

問1 地球が回転していることにより、太陽や星が東から昇って西へ沈んでいくように見える現象を何という？

1. 日周運動 2. 年周運動 3. 公転運動 4. 季節変化

問2 天体が南の空を通る際、真南にある観測地点を通る空の線上の位置にくることを何という？

1. 子午線 2. 赤道 3. 本初子午線 4. 日付変更線

問3 惑星が太陽のまわりをちょうど一周するのにかかる時間を何という？

1. 会合周期 2. 恒星周期 3. 公転周期 4. 自転周期

問4 地球から見て、太陽が星々の間を移動していく通り道を何という？

1. 赤道 2. 白道 3. 黄道 4. 天の赤道

問5 地球の公転によって、真夜中に南の空に見える星の集まりが季節ごとに移り変わっていくが、この星の集まりを何という？

1. 星雲 2. 銀河 3. 星座 4. 星団

問6 透明半球を用いて太陽の位置を記録し、印を結んだ曲線が一番高い位置を通る現象を何という？

1. 年周運動 2. 南中 3. 日周運動 4. 公転周期

問7 地球が公転軌道面に対して傾いている影響で、太陽が真南に来た時の高さが季節によって変わることを何という？

1. 年周運動 2. 南中高度 3. 日周運動 4. 地軸の傾き

問8 地球から見た惑星の輝いている部分の形の変化を何という？

1. 位相 2. 外合 3. 最大離角 4. 内合

問9 地球が公転することで、真夜中に南の空に見える星座が時期によって移り変わる現象を何という？

1. 自転 2. 日周運動 3. 年周運動 4. 公転

問10 地球が一日をかけて軸を中心に回転することで、星々が東から西へ動いて見える現象を何という？

1. 歳差運動 2. 自転 3. 公転 4. 章動

問11 地球上の南北の位置を示す指標であり、これが高い場所ほど太陽の通り道が低くなるものを何という？

1. 緯度 2. 高度 3. 経度 4. 角度

問12 太陽から惑星までの何が遠くなるほど、その惑星の公転周期は長くなる？

1. 距離 2. 引力 3. 質量 4. 速度

問13 地球が自転することによって、天体が東から西へ動いて見える現象を何という？

1. 公転 2. 自転 3. 日周運動 4. 年周運動

問14 岩石を主成分とする地球型惑星に対し、巨大でガスを主成分とする惑星のグループを何という？

1. 外惑星 2. 内惑星 3. 地球型惑星 4. 木星型惑星

問15 透明半球を使って太陽の動きを観測する際、台座を設置する基準となる、地球の経線に沿った方角を何という？

1. 真東 2. 真西 3. 真南 4. 真北

問16 地球が太陽のまわりを1年かけて一周する動きを何という？

1. 自転 2. 年周運動 3. 公転 4. 日周運動

答え合わせ・解説

問1	答え 1 日周運動	地球が西から東へ回転しているため、天体は東の地平線から昇り、南の空を通過して西へ沈んでいくように見えます。この、天体が1日をかけて空を一周するように見える動きを日周運動といいます。北極星の近くの星は、北極星を中心に円を描くようにまわっているように見えます。
問2	答え 1 子午線	観測者の真北と真南を結び、天頂を通る線を子午線と呼びます。星や太陽などの天体が日周運動を行う過程で、この線の上を通過する瞬間を南中といい、このとき天体は最も高い高度に達します。子午線は天体観測において、天体の位置や時刻を特定するための基準線として非常に重要な役割を果たしています。この線を通過するタイミングを捉えることで、天体の動きを正確に把握することができます。
問3	答え 3 公転周期	太陽系のすべての惑星は、それぞれの軌道を描きながら太陽のまわりを移動しています。ある惑星が太陽を一周して、元の出発地点に戻ってくるまでにかかる時間のことを公転周期といいます。太陽からの距離が近い水星などの惑星は公転周期が短く、外側にある木星や海王星などは非常に長い時間をかけて一周します。この周期の違いが、各惑星の季節や環境を特徴づける重要な要素となっています。
問4	答え 3 黄道	地球が太陽のまわりを回る（公転）ことによって、地球から太陽を見ると、太陽は背景にある星々の間を少しずつ移動しているように見えます。この太陽の通り道を黄道と呼びます。黄道は天球上の円であり、この通り道に沿って12の星座（黄道十二星座）が配置されています。かつては占星術などにも利用され、現在でも天文学や暦を考える上で非常に重要な指標となっています。
問5	答え 3 星座	地球が太陽のまわりを公転しているため、地球から見て太陽の向こう側にある星座は、太陽の光で昼間になってしまい見ることができません。その結果、季節ごとに真夜中に南の空に見える星々が少しずつ移動し、一年かけて一回りすることになります。これが季節による空の景色の変化を生みます。
問6	答え 2 南中	太陽が天球上の子午線を通過する現象を南中と呼びます。このとき太陽の高度は最大となり、影の長さは最も短くなります。透明半球を使った観測では、記録した印をつないだ曲線が最も高い点を示す場所を探することで、この現象の時刻や高度を正確に読み取ることができます。
問7	答え 2 南中高度	太陽が天球上の最高点に達し、ちょうど真南を通過する時の地平線からの角度を南中高度といいます。地球の地軸は約23.4度傾いて公転しているため、太陽と地球の位置関係が季節ごとに変化し、この南中高度も変動します。夏は太陽が高く昇り、冬は低くなるため、地面に当たる光の強さや地表の温度が季節によって異なります。この高度の変化が、地球上の各季節における気候の大きな特徴を作っています。
問8	答え 1 位相	地球の内側を公転する内惑星（水星・金星）は、地球から見て太陽に重なる位置から、太陽から最も離れる位置まで大きく移動します。これに伴い、月のように満ち欠けの現象が見られ、これを位相の変化と呼びます。例えば金星は、地球に最も近いときには細い三日月型に見えるなど、独特の見え方をします。
問9	答え 3 年周運動	地球が太陽のまわりを公転しているため、太陽と地球の位置関係が日々少しずつ変化します。その結果、ある時刻に同じ場所で見える星や星座が、1日約1度ずつ東から西へずれていきます。この、1年を周期とする天体の見かけの動きを年周運動といいます。これにより、季節ごとに夜空で見える星座が変わります。
問10	答え 2 自転	地球が地軸を中心に西から東へ向かって1日に1回回転する動きを指します。これにより、太陽や星々が東から昇って西へ沈むように見える「日周運動」が引き起こされます。この回転は24時間かけて行われており、私たちが昼と夜を交互に経験する主な原因となっています。この回転方向があるため、天体観測を行うと星々は東から西へ移動しているように観察されるのです。
問11	答え 1 緯度	緯度は、赤道を0度として北極を北緯90度、南極を南緯90度で表す位置情報です。地球は球体であるため、観測する場所の緯度によって太陽の光の当たり方が変わります。緯度が高い地域、つまり高緯度地域ほど、太陽が空を通るルートは低くなり、光のエネルギー密度も下がるため気温が低くなりやすい傾向があります。これにより、地球上では熱帯から寒帯まで多様な気候帯が生まれています。
問12	答え 1 距離	太陽系の惑星において、太陽から惑星までの直線的な隔たりを指します。この隔たりが大きければ大きいほど、惑星が一周すべき軌道の長さが長くなるだけでなく、重力の影響や軌道速度の法則により、公転に必要な時間が長くなります。例えば、太陽に最も近い水星はわずか約88日で一周しますが、最も遠い海王星は約165年もかかります。このように、太陽からの位置は惑星の活動期間を決定づける基本的な要素です。
問13	答え 3 日周運動	地球が西から東へ向かって1日1回回転（自転）しているため、相対的に空の天体が東から昇り、南を通過して西へ沈むように見えます。この、1日を周期とする天体の見かけの動きを日周運動といいます。星々は北極星を中心に、円を描くように回転して見えます。
問14	答え 4 木星型惑星	太陽系外側に位置する、木星、土星、天王星、海王星の4つを指します。これらの惑星は非常に大きく、主成分が水素やヘリウムなどのガスであるため、表面は固くありません。中心部には氷や岩石の核があると推測されていますが、大部分を分厚い大気層が占めています。
問15	答え 3 真南	磁石の針が指す北（磁北）と、地球の自転軸に基づいた北（真北）の間には「偏角」というずれが存在します。天体の高度を測定する際には、この偏角を補正し、経線に沿った正確な方向である真南に透明半球の台座を合わせることが重要です。
問16	答え 3 公転	地球は自転をしながら、同時に太陽を中心とした大きな軌道を回っています。この動きを公転と呼び、一周するのに約365.24日を要します。この動きがあるために、地球から見た太陽の位置が背景の星々の間を移動しているように見え、季節ごとに見える星座が変わる仕組みとなっています。地軸が傾いた状態でこの軌道を回ることによって、太陽の光が当たる角度が季節によって変化し、それが四季を生む要因にもなっています。