

- 問1 ある岩石の組織を観察したところ、白っぽい色をしており、肉眼でもはっきりとわかるほど大きな結晶が、ほぼ同じ大きさで隙間なく集まっています。このような組織を持つ岩石が形成されるための条件として、最も適切なものはどれですか。 (2026年 山梨公立入試 類似)
1. マグマが地下の深いところで、長い時間をかけてゆっくりと冷え固まること
 2. マグマが地表付近で、周囲の空気や水に触れて急激に冷え固まること
 3. マグマが地下の深いところで、急激な圧力の変化によって一気に固まること
 4. マグマが地表付近の岩石の隙間に入り込み、中程度の速さで固まること
- 問2 被子植物において、受粉が行われた後に花粉から伸びる、受精のために必要な管状の構造を何というか。また、その管が向かう場所として正しい組み合わせはどれか。 (2016年 山梨公立入試 類似)
1. 花粉管であり、胚珠に向かって伸びる
 2. 花粉管であり、やくに向かって伸びる
 3. 道管であり、胚珠に向かって伸びる
 4. 道管であり、やくに向かって伸びる
- 問3 マグネシウムを加熱して酸化マグネシウムができる化学変化を、原子や分子のモデルを用いて説明する場合、反応前の状態を正しく表している説明はどれですか。 (2023年 山梨公立入試 類似)
1. マグネシウム原子2個と、酸素原子2個が結びついた酸素分子1個が存在している状態
 2. マグネシウム原子1個と、酸素原子2個が結びついた酸素分子1個が存在している状態
 3. マグネシウム原子2個と、酸素原子1個が存在している状態
 4. マグネシウム原子1個と、酸素原子1個が存在している状態
- 問4 ライオンのような肉食動物は目が顔の前面についており、左右の目が捉える範囲が大きく重なっています。一方、シマウマのような草食動物は目が顔の横側についています。肉食動物において、左右の両目の視野が重なり合っていることによって生じる利点として、最も適切な説明はどれですか。 (2020年 山梨公立入試 類似)
1. 真後ろまで含めた全方向の広い範囲を一度に見渡すことができ、周囲の異変にいち早く気づける。
 2. 対象物を立体的に捉えることができ、獲物までの正確な距離を把握しやすくなる。
 3. 左右の目でそれぞれ別々の動く物体を追いかけることができ、複数の獲物を同時に監視できる。
 4. 片方の目だけで見るよりも光を多く取り込めるため、夜間の暗い場所でも視界が鮮明になる。
- 問5 中世ヨーロッパにおいて、十字軍の遠征が行われたことがその後の社会に与えた背景や影響について述べた文として、最も適切なものはどれですか。 (2023年 山梨公立入試 類似)
1. 遠征を通じてイスラム世界の進んだ文化や学問が流入し、ルネサンスの遠因となった
 2. 遠征に成功したことでローマ教皇の権威が絶対的なものとなり、宗教改革を未然に防いだ
 3. 遠征軍がアジアから持ち帰った茶の栽培が広まり、ヨーロッパの農業構造が変化した
 4. イスラム勢力が完全に消滅したため、キリスト教諸国によるアメリカ大陸の植民地化が始まった
- 問6 カエル受精卵が、1つの細胞から2分割、4分割、さらにそれ以上の数へと次々に分かれていく初期の段階において、細胞の数と、細胞一つひとつの大きさはどのように変化しますか。適切な組み合わせを選びなさい。 (2020年 山梨公立入試 類似)
1. 細胞の数は増え、一つひとつの細胞の大きさは小さくなる
 2. 細胞の数は増え、一つひとつの細胞の大きさは変わらない
 3. 細胞の数は増え、一つひとつの細胞の大きさも大きくなる
 4. 細胞の数は変わらず、一つひとつの細胞の大きさだけが小さくなる
- 問7 丸い種子（顕性形質）としわのある種子（潜性形質）の純系を掛け合わせてできた、丸い種子の雑種第一代（F1）を自家受粉させました。このとき、孫の代（F2）において、顕性形質である「丸い種子」と潜性形質である「しわのある種子」が現れる個体数の比は、理論上どのようになると考えられますか。 (2014年 山梨公立入試 類似)
1. 3対1
 2. 1対1
 3. 1対3
 4. 2対1
- 問8 ヒトが物体を見るとき仕組みについて、光の伝わり方と網膜の関係を説明したものとして最も適切なものを選びなさい。 (2020年 山梨公立入試 類似)
1. 光は角膜やレンズを通り、眼球内を満たす透明なガラス体の奥にある網膜で像を結ぶ。
 2. 光は網膜で屈折したあと、レンズを通ることで眼球の最も前方にある角膜に像を結ぶ。
 3. 光の刺激は網膜で調節され、虹彩を通り抜けることで視神経に直接像を結ぶ。
 4. 光の刺激はまず視神経で受け取られ、網膜を通り抜けてレンズで像を結ぶ。
- 問9 ある部屋の空気の温度を、含まれている水蒸気量は変えずに冷却していったとき、温度が露点に達した瞬間の空気の状態として、科学的に正しい説明はどれですか。 (2024年 山梨公立入試 類似)
1. 湿度が100%になり、飽和状態に達している。
 2. 湿度が0%になり、水蒸気がすべて消失している。
 3. 飽和水蒸気量が最大になり、さらに水蒸気を含めるようになる。
 4. 水蒸気が激しく熱を吸収し、再び湿度が上昇し始めている。
- 問10 斜面上に置かれた物体にはたらく重力を、斜面に平行な方向と斜面に垂直な方向に分解して考えるとき、物体を斜面に沿って引きずり下ろそうとする力を何と呼びますか。また、その方向として適切な説明を選びなさい。 (2026年 山梨公立入試 類似)
1. 重力の斜面に平行な方向の分力であり、斜面に沿って下向き方向
 2. 重力の斜面に垂直な方向の分力であり、斜面に垂直に押しつける方向
 3. 斜面から物体が受ける垂直抗力であり、斜面から垂直に押し返す方向
 4. 斜面から物体が受ける摩擦力であり、物体の運動を妨げる方向
- 問11 福岡空港は博多駅に近く、周囲を住宅地などの密集した市街地に囲まれているため、騒音問題から周辺住民の生活を守る必要があります。そのため、深夜から早朝にかけての離着陸を原則として禁止する運用制限が設けられています。このように、個人の権利が尊重される一方で、社会全体の利益や他者の権利との衝突を調整するために設けられる制約の考え方を何といいますか。 (2024年 山梨公立入試 類似)
1. 公共の福祉
 2. 知る権利
 3. 財産権の不可侵
 4. 生存権の保障
- 問12 日本の家庭で利用されているコンセントから供給される電流の性質について、正しく説明しているものはどれですか。 (2019年 山梨公立入試 類似)
1. 電流の向きと大きさが一定の周期で変化している
 2. 電流の向きは常に一定であるが、大きさだけが周期的に変化している
 3. 電流の向きが周期的に変化するが、大きさは常に一定に保たれている
 4. 電流の向きも大きさも変化せず、常に一定の状態では流れている
- 問13 震源からの距離が84kmである地点において、初期微動が6時57分06秒に始まり、主要動が6時57分13秒に始まりました。このとき、同じ地震において初期微動継続時間が14秒となる地点の、震源からの距離として適切なものを答えなさい。 (2023年 山梨公立入試 類似)
1. 168km
 2. 42km
 3. 126km
 4. 21km

答え合わせ・解説

問1	答え 1 マグマが地下の深いところで、長い時間をかけてゆっくりと冷え固まること	結晶が大きく成長するためには、冷却速度が非常に遅い必要があります。地下の深い場所は周囲の温度が高いため、マグマが熱を放出するのに時間がかかり、鉱物が大きく成長するための時間が十分に得られます。その結果、大きな結晶が揃った等粒状組織が形成されます。
問2	答え 1 花粉管であり、胚珠に向かって伸びる	花粉がめしべの柱頭に着すると、花粉から胚珠の中に存在する卵細胞に向かって、長い管状の構造が形成される。これを花粉管と呼び、生殖のための重要な役割を果たす。道管は植物体内で水を通すための組織であり、受粉の過程で新しく作られるものではない。
問3	答え 1 マグネシウム原子2個と、酸素原子2個が結びついた酸素分子1個が存在している状態	マグネシウムの酸化反応をモデルで表す際、反応の前後で原子の種類と数が変わらないようにする必要があります。酸素は原子2個が結びついた「酸素分子」として存在するため、2組の酸化マグネシウム（マグネシウム原子と酸素原子が1:1で結合したもの）を作るためには、マグネシウム原子2個と酸素分子1個が必要となります。酸素を分子ではなく原子1個で表すことは、実際の自然界の性質と異なるため誤りです。
問4	答え 2 対象物を立体的に捉えることができ、獲物までの正確な距離を把握しやすくなる。	左右の両方の目で見える範囲が重なると、それぞれの目から得られるわずかに異なる視覚情報を脳で統合することができます。この仕組みにより、対象物を立体的に捉え、対象物との距離を正確に測ることが可能になります。獲物を追い詰めて仕留める肉食動物にとって、正確な距離感を得ることは生存に不可欠な能力です。
問5	答え 1 遠征を通じてイスラム世界の進んだ文化や学問が流入し、ルネサンスの遠因となった	十字軍の遠征は軍事的には失敗に終わりましたが、東方との交流が活発化したことで、当時のヨーロッパよりも進んでいたイスラム世界の医学、天文学、古代ギリシャの文献などが流入しました。これが後の人間中心の文化運動であるルネサンスにつながる重要な背景となりました。
問6	答え 1 細胞の数は増え、一つひとつの細胞の大きさは小さくなる	受精卵の初期の細胞分裂では、分裂したあとの細胞が元の大きさに戻る前に次の分裂が始まるため、分裂を繰り返すごとに細胞の数は増えていきますが、一つひとつの細胞の大きさは次第に小さくなっていくという特徴があります。
問7	答え 1 3対1	対になっている遺伝子が減数分裂によって別々の生殖細胞に入る「分離の法則」により、雑種第一代が持つ遺伝子（例：Aa）はそれぞれ「A」と「a」に分かれます。これらが自家受粉によって組み合わさると、孫の代の遺伝子型は「AA：Aa：aa = 1：2：1」の割合で生じます。このうち顕性形質が現れるのは「AA」と「Aa」の合計3つの割合、潜性形質が現れるのは「aa」の1つの割合となるため、形質の出現比は3対1になります。
問8	答え 1 光は角膜やレンズを通り、眼球内を満たす透明なガラス体の奥にある網膜で像を結ぶ。	物体から出た光は、眼球の入り口にある角膜やレンズによって屈折し、眼球の大部分を占めるゼリー状のガラス体を通り抜けます。最終的に、眼球の後方内壁に位置する網膜に到達して像を結び、その刺激が視神経を通じて脳へ伝えられるという仕組みになっています。
問9	答え 1 湿度が100%になり、飽和状態に達している。	露点とは、その空気の中に含まれている水蒸気量と、その温度における飽和水蒸気量が一致する温度のことです。したがって、露点に達した瞬間の湿度はちょうど100%（飽和状態）となり、これ以上わずかでも温度が下がると水蒸気が水滴として現れることとなります。
問10	答え 1 0 重力の斜面に平行な方向の分力であり、斜面に沿って下向き方向	斜面上にある物体にはたらく重力は、一つの力を同じはたらきをする二つの力に分ける「力の分解」によって考えることができます。このとき、物体を斜面の下方向へ動かそうとする力は「重力の斜面に平行な方向の分力」です。一方で、物体を斜面に押しつける力は「斜面に垂直な方向の分力」と呼ばれます。これらはあくまで重力を分けたものであり、斜面から受ける力である垂直抗力や摩擦力とは区別して理解する必要があります。
問11	答え 1 1 公共の福祉	日本国憲法では基本的人権が保障されていますが、他人の人権や社会全体の利益（公益）と矛盾・衝突する場合には、一定の制限を受けることがあります。福岡空港の事例では、空港の利便性という社会全体の利益よりも、周辺住民が良好な環境で生活する権利（環境権）を優先し、夜間の運用制限という形で権利の調整が行われています。
問12	答え 1 2 電流の向きと大きさが一定の周期で変化している	家庭用電源に採用されている交流は、東日本や西日本で周波数が異なるものの、どちらも電流の向きと大きさが周期的に入れかわるという特徴を持っています。乾電池などの電源から得られる、向きが変わらない電流（直流）とは明確に区別されます。
問13	答え 1 3 168km	初期微動継続時間は「主要動の開始時刻 - 初期微動の開始時刻」で求められます。震源からの距離が84kmの地点では、13秒 - 06秒 = 7秒間です。初期微動継続時間は震源からの距離に比例するため、継続時間が2倍（14秒）になる地点は、震源からの距離も2倍である168kmとなります。