

- 問1 花こう岩を顕微鏡で観察したとき、石英や長石などの鉱物の結晶が大きく、ほぼ同じような大きさと隙間なく組み合わせられている様子が観察されます。このような特徴的な組織ができる理由について、マグマの冷却される場所と速度の観点から説明したものと最も適切なものを選びなさい。(2023年 長崎公立入試 類似)
1. 地表付近で、マグマが急激に冷やされたため。 2. 地表付近で、マグマがゆっくりと冷やされたため。 3. 地下深くで、マグマが急激に冷やされたため。 4. 地下深くで、マグマがゆっくりと冷やされたため。
- 問2 1874年に板垣退助らが「民撰議院設立建白書」を政府に提出したことで本格化した、国会の開設や憲法の制定によって、法に基づく政治（立憲政治）の実現を目指した一連の政治運動を何といいますか。(2023年 長崎公立入試 類似)
1. 自由民権運動 2. 護憲運動 3. 大正デモクラシー 4. 新生活運動
- 問3 ある人が両足で床に立っている状態から、片足立ちの姿勢に変化したとき、床が受ける圧力の変化と接触面積の関係について述べたものとして正しいものはどれですか。(2020年 長崎公立入試 類似)
1. 体重による力は変わらないが、床との接触面積が小さくなるため、圧力は大きくなる。 2. 体重による力は変わらないが、床との接触面積が小さくなるため、圧力は小さくなる。 3. 床との接触面積が小さくなるのともない、床を押し下げる力も小さくなるため、圧力は変わらない。 4. 片足に体重が集中するため、床を押し下げる力が2倍になり、圧力は接触面積に関わらず大きくなる。
- 問4 ある食物に含まれる成分を調べる実験において、ベネジクト液を加えて加熱したところ、液の色が赤褐色に変化しました。この結果から導き出される結論と、実験上の注意点について述べたものとして正しいものを選びなさい。(2014年 長崎公立入試 類似)
1. 食物の中に糖が含まれていることがわかる。加熱が必要な反応であるため、急な沸騰に注意する。 2. 食物の中にアミノ酸が含まれていることがわかる。加熱が必要な反応であるため、常に強火で沸騰させ続ける。 3. 食物の中にデンプンが含まれていることがわかる。常温でも反応が進むため、加熱は必須ではない。 4. 食物の中に糖が含まれていることがわかる。ベネジクト液は加熱した後に加えるのが正しい手順である。
- 問5 植物の細胞分裂を観察するために、タマネギの根の先端から数ミリメートルの部分のカミソリで切り取って材料とする理由として、最も適切なものを選びなさい。(2017年 長崎公立入試 類似)
1. 根の先端付近には成長点があり、細胞分裂が盛んに行われているため 2. 根の先端付近は細胞が最も大きく成長しており、内部構造が観察しやすいため 3. 根の先端付近は細胞壁がまだ形成されておらず、細胞をバラバラにしやすいため 4. 根の先端付近には養分が集中しているため、北極星を中心に時計回りに動いて見える。
- 問6 労働基準法において、労働条件の最低基準が法律によって厳格に定められている理由として、最も適切な説明はどれですか。(2024年 長崎公立入試 類似)
1. 個人である労働者は使用者に対して立場が弱くなりやすいため、対等な立場で交渉できるよう国が最低限のルールを保障する必要があるから 2. すべての労働者が公務員と同じ条件で働くことを義務付けることで、企業間の賃金格差を完全になくす必要があるから 3. 労働者が自由に労働時間を決められるようにすると、企業の生産性が著しく低下し、国の経済成長が止まってしまうから 4. 労働組合が組織されていない職場において、使用者が労働者に対して賃金の支払いを免除できるようにするため
- 問7 北の空で北極星のまわりを公転するように動くカシオペア座を観察したところ、2時間で30度移動していました。この現象が起こる理由と、移動方向に関する記述として最も適切なものはどれですか。(2015年 長崎公立入試 類似)
1. 地球が1時間に15度自転しているため、北極星を中心に反時計回りに動いて見える。 2. 地球が1時間に15度公転しているため、北極星を中心に時計回りに動いて見える。 3. 地球が1時間に30度自転しているため、北極星を中心に反時計回りに動いて見える。 4. 地球が1時間に30度公転しているため、北極星を中心に時計回りに動いて見える。
- 問8 硫酸に水酸化バリウム水溶液を加えていく実験において、硫酸の成分がすべて反応しきって中和が完了し、さらに水酸化バリウム水溶液を過剰に加えた状態の水溶液を考えます。このろ液にBTB溶液を加えたとき、どのような色の変化が見られますか。(2023年 長崎公立入試 類似)
1. 青色に変化する 2. 黄色に変化する 3. 緑色に変化する 4. 無色のまま変化しない
- 問9 磁石とコイルを用いた発電の仕組みにおいて、発生する誘導電流をより強くするための条件として適切なものはどれですか。(2022年 長崎公立入試 類似)
1. 磁石を動かす速さを速くする 2. 磁力の弱い磁石に変更する 3. コイルの巻き数を少なくする 4. 磁石を動かさず、コイルのそばで静止させる
- 問10 「光合成に日光が必要であること」を確かめる実験において、同じ一枚の葉の中で、日光を当てた部分と、アルミニウムはくで覆って日光を遮断した部分を比較するのはなぜですか。その理由として最も適切なものを選びなさい。(2018年 長崎公立入試 類似)
1. 日光の有無以外の条件（二酸化炭素や温度など）をすべて同じにするため。 2. 葉の呼吸を止めて、デンプンが消費されるのを防ぐため。 3. アルミニウムはくが光合成に必要な肥料を吸収するのを防ぐため。 4. 日光を遮断した部分にだけ二酸化炭素が集まるようにするため。
- 問11 うすい塩酸が入ったプラスチック容器に石灰石を入れ、すぐに蓋をして密閉した状態で反応させた後、電子天秤で全体の質量を測定しました。その後、一度容器の蓋を開けてから再び閉め、もう一度質量を測定しました。これらの測定結果の変化について正しく説明しているものはどれですか。(2022年 長崎公立入試 類似)
1. 密閉した状態では反応前と質量は変わらないが、蓋を開けた後は反応前より減少する。 2. 密閉した状態では反応前より質量が増加するが、蓋を開けた後は反応前と同じになる。 3. 密閉した状態でも蓋を開けた後も、反応前と質量は常に一定である。 4. 密閉した状態では反応前より質量が減少するが、蓋を開けた後はさらに減少する。
- 問12 二酸化炭素は、1個の炭素原子と2個の酸素原子が結びついた分子からできています。この二酸化炭素の分子の成り立ちを正しく表した化学式を、次のうちから選びなさい。(2014年 長崎公立入試 類似)
1. CO 2. CO2 3. C2O 4. CO3
- 問13 北緯35度の地点において、秋分の日太陽の南中高度を計算すると何度になるか。(2016年 長崎公立入試 類似)
1. 55度 2. 35度 3. 31.6度 4. 78.4度

## 答え合わせ・解説

問1	答え 4 地下深くで、マグマがゆっくりと冷やされたため。	地下深部では周囲の温度が高いため、マグマの熱が逃げにくく冷却に長い時間がかかります。このため、鉱物の結晶が成長するための十分な時間が確保され、すべての結晶が大きく成長して等粒状組織が形成されます。
問2	答え 1 自由民権運動	明治政府が一部の有力な藩の出身者だけで政治を動かしている「有司専制」の状態を批判し、国民の意見を反映させる仕組みを求めて始まった運動です。板垣退助らが中心となり、全国で演説会や政社の結成が行われ、のちの国会開設や大日本帝国憲法の発布につながる重要な役割を果たしました。
問3	答え 1 体重による力は変わらないが、床との接触面積が小さくなるため、圧力は大きくなる。	圧力は「単位面積あたりにはたらく力の大きさ」と定義され、公式「圧力 = 面を垂直に押す力 ÷ 力がはたらく面積」で表されます。この場合、垂直に押す力（体重）は一定ですが、両足から片足になることで接触面積が減少します。分母である面積が小さくなると、算出される圧力の値は大きくなるという反比例の関係があるため、床を押し込む力（圧力）は強まります。
問4	答え 1 食物の中に糖が含まれていることがわかる。加熱が必要な反応であるため、急な沸騰に注意する。	ベネジクト液は溶液中に糖が存在するかどうかを確認するための試薬であり、糖と反応すると赤褐色の沈殿を生じます。この反応は常温ではほとんど進まないため、ガスバーナーなどで加熱する操作が必要です。加熱の際は、液が急激に噴き出す（突沸）のを防ぐために沸騰石を利用するなどの安全上の配慮が求められます。アミノ酸やデンプンそのものを検出する反応ではない点に注意が必要です。
問5	答え 1 根の先端付近には成長点があり、細胞分裂が盛んに行われているため	植物の根が伸びる際、先端付近にある「成長点」と呼ばれる部分で活発に細胞分裂が行われる。分裂の各段階（前期、中期、後期、終期）を網羅的に観察するためには、分裂中の細胞が多く集まっているこの部位を切り取って用いる必要がある。
問6	答え 1 個人である労働者は使用者に対して立場が弱くなりやすいため、対等な立場で交渉できるよう国が最低限のルールを保障する必要があるから	憲法が定める「生存権」や「勤労の権利」を実質的に保障するための措置です。現実の社会では、雇用する側（使用者）と雇用される側（労働者）では、交渉力に格差が生じがちです。そのため、国が介入して労働条件に「これ以下の条件は認められない」という最低ラインを設けることで、労働者が不当に過酷な状況に置かれることを防いでいます。
問7	答え 1 地球が1時間に15度自転しているため、北極星を中心に反時計回りに動いて見える。	地球は24時間で360度自転しているため、星は1時間あたり15度（ $360 \div 24$ ）の速さで日周運動をします。2時間で30度移動するのはこの自転が原因です。また、北の空では、観測者が自転の向き（西から東）と逆方向に星が動くのを見るため、北極星を中心とした反時計回りの動きとして観察されます。
問8	答え 1 青色に変化する	中和に必要な量よりも多くの水酸化バリウム水溶液を加えた場合、水溶液中にはアルカリ性を示す水酸化物イオンが過剰に存在することになります。BTB溶液はアルカリ性の水溶液に反応すると青色を示すため、このような色の変化が起こります。ちなみに、中和が完了した瞬間の状態であれば中性となり、緑色を示します。
問9	答え 1 磁石を動かす速さを速くする	誘導電流の大きさは、単位時間あたりの「磁界の変化」の大きさに比例します。そのため、磁石を速く動かす、磁石の磁力を強くする、あるいはコイルの巻き数を増やすといった方法をとることで、より大きな電流を得ることが出来ます。磁石を静止させた状態では、磁界が変化しないため電流は流れません。
問10	答え 1 日光の有無以外の条件（二酸化炭素や温度など）をすべて同じにするため。	科学実験において、調べたい条件（この場合は日光の有無）だけを変え、それ以外の条件（二酸化炭素の量、温度、もともとの葉の状態など）をすべて同じにして結果を比較する方法を対照実験といいます。同一の葉で比較することにより、結果の違いが「日光の有無」によって生じたものであると結論付けることができます。
問1	答え 1 1 密閉した状態では反応前と質量は変わらないが、蓋を開けた後は反応前より減少する。	化学変化の前後で物質全体の質量が変化しない「質量保存の法則」が成り立つため、密閉容器内であれば反応前後で全体の質量は変化しません。しかし、うすい塩酸と石灰石の反応では気体の二酸化炭素が発生するため、一度蓋を開けるとこの二酸化炭素が容器の外へ逃げ出してしまい、その分の質量が減少します。
問1	答え 2 2 CO <sub>2</sub>	二酸化炭素は、炭素原子の元素記号である「C」1個と、酸素原子の元素記号である「O」2個が結びついて1つの分子を構成しています。化学式では、原子の種類を記号で示し、その右下に結びついている原子の数を書き込みます。原子の数が1の場合は省略するため、Cが1個、Oが2個であることを示す「CO <sub>2</sub> 」と書き表します。なお、COは一酸化炭素を指します。
問1	答え 1 3 55度	秋分の日の中高度は「90度 - 観測地点の緯度」という式で求められる。この地点の緯度は北緯35度であるため、 $90 - 35 = 55$ となり、55度が導き出される。選択肢にある31.6度や78.4度は、地軸の傾きである23.4度を考慮する冬至や夏至の計算結果である。