# 天体・宇宙・環境

名前

問1 太陽系の惑星のうち、地球と比較して直径が約0.38倍、質量が約0.06倍と極めて小型で、公転周期が地球の約0.24倍と非常に短い惑星の名称として正しいものはどれですか。（2023年 沖縄県公立入試 類似）

1. 火星　2. 水星　3. 海王星　4. 金星

問2 赤道上の地点において、春分の日の太陽の動きを観察したとき、太陽が正午に位置する場所の名称として最も適切なものはどれか。（2017年 岐阜県公立入試 類似）

1. 真南の地平線付近　2. 南の空の中間　3. 北の空の中間　4. 天頂

問3 7月のある日の日没後、西の空を観察したところ、非常に明るい天体が観測されました。この天体が金星（宵の明星）であるとき、その観察記録や特徴として正しいものはどれですか。（2022年 福井県公立入試 類似）

1. 日没から数時間後には地平線の下に沈み、真夜中には見えなくなる。
2. 自ら強い光を放っているため、周囲の星よりも明るく見える。
3. 一晩中、南の空の高い位置で輝き続ける。
4. 翌日の日の出直前になると、東の空から再びのぼってくる。

問4 緯度の異なる山梨県の甲府と沖縄県の那覇における、1年間の太陽の南中高度の変化について述べたものとして適切なものはどれですか。なお、甲府は那覇よりも高緯度に位置するものとします。（2024年 山梨県公立入試 類似）

1. 地軸が傾いているため、夏至の時期のみ、緯度が高い甲府のほうが那覇よりも南中高度が高くなる。
2. 冬至の時期は太陽との距離が遠くなるため、那覇よりも甲府のほうが南中高度が高くなる。
3. 両地点とも夏至に南中高度が最大となるが、緯度が低い那覇の方が常に甲府よりも南中高度が高い。
4. 経度の違いによって太陽が南中する時刻が異なるため、甲府と那覇の南中高度の最大値は同じである。

問5 太陽系の惑星は、その物理的な特徴によって大きく2つのグループに分類されます。水星、金星、地球、火星の4つの惑星が含まれるグループの名称と、その特徴の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2020年 鳥取県公立入試 類似）

1. グループ名：地球型惑星、特徴：大型で平均密度が小さい
2. グループ名：木星型惑星、特徴：小型で平均密度が小さい
3. グループ名：木星型惑星、特徴：大型で平均密度が大きい
4. グループ名：地球型惑星、特徴：小型で平均密度が大きい

問6 ある日の日没直後、西の空の低い位置に細い月が観察された。この日から数日が経過し、同じ時刻に月を観察したところ、月は以前よりも南に近い位置にあり、その形は右半分が輝く半月になっていた。このとき観察された半月の名称と、このように日ごとに月の形が変化して見える理由の組み合わせとして適切なものはどれか。（2014年 大阪府公立入試 類似）

1. 名称は「上弦の月」であり、月が地球のまわりを公転しているため。
2. 名称は「上弦の月」であり、地球が太陽のまわりを公転しているため。
3. 名称は「下弦の月」であり、月が地球のまわりを公転しているため。
4. 名称は「下弦の月」であり、月が自転しているため。

問7 地球が太陽のまわりを1年かけて回ることによって、同じ時刻に観察する星の位置が毎日少しずつ東から西へ動き、1年で一周するように見える現象を何というか。また、その原因となる地球の運動の名称を答えなさい。（2026年 山口県公立入試 類似）

1. 年周運動、公転　2. 日周運動、公転　3. 年周運動、自転　4. 日周運動、自転

問8 透明半球を用いて、日本における季節ごとの太陽の動きを観察しました。夏至、冬至、春分の日の3つの軌道を比較したとき、春分の日の太陽の通り道について説明したものとして正しいものはどれですか。（2023年 徳島県公立入試 類似）

1. 夏至の軌道と冬至の軌道の、ちょうど中間の高さを通る軌道
2. 1日の中で通る位置が最も高く、南中高度が最大になる軌道
3. 1日の中で通る位置が最も低く、南中高度が最小になる軌道
4. 地平線の下を通る時間が最も長く、南中しない軌道

問9 太陽系の天体モデルを作成する際、太陽と地球の距離やそれぞれの大きさを比率通りに再現するためには、距離と天体の半径などの実際の値（縮尺）を用いて計算する必要があります。太陽と地球の距離が1億5000万km、太陽の赤道半径が70万km、地球の赤道半径が6400kmであるとき、太陽と地球の距離は地球の赤道半径のおよそ何倍にあたりますか。最も適切なものを選びなさい。（2022年 宮崎県公立入試 類似）

1. 約109倍　2. 約2万3000倍　3. 約214倍　4. 約1500倍

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

問11 太陽の観測において、投影板に記録した黒点の直径から、その黒点が地球の直径の何倍であるかを算出する方法として正しいものはどれか。（2020年 大分県公立入試 類似）

1. 記録用紙上の太陽の直径と黒点の直径の差を求め、それに実際の太陽の直径が地球の何倍かという数値を足す。
2. 記録用紙上の太陽の直径を黒点の直径で割った比率に、実際の太陽の直径が地球の何倍かという数値を掛ける。
3. 記録用紙上の黒点の直径を、太陽が地球の何倍の大きさかという数値で割り、そこに太陽の直径を掛ける。
4. 記録用紙上の黒点の直径を太陽の直径で割った比率に、実際の太陽の直径が地球の何倍かという数値を掛ける。

問12 金星が地球と太陽の間に一直線に並ぶとき、地球から見て金星が太陽の面上を小さな黒い点として動いていく現象を何と呼びますか。また、そのときの金星の位置を示す言葉として適切な組み合わせを選びなさい。（2015年 千葉県公立入試 類似）

1. 現象を日面通過と呼び、金星が内合の位置にあるとき
2. 現象を日面通過と呼び、金星が外合の位置にあるとき
3. 現象を日食と呼び、金星が外合の位置にあるとき
4. 現象を日食と呼び、金星が内合の位置にあるとき

問13 2月4日の午後6時、太陽が沈んだ直後の地平線に近い位置に金星が観察されました。このときの金星の観察に関する説明として、科学的に正しいものはどれですか。（2015年 山梨県公立入試 類似）

1. 金星は外惑星であり、地球から離れた位置にあるため、南の空の高い位置に長時間観察できる
2. 金星は太陽の周りを公転していないため、常に同じ方位の地平線付近に観察できる
3. 金星は内惑星であり、太陽の近くに位置して見えるため、西の空に短い時間だけ観察できる
4. 金星は内惑星であり、太陽と反対側に位置して見えるため、東の空に一晩中観察できる