

問1	地球は地軸を中心に、24時間で1回転（360度）自転している。このことにより生じる太陽の日周運動において、太陽が天球上を1時間に移動する角度は何枚か。 <small>（2024年 福島県公立入試 類似）</small>			
	1. 24度	2. 360度	3. 30度	4. 15度
問2	北極側から太陽系を見下ろしたとき、地球の自転の向きと、地球が太陽のまわりを公転する向きの組み合わせとして適切なものはどれですか。 <small>（2023年 大分県公立入試 類似）</small>			
	1. 自転：反時計回り、公転：反時計回り	2. 自転：時計回り、公転：反時計回り	3. 自転：反時計回り、公転：時計回り	4. 自転：時計回り、公転：時計回り
問3	透明半球を用いて、太陽の動きを1時間ごとに記録したところ、点と点の間隔はすべて2.4cmで一定であった。日の出の地点から、午前9時の記録点までの長さを紙テープで測ったところ11.2cmであった場合、この日の「日の出の時刻」は何時何分であったと考えられるか求めなさい。 <small>（2025年 千葉県公立入試 類似）</small>			
	1. 午前6時20分	2. 午前4時40分	3. 午前4時20分	4. 午前5時20分
問4	季節によって昼の長さが変化する理由と、緯度による変化の傾向について述べた文として、正しい組み合わせはどれか。 <small>（2024年 山梨県公立入試 類似）</small>			
	1. 地軸が公転面に対して垂直ではないため季節が生じ、低緯度地域ほど夏至と冬至の昼の長さの差が大きくなる。	2. 地軸が公転面に対して垂直ではないため季節が生じ、高緯度地域ほど夏至と冬至の昼の長さの差が大きくなる。	3. 地球が公転しているために季節が生じ、経度が高い地域ほど夏至と冬至の昼の長さの差が大きくなる。	4. 地球が自転しているために季節が生じ、赤道に近い地域ほど1年を通した昼の長さの変化が大きくなる。
問5	太陽を中心として、内側に金星、外側に地球の公転軌道があるとする。地球から見て金星が太陽の西側に位置しているとき、地上からの観察に関する説明として最も適切なものはどれか。 <small>（2023年 和歌山県公立入試 類似）</small>			
	1. 明け方の東の空に、右側が光った細い形の金星が観察される	2. 夕方の西の空に、左側が光った細い形の金星が観察される	3. 明け方の東の空に、左側が光った満月のような丸い金星が観察される	4. 夕方の西の空に、右側が光った満月のような丸い金星が観察される
問6	地球が地軸を軸として1日に1回自転していることによって生じる、太陽が1日かけて東から昇り、南の空を通過して西へ沈むように見える天体の見かけの動きを何といいますか。 <small>（2017年 高知県公立入試 類似）</small>			
	1. 日周運動	2. 公転運動	3. 年周運動	4. 自転周期
問7	太陽の大気で観察される現象である「コロナ」と「プロミネンス（紅炎）」の違いを説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 <small>（2018年 鳥取県公立入試 類似）</small>			
	1. コロナは太陽の周囲を広範囲に取り巻く高温のガスの層であり、プロミネンスは表面から炎のように噴き出しているガスである。	2. コロナは太陽の表面にある温度が低い部分であり、プロミネンスは太陽全体を包む光り輝くガスの層である。	3. コロナは太陽の自転によって移動する黒い斑点であり、プロミネンスは皆既日食のときにだけ真珠色に見える層である。	4. コロナは太陽から放出される強い光の筋であり、プロミネンスは太陽の重力によって引き寄せられた宇宙の塵である。
問8	金星が最も細い三日月形に見えるとき、金星の「地球からの距離」と「太陽との位置関係」はどのようなになっていますか。 <small>（2024年 福岡県公立入試 類似）</small>			
	1. 地球からの距離が遠く、太陽とはほぼ同じ方向に位置している	2. 地球からの距離が遠く、太陽とは正反対の方向に位置している	3. 地球からの距離が近く、太陽とはほぼ同じ方向に位置している	4. 地球からの距離が近く、太陽とは正反対の方向に位置している
問9	太陽を中心に、その周囲を金星、地球の順で公転しているモデルを考える。地球において太陽の光が当たらない側にいる観測者（真夜中の地点）から空を見上げたとき、金星を観測することができない理由を、公転軌道の位置関係から説明したものとして最も適切なものはどれか。 <small>（2020年 鳥取県公立入試 類似）</small>			
	1. 真夜中の空は宇宙の遠くを向いているが、金星は地球よりも太陽に近い非常に狭い範囲に常に留まっているから。	2. 金星の軌道は地球の軌道よりも内側にあるため、地球から見て太陽と反対側の方向へ金星が移動することはないから。	3. 金星が太陽の影に隠れる「合」の状態が、地球の真夜中の時間帯と常に一致しているから。	4. 地球が自転して真夜中になるとき、金星は常に地球の自転の向きとは逆側に公転して逃げてしまうから。
問10	太陽、月、地球が一直線上に並ぶ際、地球から月を観察してもその姿が見えない理由として、適切な説明はどれですか。 <small>（2025年 大阪府公立入試 類似）</small>			
	1. 月の太陽に照らされている面がすべて地球の側を向いているため。	2. 月が地球の影の中に入り、太陽の光が月に当たらないため。	3. 月の太陽に照らされている面が地球とは反対側を向いているため。	4. 月の自転周期と公転周期が一致しており、常に同じ面を地球に向けているため。
問11	北の空を正面に見て星を観察したとき、北極星の右側（東の地平線付近）にある星は、時間の経過とともにどのような軌跡を描いて動くように見えますか。 <small>（2022年 青森県公立入試 類似）</small>			
	1. 北極星の周りを回りながら、左斜め下の方向へと沈んでいく	2. 北極星の周りを回りながら、右斜め上の方向へと昇っていく	3. 北極星の周りを回りながら、真下の方向へと垂直に沈んでいく	4. 北極星の周りを回りながら、真右の方向へと水平に移動する
問12	地球よりも内側の軌道を公転する金星が、日没後の西の空に明るく輝いて見えるとき、その呼び名として適切なものはどれか。 <small>（2026年 福島県公立入試 類似）</small>			
	1. 真夜中の北極星	2. 宵の明星	3. 一番星の木星	4. 明けの明星
問13	地球や火星などの天体が持つ特徴と、それらの天体の分類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。 <small>（2016年 岩手県公立入試 類似）</small>			
	1. 惑星の周囲を公転し、太陽の光を反射して光って見える天体である。	2. 自ら光を放つ恒星の周囲を公転している天体である。	3. 細長い楕円軌道で公転し、太陽に近づくときガスやちりの尾を出す天体である。	4. 自ら光を放つ天体であり、銀河の中心を公転している。
問14	地球が公転面に対して垂直な方向から地軸を一定の角度傾けたまま公転することによって、季節ごとに太陽の南中高度や昼夜の長さが変化します。現在の地球の地軸は、公転面に対して垂直な方向から約何度傾いていますか。 <small>（2022年 宮城県公立入試 類似）</small>			
	1. 45.0度	2. 66.6度	3. 23.4度	4. 35.0度

答え合わせ・解説

問1	答え 4 15度	太陽の日周運動は地球の自転によって引き起こされるため、太陽が移動する角度は地球が自転する角度と対応している。地球は24時間で360度回転するため、1時間あたりの回転角度は「 $360 \div 24 = 15$ 」となり、太陽も1時間に15度ずつ天球上を移動することになる。
問2	答え 1 自転：反時計回り、公転：反時計回り	太陽系を北極側から見たとき、地球の自転および太陽のまわりを回る公転の向きは、どちらも「反時計回り」です。これは太陽系の多くの天体に共通する特徴であり、天体の動きを考える際の基礎となる知識です。
問3	答え 3 午前4時20分	太陽は透明半球上を一定の速さで移動するとみなすことができます。1時間あたりの移動距離が2.4cmであることから、日の出の地点から午前9時までの距離11.2cmを移動するのにかかった時間を計算します。 $11.2 \div 2.4$ を計算すると、4と3分の2時間、すなわち4時間40分となります。午前9時から4時間40分前を逆算すると、午前4時20分が日の出の時刻となります。
問4	答え 2 地軸が公転面に対して垂直ではないため季節が生じ、高緯度地域ほど夏至と冬至の昼の長さの差が大きくなる。	地球は地軸を公転面に対して約66.6度（垂直から約23.4度）傾けたまま公転しているため、時期によって太陽の光が当たる角度や時間が変化します。この影響は高緯度地域ほど顕著に現れるため、夏至と冬至における昼の長さの差（振幅）は、緯度が高い地域ほど大きくなるという原理があります。
問5	答え 1 明け方の東の空に、右側が光った細い形の金星が観察される	金星が太陽の西側に位置するとき、太陽よりも先に東の地平線から昇ってくるため「明けの明星」として観察される。この位置関係では金星が地球に比較的近いいため、太陽の光を反射している右側のわずかな部分だけが見える、細い形として観察されることになる。
問6	答え 1 日周運動	太陽が1日1回転するように見える現象は、地球自身の自転によって引き起こされる「見かけの動き」であり、これを日周運動と呼びます。1年かけて太陽や星座の位置が変化するように見える「年周運動」とは、その周期と原因となる地球の運動（公転か自転か）が異なるため、明確に区別する必要があります。
問7	答え 1 コロナは太陽の周囲を広範囲に取り巻く高温のガスの層であり、プロミネンスは表面から炎のように噴き出しているガスである。	太陽の周囲で観察されるガスの現象のうち、全体を包むように真珠色に広がっている高温の層がコロナです。これに対し、プロミネンス（紅炎）は太陽の表面から炎のような形で突き出している赤いガスを指します。どちらも皆既日食の際に観察される現象ですが、その形状や性質は異なります。
問8	答え 3 地球からの距離が近く、太陽とほぼ同じ方向に位置している	金星が細く見えるのは、太陽・金星・地球の順に並び、地球から見て金星が太陽に近い方向に位置するときです。このとき、金星は地球に最も接近しているため、見かけの大きさは非常に大きくなります。逆に、太陽の向こう側に金星があるときは距離が遠いため小さく、太陽の光を正面から受けるため円に近い形に見えます。
問9	答え 2 金星の軌道は地球の軌道よりも内側にあるため、地球から見て太陽と反対側の方向へ金星が移動することはないから。	太陽を中心として、内側を回る金星の軌道は、外側を回る地球から見ると常に太陽の周辺の狭い角度内に収まって見える。地球の真夜中の地点とは、太陽とは正反対の方向を向いている状態を指すが、金星の軌道はその方向には一切及ばないため、真夜中の空に金星が位置することはない。
問10	答え 3 月の太陽に照らされている面が地球とは反対側を向いているため。	月は自ら光を放っておらず、太陽の光を反射して輝いています。太陽、月、地球が一直線に並ぶとき、太陽の光を受けて光っているのは月の太陽側の面であり、地球に面している側は影となります。このため、地球からは月の輝く部分が見えず、新月の状態となります。
問11	答え 2 北極星の周りを回りながら、右斜め上の方角へと昇っていく	北の空の星は北極星を中心に反時計回りに回転しています。北を正面に見たとき、右側は東の方角にあたります。反時計回りの円運動に従うと、東の地平線付近にある星は、円軌道を描きながら右斜め上（北極星の上側を通過する方向）へと移動していく様子が観察されます。
問12	答え 2 宵の明星	地球よりも内側の軌道を回る金星は「内惑星」に分類され、地球から見て太陽の東側に位置するとき、太陽が西の地平線に沈んだ直後の西の空で観測されます。この時間帯に見える金星を「宵の明星」と呼びます。
問13	答え 2 自ら光を放つ恒星の周囲を公転している天体である。	惑星は自分自身で光を放つことはありませんが、太陽という恒星の光を反射して輝いています。また、恒星の周囲を公転していることが定義の重要な要素です。惑星の周囲を回るものは衛星、尾を持つものは彗星であり、それぞれ公転の対象や特徴が異なります。
問14	答え 3 23.4度	地球は公転面に対して垂直な方向から約23.4度傾いた状態で公転しているため、季節によって太陽の光が当たる角度が変化し、日本のような中緯度地域では四季が生じます。公転面そのものに対しては、90度から23.4度を引いた66.6度の角度で傾いています。