

- 問1 北緯35度の地点において、冬至の日の太陽の南中高度を求める計算式と、その計算結果の組み合わせとして正しいものはどれですか。ただし、地軸の傾きは23.4度とします。 (2023年 熊本県公立入試 類似)
1. $90 - (35 - 23.4) = 78.4$ 度 2. $90 - 35 - 23.4 = 31.6$ 度 3. $90 - 35 = 55.0$ 度 4. $90 - 35 + 23.4 = 78.4$ 度
- 問2 透明半球の表面に、一定時間おきに太陽の位置を記録して滑らかな曲線で結んだとき、太陽が天球上を移動する向きと経路の説明として正しいものはどれか。 (2020年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 西の地平線付近から始まり、北の低い位置を通して東へと続く 2. 東の地平線付近から始まり、最も高い位置を通して西へと続く 3. 東の地平線付近から始まり、北の低い位置を通して西へと続く 4. 西の地平線付近から始まり、最も高い位置を通して東へと続く
- 問3 福島県で冬の夜空を観察すると、いて座の星々が地平線に向かって右斜め下の方へ移動し、ある地点で地平線に沈んでいきました。このとき、いて座が沈んだ地点の方向について述べたものとして正しい説明を選びなさい。 (2018年 福島県公立入試 類似)
1. 夏至の日の入りの方向と同じである 2. 冬至の日の入りの方向と同じである 3. 真西の方向から北側に寄った地点である 4. 秋分の日の入りの方向と同じである
- 問4 北半球において、冬至の時期に太陽の南中高度が一年で最も低くなり、昼の長さが最も短くなる理由を、地球の姿勢と公転の観点から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。 (2021年 山口県公立入試 類似)
1. 地球が公転軌道上で太陽から最も遠い位置にあり、地軸が公転面に対して垂直に保たれているため 2. 地軸が公転面に対して傾いたまま公転しており、北極側が太陽に最も近づく向きに傾くため 3. 地球の自転速度が公転軌道上の位置によって変化し、太陽の光を受ける時間が変化するため 4. 地軸が公転面に対して傾いたまま公転しており、北極側が太陽から最も遠ざかる向きに傾くため
- 問5 日本のある地点で南中の太陽を観察したとき、時間の経過とともに太陽は東から西へと動いていくように見える。このように太陽が動いて見える理由について、地球の運動の向きに基づいた説明として最も適切なものを答えなさい。 (2016年 神奈川県公立入試 類似)
1. 地球が赤道側から見て時計回りに自転しているため。 2. 地球が北極側から見て時計回りに自転しているため。 3. 地球が北極側から見て時計回りに公転しているため。 4. 地球が北極側から見て反時計回りに自転しているため。
- 問6 地球は地軸を公転面に対して垂直な方向から約23.4度傾けた状態で公転しています。この地軸の傾きによって、北半球の夏至の日において生じる現象の説明として、正しいものを選択してください。 (2025年 和歌山県公立入試 類似)
1. 金星が地球に最も接近するため、金星の見かけの大きさが一年で最大になる。 2. 太陽の光が北半球を照らす時間が最大となり、南中高度が一年で最も高くなる。 3. 太陽が天球上を移動する軌道が最も短くなり、南中高度が最も低くなる。 4. 太陽は常に真東から昇るが、地軸の傾きにより南中高度だけが変化する。
- 問7 太陽の周囲を地球が公転しており、その軌道の周りには、しし座(春)、さそり座(夏)、みずがめ座(秋)、おうし座(冬)の4つの星座が配置されているとします。冬至の日の日没直後、東の空からは冬を代表するおうし座がのぼってきますが、同じ日の真夜中(午前0時)ごろに、東の空から新しくのぼってくる星座はどれですか。 (2021年 富山県公立入試 類似)
1. みずがめ座 2. さそり座 3. しし座 4. おうし座
- 問8 太陽のように、自ら光を放出しており、夜空で互いの位置をほとんど変えずに輝いている天体を何と呼びますか。 (2020年 石川県公立入試 類似)
1. 衛星 2. 惑星 3. 彗星 4. 恒星
- 問9 ある日の真夜中(午前0時)に「ふたご座」が南中して見えました。地球の公転により、真夜中に南中する星座は月日の経過とともに、ふたご座から「かに座」「しし座」「おとめ座」…という順に入れ替わっていきます。ふたご座が真夜中に南中した日から5か月後の同じ時刻(午前0時)に、南の空に観察される星座はどれですか。 (2022年 青森県公立入試 類似)
1. いて座 2. ふたご座 3. てんびん座 4. さそり座
- 問10 月が「衛星」という天体に分類される根拠となる運動と、月が光を放つ原理について正しく説明している文はどれですか。 (2025年 沖縄県公立入試 類似)
1. 月は惑星である地球のまわりを公転しており、太陽からの光を反射して輝いている。 2. 月は恒星である太陽のまわりを直接公転しており、みずから光をはなつ性質を持っている。 3. 月は地球の公転軌道上に存在する天体であり、地球が反射した太陽の光をさらに反射して輝いている。 4. 月は惑星のまわりを公転しているため小惑星に分類され、太陽の熱を吸収して輝いている。
- 問11 太陽系の惑星は、太陽に近い軌道を回るものほど、その公転軌道を移動する平均的な速度が速くなるという性質があります。金星、地球、火星の3つの惑星について、公転速度が速いものから順に並べたものとして適切なものはどれですか。 (2014年 愛知県公立入試 類似)
1. 地球、火星、金星 2. 金星、地球、火星 3. 地球、金星、火星 4. 火星、地球、金星
- 問12 地球の公転にともなって、星の見える位置が1年をかけて変化する動きを年周運動という。この年周運動により、ある星が南中する時刻は、1日ごとにどのように変化するか。正しい説明を選びなさい。 (2015年 長崎県公立入試 類似)
1. 約15分ずつ遅くなる 2. 約4分ずつ早くなる 3. 約15分ずつ早くなる 4. 約4分ずつ遅くなる
- 問13 地球は24時間で360度自転している。この自転の影響により、太陽や星が1時間に動いて見える角度(日周運動の角度)は何度か。 (2017年 静岡県公立入試 類似)
1. 15度 2. 30度 3. 360度 4. 1度
- 問14 北緯80度の地点において、夏至の日に「太陽が沈まない」現象が起こる理由として、地球の傾きに着目した説明として正しいものはどれですか。 (2020年 大分県公立入試 類似)
1. 地軸が傾いているため、北緯66.6度以上の地域では自転しても常に太陽側に位置するため。 2. 高緯度地域では大気が薄いので、太陽の光が屈折して地平線の下から浮き上がるため。 3. 赤道付近では太陽の光が分散されるが、北極点付近では光が集中するため。 4. 地球が太陽に最も近づく時期であり、太陽の大きさが通常より大きく見えるため。