

問1 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2 恒星が放つ光の色の違いは、その星のどのような状態によって決まる？

1. 表面温度                                      2. 光度                                      3. スペクトル型                                      4. 絶対等級

問3 月が地球のまわりを回る動きによって、太陽・月・地球の角度が変わり、見かけの形が変化する現象を何という？

1. 公転                                      2. 日周運動                                      3. 年周運動                                      4. 自転

問4 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5 太陽が真南の方角に来ることを何という？

1. 日の入り                                      2. 南中                                      3. 日の出                                      4. 月没

問6 北の空の星々が、北極星をほぼ中心として時計と逆回りに円を描くように動く現象を何という？

1. 反時計回り                                      2. 東から西                                      3. 時計回り                                      4. 西から東

問7 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8 月が自ら光を発せず、太陽からの光を受けて輝く現象を何という？

1. 反射                                      2. 自転                                      3. 公転                                      4. 屈折

問9 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10 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11 地球から見て月が太陽と同じ方向にあるときを何という？

1. 下弦の月                                      2. 上弦の月                                      3. 満月                                      4. 新月

問12 地球上における東西の位置を示す指標であり、これによって太陽が真南に来る時刻が異なるものを何という？

1. 経度                                      2. 傾斜                                      3. 高度                                      4. 緯度

問13 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14 地球が地軸を中心に西から東へ自転することで、太陽などの天体が空を移動するように見える現象を何という？

1. 日周運動                                      2. 季節変化                                      3. 年周運動                                      4. 公転運動

問15 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

## 答え合わせ・解説

問1	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2	答え 1 表面温度	恒星の光の色は、その表面温度によって決まります。温度が高い星は青白い光を放ち、温度が低い星は赤い光を放つという性質があります。太陽は約6000度で黄色っぽく見えますが、それよりずっと高温の星は青白く輝き、低温の赤色巨星などは赤く見えるのです。
問3	答え 1 公転	月は約29.5日の周期で地球のまわりを一周しています。この動きを公転といいます。月が地球のまわりを動くことで、地球と月と太陽の相対的な角度が常に変化します。その結果、太陽の光が当たる面のうち、地球から見える範囲が毎日少しずつ変わるため、月の形が変わって見えるのです。この現象は古くから暦を作るための重要な目安とされ、現在のカレンダーや潮の満ち引きにも深く関わっています。
問4	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5	答え 2 南中	地球の自転によって太陽は東から昇り、空を通過して西へ沈みます。その過程で、太陽が真南の方角に来る瞬間を南中と呼びます。この時、太陽の高度は1日の中で最も高くなります。この時の太陽の高度を南中高度と呼び、季節や観測地点の緯度によって変化します。南中時刻は経度によって異なるため、地域ごとに多少のずれが生じます。
問6	答え 1 反時計回り	地球が西から東へ向かって回転（自転）しているため、地上から空を見上げると、天体が東から西へ移動するように見えます。北の空では、北極星がほぼ回転の中心にあるため、周囲の星々は北極星を軸にして、時計の針とは逆の方向に回転して見えるのです。これを反時計回りの運動と呼びます。この動きは観測地点や時刻にかかわらず一定であり、星の位置を確認する際の重要な指標となります。
問7	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8	答え 1 反射	月は恒星である太陽とは異なり、自分自身で光を出すことはありません。夜空で月が明るく輝いて見えるのは、太陽からの光が月の表面に当たり、それを跳ね返しているためです。この光を跳ね返す現象を反射と呼びます。地球から月を見たとき、太陽の光が当たっている部分と当たっていない部分の比率は、月が地球のまわりを回る位置関係によって常に変化します。これが月の満ち欠けの正体です。
問9	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10	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11	答え 4 新月	月が公転する過程で、地球から見て月が太陽の方向に位置すると、月の裏側に太陽光が当たり、地球側には光が当たりません。このため、地球からは月がほとんど見えなくなります。この状態を新月と呼びます。逆に、地球を挟んで太陽と反対側に月が位置すると、太陽光を正面から受けて丸く見えるようになり、これを満月と呼びます。この新月から満月を経て再び新月になる周期が約一ヶ月です。
問12	答え 1 経度	経度は、イギリスの旧グリニッジ天文台を通る線を0度として、東西に180度まで測る位置情報です。地球は24時間で360度自転するため、経度が15度変わると太陽が南中する時刻が1時間ずれることとなります。日本国内でも場所によって経度が異なるため、厳密な南中時刻にはわずかな差が生じます。この経度の違いは、世界各地の標準時を決める上でも非常に重要な要素となっています。
問13	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はできません。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ようになります。これが季節による空の景色の変化を生みます。
問14	答え 1 日周運動	地球が1日に1回、西から東へ自転しているため、地上から見ると太陽や星が東から昇り西へ沈むように動いて見えます。この動きを日周運動と呼びます。すべての星は、北極星を中心とした円を描くように動いているように観測されます。この現象は地球の自転が原因であり、天体そのものが移動しているわけではありません。この観測を通じて、地球の自転の方向や周期を確認することができます。
問15	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。