中学理科プリント（過去問類似）
天体・宇宙・環境 No.25

名前

得点 ／13

1 ある日の夕方、西の空に見える星座と太陽の位置を観察しました。その1か月後の同じ時刻に再び観察したとき、太陽は天球上の星座に対してどのように動いて見えるか。その方向と角度の原理について説明したものとして適切なものはどれか。（2017年 千葉県公立入試 類似）

① 地球が公転しているため、星座の並びに対して東から西へ約30度移動する。
② 地球が公転しているため、星座の並びに対して西から東へ約30度移動する。
③ 地球が自転しているため、星座の並びに対して東から西へ約15度移動する。
④ 地球が自転しているため、星座の並びに対して西から東へ約15度移動する。

2 太陽系において、最も外側を公転する惑星である海王星よりもさらに遠い領域を公転している天体群を総称して何と呼びますか。（2018年京都府公立入試 類似）

① 銀河系外天体
② 小惑星帯（メインベルト）
③ 彗星核
④ 太陽系外縁天体

3 地球が太陽のまわりを公転することによって生じる、天体の1年を周期とした見かけの動きを何というか、名称を答えなさい。（2023年 大阪府公立入試類似）

① 年周運動
② 歳差運動
③ 自転運動
④ 日周運動

4 地球の北極側から見て、月が地球の周りを反時計回りに公転し、地球も反時計回りに自転していると考えます。太陽の光が右側から平行に差し込んでいるとき、地球上の観測者が「明け方」に「真南」の空に月を見るためには、月はどのような位置関係になければなりませんか。原理に基づいた説明を選びなさい。（2020年 富山県公立入試 類似）

① 月が太陽から見て90度左側（東側）の方向にあり、観測者が自転によって昼から夜に切り替わる境界に位置しているとき。
② 月が太陽と全く同じ方向にあり、観測者が太陽のちょうど反対側の真夜中の位置にいるとき。
③ 月が太陽から見て90度右側（西側）の方向にあり、観測者が自転によって夜から昼に切り替わる境界に位置しているとき。
④ 月が太陽と180度反対の方向にあり、観測者が太陽のちょうど反対側の真夜中の位置にいるとき。

5 真夜中に特定の星座が南中して見えるとき、その星座と地球、および太陽の位置関係についての説明として正しいものはどれですか。（2023年三重県公立入試 類似）

① 地球が太陽と星座の間に位置し、太陽・地球・星座が一直線上に並んでいる。
② 地球から見て太陽と同じ方向に星座が位置している。
③ 太陽が地球と星座の間に位置し、地球・太陽・星座が一直線上に並んでいる。
④ 地球の自転軸が星座の方向を向いている。

6 金星は「明けの明星」や「宵の明星」と呼ばれますが、真夜中に観察することはできません。その理由を、地球と金星の公転軌道の関係から説明したものとして適切なものはどれですか。（2024年 富山県公立入試 類似）

① 金星は地球よりも公転速度が速く、真夜中になる前に地平線の下へ沈んでしまうため。
② 地球の自転軸が傾いているため、金星が太陽の反対側に来る時期が冬場に限られているため。
③ 金星は地球よりも外側を公転する外惑星であり、太陽の光を反射する面が真夜中には地球を向かないため。
④ 金星は地球よりも内側を公転する内惑星であり、地球から見て常に太陽に近い方向に位置するため。

7 太陽、地球、月がこの順で一直線上に並ぶとき、月が地球の影の中を通過することで、月の一部または全部が欠けて見える現象を何というか。名称を答えなさい。（2017年 福岡県公立入試 類似）

① 月食
② 日周運動
③ 月の満ち欠け
④ 日食

8 宇宙空間において、地球を中心として太陽の光が右側から平行に差し込んでいると仮定します。月が地球の周りを反時計回りに公転しているとき、三日月として観察されるのは、月がどのような位置関係にあるときですか。（2015年 兵庫県公立入試 類似）

① 月が太陽と地球を結ぶ直線上の「太陽と反対側」の位置にあり、地球を挟んで太陽と向かい合ったとき
② 月が太陽と地球を結ぶ直線上の「太陽側」の位置から、反時計回りにわずかに移動したとき
③ 月が太陽と地球を結ぶ直線から、反時計回りにちょうど90度回転したとき
④ 月が太陽と地球のちょうど中間地点に静止しており、太陽の光を背後から受けているとき

9 透明半球上に一定時間ごとに記録した太陽の位置を、球面になぞってなめらかな線で結んだものを何というか。また、その線を地平線を示す透明半球の縁まで延長したとき、東側の縁と交わる点は何を表しているか。適切な組み合わせを選べ。（2016年 奈良県公立入試 類似）

① 名称：天の赤道、交点：南中の地点
② 名称：太陽の軌跡、交点：日の出の地点
③ 名称：太陽の軌跡、交点：日の入りの地点
④ 名称：黄道、交点：観測者の位置

10 木星、土星、天王星、海王星からなる木星型惑星の物理的な特徴について、地球、水星、金星、火星などの地球型惑星と比較した説明として最も適切なものはどれですか。（2014年 愛知県公立入試 類似）

① 半径と質量はともに非常に小さく、平均的な密度も小さい
② 半径と質量はともに非常に小さく、平均的な密度は大きい
③ 半径と質量はともに非常に大きく、平均的な密度も大きい
④ 半径と質量はともに非常に大きく、平均的な密度は小さい

11 北半球の観測地点において、棒の影の先端の動きを記録したところ、影の先端は方位磁針の示す北側の領域で緩やかな曲線を描きました。この現象が起こる理由を、太陽の動きと関連付けて説明したものとして正しいものはどれですか。（2022年 栃木県公立入試 類似）

① 太陽が北の空を通るため、影は常にその反対の南側に現れ、太陽の西から東への動きに合わせて影は東から西へ動くから
② 地球が自転しているため、太陽は西から東へと動き、それに伴って影は太陽と同じ向きである西から東へと動くから
③ 太陽が南中したときに影の長さが最も長くなり、その前後で影の位置が反転するから
④ 太陽が南の空を通るため、影は常にその反対の北側に現れ、太陽の東から西への動きに合わせて影は西から東へ動くから

12 毎日同じ時刻に月の位置を観察し続けたとき、月の位置が日を追うごとに変化していく現象の理由を説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2018年 長崎県公立入試 類似）

① 地球が太陽のまわりを公転しているため
② 地球が自身の軸を中心に自転しているため
③ 月が地球のまわりを公転しているため
④ 月が自身の軸を中心に自転しているため

13 太陽の像を記録用紙に投影し、黒点の大きさを測定する実習を行いました。記録用紙に描いた太陽の直径と、そこに記録された黒点の直径の比率を利用して、地球の大きさを基準とした黒点の実際の直径を算出したい場合、あらかじめ知っておかなければならない情報として最も適切なものはどれですか。（2017年 三重県公立入試 類似）

① 地球から太陽までの距離が何kmであるかという数値
② 太陽の実際の直径が地球の直径の何倍であるかという数値
③ 黒点が太陽の自転によって1日に移動する距離
④ 太陽の表面温度と黒点の中央部の温度の差

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