

- 問1 地球の半径は約6400kmであり、気象現象が起こる対流圏の厚さは地表から約10kmです。地球全体のサイズ感を把握するために、地球を半径64cmの球体としてモデル化した場合、この対流圏の厚さは何mmに相当しますか。数値として正しいものを選びなさい。(2023年 山形公立入試 類似)
1. 0.1mm 2. 1.0mm 3. 10mm 4. 100mm
- 問2 株式会社において、株主が集まって企業の経営方針の決定や役員を選任、決算の承認などを行う、組織上の最高意思決定機関を何といいますか。(2019年 山形公立入試 類似)
1. 株主総会 2. 取締役会 3. 監査役会 4. 労働組合
- 問3 節足動物であるカニや昆虫のからだの表面をおおっている硬い殻には、生物学的にどのような役割がありますか。その説明として最も適切なものを選びなさい。(2020年 山形公立入試 類似)
1. からだの形を維持して支えるとともに、内部の組織を保護する役割 2. からだの成長に合わせて、骨そのものが自由に大きくなる役割 3. 体表にある無数の穴から酸素を取り入れ、呼吸を助ける役割 4. 周囲の温度変化に左右されず、常に体温を一定に保つ役割
- 問4 ある物体が液体に浮くか沈むかを決定する原理について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。(2022年 山形公立入試 類似)
1. 物体の密度が液体の密度より小さいとき、物体は浮く 2. 物体の質量が液体の密度より大きいとき、物体は浮く 3. 物体の体積が液体の密度より大きいとき、物体は沈む 4. 物体の密度が液体の密度より大きいとき、物体は浮く
- 問5 地租改正の実施にあたり、明治政府が土地の所有者に発行した証書の名称と、その後の税率の変化に関する記述として適切なものはどれですか。(2026年 山形公立入試 類似)
1. 土地の所有権を示す「地券」を発行したが、重い負担に対する反対一揆が激化したため、税率は地価の3パーセントから2.5パーセントに引き下げられた。 2. 「地券」を発行して土地の売買を自由にしたが、政府の軍費増大を理由に、税率は地価の2.5パーセントから3パーセントに引き上げられた。 3. 土地を耕作する権利を示す「検地帳」を作成したが、士族の反乱を抑えるために、税は現金ではなく再び米で納めることが認められた。 4. 「株札」を発行して土地の所有を認めたが、農民の生活を保護するために、税率は収穫量の3パーセントから1パーセントに大幅に緩和された。
- 問6 コイルの内部の磁界が変化することによって、コイルに電圧が生じ、電流が流れる現象を何といいますか。(2022年 山形公立入試 類似)
1. 電磁誘導 2. 静電気 3. 放電 4. 磁化
- 問7 地震そのものの規模を表す尺度であるマグニチュードについて、その定義として最も適切な説明はどれか。(2022年 山形公立入試 類似)
1. 地震によって放出されたエネルギーの量を表す尺度 2. ある特定の地点における地面の揺れの強さを表す尺度 3. 震源から観測地点までの直線距離を表す尺度 4. 地震が発生してから主要動が始まるまでの時間を表す尺度
- 問8 音が発生しているとき、音を出している物体はどのような状態にありますか。また、その物体の名称として適切なものはどれですか。(2019年 山形公立入試 類似)
1. 物体が細かく振動しており、その物体を音源という 2. 物体が一定の速さで移動しており、その物体を移動体という 3. 物体が周囲の熱を吸収しており、その物体を吸熱体という 4. 物体が光を反射しており、その物体を反射体という
- 問9 節足動物のからだのつくりを観察すると、筋肉がからだの外側をおおう硬い殻の内側に直接付着していることがわかります。この「からだの外側をおおう硬い構造」の役割として、最も適切な説明はどれですか。(2020年 山形公立入試 類似)
1. からだ全体の形を支えるとともに、内部の組織を保護する役割 2. 肺のように空気中から酸素を取り込み、全身に送る役割 3. 周囲の温度変化に合わせて、体温を一定に保つ役割 4. からだをしなやかに曲げるために、中心に一本の柱を作る役割
- 問10 物質の分類において、1種類の物質だけでできているものを「純粋な物質」と呼びます。これに関する説明として正しいものはどれですか。(2018年 山形公立入試 類似)
1. 酸素などの1種類の原子からなる単体だけでなく、酸化マグネシウムのような化合物も含まれる 2. 水素や炭素のように、1種類の元素からできている単体のみを指す 3. 食塩水や空気のように、複数の物質が混ざり合って均一になったものを指す 4. 鉄や銅のように、電気を通し、特有の光沢を持つ金属のみを指す
- 問11 日本の裁判制度では、慎重な審理によって裁判の誤りを防ぎ、国民の人権を守るために三審制がとられています。地方裁判所や簡易裁判所などが行った「第一審」の判決内容に納得がいけない場合、上級の裁判所である高等裁判所に第二審の審理を求める手続きを何といいますか。(2023年 山形公立入試 類似)
1. 控訴 2. 上告 3. 再審 4. 抗告
- 問12 物質を加熱して発生した気体を水上置換法によって回収する際、加熱の初期段階で水槽内の試験管に溜まった気体の主な成分は何ですか。最も適切な名称を答えなさい。(2017年 山形公立入試 類似)
1. 空気 2. 水蒸気 3. 二酸化炭素 4. 反応によって生成した気体
- 問13 日本国憲法が保障する基本的人権の体系において、個人が自由に住む場所を定めたり、別の場所へ移動したりすることができる「居住・移転の自由」は、どの権利の一部として位置づけられているか。(2018年 山形公立入試 類似)
1. 経済活動の自由 2. 精神の自由 3. 身体の自由 4. 社会権
- 問14 方眼紙上に置かれたおもりが糸でつるされ、静止している状況を考える。おもりの中心から真下に向かって3目盛り分の長さの矢印で重力が示されているとき、おもりが静止し続けるために必要な「糸がおもりを引く力」の条件として最も適切なものはどれか。(2021年 山形公立入試 類似)
1. 向きは真上で、大きさは3目盛り分であり、重力と同じ一直線上にある 2. 向きは真上で、大きさは重力より大きい4目盛り分であり、重力と同じ一直線上にある 3. 向きは真下で、大きさは3目盛り分であり、重力と同じ一直線上にある 4. 向きは真上で、大きさは3目盛り分であるが、重力とは異なる一直線上にある

答え合わせ・解説

問1	答え 2 1.0mm	地球の半径（6400km）に対する対流圏の厚さ（10km）の比率は、 $10 \div 6400 = 640$ 分の1です。地球を半径64cm（640mm）の球体とした場合、対流圏の厚さは $640\text{mm} \div 640 = 1.0\text{mm}$ となります。このように、地球の半径と比較すると、私たちが経験する気象現象は極めて薄い層の中で起きていることが計算から理解できます。
問2	答え 1 株主総会	株式会社の出資者である株主によって構成される機関であり、企業の重要事項を決定する権限を持ちます。ここで役員を選出し、実際の経営をその役員に委ねることで「所有と経営の分離」が図られています。取締役会は選任された役員が業務執行を決定する場であり、監査役会は経営が適切に行われているかをチェックする組織です。
問3	答え 1 からだの形を維持して支えるとともに、内部の組織を保護する役割	外骨格は、からだの外部を硬い組織でおおうことによって、筋肉が付着するための土台となり、からだ全体を支える骨格としての役割を果たします。同時に、外敵や衝撃から内部の柔らかい内臓や組織を守る防護膜のような役割も兼ね備えています。一方で、骨自体は成長しないため、からだを大きくする際には「脱皮」を行う必要があります。
問4	答え 1 物体の密度が液体の密度よりも小さいとき、物体は浮く	物体が液体の中でどのような挙動を示すかは、物体そのものの質量や体積だけではなく、単位体積あたりの質量である「密度」によって決まります。液体よりも密度が小さい物体は、その液体から受ける浮力の影響により表面に浮き、液体よりも密度が大きい物体は底に沈みます。この性質を利用することで、液体の密度を基準にして物体の密度の大きさを推測することが可能です。
問5	答え 1 土地の所有権を示す「地券」を発行したが、重い負担に対する反対一揆が激化したため、税率は地価の3パーセントから2.5パーセントに引き下げられた。	明治政府は地租改正を行う際、土地の所有者に「地券」を発行し、その土地の所有権を正式に認めました。当初、地租は地価の3%に設定されましたが、この負担は江戸時代の年貢と同様に重く、農民による大規模な反対一揆（地租改正反対一揆）が全国で起こりました。これを受けた政府は、1877年に税率を2.5%に減らす対応をとりました。
問6	答え 1 電磁誘導	コイル付近で磁石を動かすなどして、コイルを貫く磁界の様子が変化した際に電圧が生じる現象を電磁誘導と呼びます。このとき流れる電流は誘導電流と呼ばれ、発電機などの仕組みの基本原理となっています。
問7	答え 1 地震によって放出されたエネルギーの量を表す尺度	マグニチュードは、地震そのものの大きさ（規模）を表す単位であり、地震の際に放出されるエネルギーの量に対応している。これに対し、特定の場所での揺れの強さを表すものは震度であり、混同しないよう注意が必要である。
問8	答え 1 物体が細かく振動しており、その物体を音源という	音は物体が振動することによって発生します。このように音を発生させている源の物体を音源（発音体）と呼びます。音源の振動が周囲の物質に波として伝わっていくことで、私たちは音を認識することができます。
問9	答え 1 からだ全体の形を支えるとともに、内部の組織を保護する役割	昆虫や甲殻類が持つ外骨格は、からだの内部を保護するだけでなく、骨組みとしてからだ全体の形を支え、さらに内側に付着した筋肉を動かすための支点となる役割を果たしています。肺のような呼吸器官の役割や、体温を一定に保つ役割はありません。また、中心に一本の柱（脊椎）を持つのはセキツイ動物の特徴です。
問10	答え 1 酸素などの1種類の原子からなる単体だけでなく、酸化マグネシウムのような化合物も含まれる	純粋な物質とは、他の物質が混ざっていない、決まった性質（融点や沸点、密度など）を持つ物質を指します。これには、1種類の元素からなる「単体」だけでなく、2種類以上の元素が結びついてできた「化合物」も含まれます。酸化マグネシウムは酸素とマグネシウムが結びついた化合物ですが、それ自体が1種類の物質であるため、純粋な物質に分類されます。
問11	答え 1 1 控訴	裁判の慎重を期すために、一つの事件について3回まで裁判を受けられる仕組みが三審制です。第一審の判決に不服がある場合に、第二審（主に高等裁判所）へ再審査を求めることを控訴と呼びます。これに対し、第二審の判決にも納得がいかず、さらに上級の第三審（最高裁判所など）へ訴えることは上告と呼ばれ、控訴と上告を合わせて「上訴」といいます。
問12	答え 1 2 空気	水上置換法を利用する気体の発生実験では、加熱によって試験管内の温度が上がると、装置内の空間を占めていた空気が膨張します。また、化学反応によって目的の気体が発生し始めると、その気体が装置内にあった空気を押し出します。したがって、加熱が始まって一番最初に水槽へ出てくる気体は、もともと装置の中にあった空気です。
問13	答え 1 3 経済活動の自由	日本国憲法における自由権は、精神の自由、身体の自由、経済活動の自由の3つの柱で構成されています。居住・移転の自由は、職業選択の自由や財産権とともに、個人が経済的な基盤を築くための活動を行う上で不可欠な権利であるため、経済活動の自由に含まれます。
問14	答え 1 4 向きは真上で、大きさは3目盛り分であり、重力と同じ一直線上にある	物体が静止しているとき、そこにはたらく2つの力のはつり合いの関係にあります。2つの力がはつり合うためには、力の大きさが等しく（3目盛り分）、向きが反対（真下に対して真上）であり、かつ2つの力が同じ一直線上にあるという3つの条件をすべて満たす必要があります。