中学理科プリント（過去問類似）
天体・宇宙・環境 No.24

名前

得点 ／13

1 透明半球を用いて太陽の通り道を観察したとき、太陽が最も高い位置にある点Pを記録しました。透明半球の中心を点O、南北を結ぶ地平線上の線をBD（Bが北、Dが南）としたとき、この地点の南中高度を示す角度として正しい説明を選びなさい。（2024年 東京都公立入試 類似）

① 点Pと中心Oを結ぶ直線と、南側の地平線（点Dの方向）との間にできる角度
② 点Pと中心Oを結ぶ直線と、天頂（真上）との間にできる角度
③ 点Pと中心Oを結ぶ直線と、北側の地平線（点Bの方向）との間にできる角度
④ 太陽が東から昇った位置と中心O、そして西に沈んだ位置を結んでできる角度

2 太陽の表面にある黒点を観察すると、中央付近では円形に見える黒点が、周辺部に移動するにつれて細長く変形して見えます。この「周辺部で黒点が変形して見える」という事実から判断できる、太陽の形状についての説明として最も適切なものはどれですか。（2016年 山形県公立入試 類似）

① 太陽は決まった形をもたないガスのかたまりである。
② 太陽は平らな円盤のような形をしている。
③ 太陽は球形をしている。
④ 太陽は完全な立方体の形をしている。

3 地球と金星の公転周期の違いによって生じる現象について述べた文として、正しいものを選びなさい。（2024年 宮崎県公立入試 類似）

① 公転周期の短い金星は地球を追い越していくため、金星の見える位置は星々の中を移動していくように見える
② 地球と金星の公転周期が異なることで金星の満ち欠けが起こるが、見える方位自体は変化しない
③ 地球と金星の公転周期はほぼ等しいため、金星は常に空の同じ位置に固定されて見える
④ 金星の公転周期は地球よりも長いため、金星が太陽の逆側（真夜中の南の空）に見える時期がある

4 かつて日本で使われていた太陰太陽暦では、月の満ち欠けの周期を基準に1か月を定めていました。しかし、月の満ち欠けによる12か月間は、地球が太陽のまわりを公転する周期（約365.24日）よりも11日ほど短いため、そのままでは暦と実際の季節が次第にずれてしまいます。このずれを解消するために、約3年に一度挿入される13番目の月の名称を選びなさい。（2022年 埼玉県公立入試 類似）

① 閏月
② 恒星月
③ 朔望月
④ 閏日

5 夏至の日の正午に、光電池パネルを使って最も効率よく発電を行いたい。太陽が真南に来たときの高度を何というか。また、その光を効率よく受けるためのパネルの設置方法として適切な説明を選びなさい。（2025年 千葉県公立入試 類似）

① 天頂高度といい、太陽の光に対してパネルの面を平行にする
② 南中方位といい、太陽の光に対してパネルの面を垂直にする
③ 南中高度といい、太陽の光に対してパネルの面を垂直にする
④ 南中高度といい、太陽の光に対してパネルの面を平行にする

6 天体の位置関係を示すモデルにおいて、太陽の光が右側から平行に差し込み、地球の地軸が右側に傾いている状況を考えます。このとき、月が地球を挟んで太陽のちょうど反対側（公転角度180度の位置）ではなく、太陽と地球を結ぶ線に対して公転方向に90度だけ移動した位置にある場合に「上弦の月」となる理由を、観測者から見た角度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。（2014年 東京都公立入試 類似）

① 地軸が傾いていることで、月が常に太陽と同じ方向に位置し、影の部分が地球を向くから
② 月の公転周期と地球の自転周期が一致しているため、常に同じ面が太陽の光を正面から受けるから
③ 月が太陽よりも90度西側に位置するため、太陽が昇るときに南中し、太陽に近い左側が光って見えるから
④ 月が太陽よりも90度東側に位置するため、太陽が沈むときに南中し、太陽に近い右側が光って見えるから

7 夕方の同じ時刻に、数日間にわたって継続して月の位置と形を観察しました。日がたつにつれて、月の見える位置と、太陽の光を反射して光って見える部分の面積（形）はどのように変化しますか。最も適切な組み合わせを選びなさい。（2015年 鹿児島県公立入試 類似）

① 見える位置は西から東へと移動していき、光る部分は次第に欠けていく。
② 見える位置は東から西へと移動していき、光る部分は次第に欠けていく。
③ 見える位置は東から西へと移動していき、光る部分は次第に満ちていく。
④ 見える位置は西から東へと移動していき、光る部分は次第に満ちていく。

8 暦の上での1年は365日ですが、実際の地球の公転周期である一太陽年は約365.2422日です。この暦と実際の公転にかかる時間の微細なずれを調整するために、一般的にどのような仕組みがとられていますか。（2020年 三重県公立入試 類似）

① 4年に一度、2月を29日にする「うるう年」を設ける
② 4年に一度、12月を32日にする「うるう年」を設ける
③ 毎年、公転速度のずれに合わせて1日の長さを数分ずつ変更する
④ 100年に一度、2月を27日にする「うるう年」を設ける

9 冬の時期に、夏と比べて気温が低くなる理由を、太陽の光の当たり方に着目して説明したものとして正しいものを選びなさい。（2018年山形県公立入試 類似）

① 太陽の南中高度が高くなることで、光が地表面に対して広い範囲に分散して当たるようになるため。
② 地球と太陽の距離が遠ざかることで、地表面に到達する光のエネルギーが弱まるため。
③ 太陽の南中高度が低くなることで、同じ面積の地表が受ける光の量（受熱量）が少なくなるため。
④ 太陽の南中高度が低くなることで、光が地表面に対して垂直に近い角度で当たるようになるため。

10 太陽系において、地球よりも内側の公転軌道を回る金星は、その位置関係から観察できる時間帯や方角が限られています。日没後の西の空に金星が輝いて見えるとき、その名称として適切なものを選びなさい。（2016年 愛知県公立入試 類似）

① 明けの明星
② 宵の明星
③ 真夜中の明星
④ 南の明星

11 地球温暖化の影響により海面水温が上昇すると、日本付近に接近する台風の勢力がより強まったり、強い勢力のまま北上したりする可能性が指摘されています。その理由として最も適切なものはどれですか。（2016年 福井県公立入試 類似）

① 海面水温の上昇により、海面と接する大気の密度が大きくなり、中心気圧を急激に押し下げる力が働くため。
② 海面水温の上昇により海面からの水蒸気の供給量が増え、雲ができるときに放出される熱量が多くなるため。
③ エルニーニョ現象が頻繁に発生するようになり、日本付近に停滞する高気圧が台風を強力に吸い寄せるため。
④ オゾン層の破壊によって紫外線が海面に直接届くようになり、その光エネルギーが風のエネルギーに変換されるため。

12 日食は新月のとき、月食は満月のときに起こる現象ですが、実際には毎月起こるわけではありません。その理由として最も適切な説明はどれですか。（2015年 福井県公立入試 類似）

① 地球が太陽の周りを公転する周期と、月が地球の周りを公転する周期が一致していないため。
② 太陽から地球までの距離と、月から地球までの距離の比が、時期によって大きく変動するため。
③ 天球上における太陽の通り道と、月の通り道が一致していないため。
④ 太陽、地球、月はそれぞれ大きさが異なる球体であり、光の当たり方が複雑に変化するため。

13 太陽系の惑星のうち、木星、土星、天王星、海王星などの「木星型惑星」に共通する物理的な特徴について、地球などの地球型惑星と比較して説明したものとして適切なものはどれですか。（2019年 大阪府公立入試 類似）

① 地球に比べて質量も平均密度も非常に小さい
② 地球に比べて質量は非常に小さいが、平均密度は大きい
③ 地球に比べて質量は非常に大きいが、平均密度は小さい
④ 地球に比べて質量も平均密度も非常に大きい

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