

Winning Winter

ウイニング ウインター

理科

3

ウイニングサマーで使いやすい!と大好評!

プレテスト・ホームワークを搭載!

Point!

- ・授業前の理解度チェックに最適!
- ・宿題が出しやすい!
- ・十分な演習量を確保できる!

特設サイトで
くわしく!



3学期の予習まで4ステップで定着 **ウイニングウインター**

理科 3年

単元名	ページ
1 生命の連続性	1
2 化学変化とイオン	7
3 力と運動	13
4 仕事とエネルギー	19
5 自転と公転	25
6 太陽と太陽系	31
7 月と惑星	37
8 自然と人間 / 科学技術と人間	43
◇ 総合テスト	49

使い方

このテキストでは、3年生の内容を学習します。
受験に向けて、このテキストの内容を完ぺきにしましょう。

単元で学習した基礎
内容が定着しているか
確認しましょう。

ホームワーク



プレテスト

単元の内容をどれだけ
理解しているか把握し
ましょう。



練習問題



「学習のまとめ」と「一問一答」の内容を理解したら、「練習問題」に取り組みましょう。

学習のまとめ・一問一答



「学習のまとめ」を読んで、学習内容を理解しましょう。「学習のまとめ」を理解したら、「一問一答」で重要用語を覚えましょう。

映像解説でサポート



サンプル

スマートフォンやタブレットなどで左の二次元コードを読み取ると、映像解説のサンプルが見れます。

※動画を再生するための通信料はお客様負担となります。パケット定額サービスやWi-Fi環境でのご利用をおすすめします。保護者の方に確認のうえ、視聴してください。

1 自転と日周運動

- (1) 自転 天体が、中心を通る軸を中心に自ら回転すること。地球は北極と南極を結ぶ軸(地軸)を中心に、西から東へ1日に1回自転している。
- (2) 天球 星などの天体が散りばめられた、観測者を中心とした見かけ上の球形の天井。天球上における、観測者の真上の位置を天頂といい、天頂と南北を結んだ線を子午線という。
- (3) 日周運動 太陽や星が、時間とともに動き、1日でほぼ同じ位置にもどる見かけの運動。地球の自転によって起こる。
 - ① 1日(24時間)で1回転(360°)するので、1時間で約 15° 動く。
 - ② 地球が西から東へ1日に1回自転するので、天体は東から西へ1日に1回転するように見える。
- (4) 太陽の南中 太陽が、南側の子午線を通過すること。太陽の高度が最も高くなる。このときの高度を太陽の南中高度という。

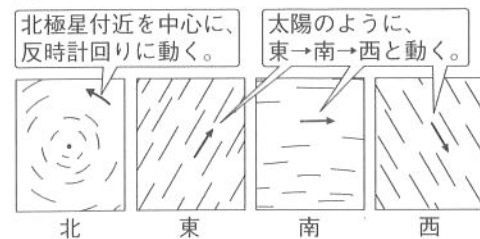
2 公転と年周運動

- (1) 公転 天体が、ほかの天体のまわりを回転すること。地球は太陽のまわりを、1年に1回公転している。
- (2) 星の年周運動 同じ時刻に見える星の位置が毎日東から西へ少しずつ動き、1年でほぼ同じ位置にもどる見かけの運動。地球の公転によって起こる。
 - ① 1年(12か月)で1回転(360°)するので、1か月で約 30° 動く。
 - ② 地球は1時間に 15° 自転するので、星が同じ位置に見える時刻は、1か月で $30^\circ \div 15^\circ = 2$ より、約2時間ずつ早くなる。
- (3) 太陽の年周運動 太陽が天球上の星座の間を毎日少しずつ動き、1年でほぼ同じ位置にもどる見かけの運動。地球の公転によって起こる。
 - ① 黄道 天球上の太陽の通り道。
 - ② 黄道12星座 黄道付近にある12の星座。

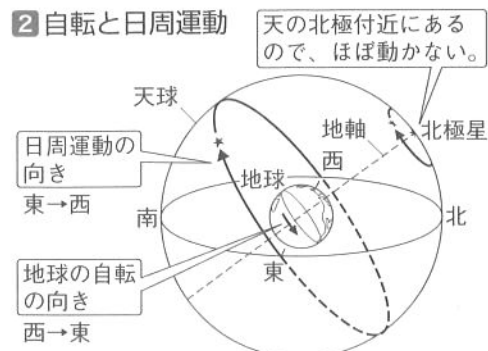
3 季節の変化

- (1) 季節の変化 地球が、公転面に垂直な方向から約 23.4° 地軸を傾けたまま公転しているため、太陽の南中高度や昼の長さが変化し、季節ができる。
- (2) 太陽の南中高度 夏至の日は最も高く、冬至の日は最も低い。太陽の南中高度が高いほど、太陽の光が地面に当たる角度が垂直に近づくため、地面の温度が上がりやすい。
- (3) 昼の長さ 夏至の日は最も長く、冬至の日は最も短い。

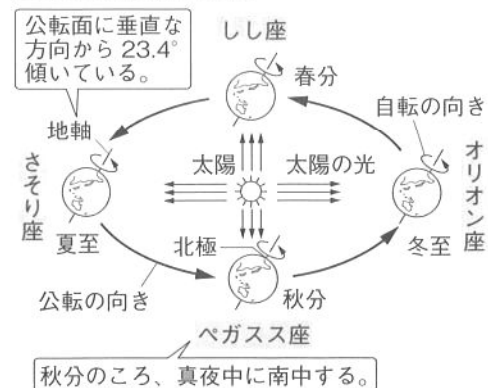
1 星の日周運動



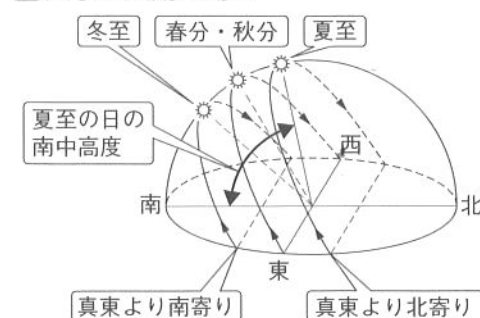
2 自転と日周運動



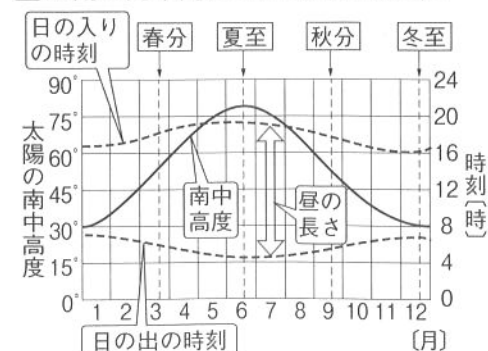
3 地球の公転と星座



4 四季の太陽の動き

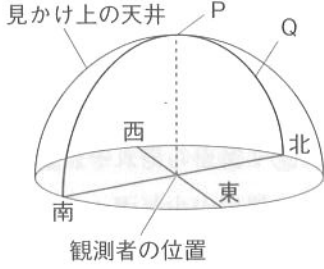


5 太陽の南中高度と昼の長さの変化



一問一答

1 自転と日周運動

- (1) 天体が、中心を通る軸を中心に、自ら回転することを何というか。
- (2) 地球の北極と南極を結ぶ軸を何というか。
- (3) 地球が(2)を軸として回転する向きは、「東→西」と「西→東」のどちらか。
- (4) 右の図は、星などの天体が散りばめられた、観測者を中心とした見かけ上の天井を表している。
 - ① 図のような天井を何というか。
 - ② 観測者の真上の位置Pを何というか。
 - ③ Pと南北を結んだ線Qを何というか。
- (5) 太陽や星が、時間とともに動き、1日ではほぼ同じ位置にもどる見かけの運動を何というか。
- (6) (5)によって北の空の星が動く向きは、北極星付近を中心として、時計回りと反時計回りのどちらか。
- (7) (5)によって、星は1時間におよそ何度動くか。
- (8) 太陽が、南側の子午線を通過することを何というか。
- (9) 太陽が南側の子午線を通過するときの高度を何というか。

2 公転と年周運動

- (1) 天体が、ほかの天体のまわりを回転することを何というか。
- (2) (1)によって、地球が太陽のまわりを一周するのに何か月かかるか。
- (3) 同じ時刻に見える星の位置が毎日少しずつ動き、1年ではほぼ同じ位置にもどる見かけの運動を何というか。
- (4) (3)によって、同じ時刻に見える星の位置は1か月におよそ何度動くか。
- (5) 星が同じ位置に見える時刻は、1か月でおよそ何時間ずつ早くなるか。
- (6) 冬に、日本で真夜中の南の空に見えるのは、さそり座とオリオン座のどちらか。
- (7) (6)の星座は、夏の真夜中に日本で見ることができるか、できないか。
- (8) 天球上の太陽の通り道を何というか。
- (9) 太陽が(8)の上を動く向きは、「東→西」と「西→東」のどちらか。

3 季節の変化

- (1) 地球の地軸は、公転面に垂直な方向から約何度傾いているか。
- (2) 1年のうちで、太陽の南中高度が最も高くなる日はいつか。
- (3) 1年のうちで、昼の長さが最も短くなる日はいつか。
- (4) 日の出の位置がほぼ真東になる日は、春分の日といつか。
- (5) 夏至の日の日の入りの位置は、真西よりも北寄りか、南寄りか。
- (6) 太陽の南中高度が高いほど、一定面積の地面が受ける光の量はどうか。

1

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) ① _____
- ② _____
- ③ _____
- (5) _____
- (6) _____
- (7) _____
- (8) _____
- (9) _____

2

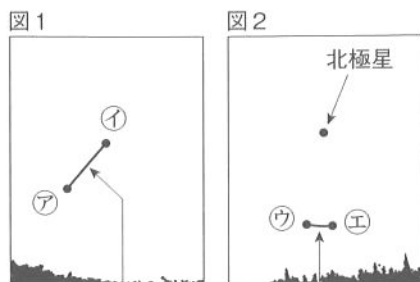
- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____
- (6) _____
- (7) _____
- (8) _____
- (9) _____

3

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____
- (6) _____

練習問題

- 1 ある日の午後8時から午後9時にかけて、地点Pで星を観察した。図1はある方位の空に見えた星X、図2は北の空に見えた星Yが動いた道すじを、それぞれ示したものである。



星Xが動いた道すじ 星Yが動いた道すじ

- (1) 図1は、東、南、西のどの方位の空を観察した結果か。
- (2) 午後8時の星X、Yの位置を、㊦～㊨からそれぞれ選べ。
- (3) 図のように、1日のうちで、星の位置が少しずつ変わる運動を何というか。
- (4) 星が(3)の運動をする原因となる、地球の運動を何というか。
- (5) **記述** 図2では、時間がたっても北極星の位置はほとんど変わらなかった。その理由を簡単に書け。

1

(1)

(2) 図1

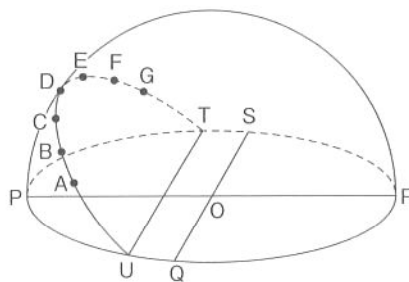
図2

(3)

(4)

(5)

- 2 右の図は、日本のある地点で9時から15時まで1時間ごとに、水平な場所に置いた透明半球上にサインペンで太陽の位置を●印で記録し、それらをなめらかな曲線で結んだ結果である。



※A～Gは記録した点、Oは透明半球がつくる円の中心、P～Sは東、西、南、北のいずれかの方位、T、Uは記録した点をなめらかに結んだ曲線と透明半球のふちの交点を表す。

- (1) 太陽の位置を記録するとき、サインペンの先端の影はどこと一致させるか。図のO～Sから選べ。
- (2) Pが示している方位は、東、西、南、北のどれか。
- (3) Dで太陽の高度が最も高くなったとすると、太陽の南中高度はどのように表されるか。 $\angle XYZ$ のように表せ。
- (4) AB間、BC間の距離はともに1.2cmで、GT間の距離は2.4cmであった。
 - ① CD間の距離は何cmか。
 - ② この日の日の入りの時刻は何時何分か。
 - ③ この日の日の出は7時であった。AU間の距離は何cmか。

2

(1)

(2)

(3)

(4) ①

②

③

- 3 右の図のA～Eは、日本のある地点で、5月1日、6月1日、7月1日、8月1日、9月1日の22時に観察したさそり座の位置を示したものである。



- (1) **記述** 図のように、同じ時刻に見える星座の位置がずれていく運動を何というか。また、その運動が起こる理由を簡単に書け。
- (2) 7月1日の20時には、さそり座はA～Eのどこに見えるか。
- (3) 8月1日に、さそり座がCの位置に見えるのは何時か。
- (4) 次に、さそり座がCの位置に2時に見えるのは、9月1日の何か月後か。

3

(1) 名称

理由

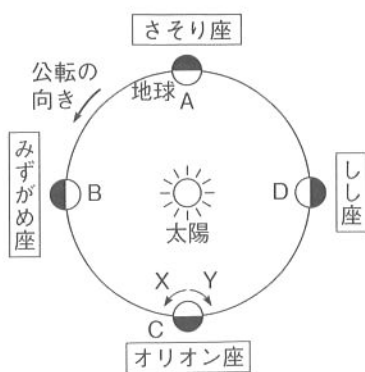
(2)

(3)

(4)

- 4 右の図は、地球の公転のようすと春、夏、秋、冬の代表的な星座の位置関係を模式的に示したものである。

- (1) 地球の自転の向きを、X、Yから選べ。
- (2) 地球がAの位置にあるとき、真夜中に南中する星座を、図から選べ。
- (3) 日本が冬のときの地球の位置を、A～Dから選べ。
- (4) 地球がDの位置にあるとき、明け方の西の空に見える星座を、図から選べ。
- (5) 地球が太陽のまわりを公転しているため、天球上の太陽の位置が変化し、1年でもとの位置にもどる。このとき地球から見た、天球上の太陽の通り道を何というか。



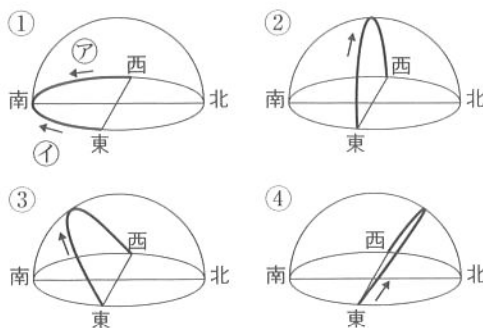
4

(1)
(2)
(3)
(4)
(5)

- 5 右の図の①～④は、次のA～Dのいずれかの地点における、春分の日の太陽の日周運動のようすを透明半球上に示したものである。

- A 北半球の地点
B 南半球の地点
C 赤道上の地点
D 北極付近の地点

- (1) ①における太陽の日周運動の向きは、㊦と㊧のどちらか。
- (2) A～Dの地点における記録を、図の①～④からそれぞれ選べ。
- (3) 夏至の日に、太陽が1日中沈まない地点の記録を、図の①～④から選べ。



5

(1)	
(2)	A
	B
	C
	D
(3)	

- 6 図1は、日本の地点Pにおける、春分、夏至、秋分、冬至の日の太陽の通り道を示したものである。

- (1) **記述** 図1のように、季節によって太陽の通り道が変化する理由を、「地軸」という語を用いて、簡単に書け。
- (2) 冬至の日の記録を、図1のX～Zから選べ。
- (3) Xを記録した日の昼の長さは、Zを記録した日の昼の長さに比べてどうなるか。
- (4) Xを記録した日から、次にYを記録する日までは、約何か月かかるか。
- (5) 図2は、春分、夏至、秋分、冬至のいずれかの日における、地点Pへの太陽の光の当たり方を表したものである。
 - ① この日の太陽の通り道を、図1のX～Zから選べ。
 - ② **作図** 地点Pにおける太陽の南中高度を、例のように表せ。(例 )

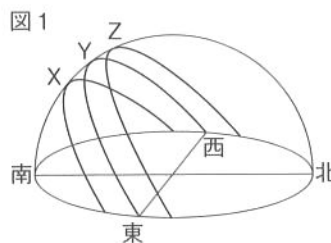
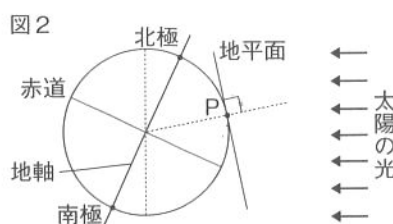


図2



6

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	①
	② 図2に記入

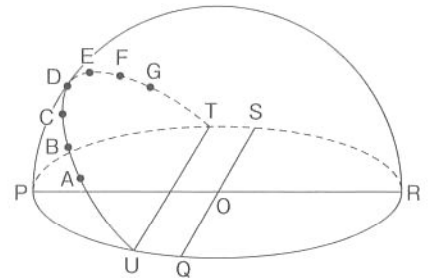
1 次の問いに答えよ。

- (1) 地球の自転の中心となる軸を何というか。
- (2) 地球の自転によって起こる、太陽や星の見かけの動きを何というか。
- (3) (2)によって太陽や星が 15° 動くのに、何時間かかるか。
- (4) 1日のうちで、太陽の高度が最も高くなるときの高度を何というか。
- (5) 天体が、ほかの天体のまわりを回転することを何というか。
- (6) 太陽が天球の星の間を西から東へ動き、1年でもとの位置にもどる見かけの動きを何というか。
- (7) (6)のときの太陽の通り道を何というか。
- (8) 日本で、1年のうちで太陽の南中高度が最も低くなる日はいつか。
- (9) 日本で、1年のうちで昼の長さが最も長くなる日はいつか。
- (10) 日本で、冬至の日の日の入りの位置は、真西よりも北寄りか、南寄りか。

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____
- (6) _____
- (7) _____
- (8) _____
- (9) _____
- (10) _____

2 右の図は、日本のある地点で9時から15時まで1時間ごとに、水平な場所に置いた透明半球上にサインペンで太陽の位置を●印で記録し、それらをなめらかな曲線で結んだ結果である。

- (1) 図のように、透明半球上の太陽の位置が時刻によって変化するの
は、地球が何という運動をしているためか。

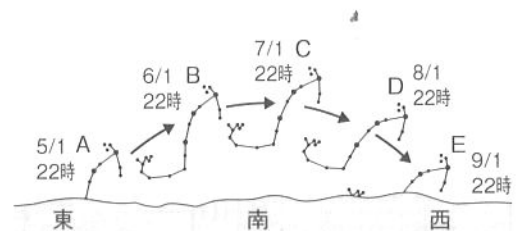


※ A～Gは記録した点、Oは透明半球がつくる円の中心、P～Sは東、西、南、北のいずれかの方位、T、Uは記録した点をなめらかに結んだ曲線と透明半球のふちの交点を表す。

- (2) 北を表しているものを、P～Sから選べ。
- (3) Dで太陽の高度が最も高くなったとする。このときの太陽の高度を何というか。
- (4) AB間、BC間の距離はともに1.8cmで、AU間の距離は3.6cmであった。
 - ① CD間の距離は何cmか。
 - ② この日の日の入りの時刻は17時であった。GT間の距離は何cmか。
 - ③ この日の日の出の時刻は何時か。

3 右の図のA～Eは、日本のある地点で、5月1日、6月1日、7月1日、8月1日、9月1日の22時に観察したさそり座の位置を示したものである。

- (1) 図のように、同じ時刻に見える星座の位置がずれるのは、
地球が何という運動をしているためか。



Point

星は日周運動によって、1時間に約 15° 動く。また、星は年周運動によって、1か月に約 30° 動く。

- (2) 8月1日の20時には、さそり座はA～Eのどこに見えるか。
- (3) 6月1日に、さそり座がCの位置に見えるのは何時か。
- (4) 次に、さそり座がCの位置に22時に見えるのは、7月1日の何か月後か。

1 太陽系と銀河系

- (1) 自ら光を出してかがやいている天体を①_____という。
- (2) 恒星のまわりを公転している天体を②_____という。
- (3) 惑星のまわりを公転している天体を③_____という。
- (4) 太陽と、太陽のまわりを回っている天体の集まりを④_____という。
1. 水星、金星、地球、火星のように、おもに岩石や金属でできた、質量や直径が⑤_____、平均密度が大きい惑星を⑥_____という。
2. 木星、土星、天王星、海王星のように、おもに気体でできた、質量や直径が⑦_____、平均密度が小さい惑星を⑧_____という。
3. 地球よりも内側を公転する惑星を⑨_____という。
4. 地球よりも外側を公転する惑星を⑩_____という。
5. おもに火星と木星の軌道の間にある、小形で不規則な形をした天体を⑪_____という。
6. 細長いだ円軌道で公転する、氷や細かいちりのできた天体を⑫_____という。太陽に近づくと長い尾を見せることがある。
7. 海王星よりも外側を公転する天体を⑬_____という。
- (5) 恒星が数億～数千億個集まってできた天体の大集団を⑭_____という。
- (6) 太陽系を含む銀河を⑮_____という。太陽系のほかに、恒星の集団である星団や、ちりやガスの集まりである星雲を含む。

2 太陽

- (1) 太陽 高温の⑯_____からなる。表面温度は約⑰_____℃。
 1. 太陽の表面に見られる黒い斑点を⑱_____という。温度は約4000℃で、まわりより温度が⑲_____ために黒く見える。
 2. 太陽の表面からふき出す、炎のような高温のガスの動きを⑳_____という。
 3. 太陽をとり巻く高温のガスの層を㉑_____という。
- (2) 黒点の観察 天体望遠鏡に太陽投影板をとりつけ、毎日同じ時刻に黒点の位置と形を記録用紙にスケッチする。
 1. 方位の決め方 観察では、地球の㉒_____（太陽の日周運動）によって、太陽の像が記録用紙の円からずれていく。このとき、太陽の像がずれていく方位を㉓_____とする。
 2. 黒点の位置の変化 黒点の位置が、毎日少しずつ東から西にずれていく。→太陽が㉔_____している。
 3. 黒点の形の変化 黒点の形が、太陽の中央部では円形に見え、周辺部ではだ円形に見える。→太陽は㉕_____をしている。

- ①_____
- ②_____
- ③_____
- ④_____
- ⑤_____
- ⑥_____
- ⑦_____
- ⑧_____
- ⑨_____
- ⑩_____
- ⑪_____
- ⑫_____
- ⑬_____
- ⑭_____
- ⑮_____
- ⑯_____
- ⑰_____
- ⑱_____
- ⑲_____
- ⑳_____
- ㉑_____
- ㉒_____
- ㉓_____
- ㉔_____
- ㉕_____

Winning Winter

ウイニング ウインター

理科

3

解説・解答集

ご審査用見本

1 次の問いに答えよ。(2) $2\text{N} \times 1.5\text{m} = 3\text{J}$ (3) $\frac{3\text{J}}{3\text{s}} = 1\text{W}$

- (1) 1秒間に仕事をする大きさを何というか。
- (2) 2Nの力で物体を垂直に1.5m持ち上げたときの仕事は何Jか。
- (3) (2)の仕事量を3秒で行ったときの仕事率は何Wか。
- (4) 鉄道を1つ使うと、物体を持ち上げるために必要な力の大きさはどうなるか。ただし、動滑車の質量は考えない。
- (5) 道具を使って仕事をして、道具を使わない場合と仕事の大きさが変わらないことを何というか。
- (6) 真空中で物体が落下するとき、増加するのは物体の何エネルギーか。
- (7) 30mのとき、減少するのは物体の何エネルギーか。
- (8) 30mのとき、物体の力学的エネルギーの大きさはどうなるか。
- (9) あたためられた水が流動して熱が伝わる現象を何というか。
- (10) 日光が当たるとあたたかく感じる。このように熱が伝わる現象を何というか。

2 仕事率

3J
1W

半分($\frac{1}{2}$)になる。

仕事の原理

運動エネルギー

位置エネルギー

一定に保たれる。

対流(熱対流)

放射(熱放射)

2 右の図のように、斜面とモーターを使って、質量20kgの物体を1.5mの高さまで引き上げた。このとき、物体が斜面上を一定の速さで3.0m移動するのに、10秒かかった。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、ひもの質量や摩擦、空気の抵抗は考えないものとする。

(1) 下坂部で、物体がされた仕事は何Jか。

$20\text{N} \times 1.5\text{m} = 30\text{J}$ 30J

(2) 物体を引き上げるために、ひもが物体を引く力の大きさを何Nか。

$\frac{30\text{J}}{3.0\text{m}} = 10\text{N}$ 10N

(3) 下坂部での仕事率は何Wか。

$\frac{30\text{J}}{4.0\text{s}} = 7.5\text{W}$ 7.5W

(4) 図のように物体を引き上げたとき、物体の位置エネルギーの大きさは増加する。その理由を「高さ」という語を用いて簡単に書け。

物体の高さが高くなるから。



Point 仕事の大きさは、物体を垂直に上げたときと変わらない。

3 右の図のように、60gの小球Pを、斜面上の点Aから静かに転がした。ただし、摩擦や空気の抵抗は考えないものとする。

(1) 小球Pの位置エネルギーが最も大きい点を、図のA～Dから選べ。

A

(2) 点A、B、Cにおける、小球Pの力学的エネルギーの大小関係を、次から選べ。

① A<B<C ② A>B>C ③ A=B=C

(3) 60gの小球Pを、300gの小球Qと比べて、同様の実験を行った。点Dにおける運動エネルギーの大きさは、小球Qに比べてどうなるか。

小さくなる。

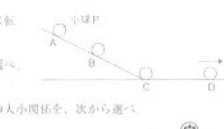
(4) 図の斜面の傾きを小さくして、点Aと同じ高さの斜面上の位置から小球Pを転がした。次の1、2は、図のときに比べてそれぞれどうなるか。

① 斜面上で、小球Pの速さが増加する割合

小さくなる。

② 点Dにおける、小球Pの瞬間の速さ。

変わらない。



5 自転と公転

1 自転と日周運動

(1) 自転 天体が、中心を通る軸を中心に自ら回転すること。地球は北極と南極を結ぶ軸(地軸)を中心に、西から東へ1日に1回自転している。

(2) 天球 星などの天体が散りばめられた、観測者を中心とした見かけ上の球の天球。地球上における、観測者の真上の位置を天頂といい、天頂と南北を結んだ線を子午線という。

(3) 日周運動 太陽や星が、時間とともに動き、1日ではほぼ同じ位置にもどる見かけの運動。地球の自転によって起こる。

(4) 1日(24時間)で1回転(360°)するので、1時間で約15°動く。太陽が西から東へ1日に1回自転するので、天体は東から西へ1日に1回自転するように見える。

(5) 太陽の南中 太陽が、南側の子午線を通ること。太陽の高度が最も高くなる。このときの高度を太陽の南中高度という。

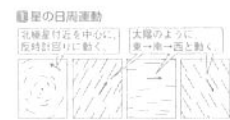


図1 自転と日周運動

天の北極付近にある星は動かない。

天の北極付近にある星は動かない。

地球の自転の向きは西→東。

地球の自転の向きは西→東。

地球の自転の向きは西→東。

地球の自転の向きは西→東。

地球の自転の向きは西→東。

地球の自転の向きは西→東。

地球の自転の向きは西→東。

地球の自転の向きは西→東。

地球の自転の向きは西→東。

1 自転と日周運動

(1) 天体が、中心を通る軸を中心に自ら回転することを1という。地球は北極と南極を結ぶ軸(地軸)を中心に、西から東へ1日に1回自転している。

(2) 星などの天体が散りばめられた、観測者を中心とした見かけ上の球の天球を3という。天球上の天体の位置を天頂という。天頂と南北を結んだ線を子午線という。

(3) 太陽や星が、時間とともに動き、1日ではほぼ同じ位置にもどる見かけの運動を4という。これは、地球の5によって起こる。

(4) 1日(24時間)で1回転するので、1時間で約15°動く。

(5) 太陽が、南側の子午線を通ることを6という。これは、太陽の高度が最も高くなる。このときの高度を太陽の7という。

2 公転と年周運動

(1) 天体が、ほかの天体のまわりを回転することを8という。地球は太陽のまわりを、1年に1回公転している。

(2) 同じ時刻に見える星の位置が毎日東から西へ少しずつ動き、1年ではほぼ同じ位置にもどる見かけの運動を9という。これは、地球の10によって起こる。

(3) 1年(12か月)で1回転するので、1か月で約12°動く。地球は1時間に15°自転するので、星が同じ位置に見える時刻は、1か月で約2時間ずつ早くなる。

(4) 太陽が地球上の星の周りを毎日少しずつ動き、1年ではほぼ同じ位置にもどる見かけの運動を11という。これは、地球の公転によって起こる。

(5) 天球上の太陽の通り道を12という。

(6) 黄道付近にある12の星座を13という。

(7) 地球が、公転面に垂直な方向から約23.4°を傾けたまま公転しているため、太陽の南中高度や昼の長さ、季節が変化する。

(8) 北半球での太陽の南中高度は、夏至の日は最も高く、冬至の日は最も低い。太陽の南中高度が高いほど、太陽の光が地面に当たる角度が90°に近づくため、地面の温度が上がりやすい。

(9) 北半球での日の長さは、夏至の日は最も長く、冬至の日は最も短い。

自転

地軸

天球

天頂

子午線

日周運動

自転

15°

南中

南中高度

2

公転

星の年周運動

公転

30°

2

太陽の年周運動

黄道

黄道12星座

2

地軸

昼の長さ

高く

低い

垂直

夏至

冬至

2

一問一答

1 自転と日周運動

(1) 天体が、中心を通る軸を中心に、自ら回転することを何というか。

(2) 地球の北極と南極を結ぶ軸を何というか。

(3) 星などの天体が散りばめられた、観測者を中心とした見かけ上の天球を何というか。

(4) 右の図は、星などの天体が散りばめられた、観測者を中心とした見かけ上の天球を表している。

(5) 天球上の天体の位置を何というか。

(6) 天球上の天体の位置を何というか。

(7) 太陽や星が、時間とともに動き、1日ではほぼ同じ位置にもどる見かけの運動を何というか。

(8) 1日(24時間)で1回転(360°)するので、1時間で約15°動く。太陽が西から東へ1日に1回自転するので、天体は東から西へ1日に1回自転するように見える。

(9) 太陽の南中 太陽が、南側の子午線を通ること。太陽の高度が最も高くなる。このときの高度を太陽の南中高度という。



2 公転と年周運動

(1) 天体が、ほかの天体のまわりを回転することを何というか。

(2) 地球が太陽のまわりを、1年に1回公転している。

(3) 同じ時刻に見える星の位置が毎日東から西へ少しずつ動き、1年ではほぼ同じ位置にもどる見かけの運動を何というか。

(4) 1年(12か月)で1回転(360°)するので、1か月で約12°動く。地球は1時間に15°自転するので、星が同じ位置に見える時刻は、1か月で約2時間ずつ早くなる。

(5) 太陽が地球上の星の周りを毎日少しずつ動き、1年ではほぼ同じ位置にもどる見かけの運動を何というか。

(6) 天球上の太陽の通り道を何というか。

(7) 黄道付近にある12の星座を何というか。

(8) 地球が、公転面に垂直な方向から約23.4°を傾けたまま公転しているため、太陽の南中高度や昼の長さ、季節が変化する。

(9) 北半球での太陽の南中高度は、夏至の日は最も高く、冬至の日は最も低い。太陽の南中高度が高いほど、太陽の光が地面に当たる角度が90°に近づくため、地面の温度が上がりやすい。

(10) 北半球での日の長さは、夏至の日は最も長く、冬至の日は最も短い。

(11) 地球の地軸は、公転面に垂直な方向から約23.4°を傾けている。

(12) 1年のうちで、太陽の南中高度が最も高くなる日はいつか。

(13) 1年のうちで、日の長さが最も長くなる日はいつか。

(14) 日の出の時刻が最も遅くなる日は、春分の日か、秋分の日か。

(15) 夏至の日の日の出の時刻は、真東より北寄りか、南寄りか。

(16) 太陽の南中高度が高いほど、一定面積の地面が受ける光の量は多くなるか。

1

自転

地軸

西→東

天球

天頂

子午線

日周運動

反時計回り

15°

(太陽の)南中

(太陽の)南中高度

2

公転

12か月

(星の)年周運動

30°

2時間

オリオン座

できない。

黄道

西→東

3

23.4°

夏至の日

冬至の日

秋分の日

北寄り

多くなる。