

冬期テキスト

必修編

理科

中学

3年

第

9

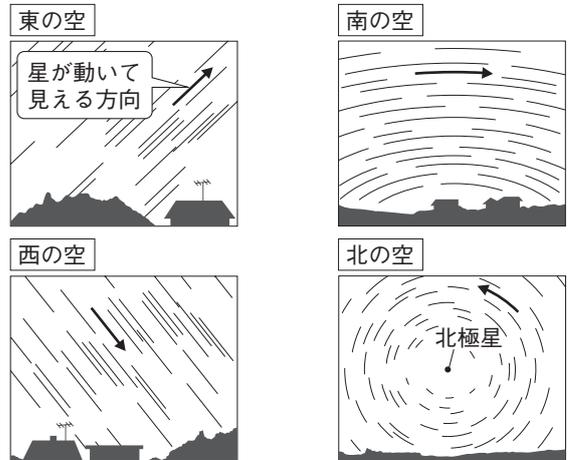
講座

地球の運動と天体の動き

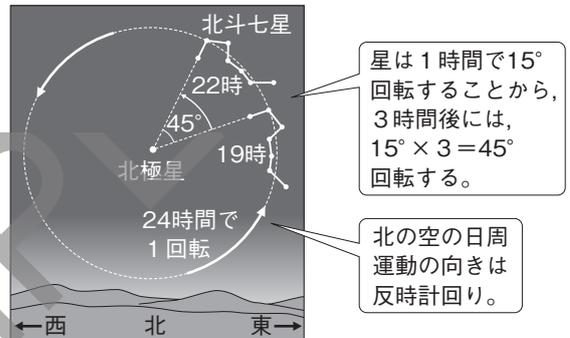
1 太陽や星の1日の動き

- (1) **地球の自転** 地球は地軸(北極と南極を結ぶ軸)を軸として、1日に1回、回転している。地球が自転することで、太陽や星座をつくる星が動いているように見える。
- (2) **光年** 光が1年間に進む距離を1光年とする単位。
- (3) **天球** 距離の異なる天体を、一定の距離にあるように見たたプラネタリウムの天井のような球体。
- (4) **南中** 太陽や星座をつくる星が真南にきたときのこと。このときの太陽や星の高度を南中高度という。
- (5) **太陽の日周運動** 地球の自転によって起こる、太陽の見かけの動き。北半球では、太陽は東の空からのぼり、南の空を通過して、西の空に沈む。
- (6) **星の日周運動** 太陽と同じように、星座をつくる星も地球の自転によって動いて見える。北の空に見られる星は、北極星を中心として回転しているように見える。1時間に約15°回転し、1日たつともとの位置に戻るよう見える。(→1, 2)

1 各方位の空での星の動き



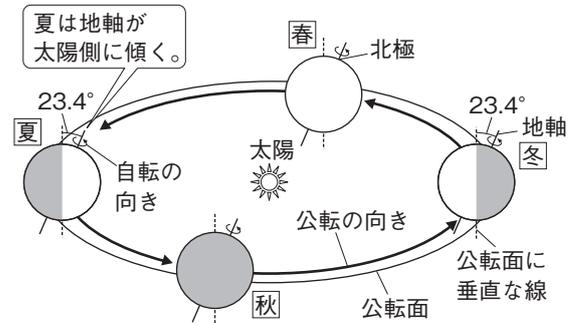
2 星の日周運動



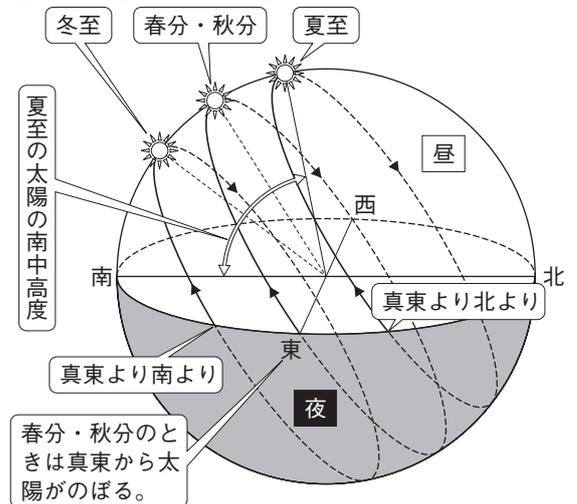
2 太陽や星の1年の動き

- (1) **地球の公転** 地球は地軸を、公転面に垂直に立てた線に対して傾けたまま、1年に1回、太陽のまわりをまわっている。地球が公転することで、太陽や星座をつくる星が動いているように見える。(→3)
- (2) **太陽の1年の動き** 地球から見た太陽は、地球の公転によって、星座の間を1年かけて西から東へまわってくるよう見える。このときの太陽の通り道を黄道という。
- (3) **四季ができる理由** 地球は公転するとき、地軸を公転面に垂直に立てた線に対して約23.4°傾けているので、太陽との位置関係によって北半球と南半球では太陽からの光の当たり方が異なる。このため、昼や夜の長さが変化したり地域によって気温の上昇のしかたが変わったりする。(→3, 4)
- (4) **星の年周運動** 太陽と同じように、星座をつくる星も地球の公転によって動いて見える。同じ時刻に観察すると、1か月に約30°回転し、1年たつともとの位置に戻るよう見える。

3 地球の公転



4 季節ごとの太陽の動き

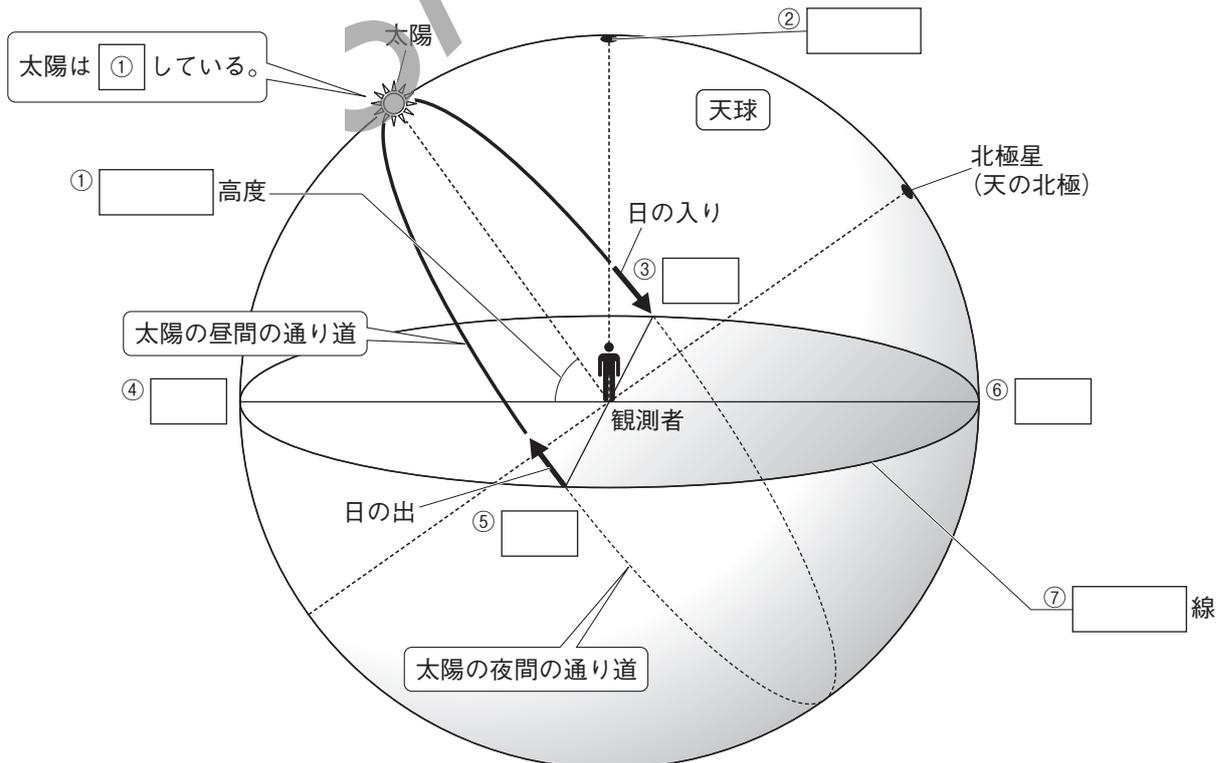


確認問題

1 次の問いに答えなさい。

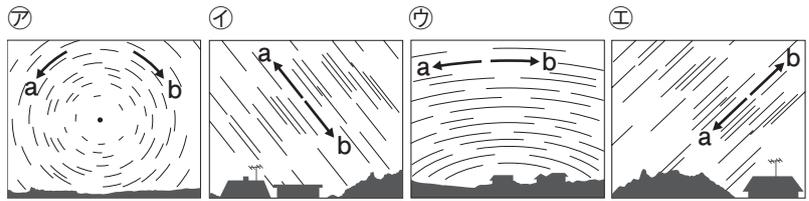
- (1) 地球が地軸を軸として、1日に1回、回転することを何というか。 []
- (2) 光が1年間に進む距離を基準とした単位を何というか。 []
- (3) 距離の異なる天体を、一定の距離にあるように見ためたプラネタリウムの天井のような球体を何というか。 []
- (4) 太陽や星座をつくる星が真南にくることを何というか。 []
- (5) 地球が地軸を軸として回転することによって起こる見かけの動きで、太陽が1日に1回、地球のまわりをまわっているように見える運動を何というか。 []
- (6) 北の空に見える星を観察すると、多くの星が「ある星」を中心として反時計まわりに回転しているように見えた。「ある星」とは何か。 []
- (7) 地球が地軸を傾けたまま、1年に1回、太陽のまわりをまわることを何というか。 []
- (8) 地球は地軸を、公転面に垂直に立てた線に対して約何度傾けているか。 []
- (9) 地球から見ると、太陽は星座の間を1年かけて西から東へまわってくるように見える。このときの太陽の通り道を何というか。 []
- (10) 日本で昼の長さが最も長い日を何というか。 []
- (11) 日本が冬至のとき、太陽が1日中沈まない現象が見られるのは、北極か、南極か。 []
- (12) ある星座を観測した2か月後、同じ星座を同じ場所に見るためには、最初に観測した時刻の何時間前に観測しなければならないか。 []

2 次の□にあてはまる語句を書き入れなさい。ただし、③～⑥には、方角が入るものとする。



演習問題

1 右の図は、東西南北それぞれの空に向けてカメラのシャッターを数時間開けたままにして撮影した星の動きを示している。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 図の①～④のうち、南の空と西の空のようすを表したものはどれか。①～④から1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。南〔 〕 西〔 〕
- (2) 図の①～④において、星がbの矢印(→)のように動くものを、①～④からすべて選び、記号で答えなさい。〔 〕
- (3) 図の①～④のように、星が動いて見える原因は何か。簡単に説明しなさい。〔 〕

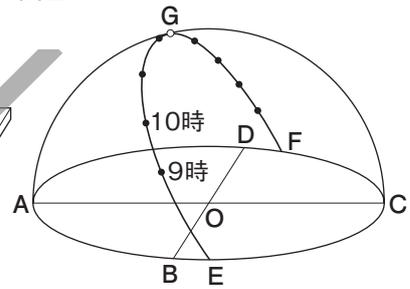
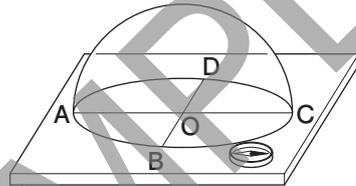
2 太陽の動きを調べるために、日本のある地点Xで7月下旬のある日に、次の観察を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

図1

図2

【観察】

① 図1のように、水平に置いた厚紙の上に透明半球と同じ直径の円をかき、円の中心Oを通り直角に交わる直線AC, BDを引いて、直線ACを南北に合わせた。



② 図2のように、午前9時から午後4時まで1時間ごとに、サインペンで太陽の位置を透明半球上に・印で記録した。透明半球上に記録した各点をなめらかな線で結んで、透明半球のふちまでのばし、厚紙との交点をE, Fとした。また、この日の太陽が最も高くなった位置をGとし、○印をつけた。

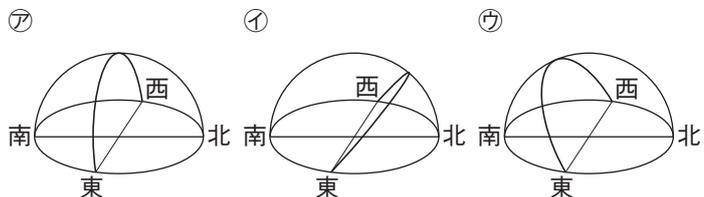
- (1) 図1のA～Dのうち、東の方角を向いているのはどれか。1つ選び、記号で答えなさい。〔 〕
- (2) 透明半球上にサインペンで太陽の位置を記録するとき、どのようにして記録するとよいか。簡単に答えなさい。〔 〕
- (3) 曲線EGFに沿って午前9時の点と午前10時の点の間の曲線の長さをはかると3.3 cmであった。また、午前9時の点から点Eの間の曲線の長さをはかると12.1 cmであった。この日の地点Xでの日の出の時刻として最も適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。〔 〕

ア 午前4時40分 イ 午前5時00分 ウ 午前5時20分 エ 午前5時40分

- (4) 地点Xで、この日から1か月ごとに、上の観察と同様に太陽の位置を記録した。図2とほぼ同じ結果が得られた時期として最も適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号で書きなさい。〔 〕

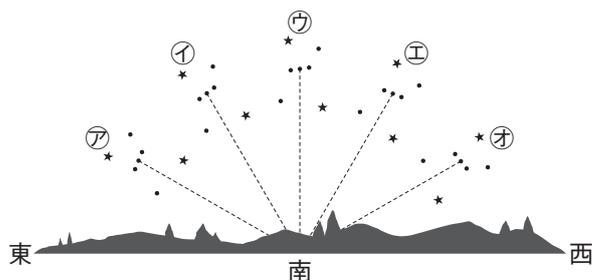
ア 2か月後 イ 4か月後 ウ 8か月後 エ 10か月後

(5) 日本が春分の日、南半球のオーストラリアのある地点Yで観察すると、太陽の動きはどのようになるか。右の①～③から1つ選び、記号で答えなさい。



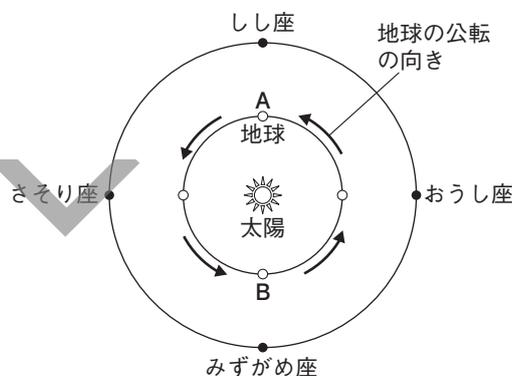
〔 〕

3 ある年の12月15日の午前0時に南の空を観察したところ、オリオン座が右の図の㉔の位置に見えた。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 2か月後の2月15日の午前0時に南の空を観察すると、オリオン座はどの位置に見られるか。㉑～㉕から1つ選び、記号で答えなさい。 []
- (2) 午前0時に南の空を観察したとき、オリオン座が東の地平線上に見られるのは何月何日ごろか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。 []
ア 9月15日 イ 11月1日 ウ 1月15日 エ 3月1日
- (3) 10か月後の10月15日に南の空を観察し、オリオン座を㉑の位置に見るためには、何時ごろに観察しなければならないか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。 []
ア 午後8時 イ 午後10時 ウ 午前2時 エ 午前4時

4 右の図は、太陽を中心とした地球の1年間の動きと、天球上の太陽の通り道付近にある4つの星座の位置を模式的に表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 天球上の太陽の通り道を何というか。 []
- (2) 地球がAの位置にあるときに、真夜中にしし座が見える方角を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。 []
ア 東 イ 西 ウ 南 エ 北
- (3) 地球がBの位置にあるときに、日没時に真南の空に見られる星座は何か。図に示した星座の中から1つ選び、その星座の名称を答えなさい。 []

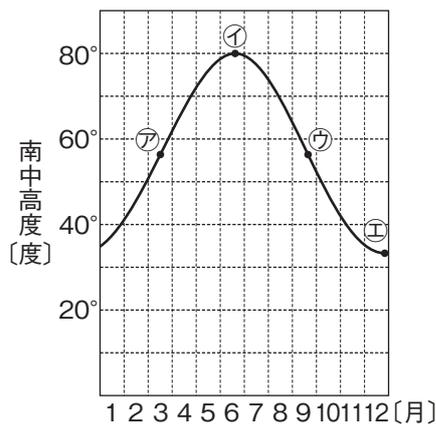
5 季節の変化について、次の問いに答えなさい。

- (1) 次の文は、季節の変化が起こる理由について説明したものである。①、②にあてはまる語句の組み合わせを、下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。 []

地球は地軸を、公転面に垂直に立てた線に対して傾けながら(①)しているため、夏は北半球が太陽の方向に傾くことで、太陽の南中高度が冬よりも高くなり、(②)の長さが長くなる。このため、単位面積あたりの地面が受ける光のエネルギーが大きくなり、気温が上がりやすくなっている。

- ア ① 自転 ② 昼間 イ ① 自転 ② 夜間
- ウ ① 公転 ② 昼間 エ ① 公転 ② 夜間

- (2) 右の図は、日本のある地点Xにおける月ごとの太陽の南中高度の変化を表したグラフである。図の㉑～㉕のうち、冬至のときの南中高度を表した点はどれか。㉑～㉕から1つ選び、記号で答えなさい。 []

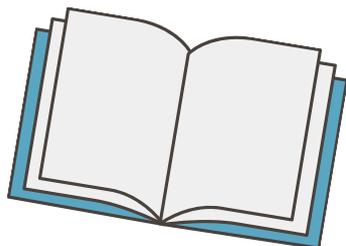


- (3) もしも地軸が傾いておらず、公転面に対して垂直だったとすると、右の図において、月ごとの太陽の南中高度を表すグラフはどのようなか。そのグラフを右の図にかき込みなさい。

紙面サンプルはここまでです。
弊社教材サンプルをご覧ください
ありがとうございます。

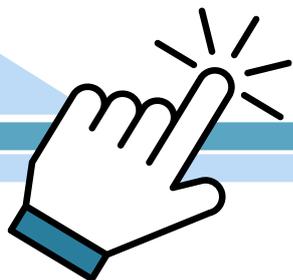
塾・学校の先生限定サイト

Bunri Teachers' Site へのご登録で、
全ページ版をご覧ください。



登録無料で、他にも便利な機能がたくさん！
ぜひお役立て下さい。

Bunri Teachers' Site
会員登録はこちら



※ご登録には弊社発行の招待コードが必要です。

教材サポート

単元テスト、指導用資料、
学習サポートアイテムなど
指導をサポートするコンテンツ



最新の教育情報

社会時事問題、高校入試分析、
教科書採択情報など最新の
教育に関する情報をお届け



各種教材やテストの お問い合わせ・お申込み

生徒さま一人一人に合った教材・
テスト・デジタルコンテンツを
ご提案



※Bunri Teachers' Siteは、塾・学校の先生方のための情報サイトです。

ユーザー登録していただくことで、会員限定の詳細情報をご覧ください。
本サイトは一般の方のご利用をお断りしております。予めご了承ください。

お問い合わせフォーム



招待コード発行や教材の内容・ご購入方法等
お気軽にお問い合わせ下さい。