

問1	天体望遠鏡に投影板を取り付け、太陽の像を記録用紙に投影して観察を行った。望遠鏡を固定したまましばらく放置したところ、投影された太陽の像は記録用紙の上を一定の方向へ動いていった。このとき、太陽の像が動いていった方向は天球上の方位でどの方向にあたるか、正しいものを答えなさい。 (2016年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 北	2. 南	3. 東	4. 西
問2	1つの点に複数の力が働いているにもかかわらず、物体が動かずに静止し続けている状態を「力がつり合っている」といいます。このとき、それらの複数の力を合わせたものである「合力」の大きさについて正しく述べたものを選びなさい。 (2026年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 合力の大きさは働いている力の平均値になっている	2. 合力の大きさは働いている力の合計値になっている	3. 合力の大きさは0になっている	4. 合力の大きさは最も大きい力の値と同じになっている
問3	物質の化学変化によって生じた無色の液体が「水」であることを確かめるために用いる試験紙の名称と、水に触れた際の色の変化の組み合わせとして正しいものを選択してください。 (2014年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 赤色のリトマス紙を用い、色が青色に変化することを確認する	2. 桃色の塩化コバルト紙を用い、色が青色に変化することを確認する	3. 青色の塩化コバルト紙を用い、色が桃色（赤色）に変化することを確認する	4. 青色のリトマス紙を用い、色が赤色に変化することを確認する
問4	空気の塊が上昇して周囲の気圧が下がることで体積が膨張し、それに伴って空気の温度が下がる現象を何といいますか。 (2020年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 断熱膨張	2. 断熱圧縮	3. 放射冷却	4. 飽和水蒸気量の増加
問5	密閉した容器の中で土の中の微生物が活動しているとき、容器内の気体成分の変化について述べたものとして、最も適切なものはどれか。 (2025年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 微生物による有機物の分解は気体成分に関わらないため、気体の割合は変化しない	2. 微生物が窒素を取り込んで活動するため、空気中の窒素の割合が著しく減少する	3. 微生物が呼吸を行うため、二酸化炭素の割合が減少し、酸素の割合が増加する	4. 微生物が呼吸を行うため、酸素の割合が減少し、二酸化炭素の割合が増加する
問6	鉄粉と硫黄の粉末を加熱して硫化鉄を作る化学変化において、鉄原子を黒い円、硫黄原子を白い円のモデルで表すとき、反応後の硫化鉄の粒子の状態を説明したものとして最も適切なものはどれですか。 (2019年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 1個の黒い円（鉄原子）と1個の白い円（硫黄原子）が、隙間なく密着して1つの粒子になっている。	2. 2個の黒い円（鉄原子）と1個の白い円（硫黄原子）が結合し、大きな1つの粒子になっている。	3. 1個の黒い円（鉄原子）と2個の白い円（硫黄原子）が結合し、折れ曲がった形の1つの粒子になっている。	4. 黒い円（鉄原子）と白い円（硫黄原子）が、結合せずに同じ容器の中にバラバラに存在している。
問7	ある地域で地層を観察したところ、中心にd層があり、その両側にc層、b層、a層が左右対称に並び、全体が下に凸のU字型に押し曲げられている構造が見られた。a層の粒の大きさを詳しく調べると、中心（b層側）に近いほど粒が大きく、外側（地表側）にいくほど粒が小さくなっていた。この観察結果から判断できる、地層の形成に関する説明として最も適切なものはどれか。 (2024年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 地層がU字型に曲がっているのは、a層からd層の順に堆積した後に断層によって地層が分断されたためである。	2. 級化成層の向きからa層が最も古い層であると判断でき、巨大な力によってしゅう曲が形成された。	3. 地層の粒が中心側で大きいため、もともとはa層が一番下に堆積したが、後に地層の逆転が起きた。	4. 級化成層の向きからd層が最も古い層であると判断でき、巨大な力によってしゅう曲が形成された。
問8	塩酸の電気分解を行い、それぞれの電極から発生した気体の性質を調べました。陽極から発生した気体と陰極から発生した気体の特徴について説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。 (2024年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 陽極の気体には脱色作用があり、陰極の気体は火を近づけると音を立てて燃える	2. 陽極の気体は火を近づけると音を立てて燃え、陰極の気体には脱色作用がある	3. 陽極の気体は線香の火を激しく燃やし、陰極の気体は石灰水を白く濁らせる	4. 陽極の気体は石灰水を白く濁らせ、陰極の気体は線香の火を激しく燃やす
問9	黒色の毛が優性、茶色の毛が劣性である動物において、黒色の毛の純系と茶色の毛の純系を交配させました。このときに得られた子の代の個体をさらに育てて観察したとき、観察される現象として正しいものはどれですか。 (2024年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 個体によって、黒色の毛のものと茶色の毛のものが混ざって現れる	2. すべての個体が、親の黒色の毛よりも少し薄い黒色の毛になる	3. すべての個体が、親の黒色と同じ毛の色になる	4. すべての個体が、親の茶色と同じ毛の色になる
問10	100gの水に対して、硝酸カリウムが30℃で45g、10℃で20gまで溶けるものとします。30℃の水100gに硝酸カリウムを30g溶かした水溶液を用意し、これを10℃まで冷却したとき、水溶液の状態と濃度はどのように変化しますか。 (2021年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 結晶が析出するが、溶媒の量が変わらないため濃度は変わらない	2. 結晶が析出し、溶質がすべて固体になるため濃度は0%になる	3. 結晶が析出し、水溶液は飽和状態となって濃度は小さくなる	4. 結晶は析出せず、水溶液の濃度は変化しない
問11	ある地点で二日間にわたり気圧の変化を記録したところ、一日目の午後と二日目の夜間に、それぞれ周囲より気圧が低くなる「気圧の谷」が形成されていました。この観測結果から推測される現象として、最も適切なものを選びなさい。 (2018年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 上昇気流が発生しなくなり、二日間にわたって空気が地表に溜まり続けた。	2. 一日目の午後から二日目の夜間にかけて、天候が穏やかに回復し続けた。	3. 二つの低気圧の中心が、それぞれ別のタイミングで観測地点付近を通過した。	4. 強い移動性高気圧が二日間にわたって観測地点に停滞していた。
問12	自然界の食物連鎖において、植物のような生産者を底辺とし、草食動物（一次消費者）、肉食動物（二次消費者）と順に積み上げたとき、上位の階層ほど個体数や生物量が少なくなります。このような階層構造を何といいますか。 (2019年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. エネルギーの循環	2. 生態ピラミッド	3. 生物濃縮	4. 食物網
問13	水の状態変化に関する実験や観察の結果について述べたものとして、科学的に正しいものはどれか。 (2017年 神奈川県公立入試 類似)			
	1. 水が蒸発して水蒸気になる現象は、温度が沸点に達したときにのみ起こる。	2. 水が氷へと状態変化している最中は、冷却を続けても温度は上昇し続ける。	3. 密閉した容器に水を入れて凍らせると、容器が膨らんだり破裂したりすることがある。	4. 氷を加熱して水にすると、粒子の運動が穏やかになり粒子間の距離が広がる。

答え合わせ・解説

問1	答え 4 西	地球が西から東へと自転しているため、太陽などの天体は天球上を東から西へと移動するように見える。投影板上で太陽が動いていく方向は、天体の日周運動による「西」の方角を示している。黒点のスケッチを行う際は、この動いていく方向を基準にして方位を決定する。
問2	答え 3 合力の大きさは0になっている	物体に複数の力が働いていても、それらが互いに打ち消し合って、全体として力が全く働いていないのと同じ状態になるとき、物体は静止を続けます。この「合力が0になる」状態を、力がつり合っていると定義します。
問3	答え 3 青色の塩化コバルト紙を用い、色が桃色（赤色）に変化することを確認する	塩化コバルト紙は水に反応して色が変化する性質を持つ乾燥剤の一種を用いた試験紙です。乾燥した状態では青色を示しますが、水に触れると桃色（赤色）に変化する特性があるため、液体の特定に利用されます。リトマス紙は液体の性質（酸性・アルカリ性）を調べるためのものであり、水の存在そのものを証明するものではありません。
問4	答え 1 断熱膨張	外部との熱のやり取りがない状態で、気体の体積が膨張し、そのエネルギー消費によって内部の温度が下がる現象を断熱膨張と呼びます。これは雲ができる仕組みの根幹となる現象であり、上昇気流による気圧の低下がその引き金となります。
問5	答え 4 微生物が呼吸を行うため、酸素の割合が減少し、二酸化炭素の割合が増加する	土の中の微生物は、私たち動物と同じように呼吸を行って生命活動に必要なエネルギーを得ています。呼吸の過程では、周囲の酸素を取り込み、二酸化炭素を放出します。そのため、アルミニウムはくなどで密閉された空間では、時間の経過とともに酸素の濃度が低下し、二酸化炭素の濃度が上昇します。
問6	答え 1 1個の黒い円（鉄原子）と1個の白い円（硫黄原子）が、隙間なく密着して1つの粒子になっている。	鉄と硫黄の反応は、鉄原子1個と硫黄原子1個が1:1の割合で結びついて硫化鉄という1種類の物質ができる「化合」です。そのため、モデル図では反応前に独立していた2種類の原子が、反応後には1組のペアとして結合した状態で描かれます。
問7	答え 4 級化成層の向きからd層が最も古い層であると判断でき、巨大な力によってしゅう曲が形成された。	級化成層は下部ほど粒が大きくなるため、粒の大きな中心側（b層側）が地層の下部であったことがわかる。このことから、堆積順序は中心のd層から外側のa層に向かってしていると判断でき、d層が最も古い層となる。また、地層が大きな力によって波打つように曲げられる現象をしゅう曲と呼ぶ。
問8	答え 1 陽極の気体には脱色作用があり、陰極の気体は火を近づけると音を立てて燃える	陽極で発生する塩素は、特有の刺激臭を持ち、インクの色を消すような強い漂白（脱色）作用や殺菌作用があるのが特徴です。一方、陰極で発生する水素は、非常に軽く、空気と混ざった状態で火を近づけると「ポツ」と音を立てて燃え、水が生じるという性質を持っています。
問9	答え 3 すべての個体が、親の黒色と同じ毛の色になる	優性の純系と劣性の純系を親とする場合、子の代はすべて「優性の遺伝子」と「劣性の遺伝子」を一つずつ持った状態（ヘテロ接合）になります。このとき、劣性の形質（茶色）は現れず、優性の形質（黒色）のみが表現型として現れるため、すべての個体が黒色の毛を持つことになります。遺伝子は混ざり合って中間色を作ることはなく、どちらかの性質が優先して現れます。
問10	答え 3 結晶が析出し、水溶液は飽和状態となって濃度は小さくなる	温度を下げると硝酸カリウムの溶解度が減少します。10℃では20gまでしか溶けないため、もともと溶けていた30gのうち10gが結晶として現れます。このとき、液中にはその温度での限界まで溶質が溶けている飽和水溶液の状態となっており、溶けている溶質の質量が減少した分、質量パーセント濃度は冷却前よりも減少します。
問11	答え 3 二つの低気圧の中心が、それぞれ別のタイミングで観測地点付近を通過した。	気圧が低下して「谷」のような波形を作るのは、低気圧の中心が接近して通過したことを示しています。二日間のうちに二度の気圧の谷が見られたということは、一日目の午後と二日目の夜間の計二回、低気圧の影響を強く受けたことを意味します。
問12	答え 2 生態ピラミッド	生態系において、生物間の食べる・食べられるという関係を数量的に表すと、下位の階層（生産者）が最も多く、上位（消費者）にいくほど少なくなります。このピラミッド状の構造は「生態ピラミッド」と呼ばれ、生態系のバランスを視覚的に理解する指標となります。
問13	答え 3 密閉した容器に水を入れて凍らせると、容器が膨らんだり破裂したりすることがある。	水は液体から固体に変化する際に体積が増加するという、他の多くの物質とは異なる性質を持っています。そのため、密閉容器の中で凍らせると、増えた体積分の圧力が内側からかかり、容器を変形させたり壊したりします。なお、状態変化の間は温度は一定に保たれ、蒸発は沸点に関係なく液体の表面から常に起こっています。