

問1 宇宙空間のような広大な距離を表す際に用いられ、光が1年間で進む距離を単位とするものを何という？

1. キロメートル                      2. 光年                      3. パーセク                      4. 天文単位

問2 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3 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

問4 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5 核融合反応によって自ら光り輝き、宇宙空間に膨大なエネルギーを放出し続けている天体を何という？

1. 衛星                      2. 恒星                      3. 彗星                      4. 惑星

問6 地球が公転する面に対して、地軸が傾いている角度を何度という？

1. 90度                      2. 23.4度                      3. 360度                      4. 180度

問7 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8 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9 地球よりも太陽に近い軌道をまわっており、地球から見て常に太陽の近くに位置する惑星のグループのうち、最も太陽に近いものは何？

1. 水星                      2. 木星                      3. 金星                      4. 火星

問10 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11 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12 月が太陽の前を横切り、太陽の一部や全部を隠す天文現象を何という？

1. 月食                      2. 日食                      3. 星食                      4. 惑星直列

問13 太陽の表面に見られる、周囲と比べて温度が低いために暗く見える部分を何という？

1. コロナ                      2. 彩層                      3. 黒点                      4. プロミネンス

問14 太陽の表面で突発的に発生する、非常に巨大な爆発現象を何という？

1. フレア                      2. コロナ                      3. 黒点                      4. プロミネンス

問15 太陽の光球の外側にある、赤い色をした薄い大気層を何という？

1. 彩層                      2. 光球                      3. 黒点                      4. コロナ

## 答え合わせ・解説

問1	答え 2 光年	光の速さは秒速約30万キロメートルと非常に速いですが、宇宙の規模はそれ以上に広大です。光が1年間かけて進む距離を「1光年」とし、これは約9兆4600億キロメートルに相当します。例えば、太陽系に最も近い恒星系であるケンタウルス座アルファ星まででさえ、約4.3光年という距離があります。
問2	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3	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。
問4	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5	答え 2 恒星	恒星は、自身の中心部で水素をヘリウムに変える核融合反応を起こし、それによって発生する莫大なエネルギーを熱や光として放出する天体です。太陽は地球にとって最も身近な恒星であり、その光と熱が地球上の生命の源となっています。
問6	答え 2 23.4度	地球の自転軸である地軸は、太陽の周りを回る公転面に対して垂直ではなく、約23.4度傾いています。この傾きがあるため、地球の場所によって太陽の当たり方に差が生まれ、1年を通じて季節の変化が生じます。もし地軸の傾きがなければ、太陽の光が当たる角度は常に一定となり、現在のようなはっきりとした季節の移り変わりは起こりません。この傾きは地球の環境を維持する重要な要素です。
問7	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8	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。中心部には水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9	答え 1 水星	水星は太陽系の中で最も太陽に近く、半径が小さく重力が非常に小さい惑星です。そのため、ガスをひきつけておくことができず、大気がほとんど存在しません。昼と夜の温度差が極端に大きく、クレーターが多く見られる荒涼とした表面が特徴です。
問10	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11	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12	答え 2 日食	日食は月が太陽を隠す現象です。月の視直径が太陽より大きく見える場合は太陽が完全に隠れる「皆既日食」となり、太陽の縁がリングのように見える場合は「金環日食」と呼ばれます。月が太陽の一部のみを隠す場合は「部分日食」となります。太陽は非常に明るいため、肉眼で直接観察することは危険であり、必ず専用の遮光板などを用いる必要があります。
問13	答え 3 黒点	太陽表面の温度は約6000度ですが、この部分は約4000度と低いため、相対的に暗く見えます。この領域には非常に強い磁場が存在しており、対流による熱の伝わりが妨げられることで温度が下がります。黒点は単独で現れることもありますが、多くは群れをなして発生します。
問14	答え 1 フレア	フレアは太陽表面で数分から数時間の間に起こる強力な爆発現象です。この際、光だけでなく大量のX線やガンマ線、高速の電子や陽子などが宇宙空間に放たれます。爆発の規模は非常に大きく、地球上の観測機器に記録されるほどの影響力を持つこともあります。
問15	答え 1 彩層	彩層は光球のすぐ外側に位置する、数千キロメートルの厚さを持つ大気層です。普段は光球の強烈な光に隠れて見えませんが、皆既日食の際などには赤みを帯びた層として観測することができます。光球の温度が約6000度であるのに対し、彩層の温度は外側に行くほど高くなり、数万度に達することもあります。