中学理科プリント（過去問類似）
天体・宇宙・環境 No.22

名前

得点 ／14

1 天体望遠鏡に太陽投影板と日よけ板を取り付け、投影板に映し出された円形の太陽の像を数日間にわたって継続して観察した。このとき、像の中に見られる黒い斑点状の模様について述べた文として、最も適切なものはどれか。（2024年 山口県公立入試 類似）

① 投影板上で観察される斑点の位置は、太陽が自転していないため常に一定である。
② 斑点は太陽の縁から外側へ向かって突き出した、炎のような形をしている。
③ 斑点は太陽の周りを取り巻く非常に高温なガスの層が透けて見えたものである。
④ 数日間観察を続けると、斑点の位置は太陽の自転にともなって移動していく。

2 金星の表面温度は約460度という極めて高い数値ですが、これは大気の大部分を占めるある成分が、地表からの熱を閉じ込める働きをしているためです。この現象の名称と、その原因となる気体の組み合わせとして適切なものを選びなさい。（2014年 大阪府公立入試 類似）

① 放射冷却 — 酸素
② 放射冷却 — 二酸化炭素
③ 温室効果 — 二酸化炭素
④ 温室効果 — 窒素

3 地球は太陽のまわりを公転していますが、その自転軸である地軸は、公転面に垂直な方向に対してどの程度傾いた状態で保たれていますか。適切な数値を選択しなさい。（2015年 兵庫県公立入試 類似）

① 66.6度
② 31.6度
③ 23.4度
④ 15.0度

4 北緯34.6度の地点において、秋分の日の太陽の南中高度を算出したとき、その値として正しいものはどれですか。なお、太陽光は地球に対して平行に差し込んでいるものとします。（2020年 岐阜県公立入試 類似）

① 34.6度
② 55.4度
③ 78.8度
④ 32.0度

5 日食という現象の仕組みと特徴について正しく述べているものを選びなさい。（2024年 宮崎県公立入試 類似）

① 月が太陽と地球の間に入り、太陽の全体または一部が月に隠される現象である。
② 地球の影の中に月が入り込むことで、月が暗く見える現象である。
③ 月が太陽と地球の間に入り、地球全体が月の影に完全に隠される現象である。
④ 太陽、地球、月の順に一直線上に並び、太陽の光が月に届かなくなる現象である。

6 天体望遠鏡で金星を観察し、肉眼で見える向きに直したところ、右側半分が輝く半月状に見えた。このときの太陽、地球、金星の公転軌道上の位置関係と、金星が観察できる時間帯および方角の組み合わせとして適切なものはどれか。（2019年 島根県公立入試 類似）

① 金星が太陽の西側（右側）に位置しており、明け方の東の空に見える。
② 金星が太陽の東側（左側）に位置しており、夕方の西の空に見える。
③ 金星が太陽の東側（左側）に位置しており、明け方の東の空に見える。
④ 金星が太陽の西側（右側）に位置しており、夕方の西の空に見える。

7 太陽を中心とした地球の公転軌道上に、3か月ごとの地球の位置を示すA、B、C、Dの4地点をとります。地球の公転の向きを反時計回りとし、地球がAの位置にあるときに「しし座」が真夜中に南中したとします。しし座、さそり座、みずがめ座、おうし座がこの順に反時計回りに並んでいるとき、地球がAから公転してBの位置に到達した際、真夜中に南の空に見える星座はどれですか。（2021年 愛媛県公立入試 類似）

① さそり座
② おうし座
③ しし座
④ みずがめ座

8 地球の運動には、地軸を中心に回転する自転と、太陽のまわりを回る公転がある。これらの運動の向きを北極側から見たとき、自転の向きと公転の向きの組み合わせとして適切なものはどれか。（2019年 岡山県公立入試 類似）

① 自転の向き、公転の向きともに反時計回り
② 自転の向きは反時計回り、公転の向きは時計回り
③ 自転の向き、公転の向きともに時計回り
④ 自転の向きは時計回り、公転の向きは反時計回り

9 地球から見て太陽が星座の間を動いていくように見える現象が起こる、根本的な理由として最も適切なものはどれですか。（2023年 富山県公立入試類似）

① 地球が地軸を中心に1日で1回自転しているから。
② 遠くの恒星が太陽の引力によって、太陽の周りを公転しているから。
③ 太陽が自ら天球上の星座の間を移動しているから。
④ 地球が太陽のまわりを公転しているから。

10 透明半球を使って太陽の位置を記録する際、サインペンの先を動かして、ペンの先の影が円の中心点に重なるように調整して点を打ちます。このように観測者が透明半球の中心を利用して記録を行うのはなぜですか。（2025年 滋賀県公立入試 類似）

① 太陽、ペンの先、中心にある観測者の目を一直線に並べるため
② ペンの影を円の外側に出さないようにするため
③ 太陽が天頂を通過する瞬間を逃さず記録するため
④ 透明半球のふちにある方位を正確に読み取るため

11 すい星が太陽に接近したとき、長い「尾」が観測されることがある。この現象が起こる理由とその特徴について述べたものとして、最も適切なものはどれか。（2016年 埼玉県公立入試 類似）

① すい星を構成する岩石が太陽の重力によって引きちぎられ、軌道の進行方向に並ぶため。
② すい星が地球の大気圏に突入した際に、摩擦熱によって表面の物質が燃え上がるため。
③ すい星の主成分である氷やちりが太陽の熱によって放出され、太陽とは反対側にたなびくため。
④ すい星が太陽の光を反射しながら自転することで、周囲のガスが光の帯のように見えるため。

12 ある日の午後9時に南の空のやや高い位置でオリオン座を観測した。それから1か月後の同じ日の夜、オリオン座を前回と全く同じ位置で観測したい。このとき、観測を開始すべき時刻として適切なものはどれか。（2026年 沖縄県公立入試 類似）

① 午後11時
② 午前1時
③ 午後7時
④ 午後9時

13 木星型惑星が、地球型惑星よりも質量や体積が圧倒的に大きいにもかかわらず、平均密度が小さい値を示す理由として最も適切な説明はどれですか。（2025年 島根県公立入試 類似）

① 中心部に巨大な空洞があり、惑星全体の質量を体積で割った値が小さくなるため。
② 主成分が水素やヘリウムなどのガスであり、体積に対して質量がそれほど大きくないため。
③ 岩石や金属を主成分としているが、自転速度が速いために外側へ膨らんでいるため。
④ 厚い氷の層に覆われており、太陽から遠いため内部が冷えて収縮しているため。

14 火星（太陽からの距離が地球より遠い）よりも外側にあり、木星（太陽からの距離が火星よりさらに遠い）よりも内側にある軌道を回る小惑星が発見されたとします。この小惑星の公転周期について予測されることとして、正しい説明はどれですか。（2014年 愛知県公立入試 類似）

① 火星の公転周期および木星の公転周期のどちらよりも短い
② 火星の公転周期および木星の公転周期のどちらよりも長い
③ 火星の公転周期よりも長く、木星の公転周期よりも短い
④ 火星の公転周期よりも短く、木星の公転周期よりも長い

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