同じ割合である
- 問3 電解質を水に溶かしたとき、水溶液に電流が流れるようになる理由を、粒子の状態に注目して説明したものとして最も適切なものを選びなさい。(2025年 群馬公立入試 類似)
1. 電解質が水中で陽イオンと陰イオンに分かれ、それらが電極に向かって移動するから
 2. 電解質が水中で電子を放出し、その電子が直接水の中を流れるようになるから
 3. 電解質の分子が水分子と結びついて、金属と同じような構造に変化するから
 4. 電解質が溶けることで水の分子が分解され、電極間を移動しやすくなるから
- 問4 燃料電池では、水素と酸素が反応して電気エネルギーが取り出されます。このとき、装置全体で起こっている化学変化を正しく表した化学反応式を選びなさい。(2026年 群馬公立入試 類似)
1. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
 2. $H_2 + O \rightarrow H_2O$
 3. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O_2$
 4. $2H + O \rightarrow H_2O$
- 問5 H型ガラス管の両端に電極を設置し、水に電圧を加えて水素と酸素に分解する実験を行います。このとき、あらかじめ水に少量の水酸化ナトリウムを溶かしておく理由として、最も適切な説明を選びなさい。(2016年 群馬公立入試 類似)
1. 純粋な水は電流を通しにくいから、電流を流れやすくするため
 2. 水の中に含まれる不純物を中和して取り除くため
 3. 水の温度を上昇させることで、化学反応の速度を上げるため
 4. 発生した気体が再び反応して水に戻るのを防ぐため
- 問6 植物の根の先端付近を切り取って細胞分裂を観察する際、染色液を滴下する前に、温めた塩酸に数分間浸す操作を行います。この操作を行う理由として最も適切な説明はどれですか。(2014年 群馬公立入試 類似)
1. 細胞同士の結合を弱めて、細胞が一つずつ離れやすくなるため
 2. 細胞を生きたままの状態に保ち、分裂が進む様子を観察するため
 3. 核や染色体を赤紫色に染めて、形をはっきりと確認するため
 4. 細胞を殺して、細胞の形が崩れないように固めるため
- 問7 小球が斜面をのぼる運動において、斜面が十分に長く最高点で静止する場合と、斜面が途中で切断されていて空中に飛び出す場合を比較します。摩擦や空気抵抗を無視できるとき、空中に飛び出した小球が、静止する場合の最高点（元の高さ）まで到達できない理由を説明する用語の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2022年 群馬公立入試 類似)
1. 最高点で水平方向の「運動エネルギー」をもって、「力学的エネルギーの保存」が成り立つため
 2. 空中で重力以外の力がはたらき、「力学的エネルギーの保存」が成り立たなくなるため
 3. 最高点で「位置エネルギー」が最大になり、すべての「運動エネルギー」が消失するため
 4. 空中に飛び出した瞬間に「慣性」によって上向き「位置エネルギー」が減少するため
- 問8 社会保障の給付と負担の関係を分析する際に用いられる「国民負担率」という指標があります。この国民負担を構成する主な要素の組み合わせとして、正しいものはどれですか。(2024年 群馬公立入試 類似)
1. 租税負担と社会保険料負担
 2. 公的医療保険の給付額と生活保護費
 3. 企業の利益と政府の国債発行額
 4. 基礎年金の受給額と医療機関での窓口負担額
- 問9 3つの金属片A、B、Cの質量と体積を測定した。金属片Aは質量15.0gで体積5.0cm³、金属片Bは質量27.0gで体積10.0cm³、金属片Cは質量45.0gで体積15.0cm³であった。これらの金属片のうち、同一の物質でできていると考えられる組み合わせを選びなさい。(2025年 群馬公立入試 類似)
1. 金属片Aと金属片C
 2. 金属片Aと金属片B
 3. 金属片Bと金属片C
 4. 金属片A、B、Cのすべて
- 問10 日本国憲法第25条では、すべての国民が「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。この生存権を中心として、人間らしい生活を営むために国家に対して積極的な施策を求めることができる権利の総称として、最も適切なものを選びなさい。(2026年 群馬公立入試 類似)
1. 社会権
 2. 自由権
 3. 参政権
 4. 請求権
- 問11 湿度と露点の関係について、科学的な原理に基づいた説明として最も適切なものはどれですか。(2022年 群馬公立入試 類似)
1. 空気中に含まれる水蒸気量が多いほど、その空気が飽和状態に達する温度である露点は高くなる。
 2. 空気中に含まれる水蒸気量が多いほど、その空気が飽和状態に達する温度である露点は低くなる。
 3. 湿度が低い空気ほど、空気中の水蒸気が水滴に変わり始める温度である露点は高くなる。
 4. 露点は空気中の水蒸気量に関わらず、その地点の気温によってのみ決定される。
- 問12 日本付近において、暖気と寒気の勢力がほぼ等しいためにぶつかり合った状態で動きが止まり、特定の場所に長くとどまる前線があります。梅雨（つゆ）の時期に長雨をもたらす原因となるこの前線の名称を選択してください。(2025年 群馬公立入試 類似)
1. 温暖前線
 2. 寒冷前線
 3. 停滞前線
 4. 閉塞前線
- 問13 深成岩が形成される際、マグマが冷却される場所と速さの組み合わせとして適切なものはどれですか。(2019年 群馬公立入試 類似)
1. 地下深くで、ゆっくりと冷える
 2. 地下深くで、急激に冷える
 3. 地表付近で、ゆっくりと冷える
 4. 地表付近で、急激に冷える
- 問14 上皿天秤で質量を測定したところ89.0gであり、メスシリンダーを用いて体積を測定したところ10.0cm³であった金属の塊があります。この金属の密度を計算した値として正しいものはどれですか。(2025年 群馬公立入試 類似)
1. 0.11 g/cm³
 2. 8.90 g/cm³
 3. 79.0 g/cm³
 4. 890 g/cm³

答え合わせ・解説

問1	答え 1 ワーク・ライフ・バランス	少子高齢化が進み労働力人口が減少する中で、性別や年齢を問わず多様な人々が働き続けられる環境づくりが求められています。「仕事と生活の調和」とも訳されるこの概念は、過度な長時間労働を是正し、個人の生活の質（QOL）を高めることで、結果として社会全体の活力につなげることを目的としています。
問2	答え 1 水よりも沸点が低いエタノールが多く含まれている	混合液を加熱すると、沸点の低い物質の方がより低い温度で気体になりやすいため、加熱の初期段階で発生する蒸気には沸点の低い物質が高い割合で含まれます。エタノールの沸点は約78℃で水の約100℃よりも低いため、最初に得られる液体にはエタノールが多く含まれることとなります。
問3	答え 1 電解質が水中で陽イオンと陰イオンに分かれ、それらが電極に向かって移動するから	電解質が水に溶けてイオンに分かれることを電離といいます。電圧を加えると、正の電荷を持つ陽イオンは陰極へ、負の電荷を持つ陰イオンは陽極へとそれぞれ引き寄せられて移動します。この粒子の移動が電荷を運ぶ役割を果たすため、水溶液中に電流が流れる仕組みになっています。
問4	答え 1 $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$	燃料電池は、水素と酸素を結びつけて水（H ₂ O）を生成する際に発生するエネルギーを、電気として取り出す装置です。この化学変化を化学反応式で表すと、2分子の水素（H ₂ ）と1分子の酸素（O ₂ ）が反応して、2分子の水（H ₂ O）ができるため、原子の数を合わせると $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ となります。酸素は空気中では原子（O）ではなく分子（O ₂ ）の状態で存在するため、H ₂ + O という表記は不適切です。
問5	答え 1 純粋な水は電流を通しにくいいため、電流を流れやすくするため	水の電気分解において、水酸化ナトリウムは電流を流しやすくするための補助的な役割（電解質）として加えられます。水酸化ナトリウム自体が分解されるのではなく、水溶液中のイオンが増えることで電流が流れ、水分子の電気分解がスムーズに進むようになります。不純物の除去や温度上昇が目的ではありません。
問6	答え 1 細胞同士の結合を弱めて、細胞が一つずつ離れやすくするため	温めた塩酸を用いるのは、細胞同士をつないでいる物質を溶かして細胞の結合を弱めるためです。これにより、その後の「押しつぶす」操作において、細胞が重ならずに一列に広がり、顕微鏡で一つ一つの細胞を詳しく観察することが可能になります。細胞を殺す効果もありますが、この実験における主な目的は細胞の切り離しにあります。
問7	答え 1 最高点で水平方向の「運動エネルギー」をもっており、「力学的エネルギーの保存」が成り立つため	物体が斜面をのぼりきって静止する場合、最高点では速度が0になるため、力学的エネルギーの保存によって、はじめの運動エネルギー（または位置エネルギー）がすべて位置エネルギーに変換されます。しかし、斜面から空中に飛び出して放物線を描く場合、最高点でも水平方向の速さをもっています。力学的エネルギーの保存により、最高点での（位置エネルギー + 運動エネルギー）の和は一定ですが、運動エネルギーが残っている分、位置エネルギーに変換される割合が少なくなり、到達できる高さは低くなります。
問8	答え 1 租税負担と社会保険料負担	社会保障制度を支えるための「負担」は、大きく分けて「税金（租税負担）」と、健康保険や年金などの「社会保険料負担」の2つから成り立っています。国民所得に対するこれら2つの合計額の割合を「国民負担率」と呼び、国の福祉政策の規模や負担の重さを比較する際の指標となります。一方、医療機関での窓口負担などは「受益者負担」と呼ばれ、国民負担率の計算における「負担」には含まれません。
問9	答え 1 金属片Aと金属片C	同一物質であれば質量と体積の比（密度）が等しくなります。それぞれの密度を計算すると、金属片Aは $15.0 \div 5.0 = 3.0\text{g/cm}^3$ 、金属片Bは $27.0 \div 10.0 = 2.7\text{g/cm}^3$ 、金属片Cは $45.0 \div 15.0 = 3.0\text{g/cm}^3$ となります。密度が等しいAとCが同一物質であると判断できます。
問10	答え 1 社会権	資本主義の進展に伴い、貧困や失業といった個人の努力だけでは解決できない問題が生じたため、20世紀以降の憲法で保障されるようになりました。国家が干渉しないことを求める自由権に対し、社会権は国家が積極的に個人の生活を支えることを求める「国家による自由」という性質を持っています。
問11	答え 1 1 空気中に含まれる水蒸気量が多いほど、その空気が飽和状態に達する温度である露点は高くなる。	露点とは、空気中の水蒸気が冷やされて水滴になり始めるときの温度のことです。空気中の水蒸気量が多い（湿度が高い）場合、少し温度が下がって飽和水蒸気量が減少するだけで、すぐに抱えきれなくなった水蒸気が凝結し始めます。そのため、含まれる水蒸気量が多いほど露点は高くなり、逆に水蒸気量が少ないほど露点は低くなります。
問12	答え 3 2 停滞前線	暖気団と寒気団の押し合う力が拮抗している場合、前線がほとんど移動せずに停滞します。これを停滞前線と呼び、日本では梅雨の時期の「梅雨前線」や秋の「秋雨前線」として現れ、同じ地域に長い期間雨を降らせる要因となります。
問13	答え 1 3 地下深くで、ゆっくりと冷え固まる	火成岩のうち、地表付近で急激に冷えて固まるものを火山岩と呼ぶのに対し、地下深くでゆっくりと時間をかけて冷えて固まるものを深成岩と呼びます。この冷却速度の違いによって、岩石を構成する粒の大きさが決まります。
問14	答え 2 4 8.90 g/cm^3	密度は「質量 ÷ 体積」で求められます。この場合、89.0g を 10.0cm^3 で割ることで、 8.90 g/cm^3 と算出されます。体積を質量で割ってしまう計算ミスに注意が必要です。