

- 問1 デンプンが分解されてできたブドウ糖などの糖の存在を確かめるため、ベネジクト液を用いた実験を行います。試験管に調べたい液体とベネジクト液を入れた後、どのような操作を行うことで反応を確かめることができますか。また、糖が含まれていた場合の結果と併せて正しいものを選びなさい。(2017年 鳥取公立入試 類似)
1. ガスパナーで加熱すると、液の色が赤褐色に変化する。
  2. 氷水でしばらく冷却すると、液の色が青色に変化する。
  3. 直射日光などの強い光を当てると、液の色が紫色に変化する。
  4. 暗所に一晚放置すると、液の色が黄色に変化する。
- 問2 日本国憲法が定める三権分立の仕組みにおいて、権力の集中を防ぐために、行政・立法・司法の三権は互いに抑制し合っています。このうち、内閣が司法（裁判所）に対して持っている抑制手段として正しいものはどれですか。(2020年 鳥取公立入試 類似)
1. 最高裁判所の長官を指名し、その他の裁判官を任命する権限
  2. 法律が憲法に違反していないかどうかを決定する違憲審査権
  3. 国政に関する調査を行い、証人の出頭や証言を求める国政調査権
  4. 国会が締結に同意した条約を、相手国との間で承認する権限
- 問3 「鉄と硫黄の混合物」が入った試験管Aと、「鉄と硫黄を加熱して反応させた物質」が入った試験管Bがあります。それぞれにうすい塩酸を加えたとき、発生する気体の違いを正しく説明しているものはどれですか。(2019年 鳥取公立入試 類似)
1. 試験管Aからは可燃性の水素が発生し、試験管Bからは特有のにおいを持つ有毒な硫化水素が発生する。
  2. 試験管Aからは刺激臭のある塩素が発生し、試験管Bからは火を近づけると燃える水素が発生する。
  3. 試験管Aからは腐卵臭のある硫化水素が発生し、試験管Bからは無臭の水素が発生する。
  4. どちらの試験管からも、硫黄が含まれているため、同じ二酸化硫黄が発生する。
- 問4 水平な机の上で、2本のばねばかりのフックを互いにひっかけて左右に引き合いました。一方のばねばかりが5.0Nを示したとき、もう一方のばねばかりが示す値と、その2つの力の関係について正しく述べたものはどれですか。(2024年 鳥取公立入試 類似)
1. 5.0Nを示し、2つの力は一直線上で反対向きにはたらくている
  2. 5.0Nを示し、2つの力は1つの物体を静止させている
  3. 0Nを示し、2つの力が互いに打ち消し合っている
  4. 10.0Nを示し、2つの力が加算されている
- 問5 うすい塩酸50cm<sup>3</sup>に炭酸水素ナトリウムを加えていく実験において、炭酸水素ナトリウムを1g、2g、3gと増やしていくと、発生する気体の質量もそれに比例して増加しました。しかし、炭酸水素ナトリウムを4g、5gとさらに増やしても、発生する気体の質量は3gのとときと同じ値で一定となりました。この実験結果から言えることとして、最も適切な説明はどれですか。(2021年 鳥取公立入試 類似)
1. 炭酸水素ナトリウムの質量を増やせば、塩酸の量に関わらず気体は無限に発生し続ける
  2. 炭酸水素ナトリウムが3gを超えると、塩酸がすべて反応しきって足りなくなるため、気体の発生量が一定になる
  3. 炭酸水素ナトリウムが3gを超えると、化学変化のスピードが遅くなるだけで、最終的な気体の質量は増加する
  4. 反応する物質の質量の割合は決まっていないため、気体の発生量は炭酸水素ナトリウムの性質によってのみ決まる
- 問6 海面付近において、気圧が1000ヘクトパスカルである場所がある。このとき、100平方センチメートルの面積にかかっている空気の質量は、およそ何kgに相当するか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1ニュートンとし、1ヘクトパスカルは100パスカル(N/m<sup>2</sup>)とする。(2024年 鳥取公立入試 類似)
1. 1kg
  2. 10kg
  3. 100kg
  4. 1000kg
- 問7 1955年、インドネシアのバンドンにアジアやアフリカの独立したばかりの国々が集まり、植民地支配への反対や平和共存を訴えた国際会議を何といいますか。(2020年 鳥取公立入試 類似)
1. アジア・アフリカ会議
  2. サンフランシスコ平和会議
  3. 日ソ共同宣言
  4. 非同盟諸国首脳会議
- 問8 日本国憲法第29条では、個人の財産を所有し管理する権利が保障されています。しかし、この権利は無制限に認められるものではなく、社会全体の利益のために一定の制限を受けることがあります。この「個人の権利」と、制限の根拠となる「社会全体の利益」を指す憲法上の用語の組み合わせとして正しいものを選びなさい。(2020年 鳥取公立入試 類似)
1. 財産権と公共の福祉
  2. 幸福追求権と公共の福祉
  3. 財産権と平等権
  4. 表現の自由と社会契約
- 問9 凸レンズを用いた実験において、レンズの軸（光軸）に平行に入射した光と、レンズの中心を通るように入射した光は、それぞれレンズを通過した後にどのような道筋をたどりますか。最も適切な説明を選びなさい。(2021年 鳥取公立入試 類似)
1. 光軸に平行な光は反対側の焦点を通るように屈折し、レンズの中心を通る光は屈折せずに直進する。
  2. 光軸に平行な光は屈折せずに直進し、レンズの中心を通る光は反対側の焦点を通るように屈折する。
  3. 光軸に平行な光は反対側の焦点を通るように屈折し、レンズの中心を通る光も同様に反対側の焦点を通るように屈折する。
  4. 光軸に平行な光はレンズの表面で反射し、レンズの中心を通る光はそのまま直進する。
- 問10 黄色の種子をつくる純系のエンドウと、緑色の種子をつくる純系のエンドウを親として掛け合わせたと、生まれた子の代の種子はすべて黄色になった。この実験結果から導き出される、形質の現れ方についての説明として正しいものはどれか。(2023年 鳥取公立入試 類似)
1. 黄色の種子の形質が顕性形質であり、緑色の種子の形質が潜性形質である。
  2. 緑色の種子の形質が顕性形質であり、黄色の種子の形質が潜性形質である。
  3. 黄色と緑色の形質が混ざり合った結果、より色の濃い黄色が優先して現れた。
  4. 子がすべて黄色になったのは偶然であり、本来は顕性形質と潜性形質が混ざって現れる。
- 問11 電気的に中性な原子が電子を失ったとき、その粒子はどのような状態になりますか。最も適切なものを次のうちから選びなさい。(2021年 鳥取公立入試 類似)
1. 正の電気を帯びて、陽イオンになる
  2. 負の電気を帯びて、陽イオンになる
  3. 正の電気を帯びて、陰イオンになる
  4. 負の電気を帯びて、陰イオンになる
- 問12 固体のろうを加熱して液体に変化させる実験において、ろうが溶け始めてから、すべてが液体に溶け終わるまでの間、ろうの温度はどのように推移しますか。(2017年 鳥取公立入試 類似)
1. 加えられた熱が状態変化のために使われるため、温度は一定に保たれる。
  2. 加熱を続けているため、溶けている間も一定の割合で温度は上がり続ける。
  3. 固体が混ざっている間は、熱が吸収されるため一時的に温度は低下する。
  4. 溶け始めるときに最も高い温度になり、その後は徐々に温度が下がる。

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 ガスバーナーで加熱すると、液の色が赤褐色に変化する。	ベネジクト液は、ブドウ糖などの糖（還元糖）に反応する試薬ですが、反応を進めるためには加熱が必要です。糖が含まれている場合、加熱によってもともと青色だった溶液が赤褐色の沈殿を生じる変化が見られます。
問2	答え 1 最高裁判所の長官を指名し、その他の裁判官を任命する権限	日本国憲法では、三権（立法・行政・司法）が互いに独立し、バランスを保つことで国民の権利を守る三権分立の制度が採用されています。内閣（行政）から司法（裁判所）への抑制手段としては、人事を通じた関与が定められています。具体的には、最高裁判所の長官については内閣が指名を行い（任命は天皇が行う）、それ以外の裁判官については内閣が直接任命を行うことで、司法の公正さを担保しつつ抑制を働かせています。違憲審査権は司法から他の機関への抑制、国政調査権は立法府の権限、条約の承認は行政の一般的な権限であり、司法への抑制には当たりません。
問3	答え 1 試験管Aからは可燃性の水素が発生し、試験管Bからは特有のにおいを持つ有毒な硫化水素が発生する。	単体の鉄に酸を加えると水素が発生しますが、鉄と硫黄の化合物である硫化鉄に酸を加えると硫化水素が発生します。この実験は、化学変化によって物質の性質が全く別のものに変化することを確かめる代表的なものです。試験管Aでは鉄の性質が残っているため水素が、試験管Bでは新しい物質である硫化鉄の性質により硫化水素が発生するという原理に基づいています。
問4	答え 1 5.0Nを示し、2つの力は一直線上で反対向きにはたらいっている	2つのばねばかりが引き合うとき、一方が他方を引く力と、もう一方が引かれ返す力は作用・反作用の関係にあります。このとき、2つの力の大きさは必ず等しく、向きは反対で一直線上にあるという性質があるため、両方のばねばかりは同じ値を示します。
問5	答え 2 炭酸水素ナトリウムが3gを超えると、塩酸がすべて反応しきって足りなくなるため、気体の発生量が一定になる	化学反応において、反応する物質どうしの質量の割合は常に一定です。この実験では、50cm <sup>3</sup> の塩酸と過不足なく反応する炭酸水素ナトリウムの質量には限界（3g）があり、それを超えて炭酸水素ナトリウムを加えても、反応相手となる塩酸が残っていないため、それ以上気体が発生することはありません。
問6	答え 3 100kg	1000ヘクトパスカルは100000パスカル（N/m <sup>2</sup> ）であり、これは1平方メートルあたりに100000ニュートンの力が加わっていることを意味する。100平方センチメートルは0.01平方メートルであるため、この面積には100000 × 0.01 = 1000ニュートンの力が加わっている。1ニュートンを100gの物体にはたらく重力とすると、1000ニュートンは100000g、つまり100kgの質量に相当する重さとなる。
問7	答え 1 アジア・アフリカ会議	第二次世界大戦後、次々と独立を果たしたアジア・アフリカの新興勢力が、独自の立場を国際社会に示すために開催されました。別名「バンドン会議」とも呼ばれ、米ソの冷戦対立に加わらない「第三勢力」としての結束を強める重要な転換点となりました。
問8	答え 1 財産権と公共の福祉	日本国憲法では個人の経済活動の基盤となる財産権を保障しているが、それはあくまで他人の人権や社会全体の安全を妨げない範囲でのことである。このように、個人の権利を調整し社会全体の共通の利益を優先させる考え方を「公共の福祉」と呼び、財産権はこの原理によって法的な制限を受ける代表的な権利の一つである。
問9	答え 1 光軸に平行な光は反対側の焦点を通るように屈折し、レンズの中心を通る光は屈折せずに直進する。	凸レンズには、光軸に平行に入射した光がレンズで屈折した後、レンズの反対側にある焦点を通るという重要な性質があります。また、レンズの中心を通る光については、レンズの厚みを無視できる場合、屈折の影響を受けずにそのまま直進します。この2つの光の道筋を理解することは、作図によって像の位置を求める際の基本となります。
問10	答え 1 0 黄色の種子の形質が顕性形質であり、緑色の種子の形質が潜性形質である。	対立形質を持つ純系同士を掛け合わせた際、子の代において表面に現れる形質を顕性形質と呼ぶルールがある。本実験では子がすべて黄色になっていることから、黄色が顕性形質であり、隠れて現れなかった緑色が潜性形質であると判断できる。
問11	答え 1 1 正の電気を帯びて、陽イオンになる	原子は、中心にある正の電気を持つ原子核と、その周囲にある負の電気を持つ電子から構成されています。もともとの原子は正と負の電気の量が等しく中性ですが、ここから負の電気を持つ電子を失うと、相対的に正の電気の割合が多くなります。このように正の電気を帯びた状態の粒子を陽イオンと呼びます。
問12	答え 1 2 加えられた熱が状態変化のために使われるため、温度は一定に保たれる。	純粋な物質が固体から液体に変化する「融解」が起こっている間は、外部から加えられた熱エネルギーが物質の結合を緩めるために消費されます。そのため、すべてが溶け終わるまでは温度が上がらず、一定の温度（融点）に保たれるという特徴があります。