

問1 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. 緯度 2. 傾斜 3. 高度 4. 経度

問2 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. 黄道 3. 白道 4. 天の赤道

問3 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. 日食 2. 月食 3. 星食 4. 惑星直列

問4 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. 新月 4. 満月

問5 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. 年周運動 3. 日周運動 4. 公転

問6 天体が南中するとき通過する、天頂と真南・真北を結ぶ天球上の線を何という？

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. 速度 2. 引力 3. 質量 4. 距離

問8 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. 公転軌道 3. 公転周期 4. 自転周期

問9 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. 星団 4. 星座

問10 天体が、中心にある恒星のまわりを一定の軌道に沿って一周することを何という？

1. 会合 2. 公転 3. 自転 4. 離角

問11 太陽が真南の方角に来ることを何という？

1. 南中 2. 日の入り 3. 日の出 4. 月没

問12 月が自ら光を発さず、太陽からの光を受けて輝く現象を何という？

1. 公転 2. 自転 3. 反射 4. 屈折

問13 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. 公転周期 3. 日周運動 4. 南中

問14 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15 地球から見た金星の、輝いている部分の形が変化することを何という？

1. 日食 2. 満ち欠け 3. 日周運動 4. 自転

答え合わせ・解説

問1	答え 4 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時間ずれることになります。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2	答え 2 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3	答え 1 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4	答え 3 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5	答え 2 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6	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7	答え 4 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 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9	答え 4 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10	答え 2 公転	地球は太陽の重力に引きつけられながら、約365.25日かけて太陽のまわりを一周します。この運動を公転と呼び、その通り道を公転軌道と呼びます。地球の公転は、季節の変化や、時期によって夜空に見える星座が移り変わる直接的な原因となります。
問11	答え 1 南中	地球の自転によって太陽は東から昇り、空を違って西へ沈みます。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12	答え 3 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13	答え 4 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14	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15	答え 2 満ち欠け	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、地球上で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。