名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 年周運動と季節の変化

問 1　地球の公転と年周運動

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　地球が太陽のまわりを回る運動を何というか。	
(2)　地球が太陽のまわりを 1 周する期間は約何年か。	
(3)　北極側から見た地球の公転は、時計回りか、反時計回りか。	
(4)　毎日同じ時刻の星の位置が、1 年周期で変わる動きを何というか。	
(5)　同じ時刻に見た星は、日がたつと東西のどちら向きにずれるか。	
(6)　太陽が星座の間を 1 年かけて動く、見かけの通り道を何というか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

同じ夜に星が動いて見える原因と、毎日同じ時刻に見た星の位置が変わる原因を、それぞれ地球の運動を使って説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 年周運動と季節の変化

問 2　年周運動と観測時刻

1 年を 12 か月として、角度や時刻は概数で答えなさい。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　同じ時刻に見た恒星は、1 か月で約何度西へずれるか。	
(2)　同じ恒星の南中時刻は、1 か月で約何時間早くなるか。	
(3)　同じ時刻に見た恒星は、2 か月で約何度西へずれるか。	
(4)　午後 10 時に南中する恒星の、1 か月後の南中時刻は何時ごろか。	
(5)　同じ恒星の南中時刻は、2 か月で約何時間早くなるか。	
(6)　同じ時刻に見た恒星は、1 日で約何度西へずれるか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

ある日に午後 10 時に南中した恒星は、2 か月後には何時ごろ南中するか。計算の考え方も説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 年周運動と季節の変化

問 3　太陽の道筋と季節

日本の本州付近で考える。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　太陽の南中高度が、1 年で最も高くなる日はいつか。	
(2)　昼の長さが、1 年で最も短くなる日はいつか。	
(3)　太陽がほぼ真東から昇り、ほぼ真西に沈むのは、いつごろか。	
(4)　夏至の日の出は、真東より北寄りか、南寄りか。	
(5)　冬至の日の入りは、真西より北寄りか、南寄りか。	
(6)　春分・秋分ごろ、昼と夜の長さはどのような関係か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

夏至と冬至の太陽の道筋を、南中高度と昼の長さの二つの点で比べて説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 年周運動と季節の変化

問 4　季節が変化するしくみ

日本の本州付近で考える。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　地軸は、公転面に垂直な方向から約何度傾いているか。	
(2)　本州の夏の南中高度は、冬と比べて高くなるか、低くなるか。	
(3)　本州の夏の昼の長さは、冬と比べて長くなるか、短くなるか。	
(4)　同じ強さの光では、太陽高度が高いほど、 地面の単位面積が受けるエネルギーはどうなるか。	
(5)　北半球が夏のとき、南半球の季節は何か。	
(6)　地軸の向きをほぼ同じに保ちながら、 地球が太陽のまわりを回る運動を何というか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

日本の夏が冬より暖かい理由を、南中高度、昼の長さ、地面が受けるエネルギーを使って説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 年周運動と季節の変化

問 5　南中高度の計算

地軸の傾きは、公転面に垂直な方向から 23.4°とする。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　北緯 35°で、春分・秋分の太陽の南中高度は何度か。	
(2)　北緯 35°で、夏至の太陽の南中高度は何度か。	
(3)　北緯 35°で、冬至の太陽の南中高度は何度か。	
(4)　北緯 35°で、夏至と冬至の南中高度の差は何度か。	
(5)　同じ日の南中高度は、北緯 30°の方が北緯 40°より高いか、低いか。	
(6)　本州の同じ場所で、冬至の南中高度は春分より高いか、低いか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

北緯 40°の地点で、夏至と冬至の太陽の南中高度をそれぞれ求め、計算式も書きなさい。

理科 中 3 年周運動と季節の変化の解答

記述は解答例です。同じ内容が表されていれば、表現が異なっても正解とします。

問 1　地球の公転と年周運動

(1) 公転　(2) 1 年　(3) 反時計回り
(4) 年周運動　(5) 東から西　(6) 黄道

記述例　同じ夜の星の動きは地球の自転による日周運動で、毎日同じ時刻の星の位置の変化は地球の公転による年周運動である。

採点のポイント　日周運動を自転、年周運動を公転と正しく対応させている。

補足　星の年周運動は東から西。黄道上の太陽の移動は、星座に対して西から東。

問 2　年周運動と観測時刻

(1) 30°　(2) 2 時間　(3) 60°
(4) 午後 8 時　(5) 4 時間　(6) 1°

記述例　午後 6 時ごろ。南中時刻は 1 か月に約 2 時間早まるので、2 か月では約 4 時間早まり、午後 10 時から 4 時間を引く。

採点のポイント　1 か月約 2 時間を用いて 4 時間早まると求め、午後 6 時と答えている。

補足　1 か月約 30°のずれは、日周運動の約 2 時間分に当たる。時刻は概数。

問 3　太陽の道筋と季節

(1) 夏至　(2) 冬至　(3) 春分と秋分
(4) 北寄り　(5) 南寄り　(6) ほぼ等しい

記述例　夏至は冬至より太陽の南中高度が高く、太陽が地平線の上を通る時間が長いので、昼の長さも長い。

採点のポイント　夏至の方が南中高度が高いことと、昼が長いことの両方を説明している。

補足　春分・秋分の昼夜は厳密に同じ長さではないため、「ほぼ等しい」とする。

問 4　季節が変化するしくみ

(1) 23.4°　(2) 高くなる　(3) 長くなる
(4) 大きくなる　(5) 冬　(6) 公転

記述例　夏は南中高度が冬より高く、昼も長いので、地面が 1 日に受ける太陽のエネルギーが多くなるため。

採点のポイント　南中高度が高いこと、昼が長いこと、1 日に受けるエネルギーが多いこと。

補足　地軸が傾いたまま、1 年を通してほぼ同じ方向を向いて公転することが季節変化の原因。

問 5　南中高度の計算

(1) 55°　(2) 78.4°　(3) 31.6°
(4) 46.8°　(5) 高い　(6) 低い

記述例　夏至は 90°−40°＋23.4°＝73.4°、冬至は 90°−40°−23.4°＝26.6°である。

採点のポイント　90°から北緯を引き、夏至は 23.4°を足し、冬至は 23.4°を引いている。数値も正しい。

補足　春分・秋分の南中高度は 90°−北緯。高度は地平面から太陽の方向までの角度。