中学理科プリント（過去問類似）
天体・宇宙・環境 No.7

名前

得点 ／13

1 地球は太陽の周りを公転しており、観測している位置は半年間で約3億kmも移動します。それにもかかわらず、星座を構成する星々の並び方が変化せず、天球上の決まった位置に固定されているように見える理由として最も適切な説明を選びなさい。（2019年 長崎県公立入試 類似）

① 全ての恒星が地球の公転速度と全く同じ速さで、同じ方向に移動しているため
② 地球から恒星までの距離が、地球の公転軌道の半径に比べて非常に遠い距離にあるため
③ 恒星同士が強い重力によって互いの位置を完全に固定し、動かないように支え合っているため
④ 恒星は地球の自転に合わせて、地球の周りを24時間で一周するように動いているため

2 日本において、季節によって太陽の南中高度や昼の長さが変化するのは、地球がどのような状態で太陽のまわりを公転しているためですか。最も適切な説明を選びなさい。（2017年 徳島県公立入試 類似）

① 太陽との距離を季節ごとに大きく変化させている状態
② 自転軸（地軸）を公転面に対して垂直にした状態
③ 自転の速度を季節ごとに変化させている状態
④ 自転軸（地軸）を公転面に対して傾けた状態

3 夜空に輝く星座の星々のように、自ら光を放つ天体の名称として適切なものと、その明るさを表す「等級」という数値の性質について、正しい組み合わせはどれか。（2016年 京都府公立入試 類似）

① 自ら光を放つ天体を恒星といい、等級の数値が小さいほど明るい。
② 自ら光を放つ天体を惑星といい、等級の数値が小さいほど明るい。
③ 自ら光を放つ天体を恒星といい、等級の数値が大きいほど明るい。
④ 自ら光を放つ天体を惑星といい、等級の数値が大きいほど明るい。

4 太陽やオリオン座のベテルギウスのように、惑星や衛星とは異なり、自ら光を放って輝いている天体を何と呼びますか。最も適切な名称を選びなさい。（2023年 千葉県公立入試 類似）

① 惑星
② 彗星
③ 衛星
④ 恒星

5 夏至の時期に北緯66.6度以上の高緯度地域で空を観察したとき、太陽はどのような動きをしますか。最も適切な説明を選びなさい。（2020年大分県公立入試 類似）

① 太陽が地平線の上に全く現れず、一日中暗い状態が続く。
② 太陽が地平線付近まで下がるが、沈みきることなく再び上昇していく。
③ 太陽が一日中、天頂（頭の真上）付近に留まり、ほとんど動かない。
④ 太陽が真東から昇り、天頂を通って真西の地平線に沈む。

6 太陽の表面を観察すると、黒点が数日間かけて移動していく様子が見られます。この「黒点の位置の移動」が、太陽の公転ではなく「太陽の自転」の証拠とされる理由として、最も適切な説明はどれですか。（2023年 鹿児島県公立入試 類似）

① 太陽の歳差運動によって、地球から見た黒点の位置が周期的にずれて見えるから
② 黒点は太陽の表面にある現象であり、それが太陽の面を横切るように動くのは太陽自身が回転していることを示すから
③ 太陽が宇宙空間を移動する公転によって、背後の星々との位置関係が変化し黒点が動いて見えるから
④ 黒点は地球の公転周期に合わせて太陽の周りを一周するように動いているから

7 金星と月の公転に関連して、天体の見え方と位置関係の説明として正しいものはどれですか。（2016年 富山県公立入試 類似）

① 上弦の月が南中する夕方、金星が太陽より西側に離れているほど、日没後の西の空で長い時間観測できる。
② 金星が地球と太陽のちょうど間に位置するとき、月がどの位置にあっても金星と上弦の月を同時に観測することはできない。
③ 金星が太陽の反対側に位置するとき、夕方の空で上弦の月よりも高い位置に金星が観測される。
④ 上弦の月が南中する夕方、金星が太陽より東側に離れているほど、日没後の西の空で高い高度に観測されやすい。

8 北半球のある地点において、太陽の南中高度が30度である日に、太陽光をパネルに対して垂直に当てるための実験を行います。パネルを設置する際、地平線とのなす角度（傾斜角）を何度に設定すれば、太陽光を垂直に受けることができますか。（2016年 長野県公立入試 類似）

① 30度
② 120度
③ 60度
④ 90度

9 金星の公転軌道と地球の位置関係について、金星が地球から見て太陽の東側に位置しているとき、地上からの観測に関する説明として正しいものを選びなさい。（2022年 大阪府公立入試 類似）

① 太陽と同じ方向に重なって位置するため、一日中観測することができない。
② 太陽が沈んだ後に地平線より上に残るため、日没後の西の空に観測される。
③ 太陽のちょうど反対側に位置するため、真夜中の南の空に観測される。
④ 太陽よりも先に昇るため、日の出前の東の空に観測される。

10 北半球において、赤道面と観測地点を結ぶ線がなす角度である「緯度」が大きくなる地点（より北の地点）へ移動したとき、観測地点の水平面と太陽光がなす角度である「南中高度」はどのように変化しますか。ただし、太陽光は常に平行に差し込んでいるものとします。（2014年大分県公立入試 類似）

① 南中高度は変化しない
② 南中高度は小さくなる
③ 南中高度は大きくなる
④ 緯度が45度になるまで大きくなり、その後小さくなる

11 水平な厚紙の上に置いた透明半球に、一時間おきに太陽の位置を記録したところ、午前8時から午前9時までの一時間の移動距離は2.4cmであった。日の出の地点から午前8時の記録地点までの曲線に沿った長さが5.2cmであったとき、この日の日の出の時刻として適切なものはどれか。（2026年 群馬県公立入試 類似）

① 午前5時50分
② 午前5時40分
③ 午前6時20分
④ 午前6時10分

12 太陽の光が地面に当たる角度を太陽の高度といいます。いま、幅1mの太陽の光が地面に対して垂直に当たる（太陽の高度が90度の）とき、地面を照らす範囲の幅は1mです。これに対し、同じ幅1mの太陽の光が斜めに差し込み、太陽の高度が30度になったとき、地面を照らす範囲の幅が2mに広がったとします。このとき、太陽の高度が30度の地点で地面が受ける単位面積あたりの光の量は、太陽の高度が90度のときと比較してどのようになりますか。（2025年 和歌山県公立入試 類似）

① 1/2倍になる
② 3分の1倍になる
③ √3倍になる
④ 2倍になる

13 月の南中時刻が毎日約50分ずつ遅れていく現象が起こる理由として、最も適切な説明はどれですか。（2021年 徳島県公立入試 類似）

① 月が地球の自転と逆の向きに公転しており、月が地球の自転を待ち構える形になるから
② 月が地球の自転と同じ向きに公転しており、地球が月を追い越すために余分に回転が必要になるから
③ 月の自転速度が地球の自転速度よりも速いため、月が地球を追い越していくから
④ 地球の公転によって、太陽から見た月の角度が1日に約12度ずつ小さくなっていくから

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「天体・宇宙・環境」のプリント一覧がひらきます