

北海道 公立高校入試プリント

名前

- 問1 ある水溶液の性質を調べるためにフェノールフタレイン溶液を数滴加えたところ、水溶液の色が赤色に変化しました。この結果から判断できる、この水溶液の性質として正しいものはどれですか。(2021年 北海道公立入試 類似)
1. 酸性
 2. 中性
 3. アルカリ性
 4. 酸性または中性
- 問2 国際連合の活動を支える「国連分担金」の決め方や特徴について説明した文として、最も適切なものはどれですか。(2018年 北海道公立入試 類似)
1. 各加盟国の経済力などに応じて、負担する割合が割り当てられている
 2. すべての加盟国が、人口や面積に関係なく一律の金額を負担している
 3. 安全保障理事会の常任理事国5か国のみが全額を負担している
 4. 各国の軍事力の大きさに比例して、負担額が決定されている
- 問3 すべての労働者が人間らしい生活を営むことができるよう、賃金や労働時間、休日などの「労働条件の最低基準」を定めており、使用者にその遵守を義務付けている法律はどれか。(2019年 北海道公立入試 類似)
1. 労働基準法
 2. 労働組合法
 3. 労働関係調整法
 4. 男女雇用機会均等法
- 問4 1つの豆電球に、同じ抵抗値を持つ2つの電熱線a、bを組み合わせて接続します。「電熱線aとbを並列につないだユニット」を豆電球と直列に接続した回路と、「電熱線aとbを直列につないだユニット」を豆電球と直列に接続した回路を比較したとき、豆電球がより明るく光る条件とその理由を選びなさい。(2022年 北海道公立入試 類似)
1. 電熱線aとbを並列につないだときの方が明るい。並列につなぐとユニット部分の合成抵抗が小さくなり、回路全体に流れる電流が大きくなるから。
 2. 電熱線aとbを並列につないだときの方が明るい。並列につなぐとユニット部分の合成抵抗が大きくなり、豆電球にかかる電圧が大きくなるから。
 3. 電熱線aとbを直列につないだときの方が明るい。直列につなぐとユニット部分の合成抵抗が大きくなり、回路全体に流れる電流の勢いが増すから。
 4. 電熱線aとbを直列につないだときの方が明るい。直列につなぐとユニット部分の合成抵抗が小さくなり、豆電球に流れる電流が大きくなるから。
- 問5 溶液全体の質量に対する、溶けている物質(溶質)の質量の割合を、百分率で表したものを何というか、正しい名称を選びなさい。(2016年 北海道公立入試 類似)
1. 質量パーセント濃度
 2. 密度
 3. 溶解度
 4. 質量保存の法則
- 問6 南アジアに位置するある国は、非常に多くの人口を抱えていますが、経済発展の途上にあるため1人当たりGNIは低い水準にとどまっています。この統計的な特徴を持つ国を次の中から選びなさい。(2021年 北海道公立入試 類似)
1. バングラデシュ
 2. ケニア
 3. ブラジル
 4. 日本
- 問7 振り子の運動において、おもりが最下点を通過する瞬間の「速さ」と「運動方向にはたらく力の大きさ」の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2015年 北海道公立入試 類似)
1. 速さは最大になり、運動方向にはたらく力はゼロになる
 2. 速さは最大になり、運動方向にはたらく力も最大になる
 3. 速さは最小になり、運動方向にはたらく力はゼロになる
 4. 速さは最小になり、運動方向にはたらく力は最大になる
- 問8 1997年に日本の京都市で開催された国際会議において、先進国に対して二酸化炭素などの温室効果ガスの排出削減目標を義務付けるために採択された文書はどれか。(2017年 北海道公立入試 類似)
1. 京都議定書
 2. パリ協定
 3. モントリオール議定書
 4. ラムサール条約
- 問9 火山噴火時の降灰の厚さや噴石の到達範囲などが予測して示されている地図を活用する主な目的として、最も適切なものはどれか。(2018年 北海道公立入試 類似)
1. 災害発生時の被害を小さくし、住民の安全な避難に役立てる
 2. 土地の正確な高低差を測量し、建築基準の確認に利用する
 3. 鉄道やバスなどの交通網を確認し、最短経路を検索する
 4. 地域の特産品や観光名所を紹介し、観光客を誘致する
- 問10 地図上で愛知県や伊勢湾沿岸部に主な都市が位置し、日本一の工業製品出荷額を誇る東海工業地域の特徴について述べた文として、最も適切なものはどれか。(2019年 北海道公立入試 類似)
1. 豊田市周辺に自動車関連工場が集中し、機械工業の割合が極めて高い
 2. 四日市市を中心に石油化学コンビナートがあり、化学工業が全体の過半数を占める
 3. 中小工場が密集しており、出版・印刷業の割合が全国で最も高い
 4. かつては製鉄業が中心であったが、現在はIC(集積回路)の生産に特化している
- 問11 ブラジルからの輸入総額を1975年から2015年まで5年ごとに調査した統計において、5年前と比較して「輸入総額が増加した」時期の正しい組み合わせはどれですか。(2021年 北海道公立入試 類似)
1. 1975年～1980年、および2005年～2010年の区間
 2. 1990年～1995年、および1995年～2000年の区間
 3. 1975年から2015年までのすべての5年区間
 4. 1980年から1985年、および1990年から1995年の区間
- 問12 「法の支配」の考え方において、法が国王や政府などの権力者を拘束し、その政治行動を制限することによって実現しようとしている、最も重要な目的はどれですか。(2020年 北海道公立入試 類似)
1. 国民が定めた法によって権力の行使を制限し、国民の基本的人権を保障すること
 2. 国家の秩序を厳格に維持し、国民を法律によって効率的に統制すること
 3. 法的手続きを整えることで、権力者が行使する支配の権威を正当化すること
 4. 行政手続きを簡略化し、政府が法律を迅速に執行できるようにすること
- 問13 電子てんびんの上に、石灰石の入った試験管と塩酸の入った容器を置き、密閉した状態で反応させました。反応後、容器のふたをゆるめてから再度質量を測定したとき、電子てんびんが示す値と現象の説明として適切なものはどれですか。(2025年 北海道公立入試 類似)
1. 発生した二酸化炭素が容器の外へ逃げるため、反応後よりも質量が減少する
 2. 空気中の酸素が容器内に入り込んで結合するため、反応後よりも質量が増加する
 3. 質量保存の法則により、ふたを開けても全体の質量は変化しない
 4. 気体は質量を持たないため、ふたを開けてもてんびんの値に影響はない

答え合わせ・解説

問1	答え 3 アルカリ性	フェノールフタレイン溶液は、水溶液の液性を調べるための指示薬です。酸性や中性の水溶液では無色透明のままですが、アルカリ性の水溶液に反応すると鮮やかな赤色に変化する性質を持っています。したがって、赤色に変化した場合はその水溶液がアルカリ性であると判断できます。
問2	答え 1 各加盟国の経済力などに応じて、負担する割合が割り当てられている	国連憲章に基づき、分担金は加盟国の支払い能力、具体的には国民総所得（GNI）などの経済指標を基準に決定されます。そのため、アメリカ、中国、日本といった経済規模の大きい国が予算の高い割合を占めています。軍事力や人口単体で決まるものではありません。
問3	答え 1 労働基準法	労働者が不利な立場で契約を結ばされないよう、国が法律で労働条件の最低ラインを強制的に定めたものが労働三法の他の2つである労働組合法（団結権などの保障）や労働関係調整法（労働争議の解決）と区別して理解しておくことが重要です。
問4	答え 1 電熱線aとbを並列につないだときの方が明るい。並列につなぐとユニット部分の合成抵抗が小さくなり、回路全体に流れる電流が大きくなるから。	複数の抵抗を並列につなぐと、その部分の合成抵抗は各抵抗の最小値よりもさらに小さくなります。一方、直列につなぐと合成抵抗は各抵抗の合計となり大きくなります。豆電球と直列関係にある抵抗部分（ユニット）の合成抵抗が小さい「並列接続」の場合、回路全体の合成抵抗も小さくなるため、電源から流れ出る電流が大きくなり、結果として豆電球はより明るく点灯します。
問5	答え 1 質量パーセント濃度	溶液（溶質と溶媒の合計）の質量の中に、溶質がどれくらいの割合で含まれているかを百分率で表したものを質量パーセント濃度と呼ぶ。理科の計算問題では、溶液の質量として「溶媒の質量」だけを分母にしてしまうミスが多いため注意が必要である。
問6	答え 1 バングラデシュ	バングラデシュは南アジアのデルタ地帯に位置し、世界でも有数の人口密度を誇る国です。近年は衣類産業などで経済成長が見られますが、膨大な人口に対して全体の経済規模がまだ小さいため、1人当たりGNIは低くなります。
問7	答え 1 速さは最大になり、運動方向にはたらく力はゼロになる	振り子のおもりが最下点に向かって降下するとき、重力の運動方向の成分によって加速し、速さは最下点で最大に達します。最下点を通過する瞬間、重力と糸が引く力はどちらも運動方向（水平方向）に対して垂直にはたらくため、運動方向にはたらく力の大きさは一時的にゼロになります。
問8	答え 1 京都議定書	1997年の地球温暖化防止京都会議（COP3）で採択されたこの文書は、先進国に対して温室効果ガスの削減目標を定めたものです。これに対し、パリ協定は2015年に採択され、発展途上国を含む全ての国が対象となりました。モントリオール議定書はオゾン層保護に関する取り決めです。
問9	答え 1 災害発生時の被害を小さくし、住民の安全な避難に役立てる	ハザードマップは、災害が発生しそうな場所やその被害範囲をあらかじめ予測して住民に知らせることで、迅速な避難行動を促し、人的・物的被害を最小限に抑えることを目的としています。測量記録や交通案内、観光案内とは作成の意図が異なります。
問10	答え 1 豊田市周辺に自動車関連工場が集中し、機械工業の割合が極めて高い	東海工業地域は、豊田市を中心とする自動車産業が産業構造の中核を担っており、輸送用機械などの機械工業の割合が非常に高いのが最大の特徴である。四日市市には石油化学コンビナートが存在するが、地域全体の出荷額構成比で見ると自動車産業（機械工業）の割合が圧倒的である。
問11	答え 1 1975年～1980年、および2005年～2010年の区間	ブラジルからの輸入総額が5年前と比較して増加したのは、1975年→80年、1985年→90年、2000年→05年、2005年→10年の合計4度です。1990年から1995年にかけては輸入額が減少（46百億円から37百億円）しており、増加の事例には当てはまりません。
問12	答え 1 国民が定めた法によって権力の行使を制限し、国民の基本的な人権を保障すること	法の支配の根本的な目的は、権力による人権侵害を防ぐことにあります。権力者も国民が定めた法に従うべきであるとする仕組みを整えることで、国民一人ひとりの自由や権利が不当に脅かされないように保障しています。
問13	答え 1 発生した二酸化炭素が容器の外へ逃げため、反応後よりも質量が減少する	石灰石と塩酸が反応すると二酸化炭素が発生します。容器が密閉されている間は質量に変化はありませんが、ふたをゆるめると発生した二酸化炭素が容器の外へ放出されます。放出された気体の分だけ、容器全体の質量は減少することになります。