

問1 緯度が0度の赤道上で、秋分の日太陽の動きを透明半球上に記録したと想定する。このときの、太陽が最も高く上がったときの高度（南中高度）と、太陽の動線（太陽が動く道筋）が地平線となす角度の関係について述べたものとして適切なものはどれか。（2025年 福岡公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 南中高度は90度であり、太陽の動線は地平線に対して垂直に交わる。 | 2. 南中高度は90度であるが、太陽の動線は地平線に対して斜めに交わる。 | 3. 南中高度は66.6度であり、太陽の動線は地平線に対して垂直に交わる。 | 4. 南中高度は23.4度であり、太陽の動線は地平線に対して斜めに交わる。 |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|

問2 皆既月食が起こるときの「月の満ち欠けの状態」と「月が位置する場所」の組み合わせとして、正しいものはどれですか。

（2019年 山形公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. 満月の状態で、月が地球の影の中に完全に入り込む | 2. 新月の状態で、月が地球の影の中に完全に入り込む | 3. 満月の状態で、地球が月の影の中に完全に入り込む | 4. 新月の状態で、地球が月の影の中に完全に入り込む |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

問3 星の年周運動によって、同じ時刻に観察する星の位置は1か月（30日）で何度移動して見えますか。なお、地球の公転軌道は円に近いものとして計算しなさい。（2022年 沖縄公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| 1. 約1度 | 2. 約15度 | 3. 約30度 | 4. 約90度 |
|--------|---------|---------|---------|

問4 星図において、双子座や牡牛座、牡羊座といった特定の星座の近くを通過するように設定されている太陽の通り道があります。太陽がこのように星座の間を縫うように移動して見える理由として、最も適切な説明はどれですか。（2017年 千葉公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------|----------------------|------------------------|------------------------------|
| 1. 地球が太陽のまわりを公転しているため | 2. 地球が地軸を中心に自転しているため | 3. 太陽自身が天球上を自ら移動しているため | 4. 星座を構成する恒星が太陽のまわりを公転しているため |
|-----------------------|----------------------|------------------------|------------------------------|

問5 月が地球の「衛星」に分類される理由を、天文学的な定義に基づいて説明したものと最も適切なものはどれか。（2026年 秋田公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1. 地球の引力の影響を受けて、地球の周囲を公転している天体であるため。 | 2. 自ら光を放ち、夜空において地球から最も近くに見える天体であるため。 | 3. 太陽の引力のみを受けて、太陽の周囲を直接公転している天体であるため。 | 4. 氷や岩石の塊でできており、地球に近づくたびに長い尾を引く天体であるため。 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|

問6 月食が起こるときの、太陽・地球・月の位置関係と、そのときの月の満ち欠け（月相）の状態について述べたものとして正しいものはどれか。（2023年 和歌山公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1. 太陽・地球・月の順に並び、月は満月の状態である。 | 2. 太陽・月・地球の順に並び、月は新月の状態である。 | 3. 地球・太陽・月の順に並び、月は上弦の月の状態である。 | 4. 太陽・地球・月の順に並び、月は三日月の状態である。 |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|

問7 彗星が太陽に接近するにつれて、その姿が変化する理由を説明したものと最も適切なものはどれか、次から選びなさい。

（2015年 兵庫公立入試 類似）

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. 太陽の熱によって主成分である氷などが蒸発し、放出されたガスやチリが太陽の光を反射して輝くから | 2. 太陽に近づくことで彗星自体の移動速度が上がり、周囲の宇宙空間にあるチリを跳ね飛ばすから | 3. 太陽の重力が強くなることで、彗星の表面にある岩石が引き剥がされ、進行方向に散らばるから | 4. 太陽からの距離が近くなると、彗星内部で核融合反応が始まり、自ら光を放ちながらガスを噴き出すから |
|---|--|--|--|

問8 太陽の表面を数日間にわたって継続して観察したところ、太陽の中央付近にあるときは円形に見えていた黒点が、太陽の縁（周辺部）に近づくにつれて、横に押しつぶされたような平らな楕円形に変化して見えました。この観察結果から導き出される、太陽の形状についての結論として最も適切なものを選択してください。（2020年 福井公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| 1. 太陽は球形である | 2. 太陽は平らな円盤状である | 3. 太陽は完全な立方体である | 4. 太陽は中心が膨らんだ凸レンズ状である |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------------|

問9 地球の自転によって引き起こされる現象の説明として、最も適切なものはどれか。（2014年 山梨公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--|
| 1. 太陽が東から昇り、南の空を通過して西へ沈むように見える。 | 2. 季節によって、真夜中に南の空に見える星座の種類が変化する。 | 3. 夏は昼の時間が長く、冬は昼の時間が短くなる。 | 4. 北極付近において、夏に太陽が一日中沈まない「白夜」という現象が起こる。 |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 南中高度は90度であり、太陽の動線は地平線に対して垂直に交わる。	赤道上では天の赤道が天頂（真上）を通る。秋分の日には太陽が天の赤道上を移動するため、太陽が真南（あるいは真北）に来る南中時には、太陽は天頂に位置することになり、その高度は90度となる。また、赤道上では天の赤道が地平線と垂直に交わっているため、太陽が描く半円状の軌跡も地平線に対して垂直な角度を保ったまま移動する。
問2	答え 1 満月の状態で、月が地球の影の中に完全に入り込む	月食は、太陽・地球・月がこの順で一直線に並ぶときに発生します。この位置関係にあるとき、月は地球から見て太陽の反対側に位置するため、満月の状態となります。太陽の光を地球が遮ることによって生じる巨大な影の中に月が完全に入り込むことで、皆既月食が観察されます。
問3	答え 3 約30度	地球は365日で公転軌道を360度回転するため、1日あたりでは約1度（ $360 \div 365$ ）移動します。1か月（30日）では、30倍の約30度だけ公転することになり、それに対応して見える星座の位置も約30度移動して見えることとなります。
問4	答え 1 地球が太陽のまわりを公転しているため	地球が公転によって位置を変えることで、地球から太陽を見たとき、太陽の背景に位置する星座が1年かけて移り変わります。これにより、実際には地球が動いているのですが、観察者からは太陽が天球上を移動しているように見えます。
問5	答え 1 地球の引力の影響を受けて、地球の周囲を公転している天体であるため。	天文学における衛星の定義は、惑星などの天体の周囲を、その引力によって公転していることです。月は地球という惑星の引力圏にあり、地球を中心とした軌道を回っているため、地球の衛星と見なされます。恒星は自ら光る天体、惑星は恒星の周りを回る天体、彗星は特有の尾を持つ天体であり、それぞれ定義が異なります。
問6	答え 1 太陽・地球・月の順に並び、月は満月の状態である。	月食は、太陽の光によってできた地球の影に月が入る現象であるため、地球を挟んで太陽と月が正反対に位置する必要があります。このとき、地球から見た月は太陽の光を正面から受けて輝く「満月」の状態となります。したがって、新月や三日月のときに月食が起こることはありません。
問7	答え 1 太陽の熱によって主成分である氷などが蒸発し、放出されたガスやチリが太陽の光を反射して輝くから	彗星は「汚れた雪だるま」とも形容されるように、氷とチリが混ざり合った天体です。太陽から遠いときは凍りついています。太陽に接近して熱を受けると氷が昇華（蒸発）して気体になり、一緒に放出されたチリとともに太陽と反対側へ広がります。これらが太陽の光を反射することで、私たちは長い尾として観測することができます。
問8	答え 1 太陽は球形である	太陽の表面にある黒点が中央部で円形に見え、周辺部で楕円形に見えるのは、私たちが球体である太陽を正面や斜めから見ているためです。もし太陽が平らな円盤状であれば、どの位置にあっても黒点の形は変わらないはずですが、実際には縁にいくほど斜め方向から見ることになり、見かけ上の形が平らになります。この現象は、太陽が球形であることを示す重要な証拠となります。
問9	答え 1 太陽が東から昇り、南の空を通過して西へ沈むように見える。	地球が西から東へ自転しているため、地球上の観測者からは天体が逆方向である東から西へ動いているように見える。これを天体の日周運動と呼ぶ。選択肢にある季節による星座の変化や、昼夜の長さの変化、白夜などは、地球が地軸を傾けたまま太陽のまわりを公転していることによって生じる現象である。