天体・宇宙・環境

名前

問1　太陽系における天体の関係について述べた次の文のうち、空欄にあてはまる最も適切な用語を選びなさい。「地球のように、太陽のまわりを公転している天体を惑星という。これに対し、月のように惑星のまわりを公転している天体のことを（ ）と呼ぶ。」（2023年 群馬県公立入試 類似）

1. 恒星
2. 銀河
3. 衛星
4. 小惑星

問2　透明半球を用いて、ある地点における太陽の通り道を記録しました。9時から15時まで1時間ごとに記録された点の間隔を測ったところ、すべて2.4cmで等しくなっていました。また、15時の記録点から、太陽の通り道が西の地平線と交わる地点（日の入り地点）までの距離を測ると9.6cmでした。この記録に基づくと、この日の日の入り時刻は何時であると推定できますか。（2020年 東京都公立入試 類似）

1. 19時35分
2. 18時
3. 18時35分
4. 19時

問3　天球上における太陽の動きと南中高度について説明したものとして、誤っているものはどれですか。（2014年 三重県公立入試 類似）

1. 南中高度とは、太陽が真南にきたときの天頂（真上）から太陽までの角度のことである。
2. 南中高度は、地平線と太陽を結ぶ角度を指す。
3. 太陽が南中したとき、太陽の高度は1日の中で最も高くなる。
4. 太陽が南中したとき、影の長さは1日の中で最も短くなる。

問4　地球型惑星である水星、金星、地球、火星の4つの惑星と、それ以外の木星型惑星を比較したとき、地球型惑星に共通して見られる物理的な特徴として正しい説明を選択してください。（2014年 愛媛県公立入試 類似）

1. 木星型惑星と比較して、直径や質量が大きく、平均密度も大きい
2. 木星型惑星と比較して、直径や質量は大きいが、平均密度は小さい
3. 木星型惑星と比較して、直径や質量が小さく、平均密度も小さい
4. 木星型惑星と比較して、直径や質量は小さいが、平均密度は大きい

問5　太陽系が含まれている、数千億個もの恒星が集まって構成されている巨大な天体の集団を何と呼びますか。最も適切な名称を答えなさい。（2015年 山口県公立入試 類似）

1. 銀河
2. 銀河系
3. 星団
4. 恒星系

問6　月は地球の周りを公転しているため、見える形や位置が日々変化します。明け方の東の空に見える細い月が、新月の時期を経て、夕方の空に三日月として現れるまでに要する期間として、最も適切なものはどれですか。（2022年 秋田県公立入試 類似）

1. 約1日間
2. 約15日間
3. 約5日間
4. 約30日間

問7　春分の日と秋分の日の天体現象としての特徴について、地軸の傾きとの関係に着目して述べたものとして正しいものはどれですか。（2019年 神奈川県公立入試 類似）

1. 地軸の傾きが小さくなると、南中高度の計算式が「90 − 緯度 + 地軸の傾き」に変わる。
2. 地軸が公転面に対して垂直（傾きが0度）になると、春分と秋分の区別がなくなる。
3. 地軸の傾きが大きくなると、太陽が真東よりも北寄りからのぼるようになる。
4. 地軸の傾きが何度であっても、太陽は真東からのぼり真西に沈む。

問8　太陽のまわりをまわる火星などの天体が、自ら光を放つ太陽とは異なり「惑星」に分類される理由として、最も適当な説明を選びなさい。（2026年 熊本県公立入試 類似）

1. 恒星のまわりをまわらず、宇宙空間を規則性なく自由に移動している天体だから。
2. 太陽系の中央に位置し、他の天体を自分の強い引き力で引きつけている天体だから。
3. 自ら光を放たず、恒星である太陽の光を反射して輝いている天体だから。
4. 自ら強い光を放ち、中心にある太陽のまわりを公転している天体だから。

問9　太陽、地球、月の順に天体がほぼ一直線上に並び、月が地球によってつくられた影の領域に入ることで、地球から見て月が欠けて見える、あるいは暗く見える現象を何というか、名称として最も適切なものを選びなさい。（2021年 京都府公立入試 類似）

1. 金星の満ち欠け
2. 日食
3. 月食
4. 月の公転

問10　金星を数ヶ月間にわたって継続して観察したところ、形が円に近い状態から細い三日月のような形へと変化していく様子が確認されました。このとき、金星の見かけの大きさ（直径）の変化について正しく述べたものはどれですか。（2024年 福岡県公立入試 類似）

1. 形が変化しても、見かけの大きさは常に一定であった
2. 形が細くなるにつれて、見かけの大きさはしだいに小さくなった
3. 形が細くなるにつれて、見かけの大きさはしだいに大きくなった
4. 形が円に近いときが、見かけの大きさが最も大きかった

問11　恒星、惑星、衛星の関係性を公転の仕組みから説明したものとして、最も適切なものはどれか選びなさい。（2024年 宮崎県公立入試 類似）

1. 衛星のまわりを公転するのが惑星であり、その惑星のまわりを公転するのが恒星である
2. 恒星のまわりを公転するのが惑星であり、その惑星のまわりを公転するのが衛星である
3. 惑星のまわりを公転するのが恒星であり、その恒星のまわりを公転するのが衛星である
4. 恒星のまわりを公転するのが衛星であり、その衛星のまわりを公転するのが惑星である

問12　天体の運動を考える際、地球の自転による移動角度は経過時間に比例します。国際宇宙ステーションが地球を1周する時間（90分）の間に、地球が自転する角度を求めるための計算手順として、正しいものはどれですか。（2023年 長野県公立入試 類似）

1. 360度を24時間で割って1時間あたりの角度を求め、それに1.5時間を掛ける。
2. 24時間を90分で割って時間の比率を求め、それを360度に掛ける。
3. 360度を90分で割って1分あたりの角度を求め、それに24時間を掛ける。
4. 地球が1時間で自転する15度を、1.5時間で割る。

問13　地球が太陽のまわりを公転することにともない、毎日同じ時刻に星座を観察すると、その位置が1年かけてゆっくりと移り変わっていくように見える。この、地球の公転によって生じる星の「見かけの動き」を何というか、名称として正しいものを答えなさい。（2025年 群馬県公立入試 類似）

1. 自転
2. 日周運動
3. 銀河の回転
4. 年周運動

問14　地球から金星を観察したとき、金星の見かけの形状がどのように決定されるかについて考えます。地球と金星を結ぶ直線と、太陽と金星を結ぶ直線が成す角度によって見える形が決まりますが、金星が太陽の西側に位置し、太陽の光を右側から広く受けている場合、地球からはどのような形状として観察されますか。（2019年 千葉県公立入試 類似）

1. 全体が光って見える完全な円形状
2. 右側が広く光って見える円に近い形状
3. 中心部分だけが光って見えるリング状
4. 左側が光って見える細い三日月状