

- 問1 北極星を中心とした半径が等しい円周上を動く恒星Aがある。この円周を12等分した位置に点（ア～サ）を等間隔に配置したモデルを考える。現在、恒星Aが「点ア」に位置しているとき、今から4時間前の恒星Aの位置を特定する方法として正しいものを選択してください。（2025年 北海道公立入試 類似）

1. 点アから時計回りに4つ分の点だけ移動させた位置

2. 点アから反時計回りに2つ分の点だけ移動させた位置

3. 点アから時計回りに2つ分の点だけ移動させた位置

4. 点アから反時計回りに4つ分の点だけ移動させた位置
- 問2 日没直後の午後6時ごろに西の空に見える三日月について、その光っている部分の向きと、その理由を説明したものとして最も適切なものを選択してください。（2026年 福島県公立入試 類似）

1. 地平線の下にある太陽とは逆の方向を向いているため、左上の方向が光っている。

2. 地平線の下にある太陽の方向を向いているため、右下の方向が光っている。

3. 地球の影に入り始めているため、影のない真上の方向が光っている。

4. 月が自ら発光しながら沈んでいくため、進行方向である真下の方向が光っている。
- 問3 太陽からの距離が約0.58億km、公転周期が約0.24年という特徴を持つ惑星があります。この惑星の公転に関する説明として最も適切なものを選びなさい。（2022年 千葉県公立入試 類似）

1. 太陽から2番目に近い軌道を公転しており、地球よりも公転周期が長い。

2. 太陽に最も近い軌道を公転しており、公転周期が全惑星の中で最も短い。

3. 公転周期が約1年であり、太陽からの距離は地球とほぼ同じである。

4. 火星よりも外側の軌道を公転しており、公転周期が非常に長い。
- 問4 金星などの惑星を天体観測するとき、これらの天体は「真夜中」の空には決して観測することができません。その理由として最も適切な説明を選びなさい。（2022年 三重県公立入試 類似）

1. 金星は地球よりも内側の軌道を公転しており、地球から見て太陽の反対側の方向に位置することがないため。

2. 金星が太陽に近すぎるため、地球が真夜中であっても太陽の光が散乱して金星の姿をかき消してしまうため。

3. 金星は自転周期が非常に長く、地球が真夜中を迎える時間帯には常に太陽の裏側に隠れてしまうため。

4. 真夜中の方向は地球自身の影に当たるため、内側の軌道を回る惑星は太陽の光を反射できず光らなくなるため。
- 問5 透明半球に記録された太陽の通り道において、1時間ごとの点の間隔がどこでも一定になる理由として、最も適切な説明はどれですか。（2020年 東京都公立入試 類似）

1. 太陽が天球上を、東から西に向かって自ら移動しているため

2. 観測地点が北半球の中緯度に位置しており、地軸が傾いているため

3. 地球が地軸を中心に、一定の速さで自転しているため

4. 地球が太陽のまわりを、一定の速さで公転しているため
- 問6 地球の自転の向き（北極側から見て反時計回り）と金星の公転軌道と考えたとき、金星が「明けの明星」として観測される理由を説明した文として、最も適切なものはどれですか。なお、太陽と地球を結ぶ直線を基準として考えます。（2022年 三重県公立入試 類似）

1. 自転によって観測者が「夜」から「昼」へと移り変わる境界付近に達したとき、太陽より右側（西側）にある金星が先に視界に入るため。

2. 自転によって観測者が「昼」から「夜」へと移り変わる境界付近に達したとき、太陽より左側（東側）にある金星が視界に残るため。

3. 地球の自転軸が傾いている影響で、日の出前の短い時間だけ金星が太陽の西側から東側へ移動して見えるため。

4. 金星は地球の自転とは逆の向きに公転しているため、明け方のみ光が地球に届くようになるため。
- 問7 金星を長期間にわたって天体望遠鏡で観察すると、見かけの大きさが大きくなるほど形が細く欠け、見かけの大きさが小さくなるほど形が円形（満月状）に近づくことがわかります。なぜこのような変化が起こるのか、その理由として正しいものはどれか。（2024年 宮城県公立入試 類似）

1. 形が細く見えるときは金星が地球に接近しており、円形に見えるときは金星が太陽の向こう側にあり地球から遠ざかっているから。

2. 形が細く見えるときは金星が太陽から最も遠い位置にあり、円形に見えるときは地球に最も接近しているから。

3. 金星が太陽の周りを公転する周期が、地球の公転周期よりも長いために、光の当たり方が常に変化しているから。

4. 金星自身の自転軸が大きく傾いているため、季節によって地球から見える角度が極端に変化するから。
- 問8 日食が起こる仕組みについて、天体の位置関係と影の性質に触れた説明として最も適切なものはどれか。（2024年 島根県公立入試 類似）

1. 月が太陽と地球の間に位置し、太陽の光によってできた月の影が地球に届くことで、太陽が隠される。

2. 月が地球の影に入り込み、太陽の光が月に反射しなくなることで、太陽が見えなくなる。

3. 太陽が月と地球の間に位置し、地球の影が月を覆うことで、太陽の光が遮られる。

4. 地球が太陽と月の間に位置し、太陽の光によってできた地球の影が月に届くことで、月が隠される。
- 問9 夕方の同じ時刻に、数日間にわたって継続して月の位置と形を観察しました。日がたつにつれて、月の見える位置と、太陽の光を反射して光って見える部分の面積（形）はどのように変化しますか。最も適切な組み合わせを選びなさい。（2015年 鹿児島県公立入試 類似）

1. 見える位置は西から東へと移動していき、光る部分は次第に欠けていく。

2. 見える位置は東から西へと移動していき、光る部分は次第に満ちていく。

3. 見える位置は西から東へと移動していき、光る部分は次第に満ちていく。

4. 見える位置は東から西へと移動していき、光る部分は次第に欠けていく。
- 問10 地球の地軸が公転面に垂直な方向に対して現在（約23.4度）よりも小さくなり、仮に傾きが10度になったとします。このとき、日本における太陽の南中高度や昼の長さの季節による変化の幅はどのようになると考えられますか。（2023年 宮城県公立入試 類似）

1. 太陽の南中高度の幅は大きくなり、昼の長さの幅は小さくなる

2. 太陽の南中高度の幅も昼の長さの幅も、現在より小さくなる

3. 太陽の南中高度の幅も昼の長さの幅も、現在より大きくなる

4. 太陽の南中高度の幅は小さくなり、昼の長さの幅は大きくなる
- 問11 日没直後の午後6時ごろ、空を観察したところ、南の空に右半分が輝いて見える半月がありました。このような状態の月の名称として最も適切なものを答えなさい。（2017年 東京都公立入試 類似）

1. 下弦の月

2. 満月

3. 三日月

4. 上弦の月
- 問12 ある日の午後9時と午後10時に星の位置を観察したところ、1時間で星が15度だけ西へ動いて見えました。このように星が動いて見える原因として最も適切な説明はどれですか。（2016年 佐賀県公立入試 類似）

1. 地球が地軸を中心に、西から東へ自転しているため。

2. 地球が太陽のまわりを、東から西へ公転しているため。

3. 地球が太陽のまわりを、西から東へ公転しているため。

4. 地球が地軸を中心に、東から西へ自転しているため。