

- 問1 物質が水溶液に溶けた際に、陽イオンと陰イオンに分かれる現象を何と呼ぶか、最も適切な用語を選びなさい。(2019年 京都公立入試 類似)
1. 電離 2. 中和 3. 還元 4. 融解
- 問2 鉄粉7.0gと硫黄の粉末4.0gを混ぜ合わせて加熱すると、これらは過不足なく反応して11.0gの硫化鉄になります。このように、物質が化学変化して別の物質になるとき、反応に関係する物質の質量の間には常に一定の割合が成り立つという法則を何といいますか。(2018年 京都公立入試 類似)
1. 質量保存の法則 2. 定比例の法則 3. 原子の保存の法則 4. 倍数比例の法則
- 問3 物質の中には、いくつかの子が結びついて、その物質の性質を示す最小の単位である「分子」をつくるものがあります。非金属元素の原子が結びついて分子をつくる物質の組み合わせとして、適切なものはどれですか。(2020年 京都公立入試 類似)
1. 水、窒素、アンモニア 2. 水、銅、塩化ナトリウム 3. 窒素、アンモニア、マグネシウム 4. 銅、塩化ナトリウム、マグネシウム
- 問4 世界地図において、15度間隔で引かれた経線を確認したとき、ヨーロッパのイギリスを通り、アフリカ大陸の西端付近を通過して南北に結ばれている経度0度の基準線に関する説明として最も適切なものはどれですか。(2021年 京都公立入試 類似)
1. この線は本初子午線と呼ばれ、世界の時間の基準(世界時)を決定する根拠となっている。 2. この線は赤道と呼ばれ、これより北を北半球、南を南半球と定義している。 3. この線は日付変更線と呼ばれ、東から西へ越えるときには日付を1日進める必要がある。 4. この線は北緯35度線と呼ばれ、日本列島の中央部を通過する基準の線である。
- 問5 凸レンズを通り抜けた光が、実際にスクリーン上の各点に集まることによってできる像を何といいますか。正しい名称を選びなさい。(2014年 京都公立入試 類似)
1. 実像 2. 虚像 3. 正立像 4. 反射像
- 問6 7世紀後半の飛鳥時代において、壬申の乱という後継者争いに勝利して即位し、天皇中心の中央集権的な律令国家の建設を本格的に進めた人物は誰ですか。(2017年 京都公立入試 類似)
1. 天武天皇 2. 聖武天皇 3. 推古天皇 4. 桓武天皇
- 問7 1932年に発生した五・一五事件では、海軍の青年将校らが時の首相を暗殺しました。この事件によって日本の政治体制がどのように変化したが、説明として正しいものを選択してください。(2021年 京都公立入試 類似)
1. 大正時代から続いていた、衆議院の第一党が内閣を組織する政党政治が終わりを迎えることとなった。 2. 軍部の大臣が辞任することで内閣を倒すことができる権限が失われ、政党の権力が拡大した。 3. 日本で初めてとなる本格的な政党内閣が組織され、立憲政治の基礎が固まることとなった。 4. 元老が首相を推薦する制度が完全に廃止され、国民の直接選挙で首相が選ばれるようになった。
- 問8 ある地域の離れた3つの地点で地層の重なりを調査したところ、すべての地点の柱状図に「凝灰岩」の層が含まれていた。この凝灰岩の層が、地層の比較において「かぎ層」として活用される理由を説明したものと、最も適切なものはどれか。(2019年 京都公立入試 類似)
1. 火山の噴火はごく短期間に起こり、火山灰が広い範囲に一度に降り積もるため。 2. 凝灰岩は砂岩や泥岩に比べて非常に硬く、長い年月が経過しても浸食されにくい。 3. 火山灰にはその当時の気温や水深を特定するための「示相化石」が豊富に含まれるため。 4. 凝灰岩は地下深くでマグマが長い時間をかけてゆっくりと冷えて固まった岩石だから。
- 問9 暗い場所から急に明るい場所へ移動した際に、強い光の刺激によって瞳孔の大きさが変化する反応が見られる。これと同じ仕組みで起こる反応として最も適切なものはどれか。(2019年 京都公立入試 類似)
1. 名前を呼ばれたので、声のした方を振り向く 2. 熱いものに手が触れたとき、思わず手をひっこめる 3. 雨が降ってきたので、傘を差す 4. 信号が赤になったのを見て、足を止める
- 問10 斜面の上部で静止させていた球を静かに離して転がす実験を行った。球が動き始めてから0.3秒後までの移動距離が13.5cm、0.4秒後までの移動距離が24.0cmであったとき、0.3秒後から0.4秒後までの0.1秒間における球の平均の速さは何cm/sか、求めなさい。(2020年 京都公立入試 類似)
1. 10.5 cm/s 2. 60.0 cm/s 3. 105.0 cm/s 4. 240.0 cm/s
- 問11 ある凸レンズを用いて実験を行ったところ、光源から凸レンズまでの距離が40cmのときに、レンズからスクリーンまでの距離を40cmに調節すると、スクリーン上に光源と同じ大きさの実像がはっきりと映りました。この凸レンズの焦点距離は何cmですか。(2022年 京都公立入試 類似)
1. 10cm 2. 20cm 3. 40cm 4. 80cm
- 問12 乾燥帯に属する地域において、特定の場所に定住して農業を行うのではなく、家畜を連れて移動しながら生活する形態が選ばれている理由として、最も適切なものはどれですか。(2024年 京都公立入試 類似)
1. 降水量が少なく農耕が困難なため、わずかな水と草を求めて家畜を育てる必要があるから 2. 森林を焼き払った後の灰を肥料として利用し、短期間で別の土地へ移動する必要があるから 3. 同じ土地で異なる種類の作物を順番に栽培することで、地力の低下を防ぐ必要があるから 4. 都市近郊の立地を活かし、乳牛を飼育して新鮮な乳製品を市場に供給する必要があるから
- 問13 セキツイ動物のなかでも、ヒトやイヌなどの哺乳類に見られる、メスの体内である程度まで子を育ててから産むふやし方を何というか、名称を答えなさい。(2021年 京都公立入試 類似)
1. 卵生 2. 胎生 3. 単為生殖 4. 栄養生殖
- 問14 ある植物の葉を観察したところ、中心を通る太い脈から網目状に細かく枝分かれした脈が全体に広がっていることが確認できました。この植物が分類されるグループと、同じグループに属する植物の組み合わせとして正しいものを選びなさい。(2019年 京都公立入試 類似)
1. 双子葉類に分類され、アブラナと同じグループである 2. 双子葉類に分類され、トウモロコシと同じグループである 3. 単子葉類に分類され、イネと同じグループである 4. 単子葉類に分類され、ホウセンカと同じグループである

答え合わせ・解説

問1	答え 1 電離	物質が水に溶けて電気を帯びた粒子である陽イオンと陰イオンに分かれる現象を電離と呼ぶ。この性質を持つ物質を電解質といい、電離によって生じたイオンが自由に動き回ること、水溶液中に電流が流れるようになる。中和は酸とアルカリが反応すること、還元は酸化物から酸素が奪われること、融解は固体が熱によって液体になることを指すため、混同しないよう注意が必要である。
問2	答え 2 定比例の法則	鉄と硫黄が常に7：4という決まった質量比で結びつくように、化合物をつくる成分元素の質量の比が常に一定であるという法則は「定比例の法則」と呼ばれます。質量保存の法則は反応前後の全体の質量が変わらないことを指す法則であり、混同しないよう注意が必要です。
問3	答え 1 水、窒素、アンモニア	非金属元素の原子どうしが結びついた物質は、物質の性質を示す最小単位である分子をつくります。水（H ₂ O）、窒素（N ₂ ）、アンモニア（NH ₃ ）はすべて非金属元素からなる分子をつくる物質です。一方で、銅やマグネシウムなどの金属や、塩化ナトリウム（食塩）のように陽イオンと陰イオンが交互に並んで結晶をつくる物質は、分子をつくりません。
問4	答え 1 この線は本初子午線と呼ばれ、世界の時間の基準（世界時）を決定する根拠となっている。	イギリスのロンドン付近を通る経度0度の線は本初子午線であり、これを基準として世界の時差が計算されます。地球は24時間で360度回転するため、経度が15度変化するごとに1時間の時差が生じます。選択肢にある赤道は緯度の基準であり、日付変更線は主に経度180度の地点に設けられているものです。
問5	答え 1 実像	物体から出た光が凸レンズで屈折し、実際に光が集まってスクリーンや壁に投影される像を実像と呼びます。これに対し、虫眼鏡で物体を覗いたときに見える、実際には光が集まっていないが見える像は虚像と呼ばれ、区別されます。
問6	答え 1 天武天皇	天武天皇は、大海人皇子として壬申の乱に勝利した後、強力な指導力を発揮して律令国家の土台を築きました。他の選択肢のうち、聖武天皇と桓武天皇は8世紀に活躍した天皇であり、推古天皇は7世紀前半の天皇です。
問7	答え 1 大正時代から続いていた、衆議院の第一大党が内閣を組織する政党政治が終わりを迎えることとなった。	五・一五事件で犬養毅首相が海軍将校らによって暗殺されたことにより、1924年から続いていた「憲政の常道」と呼ばれる政党政治の慣習が途絶えました。これ以降、軍人の影響力が強い内閣が続くようになり、軍部が政治の主導権を握る時代へと突き進んでいくこととなります。
問8	答え 1 火山の噴火はごく短期間に起こり、火山灰が広い範囲に一度に降り積もるため。	凝灰岩は火山灰が堆積してできた岩石である。火山噴火は地質学的な時間で見れば極めて短期間の出来事であり、放出された火山灰は広範囲に均一に降り積もる性質を持つ。このため、異なる地点で同じ特徴を持つ凝灰岩の層が見つければ、それらは全く同じ時期に堆積したと判断できる。
問9	答え 2 熱いものに手が触れたとき、思わず手をひっこめる	瞳孔の変化は、意識に関係なく起こる「反射」の一種である。熱いものに触れて手をひっこめる反応も、脳の判断を介さない反射である。一方、振り向く、傘を差す、足を止めるといった行動は、脳で刺激を判断した上で行われる意識的な反応である。
問10	答え 3 105.0 cm/s	特定の区間における平均の速さを求めるには、その区間の移動距離を、移動にかかった時間で割る必要がある。0.3秒後から0.4秒後までの0.1秒間における移動距離は、24.0cm - 13.5cm = 10.5cm である。したがって、平均の速さは 10.5cm ÷ 0.1秒 = 105cm/s となる。単に0.4秒時点での距離を時間で割らないよう注意が必要である。
問11	答え 2 20cm	スクリーンに光源と同じ大きさの実像が映り、かつ光源からレンズまでの距離とレンズからスクリーンまでの距離が等しい場合、その距離は焦点距離の2倍に相当します。問題文ではその距離が40cmであると示されているため、40を2で割った数値である20cmがこの凸レンズの焦点距離となります。
問12	答え 1 降水量が少なく農耕が困難なため、わずかな水と草を求めて家畜を育てる必要があるから	遊牧が行われる背景には、気候条件が大きく関わっています。降水量が極端に少ない地域では、植物が育つのに時間がかかるため、家畜が同じ場所の草を食べ尽くさないよう移動を続ける必要があります。他の選択肢は、熱帯の「焼畑農業」、ヨーロッパなどの「輪作」、都市近郊で行われる「酪農」の説明であり、乾燥帯の生活様式とは異なります。
問13	答え 2 胎生	セキツイ動物のふやし方は大きく分けて2種類あり、親が卵を産む「卵生」に対し、哺乳類のようにメスの体内で子が成長してから生まれる仕組みを「胎生」と呼ぶ。哺乳類は、子が未熟な状態で外敵に襲われるリスクを抑えるため、この仕組みを発達させてきた。
問14	答え 1 双子葉類に分類され、アブラナと同じグループである	葉の脈が網目状になっているものは網状脈と呼ばれ、これはアブラナやホウセンカなどの双子葉類に共通して見られる特徴です。一方で、イネやトウモロコシは単子葉類に分類され、その葉には平行脈が見られます。