

- 問1 季節や時間帯によって太陽の高度が変化すると、地面のあたためり方が異なります。太陽の高度と、地面が受ける単位面積あたりの光の量の関係について述べたものとして、最も適切な説明を選びなさい。 (2025年 和歌山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 太陽の高度が高いほど、一定の幅の光が狭い範囲に集中して当たるため、単位面積あたりの光の量が多くなる。 | 2. 太陽の高度が変化しても、地面が受ける光の束の幅は変わらないため、単位面積あたりの光の量は常に一定である。 | 3. 太陽の高度が低いほど、一定の幅の光が狭い範囲に集中して当たるため、単位面積あたりの光の量が多くなる。 | 4. 太陽の高度が高いほど、光が地面を照らす面積が広がるため、単位面積あたりの光の量が多くなる。 |
|---|---|---|--|
- 問2 地球の自転によって、太陽などの天体が1日に1回地球のまわりを回るように見える「見かけの動き」を何といいますか。 (2016年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|-------|---------|---------|
| 1. 自転運動 | 2. 公転 | 3. 日周運動 | 4. 年周運動 |
|---------|-------|---------|---------|
- 問3 南半球にあるオーストラリアなどの地域で、太陽の一日の動きを観察したとき、その軌跡について説明したものとして正しいものはどれですか。 (2021年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1. 東から昇り、南の空を通過して、西へ沈む | 2. 東から昇り、北の空を通過して、西へ沈む | 3. 西から昇り、北の空を通過して、東へ沈む | 4. 西から昇り、南の空を通過して、東へ沈む |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
- 問4 太陽の南中高度が高いとき、低いときに比べて気温が上がりやすくなる理由について、光のエネルギーの受け取り方の観点から述べたものとして正しいものはどれですか。 (2019年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. 光が地表を照らす角度が垂直に近づくことで、同じ面積の地表が受ける光のエネルギーが大きくなるため。 | 2. 南中高度が高いときは大気層を通過する距離が長くなり、大気の摩擦熱によって地表が温められるため。 | 3. 太陽が天頂付近を通過することで、太陽と地表との間の距離が短くなり、届く熱量が増えるため。 | 4. 南中高度が高いときは太陽の自転の影響を強く受け、太陽風によるエネルギーが直接届くようになるため。 |
|---|--|---|---|
- 問5 月を毎日同じ時刻に観察すると、その位置は前日より少しずつ東へずれていき、南中時刻も毎日遅くなります。このように、月の南中時刻が毎日変化する主な理由として最も適切なものはどれですか。 (2023年 大分県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| 1. 地球の地軸が公転面に対して傾いているため | 2. 月が地球のまわりを公転しているため | 3. 地球が太陽のまわりを公転しているため | 4. 月が自転を行っているため |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
- 問6 地球の自転によって、太陽は1日かけて空を移動しているように見えます。観測地点において、太陽がちょうど真南の空に来ることを何といいますか。 (2016年 長野県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 天頂 | 2. 日没 | 3. 北中 | 4. 南中 |
|-------|-------|-------|-------|
- 問7 太陽系に存在する天体の関係性について述べた文のうち、科学的に正しい記述を選びなさい。 (2014年 大阪府公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 惑星は恒星の周囲を公転し、衛星は惑星の周囲を公転する天体である。 | 2. 恒星は惑星の周囲を公転する天体であり、太陽はその一つである。 | 3. 衛星は自ら強い光を放ち、惑星の周囲を公転する天体である。 | 4. 彗星は惑星の周囲を公転し、一定の周期で満ち欠けを繰り返す天体である。 |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
- 問8 地球が公転軌道上の夏至の位置にあるとき、日本（北緯度）における太陽の動きや昼の長さについて述べたものとして正しいものはどれですか。 (2021年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1. 太陽の南中高度が1年で最も低くなり、日の出と日の入りの位置が最も南寄りになり、昼の長さが最も短くなる | 2. 太陽の南中高度が1年の中間の高さになり、日の出と日の入りは真東と真西から起こり、昼夜の長さがほぼ等しくなる | 3. 太陽の南中高度が1年で最も高くなるが、日の出と日の入りの位置は最も南寄りになり、昼の長さは最も短くなる | 4. 太陽の南中高度が1年で最も高くなり、日の出と日の入りの位置が最も北寄りになり、昼の長さが最も長くなる |
|---|--|--|---|
- 問9 太陽系の惑星の配置と公転軌道の関係について述べた次の文のうち、科学的に正しい説明はどれですか。 (2015年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 火星、木星、土星は、地球の公転軌道よりも外側に位置しており、この順に太陽から遠ざかる。 | 2. 木星、土星、天王星は、地球の公転軌道よりも内側を公転しているため、夜中に観察することはできない。 | 3. 水星、金星、火星の3つは、地球よりも太陽に近い公転軌道を回っている内惑星に分類される。 | 4. 金星は火星よりも太陽から遠い公転軌道を回っており、地球よりも外側に位置する外惑星である。 |
|--|---|--|---|
- 問10 日本のある地点において、夏至の日の太陽の南中高度を求める計算式として正しいものはどれですか。ただし、その地点の北緯をx度、地軸の傾きを23.4度とします。 (2021年 福島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1. $x + 23.4$ | 2. $90 - x - 23.4$ | 3. $90 + x - 23.4$ | 4. $90 - x + 23.4$ |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|
- 問11 太陽の黒点の観察において、黒点が移動するにつれてその見かけの形が円形から楕円形へと変化する理由を、「曲面」という言葉を用いて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2026年 三重県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 太陽の表面が曲面であるため、縁に近づくほど黒点を斜め方向から見ることで、形が歪んで見えるから | 2. 太陽の表面は曲面だが、黒点は常に太陽の中心を向いて直立しているため、縁では横から見ることになるから | 3. 太陽の表面が曲面であるため、縁に近づくほど黒点自体の面積が実際に縮小し、形が変化するから | 4. 太陽の表面が曲面であるため、光の屈折によって縁にある黒点だけが引き伸ばされて見えるから |
|---|--|---|--|
- 問12 太陽系において、地球よりも外側の軌道を公転している惑星は、地球から見て太陽とちょうど反対の方向に位置することができる。このような惑星の分類名と、その分類に属する天体の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2024年 神奈川県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. 内惑星であり、金星がこれに該当する | 2. 外惑星であり、水星がこれに該当する | 3. 内惑星であり、木星がこれに該当する | 4. 外惑星であり、火星がこれに該当する |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
- 問13 地球の周りを公転している月が、太陽と地球の間にちょうど位置したときに観測される「日食」について、その仕組みを説明したものとして最も適切なものはどれか。 (2021年 三重県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|
| 1. 地球の影が月の表面に落ちることで、地球から見て月が暗く見える。 | 2. 月が太陽と地球の間に入ることによって、太陽の光が月に反射して地球に届かなくなる。 | 3. 月の影が地球の表面に落ちることで、その影に入った地域で太陽が欠けて見える。 | 4. 太陽が月と地球の間に入ることによって、月が太陽の強い光に隠されて見えなくなる。 |
|------------------------------------|---|--|--|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 太陽の高度が高いほど、一定の幅の光が狭い範囲に集中して当たるため、単位面積あたりの光の量が多くなる。	太陽の高度が高い（天頂に近い）状態では、光が地面に対して垂直に近い角度で差し込むため、一定のエネルギーを持つ光の束が狭い面積に集中します。これにより、単位面積あたりに届く光の量が多くなり、地面はより効率的に温められます。逆に高度が低いと、光が斜めに差し込んで広い範囲に分散するため、単位面積あたりの光の量は少なくなります。
問2	答え 3 日周運動	地球が地軸を中心に西から東へ自転しているため、地上で観測する人には天体が1日に1回地球のまわりを回っているように見えます。これを日周運動と呼び、天体が実際に動いているわけではないため「見かけの動き」と定義されます。
問3	答え 2 東から昇り、北の空を通過って、西へ沈む	地球が西から東へと自転しているため、北半球・南半球にかかわらず、天体はすべて東から昇って西へと沈みます。しかし、南半球では観測者から見て赤道方向（太陽が通過する方向）が北側に位置するため、太陽は北の空を通過して「北中」することになります。
問4	答え 1 光が地表を照らす角度が垂直に近づくことで、同じ面積の地表が受ける光のエネルギーが大きくなるため。	太陽の南中高度が高いと、一定の面積（単位面積）あたりに注ぐ太陽光の密度が濃くなります。逆に南中高度が低いときは、光が斜めに差し込むため広い範囲に分散してしまい、単位面積あたりに受けるエネルギーが小さくなります。また、南中高度が高い時期は昼の長さも長くなるため、地表が温められる時間が長くなることも気温上昇の要因となります。
問5	答え 2 月が地球のまわりを公転しているため	月は地球の自転と同じ向き（西から東）に、地球のまわりを約27.3日かけて一周（公転）しています。地球が1回自転したとき、月も公転によって進んでいるため、地球がさらに余分に自転しなければ月は南中しません。この公転による位置の変化が、南中時刻を毎日遅らせる原因となります。
問6	答え 4 南中	地球が一定の向きに回転（自転）しているため、太陽は東から南の空を経て西へと動くように見えます。この一連の動きの中で、太陽が最も高く上がり、真南の方向にくる瞬間を南中と呼びます。
問7	答え 1 惑星は恒星の周囲を公転し、衛星は惑星の周囲を公転する天体である。	天体の分類は公転の仕組みによって決まります。太陽のような恒星を中心に公転する天体が惑星であり、その惑星を中心として公転する天体が衛星です。衛星自身は恒星のように自ら光を放つことはなく、太陽の光を反射して輝いています。
問8	答え 4 太陽の南中高度が1年で最も高くなり、日の出と日の入りの位置が最も北寄りになり、昼の長さが最も長くなる	北半球では、夏至の時期に地軸の北極側が太陽の方向へ最も傾くため、太陽の南中高度が最大となります。これに伴い、太陽が地平線より上に出ている時間が長くなるため、昼の長さが最大となり、太陽の出没地点も真東・真西よりも北側に寄ります。これらはすべて地軸が傾いた状態で公転していることによる現象です。
問9	答え 1 火星、木星、土星は、地球の公転軌道よりも外側に位置しており、この順に太陽から遠ざかる。	太陽系の惑星のうち、地球よりも外側の公転軌道を回るものは火星、木星、土星、天王星、海王星であり、太陽に近い方からこの順に並んでいます。水星と金星は地球よりも太陽に近い軌道を回る内惑星であり、外惑星とは区別されます。火星、木星、土星は地球の外側にあるため、太陽から遠ざかる順番として正しい説明となります。
問10	答え 4 $90 - x + 23.4$	太陽の南中高度は、天の赤道からの離角によって決まります。春分・秋分の日々の南中高度は「 $90 - \text{北緯}$ 」で表されますが、夏至の日は地軸が太陽側に23.4度傾いているため、太陽は天の赤道から北側に23.4度移動した位置にきます。そのため、南中高度は春分・秋分のときよりも23.4度高くなる性質があるため、この式が成立します。
問11	答え 1 太陽の表面が曲面であるため、縁に近づくほど黒点を斜め方向から見ることになり、形が歪んで見えるから	黒点そのものの形が変化しているのではなく、観察する角度によって見かけの形が変わる現象です。太陽が球体であり、その表面が曲面をなしているため、中央では正面から見ていた黒点が、縁付近では視線に対して大きく傾いた状態になります。その結果、投影される形が縦に細長い楕円形として観察されます。
問12	答え 4 外惑星であり、火星がこれに該当する	地球よりも外側の軌道を公転する惑星は外惑星と呼ばれます。火星、木星、土星、天王星、海王星がこれに当たります。一方、水星や金星は地球よりも内側を公転しているため内惑星と呼ばれます。
問13	答え 3 月の影が地球の表面に落ちることで、その影に入った地域で太陽が欠けて見える。	日食は、太陽・月・地球が一直線上に並び、月が太陽の光を遮ることで発生する。このとき、太陽の光によって月自身の影が地球の表面に作り出される。地球上のその影の中にいる観測者からは、手前にある月によって太陽が物理的に隠されているように見えるため、太陽が欠けて見える。