

問1 地球の公転周期を1.00年、金星の公転周期を0.62年とする。ある時期、金星が日没直後の西の空に「宵の明星」として非常に明るく観測された。この日からちょうど2年が経過したとき、金星はどのような状態で観測されるか。地球と金星の公転による位置関係の変化を考慮して答えなさい。(2024年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|
| 1. 日の出前の東の空に「明けの明星」として見える | 2. 日没直後の西の空に「宵の明星」として見える | 3. 真夜中に南の空の高い位置に見える | 4. 日の出前の西の空に非常に明るく見える |
|---------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|

問2 電源装置、電流計、コイル、抵抗器をすべて直列に接続した回路において、安全管理上の観点から「抵抗器を取り除いて、コイルと電流計のみを直接電源装置につなぐ」という操作を行ってはいけない理由を説明したものととして適切なものはどれですか。(2017年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 回路全体の抵抗が非常に小さくなり、過大な電流が流れて電流計が破損する恐れがあるため | 2. 抵抗器がないと回路に電圧がかからなくなり、電流計の針が全く動かなくなるため | 3. 電源装置から供給される電圧が急激に増大し、コイルが磁力を失ってしまうため | 4. 電流の流れる道筋が途切れてしまい、ショート（短絡）が起きて電流が流れなくなるため |
|--|--|---|---|

問3 景気変動の波を模式化した資料において、景気が上昇し「山」にあたる時期に見られる、社会の経済状況を説明したものととして最も適切なものはどれですか。(2022年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. 企業の生産活動が活発になり、雇用の拡大や物価の上昇が見られる状態。 | 2. 消費が冷え込み、企業が生産を縮小することで失業者が増大する状態。 | 3. 市場にモノがあふれ、需要よりも供給が上回ることで物価が下落し続ける状態。 | 4. 景気が後退から回復へ向かう途中で、賃金のみが急激に低下する状態。 |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|

問4 江戸幕府が1854年にアメリカと締結した日米和親条約について、その内容や背景を説明したものととして最も適切なものはどれですか。(2024年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|
| 1. 漂流民の保護や、アメリカ船への薪水（燃料や水）・食料の供給を認めた。 | 2. アメリカに領事裁判権（治外法権）を認め、日本側の関税自主権を喪失させた。 | 3. アメリカとの自由な貿易を目的として、新たに5つの港を輸出入のために開放した。 | 4. 長崎におけるオランダや清との限定的な取引を、そのままアメリカにも適用した。 |
|---------------------------------------|---|---|--|

問5 マグマが冷えて火成岩ができるとき、冷却される速度と結晶の育ち方の関係について述べたものととして、最も適切なものはどれですか。(2018年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1. ゆっくり冷えると、結晶が大きく成長する。 | 2. 急激に冷えると、結晶が大きく成長する。 | 3. 冷却速度に関わらず、結晶の大きさは一定である。 | 4. 温度が上がるときに、結晶は大きく成長する。 |
|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|

問6 7世紀中ごろ、唐が朝鮮半島北部の高句麗を攻撃したことにより、東アジアでは国際的な緊張が極限まで高まりました。このような外部からの脅威に対抗するため、日本（倭）において天皇中心の中央集権国家体制を整えようとして行われた一連の政治改革はどれですか。(2020年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|---------|--------------|--------------|
| 1. 大化の改新 | 2. 明治維新 | 3. 公事方御定書の制定 | 4. 十七条の憲法の制定 |
|----------|---------|--------------|--------------|

問7 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を用いた中和の実験において、水溶液中では水素イオンと水酸化物イオンが反応して水が生成される。このとき同時に生成される「塩（えん）」の成り立ちについて、正しい説明はどれか。(2017年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 酸に含まれる陰イオンと、アルカリに含まれる陽イオンが結びついてできる。 | 2. 酸に含まれる陽イオンと、アルカリに含まれる陰イオンが結びついてできる。 | 3. 酸に含まれる陰イオンと、アルカリに含まれる陰イオンが結びついてできる。 | 4. 酸に含まれる陽イオンと、アルカリに含まれる陽イオンが結びついてできる。 |
|--|--|--|--|

問8 ある地点で太陽の南中高度を測定したところ、春分の日の中高度は「90度 - その地点の緯度」で求められることがわかりました。このとき、太陽が真東から昇ってから真西に沈むまでの「昼の長さ」と、沈んでから翌朝昇るまでの「夜の長さ」の関係はどうなりますか。(2023年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| 1. 太陽の南中高度が一年で最も高いため、昼の長さが夜より長くなる | 2. 太陽が真東から真西へ移動し、軌道の半分が地平線の上に出るため、昼夜の長さがほぼ等しくなる | 3. 太陽の南中高度が一年で最も低いため、夜の長さが昼より長くなる | 4. 太陽の軌道が地平線と平行になるため、昼の長さは緯度に関わらず24時間になる |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--|

問9 ヒトが息を吸い込む際、肋骨の間の筋肉や横隔膜が動くことで、肺を囲む胸郭内の空間（胸腔）の状態が変化します。このとき、肺に空気が入る仕組みとして正しい説明はどれですか。(2017年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. 胸腔内の体積が大きくなり、内部の圧力が下がることで肺が膨らむ。 | 2. 胸腔内の体積が大きくなり、内部の圧力が上がることで肺が膨らむ。 | 3. 胸腔内の体積が小さくなり、内部の圧力が下がることで肺が膨らむ。 | 4. 胸腔内の体積が小さくなり、内部の圧力が上がることで肺が押しつぶされる。 |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|

問10 前後に配置した2枚の鏡を利用して、自分の後頭部を観察する場合を考えます。後頭部の一点から出た光が、まず後ろの鏡で反射し、次に前の鏡で反射して目に届くとき、それぞれの鏡の面において入射角と反射角が等しくなるという決まりを何といいますか。(2018年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|----------|------------|-----------|
| 1. 屈折の法則 | 2. 反射の法則 | 3. 光の直進の法則 | 4. 全反射の法則 |
|----------|----------|------------|-----------|

問11 平安時代中期から後期にかけて、宇治の平等院鳳凰堂などの華麗な阿弥陀堂が建立された背景にある社会的な要因や信仰について、正しく述べたものはどれですか。(2022年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1. 仏教の教えが衰える末法の世への不安から、阿弥陀如来にすがって極楽浄土への往生を願う浄土信仰が流行したため | 2. 武士の勢力が増大したため、力強さを象徴する禅宗の教えが幕府の保護を受けて各地に広まったため | 3. 遣唐使によってもたらされた最新の建築技術を誇示し、天皇中心の国家体制を維持しようとしたため | 4. 平氏による南都焼討で失われた寺院を復興させるため、重源が宋の建築様式を取り入れて再建を進めたため |
|---|--|--|---|

問12 1945年に51か国の原加盟国で発足した国際連合は、2018年には193か国にまで加盟国が増加しました。特に1945年から1965年にかけて、アジアの加盟国が9から28へ、アフリカの加盟国が4から37へと急増した背景にある歴史的な動きとして、最も適切なものはどれですか。(2019年 徳島公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 第二次世界大戦後、アジアやアフリカの多くの地域が植民地支配から独立し、主権国家となったこと | 2. 冷戦の終結によって、ヨーロッパの社会主義国が次々と民主化し、国連への新規加盟が認められたこと | 3. 北米や南米の国々が経済協力関係を強化し、一つの大きな地域連合として国連に再加盟したこと | 4. 国際連合の規約が改正され、主権を持たない自治領や属領のままでも加盟できるようになったこと |
|--|---|--|---|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 日の出前の東の空に「明けの明星」として見える	地球と金星の公転周期が異なるため、地球から見た金星と太陽の相対的な位置関係（会合周期）は約1.6年（約584日）で一周します。ある時に「宵の明星（西の空）」として見えてから2年（約730日）が経過すると、会合周期の1回分（1.6年）と、さらに約0.4年（約146日）が経過したことになります。会合周期の半分である0.8年が経過するごとに、金星は太陽の東側（宵の明星）から西側（明けの明星）へと入れ替わるため、1.25周期分が経過した2年後には、金星は太陽の西側に位置し、日の出前の東の空に観測されるようになります。
問2	答え 1 回路全体の抵抗が非常に小さくなり、過大な電流が流れて電流計が破損する恐れがあるため	コイルは導線を巻いたものであり、それ自体の電気抵抗は非常に小さいのが一般的です。もし抵抗器を介さずに接続すると、回路全体の抵抗が著しく低くなるため、オームの法則に従って非常に大きな電流が流れてしまいます。この過電流によって電流計が壊れたり、導線が異常に発熱して火傷や発火の原因になったりする危険があるため、抵抗器による電流の制御が必要です。
問3	答え 1 企業の生産活動が活発になり、雇用の拡大や物価の上昇が見られる状態。	景気変動のサイクルの中で、経済活動が最も活発な時期を好況と呼びます。この時期は消費者の購買意欲が高まるため、企業は利益を求めて生産を拡大します。それに伴い、労働力の需要が高まって雇用が増え、社会全体の所得が増えることでさらに需要が強まり、物価が上昇する傾向にあります。
問4	答え 1 漂流民の保護や、アメリカ船への薪水（燃料や水）・食料の供給を認めた。	ペリーの来航目的の一つは、当時北太平洋で行っていた捕鯨船などの寄港地を確保することでした。そのため、1854年の日米和親条約は「通商（貿易）」ではなく、船の修理や補給、遭難者の救助を主な目的としています。領事裁判権や関税自主権の欠如といった不平等な内容は、1858年の日米修好通商条約で定められた事項であり、和親条約の段階ではまだ本格的な貿易は始まっていません。
問5	答え 1 ゆっくり冷えると、結晶が大きくなり成長する。	マグマが地下深くで時間をかけてゆっくりと冷え固まると、成分が結びついて結晶を作るための時間が十分に確保されるため、一つひとつの結晶は大きく成長します。一方、地表付近などで急激に冷え固まると、結晶が成長する時間が足りないため、結晶は非常に小さくなるか、あるいは結晶にならないガラス質になります。
問6	答え 1 大化の改新	唐が高句麗に侵攻し、朝鮮半島情勢が不安定になったことは、日本にとって国防上の大きな脅威となりました。この危機を乗り越えるため、中大兄皇子と中臣鎌足らは蘇我氏を打倒し、天皇を頂点とした強力な国家体制を築く「大化の改新」を断行しました。十七条の憲法はそれ以前の推古天皇の時代に制定されたものです。
問7	答え 1 酸に含まれる陰イオンと、アルカリに含まれる陽イオンが結びついてできる。	中和反応の本質は、酸の陽イオン（水素イオン）とアルカリの陰イオン（水酸化物イオン）が反応して水を作ることにあります。この反応の際、水溶液中に残された「酸の陰イオン」と「アルカリの陽イオン」が引き合い、結びつくことで塩が形成されます。例えば、塩酸（HCl）と水酸化ナトリウム（NaOH）の場合、塩酸の陰イオンである塩化物イオンと、水酸化ナトリウムの陽イオンであるナトリウムイオンが結びつき、塩である塩化ナトリウムができます。
問8	答え 2 太陽が真東から真西へ移動し、軌道の半分が地平線の上に出るため、昼夜の長さがほぼ等しくなる	春分の日（および秋分の日）は、太陽が真東から昇り真西に沈みます。天球上において太陽が通る円（日周圏）のちょうど半分が地平線の上側に、残りの半分が地平線の下側にいるため、太陽が地平線上に出ている時間（昼）と出ている時間（夜）が理論上、等しくなります。
問9	答え 1 胸腔内の体積が大きくなり、内部の圧力が下がることで肺が膨らむ。	肺には筋肉がないため、自力で膨らんだり縮んだりすることはできません。吸気時には横隔膜が下がり、肋骨が上がることで胸腔内の体積が大きくなります。すると、胸腔内の圧力が外気圧よりも低くなるため、肺が引っ張られるようにして膨らみ、外気が肺の中に流れ込みます。
問10	答え 2 反射の法則	光が鏡の境界線で跳ね返るとき、鏡の面に垂直な線（法線）と入射光がなす角度（入射角）と、法線と反射光がなす角度（反射角）は常に等しくなります。この原理を反射の法則と呼び、2枚の鏡を用いる場合でも、それぞれの反射点においてこの法則が成立しています。
問1	答え 1 1 仏教の教えが衰える末法の世への不安から、阿弥陀如来にすがって極楽浄土への往生を願う浄土信仰が流行したため	1052年は末法元年に当たるとされ、当時の人々は社会の混乱を末法の到来として恐れました。これに対し、阿弥陀如来を念じることで死後に救われるという浄土信仰が急速に普及し、藤原頼通による平等院鳳凰堂の建立もその一環として行われました。
問1	答え 1 2 第二次世界大戦後、アジアやアフリカの多くの地域が植民地支配から独立し、主権国家となったこと	第二次世界大戦後の国際社会では、民族自決の原則に基づき、欧米諸国の植民地であった地域が独立を求める動きが加速しました。その結果、1960年の「アフリカの年」に代表されるように、アジアやアフリカで多くの新しい主権国家が誕生しました。これらの国々が国際連合に加盟したことで、発足当初は51か国だった加盟国数は大幅に増加し、国際連合の役割も世界の多様な意見を反映するものへと変化していきました。