

- 問1 地平面に対して地軸の角度に合わせて傾けて設置され、文字盤が天の赤道と平行になるように作られた日時計があります。この日時計において、夏至の日付近の観測結果とその理由について述べた文として、適切なものはどれですか。（2019年 岩手県公立入試 類似）
1. 太陽が天の赤道より南側を通るため、日時計の影は文字盤の表側にできる。
 2. 太陽が天の赤道より北側を通るため、日時計の影は文字盤の表側にできる。
 3. 太陽が天の赤道より南側を通るため、日時計の影は文字盤の裏側にできる。
 4. 太陽が天の赤道より北側を通るため、日時計の影は文字盤の裏側にできる。
- 問2 金星のように、地球の内側の軌道を公転している天体を内惑星と呼びます。太陽、地球、金星の公転軌道の位置関係から、金星を真夜中に観測することができない理由として適切なものはどれですか。（2016年 東京都公立入試 類似）
1. 金星の公転周期は地球よりも短く、常に地球の反対側に位置しているため
 2. 金星は常に地球よりも太陽に近い側にあり、地球の自転によって太陽が沈むと同時に金星も沈むため
 3. 金星は自ら光を放っておらず、地球の影に入ると完全に見えなくなるため
 4. 地球から見て、金星が常に太陽と同じか、太陽に近い方向に位置するため
- 問3 南東の空にある恒星アンタレスを継続的に観察した。時間の経過とともに、この恒星はどの方位に向かって、どのように動いて見えるか。最も適切な説明を選びなさい。（2020年 福島県公立入試 類似）
1. 東の方位に向かって、左斜め上に移動する
 2. 東の方位に向かって、左斜め下に移動する
 3. 南の方位に向かって、右斜め上に移動する
 4. 南の方位に向かって、右斜め下に移動する
- 問4 金星や水星のように、地球の公転軌道よりも内側を公転している惑星を何と呼びますか。また、その公転軌道の位置関係から、金星を真夜中に観測できない理由を説明したものとして適切なものを選びなさい。（2018年 長崎県公立入試 類似）
1. 外惑星と呼び、地球から見て太陽の反対側に位置することがないため、太陽が昇っている昼間にしか空に現れないから。
 2. 内惑星と呼び、常に太陽に近い方向に位置して見えるため、太陽が沈んでから時間が経過した真夜中には地平線の下に隠れてしまうから。
 3. 外惑星と呼び、地球よりも公転周期が短いため、地球が夜になる時間帯には常に太陽の裏側に隠れてしまうから。
 4. 内惑星と呼び、自転の速度が非常に速いため、太陽が沈むのと同時に金星も必ず西の空へ沈んでしまうから。
- 問5 太陽の南中高度は、観測する地点の緯度によって変化します。春分・秋分の日の中高度は「90度－観測地点の北緯」という式で求めることができます。北緯31.9度の宮崎市と、北緯38.2度の仙台市における春分・秋分の日の中高度の差は何度か。（2025年 宮崎県公立入試 類似）
1. 6.3度
 2. 12.6度
 3. 70.1度
 4. 7.3度
- 問6 金星が日没後の西の空に、わずかな時間だけ明るく輝いて見えることがあります。このときの金星の名称と、天球上における太陽との位置関係の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2019年 大分県公立入試 類似）
1. 名称は「よいの明星」であり、地球から見て金星が太陽の西側に位置している。
 2. 名称は「あけの明星」であり、地球から見て金星が太陽の東側に位置している。
 3. 名称は「あけの明星」であり、地球から見て金星が太陽の西側に位置している。
 4. 名称は「よいの明星」であり、地球から見て金星が太陽の東側に位置している。
- 問7 日本の北の空を数時間観察すると、ほとんど動かない星が一つ見られます。この星の名称と、時間が経過しても動かないように見える理由の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2016年 茨城県公立入試 類似）
1. 星の名前は北極星で、地球の自転軸の延長線上付近に位置しているため
 2. 星の名前は北斗七星で、地球の自転軸の延長線上付近に位置しているため
 3. 星の名前は北極星で、地球の公転面に対して垂直な方向に位置しているため
 4. 星の名前は北斗七星で、地球の公転軌道の中心に位置しているため
- 問8 地球の自転軸（地軸）の公転面に垂直な方向に対する傾きが、現在の23.4度から26.0度へと大きくなったと仮定します。このとき、日本のある地点における「夏至」と「冬至」の正午の太陽の高さ（南中高度）は、現在と比較してそれぞれどのように変化しますか。（2019年 神奈川県公立入試 類似）
1. 夏至の南中高度は変化せず、冬至の南中高度は現在よりも低くなる。
 2. 夏至の南中高度は現在よりも高くなり、冬至の南中高度は現在よりも低くなる。
 3. 夏至の南中高度は現在よりも高くなり、冬至の南中高度は変化しない。
 4. 夏至の南中高度は現在よりも低くなり、冬至の南中高度は現在よりも高くなる。
- 問9 惑星の直径と平均密度の関係について、木星型惑星（木星、土星、天王星、海王星）の特徴を説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。（2023年 沖縄県公立入試 類似）
1. 二酸化炭素を主成分とする厚い大気を持つため、地球型惑星よりも平均密度が大きい。
 2. 岩石質の組成を持つため、直径が大きくなるほど平均密度も大きくなる。
 3. 中心部に重い鉄の核を持つため、直径に関わらず平均密度は地球と同程度である。
 4. 主に軽い気体で構成されているため、直径は大きい方が平均密度は2g/cm³未満と小さい。
- 問10 星の南中時刻が季節によって変化する理由について、地球の運動の観点から説明したものとして適切なものを選びなさい。（2015年 長崎県公立入試 類似）
1. 地球の自転軸が公転面に対して傾いているため、季節によって昼の長さが変化するため。
 2. 地球が地軸を中心に自転しており、星が1日に1回地球のまわりを回っているように見えるため。
 3. 地球が太陽のまわりを公転しており、地球から見る星の方向が毎日わずかに変化するため。
 4. 太陽が銀河系の中を移動しており、星との距離が変化するため。
- 問11 透明半球の表面に、太陽の位置を1時間ごとに記録し、それらを滑らかな曲線で結んで地平線まで延長した太陽の通り道を作成した。この通り道から読み取ることができる天体の動きについて、正しい説明はどれか。（2016年 秋田県公立入試 類似）
1. 太陽が宇宙空間を東から西へと実際に移動している様子を示している。
 2. 地球が太陽のまわりを公転しているために生じる、見かけの動きを示している。
 3. 地球が地軸を中心に自転しているために生じる、見かけの動きを示している。
 4. 月が地球のまわりを公転しているために生じる、太陽との位置関係の変化を示している。
- 問12 北緯34度の地点で太陽の南中高度を測定したところ、ちょうど56度でした。この観測を行った日として、最も適切なものはどれかを選びなさい。なお、地軸の傾きは23.4度とします。（2019年 山口県公立入試 類似）
1. 夏至の日
 2. 秋分の日と夏至の日の中間の日
 3. 冬至の日
 4. 春分の日