

問1	物体が他の物体に対して仕事をしたとき、その物体が持っているエネルギーの状態について正しく説明しているものはどれか。 （2017年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. 物体が仕事を行うと、その物体の位置エネルギーのみが増加する	2. 物体が仕事をした分だけ、その物体が持つ力学的エネルギーは増加する	3. エネルギー保存の法則により、仕事をした前後で物体の力学的エネルギーは変化しない	4. 物体が仕事をした分だけ、その物体が持つ力学的エネルギーは減少する
問2	ヒトの腹部のつくりにおいて、肝臓のすぐそばに位置し、肝臓で生成された胆汁を一時的に蓄えておく役割を持つ袋状の器官の名称を答えなさい。 （2025年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. すい臓	2. 小腸	3. 胃	4. 胆のう
問3	細胞分裂における染色体の変化と観察される様子について、正しい原理を説明しているものはどれですか。 （2022年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. 細胞分裂の終了と同時に、細胞質がひも状に固まって染色体に変化する	2. 染色体は細胞が成長を止めて休止している間だけ、核の外にひも状で存在する	3. 染色体は呼吸を行うための器官であり、分裂時にエネルギーを出すためにひも状になる	4. 分裂が始まると核の中からひも状の染色体が現れ、遺伝情報を分配する準備を整える
問4	粘りけの強いマグマが噴火して、盛り上がったドーム状（鐘状）の火山が形成されるとき、その噴火の様子とマグマの性質の組み合わせとして適切なものはどれですか。 （2023年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. マグマのねばりけが強く、激しい爆発を伴う噴火	2. マグマのねばりけが弱く、激しい爆発を伴う噴火	3. マグマのねばりけが強く、おだやかな噴火	4. マグマのねばりけが弱く、おだやかな噴火
問5	東西南北が格子状に整理された土地において、3つの地点P、Q、Rでボーリング調査を行い、柱状図を作成した。地点P（標高50m）では地表から10mの深さに、地点Pの真東にある地点Q（標高55m）では地表から15mの深さに、地点Pの真北にある地点R（標高50m）では地表から5mの深さに、それぞれ同一の凝灰岩の層が見つかった。この地域の地層が一定の方向に傾いて平行に重なっていると仮定した場合、地層が最も低くなっている方角はどこか。 （2026年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. 西	2. 北	3. 南	4. 東
問6	炭酸水素ナトリウムを加熱して分解したときに生じる3つの物質（炭酸ナトリウム、水、二酸化炭素）について、物質の分類に基づいた説明として正しいものはどれですか。 （2022年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. 生成された物質はすべて、1種類の原子からなる純粋な物質である	2. 生成されたすべての物質が単体である	3. 生成されたすべての物質が化合物である	4. 生成された物質には、単体と化合物の両方が含まれている
問7	台風が観測地点の近くを通過する際、その地点で観測される気圧の変化と台風の位置関係について説明したものとして、最も適切なものはどれか。 （2024年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. 台風の中心の接近に関わらず、気温が最も高くなる午後に気圧が最も低くなる。	2. 台風の中心が通過したあと、時間が経過するほど気圧は下がり続ける。	3. 台風の中心が観測地点に最も接近する直前に、気圧が最も高い値を示す。	4. 台風の中心が観測地点に最も接近したときに、気圧が最も低い値を示す。
問8	10立方センチメートルの塩酸にBTB溶液を加え、そこに水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ滴下したところ、12立方センチメートル加えたときに溶液の色が緑色になりました。この状態の液をスライドガラスにとって水を蒸発させたとき、あとに残る白い物質の名称として正しいものはどれですか。 （2020年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. 塩化ナトリウム	2. 水酸化ナトリウム	3. 酸化銅	4. 塩化亜鉛
問9	炭酸水素ナトリウムに薄い塩酸を加えたとき、あるいは炭酸カルシウムに薄い塩酸を加えたとき、共通して発生する気体があります。この気体の名称と、その気体を「下方置換法」で集めることができる理由の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。 （2018年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. 二酸化炭素が発生し、その密度が空気の密度よりも小さいため。	2. 水素が発生し、その密度が空気の密度よりも小さいため。	3. 二酸化炭素が発生し、その密度が空気の密度よりも大きいため。	4. 酸素が発生し、その密度が空気の密度よりも大きいため。
問10	アジサイなどの植物の枝を真上から観察すると、複数の葉が放射状に広がり、上の葉が下の葉を完全に隠さないように隙間を埋める形で配置されている様子が見られます。このような「葉が互いに重なり合わない」という特徴は、植物がどのような活動を効率よく行うために役立っていますか。 （2026年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. 夜間に酸素を取り入れて呼吸を行うこと	2. 日光を効率よく浴びて光合成を行うこと	3. 葉からの蒸散を抑えて水分を保持すること	4. 雨水を効率よく根元に集めること
問11	一定量のうすい塩酸に炭酸水素ナトリウムを加える実験を行い、横軸に「加えた炭酸水素ナトリウムの質量」、縦軸に「発生した二酸化炭素の質量」をとってその関係を分析しました。炭酸水素ナトリウムの質量を増やしていくと、最初は右肩上がりに比例して二酸化炭素の質量が増加しましたが、ある質量を超えるとグラフは水平（横軸に平行）な直線に変化しました。このグラフが水平になっている部分では、ピーカーの中はどのような状態であると考えられますか。 （2018年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. 塩酸がすべて反応して不足しているため、炭酸水素ナトリウムを加えても二酸化炭素が発生しない状態	2. 発生した二酸化炭素が塩酸の中すべて溶け込み、気体として外へ出ていかなかった状態	3. 反応によって生じた物質がピーカーの底に沈殿し、それ以上の化学反応を止めている状態	4. 炭酸水素ナトリウムがすべて反応して不足しているため、まだ塩酸が反応せずに残っている状態
問12	マグネシウムと塩酸を反応させて得られた気体を試験管に集め、火を近づけて燃焼させた際に生じる物質について、その説明として最も適切なものを選択してください。 （2014年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. 気体が空気中の酸素と激しく反応し、水（水蒸気）ができる。	2. 気体と塩素が反応し、刺激臭のある塩化水素ができる。	3. マグネシウムが塩酸に溶けたことで、塩化マグネシウムの結晶ができる。	4. 気体に含まれる炭素が燃焼し、二酸化炭素ができる。

答え合わせ・解説

問1	答え 4 物体が仕事をした分だけ、その物体が持つ力学的エネルギーは減少する	物体が他の物体に対して仕事をするという現象は、自身の持つエネルギーを消費して外部へ働きかけることを意味する。このため、仕事を行った物体の力学的エネルギーは、外部に対して行った仕事の量と同じだけ減少する。これはエネルギーの移り変わりにおける基本的な性質である。
問2	答え 4 胆のう	胆汁は肝臓で休むことなく作られているが、食物が消化管を通っていない間は「胆のう」という袋状の器官に蓄えられ、濃縮されている。胆のうは肝臓の下部に付着するように位置しており、必要な時に胆汁を十二指腸へと送り出す。
問3	答え 4 分裂が始まると核の中からひも状の染色体が現れ、遺伝情報を分配する準備を整える	細胞分裂は、1つの細胞が2つの細胞に分かれる現象です。この際、親の細胞が持つ遺伝情報を新しい細胞へ正確に受け継ぐ必要があります。そのため、分裂が始まる段階で核の中にあった遺伝情報を含む物質がひも状の染色体としてまとまり、観察可能な状態になります。分裂が進むとこれらが分かれ、新しい2つの核へと引き継がれていきます。
問4	答え 1 マグマのねばりけが強く、激しい爆発を伴う噴火	マグマのねばりけが強いと、マグマに含まれる火山ガスが外部に抜けにくくなります。その結果、内部の圧力が高まり、一気に噴出することで激しい爆発を伴う噴火となります。また、地表に出た溶岩は流れ広がりにくいため、火口付近で盛り上がった形を作ります。
問5	答え 2 北	まず各地点の凝灰岩の標高を算出すると、地点Pは $50 - 10 = 40\text{m}$ 、地点Qは $55 - 15 = 40\text{m}$ 、地点Rは $50 - 5 = 45\text{m}$ となる。東西に並ぶ地点Pと地点Qの標高がともに40mで等しいため、地層は東西方向には傾いていない。次に南北方向を比較すると、南にある地点P（40m）に対し、北にある地点R（45m）の方が標高が高い。したがって、地層は北から南へ向かって低くなっていると判断できる。
問6	答え 3 生成されたすべての物質が化合物である	炭酸水素ナトリウムの熱分解によって生じる炭酸ナトリウム、水、二酸化炭素は、いずれも2種類以上の原子が結びついてできている物質であるため、そのすべてが化合物に分類されます。1種類の原子のみで構成される単体は、この反応では生成されません。
問7	答え 4 台風の中心が観測地点に最も接近したときに、気圧が最も低い値を示す。	台風は発達した熱帯低気圧であるため、中心部に近づくほど気圧が低くなるという性質を持っています。そのため、ある観測地点において気圧が最低値を記録したタイミングは、台風の中心がその地点に最も近づいた時刻と一致します。
問8	答え 1 塩化ナトリウム	塩酸（塩化水素の水溶液）と水酸化ナトリウム水溶液が中和すると、水とともに塩（えん）である塩化ナトリウムが生成されます。中性になった状態の水溶液には塩化ナトリウムが溶けており、水を蒸発させることでその結晶を取り出すことができます。
問9	答え 3 二酸化炭素が発生し、その密度が空気の密度よりも大きいため。	炭酸水素ナトリウムや炭酸カルシウムに塩酸を加えると、二酸化炭素が発生します。二酸化炭素は空気の平均的な密度よりも大きいため、集気びんなどの容器の口を上に向けておくと、発生した気体が容器の底の方から溜まっていき、中の空気と入れ替わります。このように空気より重い気体を集める方法を下方置換法と呼びます。
問10	答え 2 日光を効率よく浴びて光合成を行うこと	植物は成長に必要な養分を作り出すために、光合成という働きを行います。光合成には光のエネルギーが必要であるため、葉が互いに重なり合わないように付くことで、それぞれの葉が日光を最大限に受けることができ、効率よく養分を生産することが可能になります。
問11	答え 1 塩酸がすべて反応して不足しているため、炭酸水素ナトリウムを加えても二酸化炭素が発生しない状態	グラフが右肩上がりの部分は、加えられた炭酸水素ナトリウムがすべて反応して二酸化炭素が発生していることを示しています。しかし、ビーカー内の塩酸には限りがあるため、ある時点で塩酸がすべて反応してなくなります。この「反応の限界点」に達した後は、二酸化炭素の発生が止まるため、グラフは水平になります。このとき、追加された炭酸水素ナトリウムは反応せずにそのままビーカー内に残ることになります。
問12	答え 1 気体が空気中の酸素と激しく反応し、水（水蒸気）ができる。	水素が燃焼するということは、水素が空気中の酸素と化学変化（酸化）を起こすことを意味します。この反応によって水素と酸素が結びつき、酸化物である水（ H_2O ）が生成されます。水素自体には炭素が含まれていないため、燃焼しても二酸化炭素が発生することはありません。