

問1	岩石の標本の中に含まれる「石英」と「長石」を見分けるための観察ポイントとして、最も適切な説明はどれか。 （2016年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 黒色または緑黒色の鉱物のうち、薄い板のように決まった方向に剥がれるものが石英である。	2. 無色または白色の鉱物のうち、決まった方向に平らに割れる性質を持つものが石英である。	3. 無色または白色の鉱物のうち、塩酸をかけると激しく気体が発生するものが石英である。	4. 無色または白色の鉱物のうち、決まった方向に割れず、不規則に割れるものが石英である。
問2	空気中の水蒸気が冷やされ、飽和に達して水滴に変わり始めるときの温度を何といいますか。最も適切な用語を選択してください。 （2024年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 露点	2. 沸点	3. 昇華点	4. 融点
問3	半円形ガラスの平らな面に鉛筆を隙間なく密着させ、反対側の円弧状の曲面側から、ガラスと空気の境界を斜めに通るように鉛筆を観察した。このとき、ガラス越しに見える鉛筆の像の様子として適切なものはどれか。 （2023年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 光が屈折するため、鉛筆が本来の位置から横にずれて見える	2. 光がすべて反射されるため、鉛筆が全く見えなくなる	3. 光が一点に収束するため、鉛筆が実際よりも極端に小さく見える	4. 光が直進して境界を通るため、鉛筆ははずれずにそのままの位置に見える
問4	銅粉とマグネシウム粉をそれぞれ空気中で加熱して完全に酸化させたとき、各金属の質量と、結びついた酸素の質量の比（金属：酸素）の組み合わせとして正しいものはどれですか。 （2023年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 銅と酸素は3：2、マグネシウムと酸素は4：1	2. 銅と酸素は4：1、マグネシウムと酸素は3：2	3. 銅と酸素は4：3、マグネシウムと酸素は2：3	4. 銅と酸素は2：1、マグネシウムと酸素は3：1
問5	左右の腎臓から出た血管が合流し、心臓へと向かって流れる血液の向きと、その血管の名称の組み合わせとして正しいものはどれか。 （2014年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 血液は心臓から腎臓へ流れ、血管の名称は動脈である	2. 血液は腎臓から心臓へ流れ、血管の名称は静脈である	3. 血液は心臓から腎臓へ流れ、血管の名称は毛細血管である	4. 血液は腎臓から心臓へ流れ、血管の名称は輸尿管である
問6	鉄粉と硫黄の粉末を混ぜ合わせただけの物質と、その混合物を加熱してできた黒色の物質（硫化鉄）の性質の違いについて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 （2026年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 混ぜ合わせただけの物質は加熱すると元の状態に戻るが、硫化鉄は加熱しても変化しない。	2. 混ぜ合わせただけの物質は水に浮くが、硫化鉄は水に沈む。	3. 混ぜ合わせただけの物質に希塩酸を加えると特有の臭いがある気体が発生し、硫化鉄に希塩酸を加えると無臭の気体が発生する。	4. 混ぜ合わせただけの物質に磁石を近づけると鉄粉が引きつけられるが、硫化鉄には磁石は引きつけられない。
問7	エタノールを燃焼させたときに発生した気体を石灰水に通すと白く濁り、また、燃焼によって生じた液体を青色の塩化コバルト紙につけると赤色に変化しました。この実験結果から判断できる、エタノールを構成している主要な原子の組み合わせとして適切なものを選択してください。 （2023年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 酸素と窒素	2. 炭素と水素	3. 水素と窒素	4. 炭素と酸素
問8	鉄とうすい塩酸を反応させて発生させた気体を試験管に集め、マッチの火を近づけると音を立てて燃えた。このとき、試験管の内側が白くくもる様子が観察されたが、この「くもり」の原因となった、燃焼によって新しく生成された物質は何か。 （2019年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 塩化水素	2. 二酸化炭素	3. 水	4. 酸化鉄
問9	2つの抵抗器AとBについて、電圧を横軸、電流を縦軸にとった電圧・電流グラフを作成しました。抵抗器Aの直線の傾きは、抵抗器Bの直線の傾きよりも急（大きく）になりました。このとき、抵抗器Aと抵抗器Bの抵抗値の関係について説明したものとして正しいものはどれですか。 （2019年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 抵抗器Aの方が、抵抗器Bよりも抵抗値が大きい	2. 抵抗器Aと抵抗器Bの抵抗値は等しい	3. 抵抗器Aの方が、抵抗器Bよりも抵抗値が小さい	4. グラフの傾きと抵抗値の大小には関係がない
問10	消化酵素によるデンプンの分解実験において、デンプン溶液と唾液を混ぜた試験管を約40℃の湯につけてから反応を確認する理由として、最も適切なものはどれですか。 （2025年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 酵素は沸騰に近い高温になるほど、分解のはたらきが活性化するため。	2. 水を水蒸気に変えることで、試験管内のデンプン濃度を高める必要があるため。	3. 唾液に含まれるアミラーゼが、ヒトの体温に近い温度で最もよくはたらくため。	4. デンプン溶液とベネジクト液が、40℃前後の温度で中和反応を起こしやすいため。
問11	ある地点で、雷が光るのが見えてから4.0秒後に「ゴロゴロ」という音が聞こえた。音が空気中を伝わる速さを毎秒340mとし、光が伝わる時間は無視できるほど短いものとしたとき、雷が発生した場所からこの地点までの距離は何mか。 （2024年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 85m	2. 680m	3. 1360m	4. 2720m
問12	血液の液体成分である血漿の一部が、毛細血管の壁からしみ出して細胞のまわりを満たしたものを何といいますか。 （2019年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 細胞質	2. 血小板	3. リンパ液	4. 組織液
問13	生態系において、生物が有機物を分解して生命活動に必要なエネルギーを取り出す際、気体として大気中に放出される無機物の炭素化合物の名称を答えなさい。 （2017年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 一酸化炭素	2. メタン	3. 酸素	4. 二酸化炭素
問14	太陽系において、中心にある太陽という恒星の周囲を公転している地球や金星などの大きな天体を総称して何と呼びますか。 （2015年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 惑星	2. 彗星	3. 衛星	4. 恒星

答え合わせ・解説

問1	答え 4 無色または白色の鉱物のうち、決まった方向に割れず、不規則に割れるものが石英である。	石英と長石はどちらも無色や白色などの明るい色をしているが、割れ方に決定的な違いがある。石英には決まった方向に割れる性質がないため不規則な断面になるが、長石には決まった方向に割れやすい性質がある。これによって、見た目が似ていても両者を確実に区別することができる。
問2	答え 1 露点	空気には含めることができる水蒸気の量に限界（飽和水蒸気量）があり、これは温度によって決まります。温度が下がって飽和水蒸気量が実際の水蒸気量と同じになったとき、水蒸気が凝結して水滴へと姿を変え始めます。この時の温度を露点と呼びます。
問3	答え 1 光が屈折するため、鉛筆が本来の位置から横にずれて見える	鉛筆から出た光がガラスと空気の境界を斜めに通過する際、ガラスから空気へと進むときに光が屈折する。このとき、人間の目は「届いた光は直進してきたもの」と判断して物体を認識するため、屈折した光の延長線上に鉛筆があるように見える。その結果、ガラスを通さずに見ている部分と、ガラスを通して見ている部分で、鉛筆の像にずれが生じる。
問4	答え 2 銅と酸素は4：1、マグネシウムと酸素は3：2	金属の酸化における定比例の法則により、反応する物質の質量比は常に一定である。銅原子1個と酸素原子1個が結びついて酸化銅(II)ができる際、その質量比は 銅：酸素 = 4：1 となる。一方、マグネシウム原子1個と酸素原子1個が結びついて酸化マグネシウムができる際、その質量比は マグネシウム：酸素 = 3：2 となる。これは各原子の相対的な質量の違いに由来するものである。
問5	答え 2 血液は腎臓から心臓へ流れ、血管の名称は静脈である	腎臓で処理された血液は、左右の腎臓からそれぞれ出て合流し、心臓へと向かって戻っていく。この心臓へ戻る方向に流れる血管を静脈と呼ぶ。腎臓と膀胱をつなぐ輸尿管は血管ではないため混同しないよう注意が必要である。
問6	答え 4 混ぜ合わせただけの物質に磁石を近づけると鉄粉が引きつけられるが、硫化鉄には磁石は引きつけられない。	鉄と硫黄が化合して硫化鉄になると、元の物質（鉄や硫黄）とは全く異なる性質を持つようになります。鉄は磁石に引きつけられる性質を持ちますが、化合物である硫化鉄にはその性質はありません。また、希塩酸を加えた際、混合物（鉄）からは無臭の水素が発生しますが、硫化鉄からは卵の腐ったような臭い（腐卵臭）を持つ硫化水素が発生するという違いもあります。
問7	答え 2 炭素と水素	物質が燃焼して二酸化炭素が発生したことは、その物質の中に炭素が含まれていることを示しています。また、燃焼によって水が発生したことは、その物質の中に水素が含まれていることを示しています。石灰水の白濁は二酸化炭素の検出、塩化コバルト紙の赤変は水の検出に用いられるため、これらの結果からエタノールの構成原子に炭素と水素が含まれることがわかります。
問8	答え 3 水	水素には、酸素と結びついて激しく燃える「可燃性」という性質がある。水素が燃焼すると、空気中の酸素と化合して水（水蒸気）が生成される。この水蒸気が試験管の壁面で冷やされて液体の水のしずくとなるため、内側が白くもって見える。
問9	答え 3 抵抗器Aの方が、抵抗器Bよりも抵抗値が小さい	電圧を横軸、電流を縦軸にとったグラフでは、傾きが急であるほど「同じ電圧をかけたときに流れる電流が大きい」ことを示します。オームの法則（抵抗 = 電圧 ÷ 電流）では、電流が大きくなるほど抵抗値は小さくなるため、傾きが急な抵抗器Aの方が抵抗値は小さくなります。
問10	答え 3 唾液に含まれるアミラーゼが、ヒトの体温に近い温度で最もよくはたらくため。	アミラーゼなどの消化酵素は、体内で効率よく消化を行うために、ヒトの体温に近い35℃から40℃付近で最も活発にはたらくという性質を持っています。極端に冷やしたり、沸騰させたりすると酵素の性質が失われ、デンプンの分解が正しく行われなくなります。そのため、実験では温度管理を適切に行う必要があります。
問11	答え 3 1360m	光の速さは音の速さに比べて圧倒的に速いため、光が見えた瞬間を「現象が発生した時刻」とみなすことができます。したがって、光が見えてから音が聞こえるまでの時間は、音がその距離を移動するのにかかった時間です。距離を求める公式「道のり = 速さ × 時間」に当てはめると、340m/s × 4.0s = 1360m となります。
問12	答え 4 組織液	血液が毛細血管を流れる際、その液体成分である血漿の一部が非常に薄い血管壁を通り抜けて、細胞の隙間へと染み出します。この細胞を取り囲むように存在する液体を組織液と呼びます。リンパ液は組織液がリンパ管に入った後の名称であり、区別が必要です。
問13	答え 4 二酸化炭素	生物は呼吸によって、食物などから得た有機物を分解し、エネルギーを取り出しています。この際、有機物に含まれていた炭素は、無機物である二酸化炭素という形で大気中に放出されます。これが炭素の循環における主要な無機物の形態です。
問14	答え 1 惑星	太陽の周囲を公転している主要な八つの大きな天体を惑星と呼ぶ。太陽系には、太陽に近い順に水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星の八つが存在する。これらは自ら光を発するのではなく、中心にある恒星である太陽の光を反射して輝いているという特徴がある。