

問1	モノコードを用いた実験において、弦を支える「ことじ」を動かして、実際に振動させる部分の弦の長さを短くしました。このとき、はじいた際に出る音の変化として適切なものはどれですか。ただし、弦をはじく強さや弦を引く強さは変えないものとします。 （2024年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 音が高くなる	2. 音が低くなる	3. 音が小さくなる	4. 音が大きくなる
問2	1種類の物質が、2種類以上の性質の異なる別の物質に分かれる化学変化を何というか。また、その中でも特に加熱によって起こるものを何というか、名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 （2025年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 蒸留・熱蒸留	2. 置換・熱置換	3. 化合・加熱合体	4. 分解・熱分解
問3	二酸化マンガンにうすい過酸化水素水を加えたときに発生する、他の物質が燃えるのを助ける働きを持つ気体の名称として、最も適切なもの一つを選びなさい。 （2024年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 二酸化炭素	2. 水素	3. 酸素	4. アンモニア
問4	アブラナのような花の構造を持つ植物において、受粉が成立するために花粉が到達しなければならない、めしべの最上部にある器官の名称として最も適切なものを答えなさい。 （2025年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 花糸	2. 柱頭	3. 胚珠	4. 子房
問5	湿った場所に生えているゼンゴケを観察すると、地面に接している体の裏側から細い糸状の組織が伸びて地面に食い込んでいる様子が確認できます。この組織の主な役割として、最も適切なものを次のうちから選びなさい。 （2026年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 植物体を地面に固定する	2. 光合成を行い、デンプンを蓄える	3. 道管や師管を通して全身に養分を送る	4. 土の中の水分を効率よく吸収する
問6	晴れた日の昼間、海岸付近では海から陸に向かって「海風」と呼ばれる風が吹きます。この現象が起こる仕組みについて述べた文として、最も適切なものはどれですか。 （2026年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 太陽光によって陸上の空気が温められて上昇気流が発生し、周辺に比べて陸上の気圧が低くなるため。	2. 太陽光によって陸上の空気が冷やされて下降気流が発生し、周辺に比べて陸上の気圧が高くなるため。	3. 太陽光によって海上の空気が温められて上昇気流が発生し、周辺に比べて海上の気圧が低くなるため。	4. 太陽光によって海上の空気が冷やされて下降気流が発生し、周辺に比べて海上の気圧が高くなるため。
問7	顕性形質の遺伝子をA、潜性形質の遺伝子をaとします。純系の親（AA）と純系の親（aa）をかけ合わせてできた子の代について、その遺伝子の組み合わせと、現れる形質の説明として適切なものはどれか、次から選びなさい。 （2023年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 遺伝子の組み合わせはすべてAaとなり、顕性形質が現れる。	2. 遺伝子の組み合わせはすべてAaとなり、潜性形質が現れる。	3. 遺伝子の組み合わせはAaとなり、顕性と潜性の中間の形質が現れる。	4. 遺伝子の組み合わせはAAとaaが1：1で生じ、顕性形質と潜性形質が半ずつ現れる。
問8	小腸の内壁はひだ状になっており、その表面に無数の柔毛が存在している。このような構造になっていることによる生物学的な利点を説明したものとして、最も適切なものはどれか。 （2026年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 食物の通り道を複雑にすることで、消化液と混ざる時間を長くできる	2. 突起が動くことによって、食物を大腸の方向へ素早く送り出すことができる	3. 栄養分に触れる表面積を大きくすることで、効率よく吸収できる	4. 小腸の壁の厚みを増すことで、消化液による腐食から内臓を保護できる
問9	自家受粉によって代々同じ形質が現れる純系の丸い種子（遺伝子AA）と純系のしわのある種子（遺伝子aa）をかけ合わせ、できた子をさらに自家受粉させたところ、孫の代では丸い種子としわのある種子の数の比が3：1になりました。このように孫の代で特定の比率で形質が現れる根本的な理由は、分離の法則に基づくどのように説明できますか。 （2023年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 受精の段階で、しわの遺伝子を持つ生殖細胞よりも丸の遺伝子を持つ生殖細胞の方が運動性が高まるため	2. 対になっている遺伝子が合体し、常に丸の形質のみを優先して次代に伝えるため	3. 子が作る生殖細胞において、遺伝子Aとaが分離して1：1の割合で存在し、それらが無作為に受精するため	4. 減数分裂の際に、顕性の遺伝子であるAが潜性の遺伝子aを上書きして増殖するため
問10	冬の日本列島において、日本海側から山脈に向かって吹く「湿った風」と、山脈を越えて太平洋側に吹き下ろす「乾いた風」を比較したとき、水蒸気量の変化について述べたものとして適切なものを選びなさい。 （2024年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 日本海側で雪を降らせた後、太平洋側の海からの水蒸気が加わるため、結果として太平洋側の風の方が水蒸気量が多くなる。	2. 山脈を越える際の摩擦熱によって空気中の水分が蒸発し、太平洋側の風の方が水蒸気量が多くなる。	3. 山脈の斜面で上昇する際に雨や雪として水分を失うため、太平洋側の風に含まれる水蒸気量は、日本海側の風よりも少ない。	4. 山脈を越える過程で空気の体積が変化するだけであり、含まれている水蒸気の質量そのものは変化しない。
問11	加熱時間と温度変化の関係を記録した際、純粋な物質と混合物を区別するポイントとして最も適切なものはどれですか。 （2026年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 沸騰している最中に、温度が一定に保たれる水平な部分があるかどうか	2. 加熱を始めてから温度が上がり始めるまでの時間の差	3. 加熱を止めた直後に、温度がすぐに下がり始めるかどうか	4. 冷却したときに、最初に液体に戻る温度が混合物の方が高いかどうか
問12	太陽系の惑星のうち、地球よりも公転軌道が内側にある惑星の総称と、それに該当する惑星の組み合わせとして正しいものはどれか。 （2023年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 外惑星（火星、木星）	2. 内惑星（水星、金星）	3. 外惑星（水星、金星）	4. 内惑星（火星、木星）
問13	気象観測において「北西の風」と記録された場合、天気図記号ではどのように表現しますか。また、そのとき実際に吹いている風の説明として正しいものを選択してください。 （2024年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 中心の円から北西の方位へ棒を伸ばし、北西の方角へ風が吹き抜けていく状態を表す。	2. 中心の円から北西の方位へ棒を伸ばし、北西から風が吹いてきている状態を表す。	3. 中心の円から南東の方位へ棒を伸ばし、北西から風が吹いてきている状態を表す。	4. 中心の円から南東の方位へ棒を伸ばし、南東の方角へ風が吹き抜けていく状態を表す。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 音が高くなる	弦の振動する部分の長さが短くなると、弦が1秒間に振動する回数（振動数）が多くなります。音の高さは振動数によって決まり、振動数が多いほど音は高くなるため、ことじを動かして弦を短くすると音は高くなります。
問2	答え 4 分解・熱分解	もとの物質とは別の物質に分かれる化学変化を「分解」という。化学変化を促すエネルギーとして熱を用いた場合は、特に「熱分解」と呼び、理科の実験では酸化銀や炭酸水素ナトリウムの分解が代表例として扱われる。
問3	答え 3 酸素	二酸化マンガンは触媒として働き、過酸化水素が水と酸素に分解される反応を促進します。この反応によって得られる酸素は、他の物質を燃やすのを助ける「助燃性」という特有の性質を持っています。
問4	答え 2 柱頭	めしべは上部から「柱頭」「花柱」「子房」という構造に分かれている。受粉が成功するためには、おしべの先端にある「やく」から出た花粉が、めしべの最上部である「柱頭」に付着する必要がある。柱頭は花粉を捕まえやすいように表面が粘液で湿っていたり、細かな突起があったりする工夫が見られる。
問5	答え 1 植物体を地面に固定する	ゼニゴケが持つ仮根は、植物体を地面に固定する役割を担っています。コケ植物は維管束を持たないため、種子植物のように根から水を吸い上げて全身に運ぶ仕組みが未発達です。そのため、水分は根からではなく、体の表面全体から吸収しています。
問6	答え 1 太陽光によって陸上の空気が温められて上昇気流が発生し、周辺に比べて陸上の気圧が低くなるため。	日中、太陽の放射熱によって陸地と海面が熱せられると、陸上の空気の方が海上の空気よりも早く温められます。温まった空気は膨張して密度が小さくなり、上昇気流となって上空へ移動します。これにより、地表付近では陸上の気圧が海上の気圧よりも低くなるため、気圧の高い海側から気圧の低い陸側へと空気が流れ込み、海風が発生します。
問7	答え 1 遺伝子の組み合わせはすべてAaとなり、顕性形質が現れる。	純系の親からはそれぞれAとaの配偶子が作られるため、それらが受精してできる子の代はすべてAaという組み合わせになります。顕性遺伝子Aが一つでも含まれている場合、個体には顕性形質が現れるため、子の代ではすべて顕性形質が観察されることになります。
問8	答え 3 栄養分に触れる表面積を大きくすることで、効率よく吸収できる	小腸の壁にひだや柔毛があることで、単なる筒状の構造である場合と比べて表面積が飛躍的に大きくなる。これにより、消化された栄養分が効率よく内壁に接触し、短時間で多くの栄養を吸収することが可能となっている。
問9	答え 3 子が作る生殖細胞において、遺伝子Aとaが分離して1：1の割合で存在し、それらが無作為に受精するため	分離の法則により、ヘテロ接合（Aa）の個体から作られる生殖細胞はAとaが1：1の比率になります。これらがランダムに組み合わせる（AA、Aa、aA、aa）ことで、遺伝子の組み合わせの比が1：2：1となります。このうち、一つでも顕性の遺伝子Aを持つ個体が丸くなるため、表現型の比が3：1として現れます。
問10	答え 3 山脈の斜面で上昇する際に雨や雪として水分を失うため、太平洋側の風に含まれる水蒸気量は、日本海側の風よりも少ない。	日本海側から山脈を越えるプロセスでは、上昇気流による冷却と凝縮、そして降水というステップを踏みます。降水（雪や雨）は空気中の水蒸気が液体や固体に変化して地表に落下する現象であるため、山を越えた後の空気塊が保持する水蒸気の絶対量は、山を越える前よりも確実に減少します。この原理により、冬の太平洋側には乾燥した季節風が吹くことになります。
問11	答え 1 沸騰している最中に、温度が一定に保たれる水平な部分があるかどうか	純粋な物質は、沸騰している間は加えられた熱がすべて状態変化（気化）に使われるため、温度が一定に保たれる水平な部分がグラフに現れます。一方、混合物では沸騰中も温度が変化し続けるため、この水平な部分が見られないことで両者を区別できます。
問12	答え 2 内惑星（水星、金星）	太陽系の惑星のうち、地球の内側の軌道を公転している水星と金星は内惑星と呼ばれます。これに対し、火星や木星のように地球よりも外側の軌道を公転する惑星は外惑星と呼ばれ、観測できる条件が大きく異なります。
問13	答え 2 中心の円から北西の方位へ棒を伸ばし、北西から風が吹いてきている状態を表す。	風向の定義は「風が吹いてくる方位」です。したがって「北西の風」とは、北西から観測地点に向かって風が吹いている状態を指します。天気図記号では、この「吹いてくる方位」を明確にするため、中央の円から風が吹いてくる方位（この場合は北西）に向かって棒を伸ばして表現します。