

- 問1 金星を継続的に観察すると、形が満ち欠けて見えるだけでなく、見かけの大きさも大きく変化します。このように見かけの大きさが変化する根本的な理由として、最も適切な説明を選びなさい。(2022年 長崎公立入試 類似)
- |  |                                     |                                   |   |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1. 金星が地球の周りを1年かけて公転しており、季節によって金星の直径が膨張するため | 2. 金星が太陽の周りを公転しており、地球との距離が大きく変化するため | 3. 地球の自転によって、金星を見る角度が時間とともに変化するため | 4. 金星の公転軌道が地球よりも外側にあり、地球を追い越す際に大きく見えるため |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
- 
- 問2 夜空に見える月や、地球の周りを一定の速さで回っている国際宇宙ステーション (ISS) が、明るく輝いて見える理由として正しい説明はどれですか。(2023年 長野公立入試 類似)
- |                                       |                                       |  |  |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 1. 太陽のように、天体そのものが核融合反応によって自ら光を放っているため | 2. 太陽から届いた光を表面で反射し、その反射した光が地球に届いているため | 3. 地球の大気との摩擦によって表面が高温になり、熱放射による光を出しているため | 4. 地球が放つ目に見えない電磁波を表面で吸収し、可視光線に変換しているため |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
- 
- 問3 地球の自転によって起こる太陽の「日周運動」と、それによって生じる地上の物体の影の関係について、科学的に正しく説明しているものはどれですか。(2022年 石川公立入試 類似)
- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| 1. 地球の自転により太陽が東から西へ移動して見えるため、影は太陽と反対の方向である西から東へと移動する | 2. 地球の自転により太陽が西から東へ移動して見えるため、影は太陽と同じ方向である西から東へと移動する | 3. 地球の公転により太陽が東から西へ移動して見えるため、影は太陽と同じ方向である東から西へと移動する | 4. 地球の公転により太陽が西から東へ移動して見えるため、影は太陽と反対の方向である東から西へと移動する |
|--|---|---|--|
- 
- 問4 地球が太陽のまわりを1年かけて1周する公転という動きによって、毎日同じ時刻に星を観察すると、その位置が少しずつ東から西へずれていき、1年で元の位置に戻るよう見える動きを何といいますか。(2022年 岩手公立入試 類似)
- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 日周運動 | 2. 年周運動 | 3. 自転運動 | 4. 歳差運動 |
|---------|---------|---------|---------|
- 
- 問5 地球の地軸が公転面に対して垂直な方向から23.4度傾いていることによって、北半球の夏至の時期に起こる現象の説明として最も適切なものはどれか。(2018年 富山公立入試 類似)
- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| 1. 太陽光が北半球に対して最も大きな角度で差し込むようになり、地面が受ける光の量が増える。 | 2. 太陽が天の赤道を通過するため、昼の長さや夜の長さがちょうど同じになる。 | 3. 太陽と地球の距離が一年の中で最も近くなるため、太陽が大きく見えるようになる。 | 4. 北半球が太陽と反対側に傾くため、太陽が南中する際の位置が最も低くなる。 |
|--|--|---|--|
- 
- 問6 地球から夜空の木星を毎年同じ時期に継続して観察すると、木星は星座の間を公転と同じ向きに少しずつ移動して見えます。木星の公転周期がおおよそ12年であるとすると、木星は1年間で公転軌道上の角度にしておよそ何チャ進むと考えられるか、最も適切なものを選びなさい。(2015年 福井公立入試 類似)
- |           |           |           |            |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1. およそ15度 | 2. およそ30度 | 3. およそ60度 | 4. およそ120度 |
|-----------|-----------|-----------|------------|
- 
- 問7 ある日の午後8時に南の空に見えた月を、翌日の同じ午後8時に再び観察した。このときの月の位置について正しく述べたものはどれか。(2017年 北海道公立入試 類似)
- |                      |                      |                  |                            |
|----------------------|----------------------|------------------|----------------------------|
| 1. 前日の位置よりも東側に移動している | 2. 前日の位置よりも西側に移動している | 3. 前日と全く同じ位置に見える | 4. 前日の位置よりも高度が上がり、天頂付近に見える |
|----------------------|----------------------|------------------|----------------------------|
- 
- 問8 北半球における12月の冬至の時期、1日の太陽の動きや高度の特徴について説明したものと、最も適切なものはどれですか。(2021年 高知公立入試 類似)
- |  |  |                                       |   |
|--|--|---------------------------------------|---|
| 1. 1年の中で南中高度が最も低くなり、太陽が地平線に出ている時間が1年で最も短くなる。 | 2. 1年の中で南中高度が最も高くなり、太陽が地平線に出ている時間が1年で最も長くなる。 | 3. 太陽は真東から昇って真西に沈み、昼の長さや夜の長さがほぼ等しくなる。 | 4. 太陽の南中高度は春分や秋分の時期と変わらないが、日の出の位置が最も北寄りになる。 |
|--|--|---------------------------------------|---|
- 
- 問9 天体望遠鏡に太陽投影板を取り付け、太陽の動きや黒点の観察を行う際、太陽がちょうど真南に位置する瞬間に測定される値について、正しい説明はどれか。(2016年 山形公立入試 類似)
- |                      |                      |                 |                |
|----------------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 1. 太陽の高度が一日の中で最も低くなる | 2. 太陽の高度が一日の中で最も高くなる | 3. 太陽が真東から昇ってくる | 4. 太陽が真西に沈んでいく |
|----------------------|----------------------|-----------------|----------------|
- 
- 問10 地球の公転と地軸の傾きにより、季節によって太陽光の当たり方は変化する。北半球が冬至の時期において、北極付近で太陽が一日中昇らない現象を何というか。また、そのとき南半球の光の当たり方はどのような状態になっているか、最も適切な説明を選びなさい。(2016年 岡山公立入試 類似)
- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 1. 現象は極夜と呼ばれ、南半球では太陽光が当たる範囲が広くなり、南極付近では一日中太陽が沈まない白夜となる。 | 2. 現象は白夜と呼ばれ、南半球では太陽光が当たる範囲が狭くなり、南極付近では一日中太陽が昇らない極夜となる。 | 3. 現象は極夜と呼ばれ、南半球では太陽光が当たる範囲が狭くなり、南極付近では日本と同様に昼と夜が繰り返される。 | 4. 現象は日食と呼ばれ、南半球では太陽光が当たる範囲が広くなり、南極付近では極寒の時期を迎える。 |
|---|---|--|---|
- 
- 問11 地球は地軸を公転面に対して垂直な方向から約23.4度傾けた状態で、太陽の周りを1年かけて公転しています。この地軸の傾きにより、日本を含む北半球側が太陽から最も遠ざかる向きに傾き、1年の中で昼の長さが最も短くなる時期の名称として適切なものはどれですか。(2026年 岐阜公立入試 類似)
- |       |       |         |         |
|-------|-------|---------|---------|
| 1. 夏至 | 2. 冬至 | 3. 春分の日 | 4. 秋分の日 |
|-------|-------|---------|---------|
- 
- 問12 太陽の表面を天体望遠鏡などを用いて投影板に映して観察すると、円形の像の中に黒い斑点状の模様が見られることがあります。このように、太陽の表面に見られる周囲より暗い部分を何と呼びますか。(2018年 愛媛公立入試 類似)
- |       |           |        |       |
|-------|-----------|--------|-------|
| 1. 黒点 | 2. プロミネンス | 3. コロナ | 4. 光球 |
|-------|-----------|--------|-------|

## 答え合わせ・解説

問1	答え 2 金星が太陽の周りを公転しており、地球との距離が大きく変化するため	金星と地球はそれぞれ異なる周期で太陽の周りを公転しています。金星は地球より内側の軌道を回っているため、地球に最も近づく「内合」付近では距離が非常に近くなり、逆に太陽を挟んで反対側に位置する「外合」付近では距離が非常に遠くなります。この地球との距離の変化が、見かけの大きさの変化として観察されます。
問2	答え 2 太陽から届いた光を表面で反射し、その反射した光が地球に届いているため	衛星は恒星とは異なり、自ら光を出すことはありません。月や国際宇宙ステーションが光って見えるのは、太陽の光を反射しているためです。このため、太陽との位置関係によって満ち欠けのような見え方の変化が生じます。
問3	答え 1 地球の自転により太陽が東から西へ移動して見えるため、影は太陽と反対の方向である西から東へと移動する	地球が西から東へと自転している影響で、地上からは太陽が東から西へと動いているように見えます。これを太陽の日周運動と呼びます。物体の影は、光を遮ることで太陽と正反対の方向に形成されるため、太陽が東から西へ移動するにつれて、影は西側から東側へと太陽を追いかけるように移動していくこととなります。
問4	答え 2 年周運動	地球が公転しているために、地球から見た太陽の方向が1年かけて変化し、それに伴って夜の方向（太陽の反対側）に見える星座も少しずつ変化します。この地球の公転に伴う星の見かけの動きを年周運動と呼びます。
問5	答え 1 太陽光が北半球に対して最も大きな角度で差し込むようになり、地面が受ける光の量が増える。	地球が地軸を傾けたまま公転しているため、夏至の時期は北極側が太陽の方へ最も傾いた状態になる。このため、北半球では太陽の南中高度が一年で最も高くなり、単位面積あたりの地面が受ける太陽エネルギーの量が増加し、昼の時間も最も長くなる。これが季節による気温の変化を生む主な要因となっている。
問6	答え 2 およそ30度	惑星が太陽のまわりを1周すると、その回転角は360度となります。木星は11.86年、つまりおよそ12年かけて太陽のまわりを1周するため、1年間で移動する角度は「 $360 \div 12$ 年」という計算によって求めることができます。これにより、木星は1年でおおよそ30度ずつ移動し、黄道十二星座を1年に1つずつ進んでいくように観察されます。
問7	答え 1 前日の位置よりも東側に移動している	月は地球の自転と同じ向き（西から東）に公転している。そのため、毎日同じ時刻に月を観察すると、月は公転によって移動した分だけ、前日より約12度ずつ東側へずれて見える。この移動が原因となって、月が南中する時刻も毎日遅れていくことになる。
問8	答え 1 1年の中で南中高度が最も低くなり、太陽が地平線上に出ている時間が1年で最も短くなる。	冬至（12月ごろ）は、北半球において太陽の南中高度が1年で最も低くなる時期です。太陽の通り道が他の季節に比べて南側に寄り、描く弧の長さも最短となるため、昼の長さが1年で最も短くなるという特徴があります。
問9	答え 2 太陽の高度が一日の中で最も高くなる	太陽が南中する瞬間は、天体の一日の動き（日周運動）において、地平線からの角度である「高度」が最大となるタイミングである。投影板を用いた観察では、太陽の像が最も高い位置を通る瞬間がこれに該当する。
問10	答え 1 現象は極夜と呼ばれ、南半球では太陽光が当たる範囲が広くなり、南極付近では一日中太陽が沈まない白夜となる。	北半球が冬の時期、地軸は太陽と反対側に傾いているため、北極付近には地球が自転しても光が届かない「極夜」が生じる。一方で、反対側の南半球は太陽側に傾いているため、光が当たる範囲が広くなり、南極付近では一日中太陽が沈まない「白夜」という現象が起こる。この関係性は地軸の傾きが公転面に対して垂直ではないことによって生じる。
問11	答え 2 冬至	地球が公転する際、北半球が太陽と反対側に傾く位置に来到ると、太陽の南中高度が1年で最も低くなります。このとき、太陽の光を浴びる時間が最短となるため、この時期を冬至と呼びます。地軸の傾きが一定のまま公転していることが、この現象の根本的な原因です。
問12	答え 1 黒点	太陽の表面（光球）を観察した際に見られる、周囲よりも暗い斑点状の模様は黒点と呼ばれます。黒点は太陽の自転や活動の周期性を知るための重要な手がかりとなります。