# 中学理科プリント（過去問類似）
## 天体・宇宙・環境 No.1

名前

得点 ／16

**1** 太陽のまわりを公転する地球の位置と季節の変化について説明した文として最も適当なものを、次のうちから1つ選びなさい。（2023年 宮崎県公立入試類似）

① 太陽光が赤道上に直射する位置にあるときは、昼間の長さが最も長くなります。
② 太陽光が赤道上に直射する位置にあるときは、昼間の長さと夜間の長さがほぼ同じになります。
③ 北極側が太陽の方向に傾いている位置にあるときは、夜間の長さが最も長くなります。
④ 南極側が太陽の方向に傾いている位置にあるときは、昼間の長さが最も長くなります。

**2** 日本で太陽や星を観察すると、時間とともに東から昇って西へ沈むように動いて見えます。このような天体の「日周運動」が起こる理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2024年 新潟県公立入試 類似）

① 地球が太陽のまわりを、西から東の向きに公転しているため
② 太陽や星が、地軸を中心として東から西の向きに回転しているため
③ 地球が地軸を中心に、東から西の向きに自転しているため
④ 地球が地軸を中心に、西から東の向きに自転しているため

**3** 透明半球を用いて、太陽の1日の動きを記録する観察を行いました。サインペンを用いて太陽の位置を1時間ごとに記録したところ、点の間隔はすべて等しくなりました。この観察結果から導き出される、太陽が1時間に移動した角度（天体の見かけの動きの速さ）として正しいものを答えなさい。（2017年 岐阜県公立入試 類似）

① 1度　② 30度　③ 15度　④ 180度

**4** 太陽光が右側から並行に差し込んでいる模式図において、地球を中心として月がその周囲を反時計回りに公転している。月が太陽の方向に対して反時計回りに九十度の角度の位置（地球の真上の位置）にあるとき、地球から観察される月の名称として適切なものはどれか。（2017年福岡県公立入試 類似）

① 新月　② 下弦の月　③ 満月　④ 上弦の月

**5** 地球から太陽を観察したとき、ある黒点が太陽の中央に現れてから、太陽の自転によって再び中央に戻ってくるまでに28日間かかったとします。地球は太陽の周りを1日に約1度公転しているものとすると、この28日間で太陽が自転した角度として正しいものはどれか選びなさい。（2026年神奈川県公立入試 類似）

① 360度　② 332度　③ 400度　④ 388度

**6** 地球が公転面に対して垂直な方向から地軸を一定の角度傾けたまま公転することによって、季節ごとに太陽の南中高度や昼夜の長さが変化します。現在の地球の地軸は、公転面に対して垂直な方向から約何度傾いていますか。（2022年 宮城県公立入試 類似）

① 23.4度　② 45.0度　③ 35.0度　④ 66.6度

**7** 地球は地軸を中心に、西から東へと一定の速さで自転しています。地球が24時間でちょうど1回転（360度）するとき、1時間あたりに回転する角度として正しいものを次から選びなさい。（2023年 徳島県公立入試 類似）

① 5度　② 24度　③ 15度　④ 30度

**8** 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 銀河　② 恒星　③ 小惑星　④ 衛星

**9** ある惑星の直径が、地球の直径の4.0倍であるとします。これらの惑星をどちらも完全な球体であると仮定した場合、この惑星の体積は地球の体積の何倍になりますか。適切な数値を選択してください。（2024年 鹿児島県公立入試 類似）

① 16倍　② 4倍　③ 64倍　④ 12倍

**10** 太陽系の惑星のうち、主に水素やヘリウムで構成されており、周囲に氷や岩石の粒でできた巨大な環を持つ天体は何か、名称を答えなさい。（2024年 鹿児島県公立入試 類似）

① 天王星　② 木星　③ 海王星　④ 土星

**11** 天球上における太陽の見かけの通り道である「黄道」と、地球の自転軸に垂直な平面が天球と交わってできる「天の赤道」は、約23.4度傾いて交わっています。この傾きが生じる原因として最も適切な説明はどれですか。（2023年 宮崎県公立入試 類似）

① 月の公転軌道面が、地球の公転軌道面に対して約23.4度傾いているから。
② 地球の自転軸が、公転軌道面に垂直な方向から約23.4度傾いているから。
③ 太陽の自転軸が、地球の公転軌道面に対して約23.4度傾いているから。
④ 地球の公転軌道が、正円ではなく楕円形になっているから。

**12** 地球の内側を公転する金星を地球から観測する場合、観測可能な時間帯と方角の組み合わせとして適切なものはどれか。（2020年 山形県公立入試 類似）

① 日中の南の空、または夕方の西の空
② 明け方の東の空、または夕方の西の空
③ 真夜中の南の空、または明け方の東の空
④ 明け方の西の空、または夕方の東の空

**13** 月食が起こる仕組みについて述べた文として、科学的に最も適切なものを選びなさい。（2017年 愛知県公立入試 類似）

① 地球の影の中に月が入り、太陽の光が月に届かなくなるため
② 月の自転によって、太陽の光が当たらない面が地球を向くため
③ 地球の自転速度が変化し、月の見える位置が影に隠れるため
④ 月の影の中に地球が入り、太陽の光が地球に届かなくなるため

**14** 太陽の本体を広い範囲で取り囲んでいる、非常に高温で希薄なガスの層の名称として適切なものはどれですか。（2023年 岩手県公立入試 類似）

① コロナ　② 光球　③ プロミネンス　④ 黒点

**15** 月食は、日食に比べて地球上の広い範囲で同時に観察することができます。その理由として適切な説明はどれですか。（2022年 福井県公立入試 類似）

① 月食は、月が太陽の一部を隠す現象であり、月の大気が光を屈折させて地球全体に届けるから。
② 月食は、新月のときに太陽、月、地球が一直線に並ぶことで、地球の広い範囲に月の影が落ちるから。
③ 月食のときは月の公転速度が遅くなるため、地球が自転しても長い時間同じ場所から観察し続けられるから。
④ 月食は、地球が作り出す影の中に月が入る現象であり、その時に月が見えている場所であればどこでも欠けた状態を観察できるから。

**16** 地表から放出される熱を吸収し、大気の温度を上げる性質を持つ二酸化炭素やメタンなどの気体を総称して何と呼びますか。（2017年 三重公立入試 類似）

① 希ガス　② 不活性ガス　③ 火山ガス　④ 温室効果ガス

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

# 答え合わせ・解説 No.1 天体・宇宙・環境

正解　／16

**① 解く**
設問を解いて、答えを選んでおく

**② 隠して丸つけ**
赤シートで赤字を隠す。白黒なら右の列を折る

**③ 解説で確認**
まちがえた問題は解説を読んで直す

| 問 | 解説 ▼ここで折る | 答え |
|---|---|---|
| 1 | 太陽光が赤道上に直射する春分や秋分の位置に地球が来ると、地球上のすべての場所で昼間と夜間の長さがほぼ同じになります。北極側が太陽の方向に傾く夏至のときは北半球で昼が最も長くなり、南極側が太陽の方向に傾く冬至のときは北半球で昼が最も短くなります。 | 2 太陽光が赤道上に直射する位置にあるときは、昼間の長さと夜間の長さがほぼ同じになります。 |
| 2 | 太陽や星が東から西へ動いて見えるのは、観測者である地球そのものが、地軸を中心として西から東の向きに回転しているために起こる見かけの現象です。この地球の回転（自転）の向きは、北極側から見ると反時計回りに相当します。 | 4 地球が地軸を中心に、西から東の向きに自転しているため |
| 3 | 透明半球上の点の間隔が一定であることは、太陽が一定の速さで動いているように見えることを示しています。これは地球が1時間に15度の速さで一定に自転しているためであり、その結果、太陽も1時間に15度ずつ移動しているように観測されます。 | 3 15度 |
| 4 | 月が太陽の方向から公転の向き（反時計回り）に90度進んだ位置にあるとき、地球から見ると月の右半分に太陽光が当たって輝いて見える。この状態の月を上弦の月と呼ぶ。逆に太陽から270度進んだ位置にある場合は、左半分が輝く下弦の月となる。 | 4 上弦の月 |
| 5 | 地球は太陽の周りを公転しているため、地球から見て黒点が同じ位置に戻るまでには、太陽がちょうど1回転（360度）する以上の自転が必要になります。黒点が再び中央に戻る28日間のうちに、地球は公転によって約28度移動します。このため、地球から見て黒点が元の位置に戻ったように見えるとき、太陽は360度におよそ28度を加えた、388度分自転していることになります。 | 4 388度 |
| 6 | 地球は公転面に対して垂直な方向から約23.4度傾いた状態で公転しているため、季節によって太陽の光が当たる角度が変化し、日本のような中緯度地域では四季が生じます。公転面そのものに対しては、90度から23.4度を引いた66.6度の角度で傾いています。 | 1 23.4度 |
| 7 | 地球は24時間で1回転（360度）するため、1時間あたりの回転角度は「360 ÷ 24」という計算によって求められます。この結果、地球は1時間につき十五度ずつ、一定の割合で回転していることがわかります。 | 3 15度 |
| 8 | 太陽のような自ら光り輝く恒星のまわりを公転する天体を惑星と呼びます。その惑星の引力圏において、惑星のまわりを一定の周期で公転する天体は「衛星」と定義されます。月は地球という惑星のまわりを公転しているため、衛星にあたります。 | 4 衛星 |
| 9 | 球体の体積は、その半径（または直径）の三乗に比例するという原理があります。直径の比が1：4である場合、体積の比は「1の三乗：4の三乗」となるため、4×4×4を計算した64倍が正解となります。直径の比をそのまま体積比としたり、二乗して面積比（16倍）と混同したりしないよう注意が必要です。 | 3 64倍 |
| 10 | 土星は木星に次いで太陽系で2番目に大きな惑星であり、主成分は水素やヘリウムの気体である。最大の特徴は、氷や岩石の微粒子が円盤状に集まってできた巨大な環を持っていることであり、これは望遠鏡でも観察することができる。 | 4 土星 |
| 11 | 地球の自転軸（地軸）は、公転軌道面に垂直な方向から約23.4度傾いた状態で公転しています。黄道は公転軌道面を天球に伸ばしたものに相当し、天の赤道は地球の赤道面を天球に伸ばしたものに相当するため、地軸の傾きと同じ約23.4度の角度で交わることになります。 | 2 地球の自転軸が、公転軌道面に垂直な方向から約23.4度傾いているから。 |
| 12 | 金星は内惑星であり、地球から見ると常に太陽の近くに位置している。そのため、太陽が昇る直前の東の空か、太陽が沈んだ直後の西の空でしか観測することができない。太陽が地平線の下にあるわずかな時間帯のみ、その光り輝く姿を確認することができる。 | 2 明け方の東の空、または夕方の西の空 |
| 13 | 月食は、光源である太陽の光を地球が遮り、その結果として生じる地球の影の中に月が入り込むことで発生します。月そのものが光を失うのではなく、地球の影によって太陽光が遮断されるために暗く見えます。なお、月の影が地球に落ちる現象は日食と呼ばれ、月食とは太陽・地球・月の位置関係が異なります。 | 1 地球の影の中に月が入り、太陽の光が月に届かなくなるため |
| 14 | 太陽の最も外側に広がる、100万度を超える非常に高温で希薄な大気層はコロナと呼ばれます。通常は太陽本体の光が強すぎるため肉眼では見えませんが、皆既日食の際に太陽の周囲に真珠色に輝く層として観察することができます。 | 1 コロナ |
| 15 | 日食は「月の影」が地球の一部に落ちる現象であるため、その狭い影の範囲内でしか観察できません。一方で月食は、太陽の光を遮った「地球の影」の中に月自体が入り込む現象です。そのため、月が欠けているという事実は月そのものに起きている変化であり、その瞬間に月が地平線より上に見えている地域（夜の地域）であれば、地球上のどこからでも同時に観察することが可能になります。 | 4 月食は、地球が作り出す影の中に月が入る現象であり、その時に月が見えている場所であればどこでも欠けた状態を観察できるから。 |
| 16 | 太陽の光によって温められた地表は、熱を赤外線として放出します。二酸化炭素やメタンなどはこの熱を吸収し、再び地表へ放出することで大気を温める働きをします。これを温室効果と呼び、その原因となる気体を温室効果ガスといいます。 | 4 温室効果ガス |