

# 【FdData 中間期末: 中学理科 3 年天体】

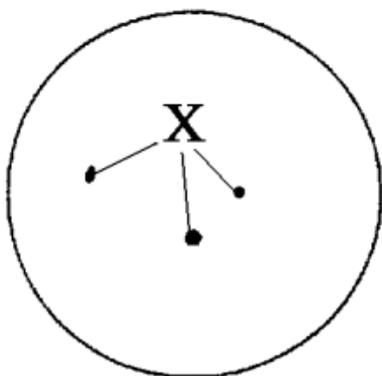
## [黒点の観察]

[◆パソコン・タブレット版へ移動](#)

[黒点が黒く見える理由]

[問題](後期期末改)

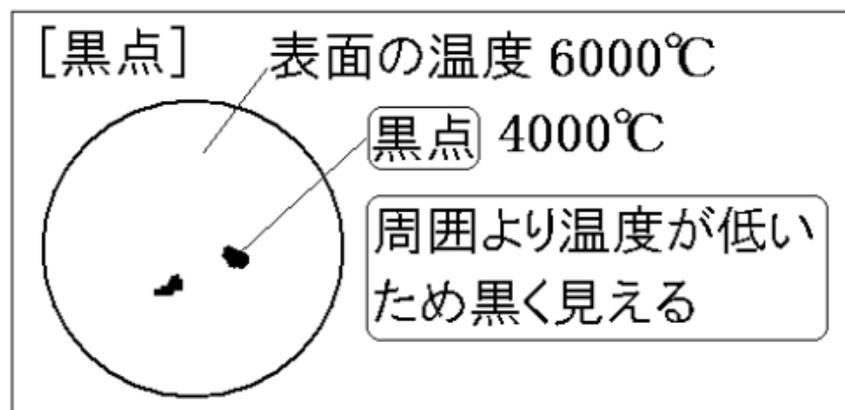
右図のXは太陽の表面に見られる( )である。( )の温度は約  $4000^{\circ}\text{C}$  で、周囲の温度約



$6000^{\circ}\text{C}$ より温度が低いので黒く見える。文中の( )に適語を入れよ。

[解答]黒点

## [解説]



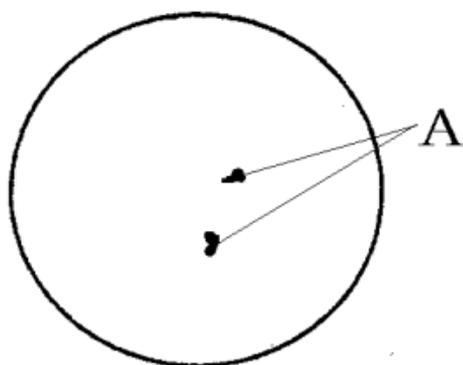
太陽の表面の温度はおよそ  $6000^{\circ}\text{C}$ である。太陽の表面に見られる黒い<sup>ほんてん</sup>斑点の部分<sup>こくてん</sup>を黒点という。黒点の温度はおよそ $4000^{\circ}\text{C}$ で、周囲より温度が低いので黒く見える。黒点は太陽の活動がさかんになると増加し、おだやかになると減少する。そのため、黒点の数は太陽の活動のようすを知る手がかりになる。

※出題頻度：「黒点◎」「周囲より温度が低いので黒く見える◎」「表面温度  $6000^{\circ}\text{C}$ 、黒点の温度  $4000^{\circ}\text{C}$ △」「黒点は太陽の活動がさかんになると増加△」

[問題](後期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 右図のAは太陽の表面に見られる黒い斑点である。Aの名称を答えよ。



- (2) (1)の温度として最も適切なものを、次の[ ]の中から1つ選べ。

① [ 約 $500^{\circ}\text{C}$  約 $4000^{\circ}\text{C}$  約 $6000^{\circ}\text{C}$  約1600万 $^{\circ}\text{C}$  ]

- (3) (1)が黒く見える理由を次のア～ウから選べ。

ア 周囲よりも温度が高いから。

イ 周囲よりも温度が低いから。

ウ もともと黒いしみになっているから。

[解答](1) 黒点 (2) 約  $4000^{\circ}\text{C}$  (3) イ

[問題](3 学期)

太陽の表面を天体望遠鏡で観察すると、黒い斑点のようなものが見られた。

(1) 太陽の表面の黒い斑点を何というか。

(2) ①太陽の表面温度, ②(1)の温度を次の[ ]からそれぞれ選べ。

[ 約  $500^{\circ}\text{C}$  約  $4000^{\circ}\text{C}$  約  $6000^{\circ}\text{C}$   
約  $1600$  万 $^{\circ}\text{C}$  ]

(3) (1)はなぜ黒く見えるか。

(4) 太陽の活動が活発なとき, (1)の数はどうなるか。

[解答](1) 黒点 (2)① 約  $6000^{\circ}\text{C}$  ② 約  $4000^{\circ}\text{C}$  (3) 周囲より温度が低いから。

(4) 増加する。

[黒点の移動の観察からわかること]

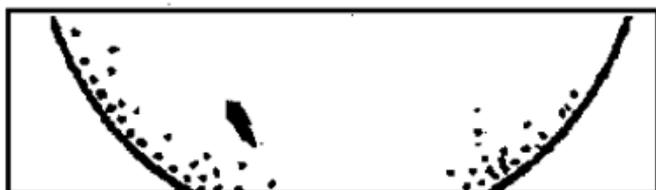
[問題](3 学期)

太陽投影板のついた天体望遠鏡を使って太陽を6日間続けて観察した。次の図は記録用紙にスケッチしたものである。各問いに答えよ。

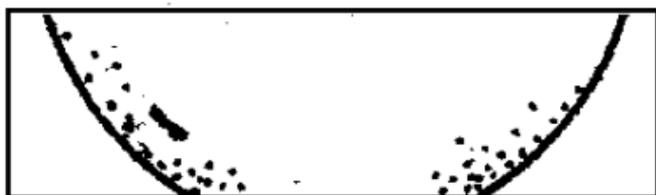
3月10日



3月13日



3月16日



- (1) 図のように、黒点が東から西へ移動しているのは、太陽の何という動きのためか。漢字2字で答えよ。

(2) 観察を続けると、中央部にあったときには円形をしていた黒点が周辺部に移動するにつれて、たて長のだ円になることがわかる。このことから、太陽はどんな形をしているといえるか。漢字2字で答えよ。

[解答](1) 自転 (2) 球形

[解説]

[黒点の移動の観察からわかること]



東から西へ移動→ 太陽は自転している

中央で円形，周辺部でだ円形→ 太陽は球形

太陽を数日間観察すると、黒点<sup>こくてん</sup>は東から西へ移動する。このことから太陽が自転していることがわかる(周期は1か月)。また、中央部にあったときには円形をしていた黒点が、<sup>しゅうへんぶ</sup>周辺部に移動するにつれて、たて長のだ円になるが、このことから、太陽が球形<sup>きゅうけい</sup>であることがわかる。

※出題頻度：「黒点：東から西へ移動△」

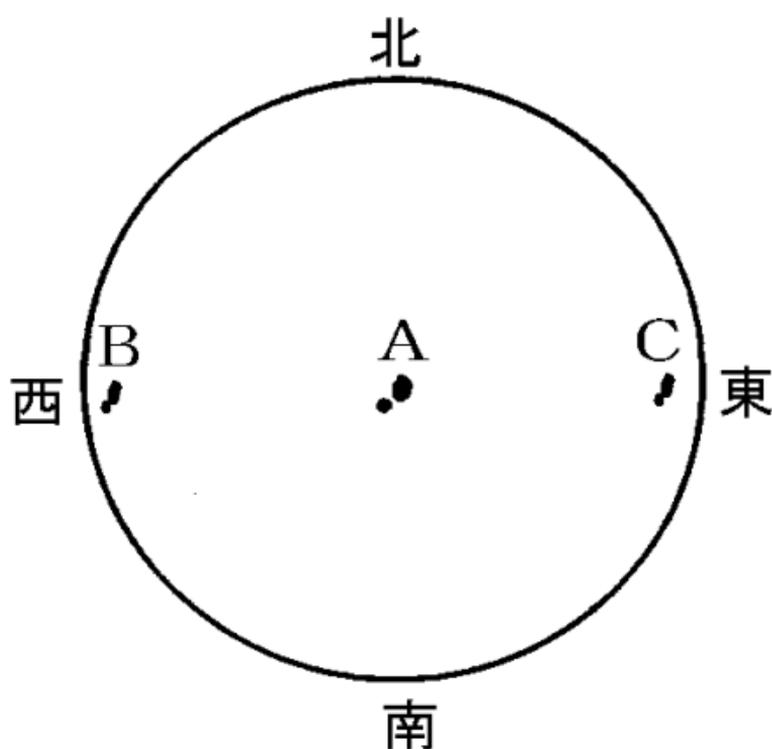
「太陽が自転しているため◎」

「自転周期は約1か月△」

「周辺部でだ円→太陽は球形◎」

[問題](2 学期中間)

次の図は、太陽の黒点を観察し、スケッチしたものである。Aはある日の黒点の位置を示している。この黒点を6日間観察した。各問いに答えよ。



- (1) 6日後の黒点の位置は、図の B, C のどちらか。
- (2) 黒点が移動して見えることからどんなことがいえるか。

(3) 地球から見て、図の黒点Aが再びもとの場所にもどるのにかかる日数として最も適当なものは、次のどれか。

[ 7日 14日 28日 42日 ]

(4) 太陽の端にいくと、黒点がたて長の円になる理由を説明せよ。

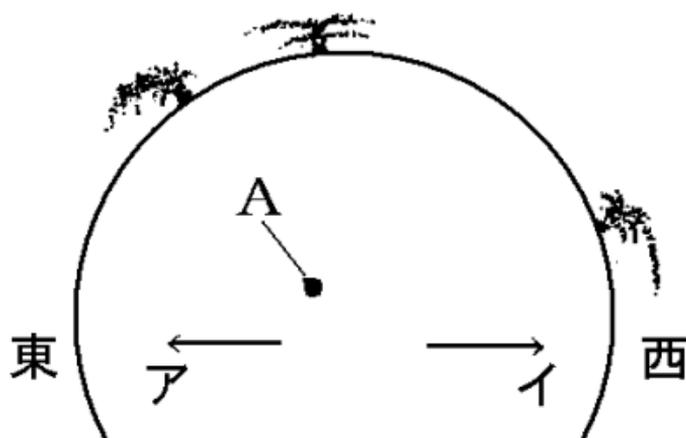
[解答](1) B (2) 太陽が自転していること。 (3) 28日 (4) 太陽が球形であるため。

[解説]

数日間黒点を観察すると、黒点は東から西の方向(図のA→B)に移動するが、これは太陽が自転しているためである。A→Bに約6日かかるので、Aから7日程度で4分の1周することになる。したがって、1回自転するのにかかる日数は、 $7(\text{日}) \times 4 = 28(\text{日})$ 程度である。

[問題](後期中間)

図は、太陽の表面のようすを表したものである。各問いに答えよ。



- (1) A のような黒い斑点を何というか。
- (2) A は少しずつ動いている。ア、イのどちらの方向に動くか。
- (3) A が移動することからどのようなことがわかるか。簡潔に説明せよ。
- (4) A はどれぐらいの期間でひとまわりするか。次の[ ]から最も近いものを選び。

[ 1日 1週間 1か月 1年 ]

(5) A は太陽の中央部にあるときは円形に見えた。①周辺部に来るとどのような形に見えるか。「～長な・・・形」という形で答えよ。②また、そのような変化から、どのようなことがわかるか。簡潔に説明せよ。

[解答](1) 黒点 (2) イ (3) 太陽が自転していること。 (4) 1か月 (5)① たて長なだ円形 ② 太陽が球形であること。

[解説]

(2) 太陽の自転のために黒点が移動するが、移動の方向は東→西(図のイの方向)である。この問題の図では左側が東、右側が西になっているが、これは、太陽をそのまま観察した場合の位置関係である。前の2つの問題では、東西の位置関係が

この問題の図と反対になっているが、それは、太陽投影板の記録用紙にうつった像をスケッチしたからである(左右が反対になる)。

# [太陽投影板の像がずれていく理由]

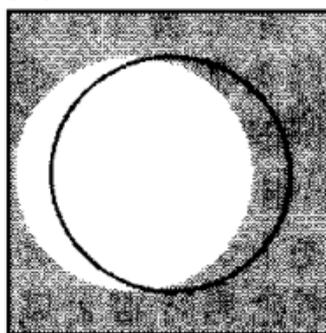
## [問題](後期期末)

図1のよ  
うに天体  
望遠鏡に  
しゃ光板  
と太陽投



影板を取り付け、投影  
された太陽の像が記  
録用紙の円と同じ大  
きさになるよう調整  
した。天体望遠鏡の向

図2



きを固定したまま数時間観察すると、図  
2のように太陽の像が元々合わせた記録  
用紙の円から次第にずれていった。この  
ように太陽の像が移動していくのは地球  
または太陽の何という運動が原因か。

## [解答]地球の自転

### [解説]

太陽の黒点<sup>こくてん</sup>  
を天体望遠

[太陽投影板の像]

地球の自転 → ずれていく

鏡で観察するときは、

太陽投影板<sup>とうえいばん</sup>をとりつ

け、ピントを合わせて

太陽の像を写し出し、

それを見て観察する。太陽投影板にうつ

る太陽の像を数分間観察していると、太

陽の像が太陽投影板からはずれていくが、

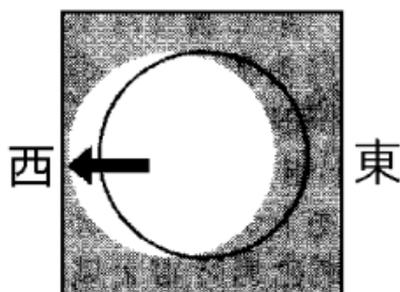
これは、地球が自転しているためである。

地球は西→東の方向に自転するので、星

座や太陽は東→西と移動する(ように見

える)。したがって、右図のように、太陽

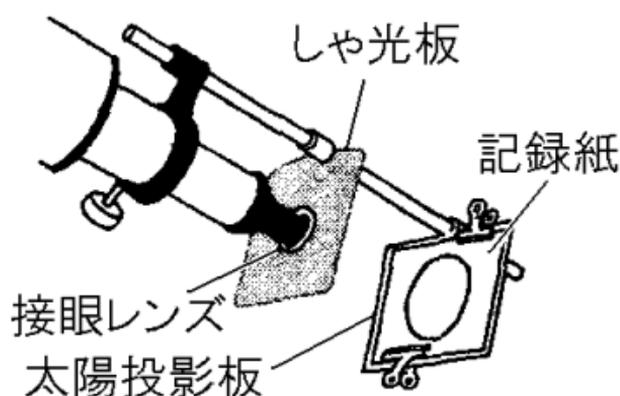
がはずれていく方向が西である。



※出題頻度:「太陽の像が太陽投影板からはずれていく理由(地球が自転しているため)○」

[問題](2 学期期末)

右の図のように、天体望遠鏡に太陽投影板をとりつけ、投



影された太陽の像が記録用紙にかいた円と同じ大きさになるように調整した。そして、記録用紙に写った黒点の位置と形をすばやくスケッチした。また、4日後の同じ時間に黒点の様子を観察すると、東から西の方に移動していた。次の各問いに答えよ。

(1) 天体望遠鏡の向きを固定したまま数分間観察を続けると、太陽の像が記録用紙の外側へしだいに移動していった。この移動の方向は、東西南北のどれになるか。

(2) (1)のように太陽の像が移動していく原因となる運動を、次の[ ]から選べ。

[ 地球の自転 地球の公転  
太陽の自転 太陽の公転 ]

(3) 黒点の位置が、4 日後に東から西へ移動していた原因となる運動を、(2)の[ ]から選べ。

[解答](1) 西 (2) 地球の自転

(3) 太陽の自転

## [天体望遠鏡の使い方]

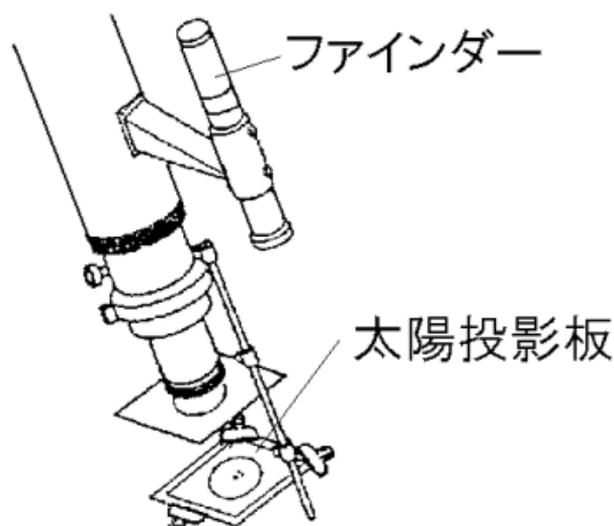
### [問題](1 学期期末)

太陽を望遠鏡で観察するとき，目を痛めるおそれがあるので絶対にしてはいけないことがある。それは何か。簡単に書け。

[解答]天体望遠鏡で直接太陽を見ること。

### [解説]

#### [天体望遠鏡の使い方]



天体望遠鏡で直接  
太陽を見てはならない

ぼうえんきょう

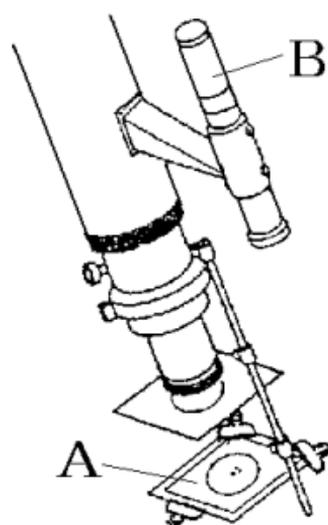
望遠鏡で直接太陽を見てはいけない。目を痛めるおそれがあるからである。太陽の黒点を天体望遠鏡で観察するときは、太陽投影板をとりつけ、ピントを合わせて太陽の像を写し出し、それを見て観察する。ファインダーは夜間に天体を観察する場合に、見たい天体をさがすために使う。太陽を観察するときは、間違っ  
てファインダーで太陽を見るおそれもあるので、ファインダーにふたをするか、取りはずしておく。

※出題頻度:「天体望遠鏡で直接太陽を見てはならない○」

「太陽投影板△」「ファインダーにふたをするか、取りはずしておく△」

## [問題](1 学期期末)

太陽の表面を観察するために、右の図のような天体望遠鏡を使って太陽の像を図のAにうつした。



(1) 太陽を観察すると

とき、天体望遠鏡で直接太陽を見てはならない。そこで、図のようにAの板を取り付け、それに太陽の像をうつして観察する。このAの板の名前を答えよ。

(2) 太陽を観察するとき、図のようなAの板を使って観察したのはなぜか。安全性の面から考えて、理由を簡単に書け。

(3) 右図のBの名前を答えよ。

(4) 天体望遠鏡を用いて太陽を観察しているとき、安全のために、B はどのようにしておかなければならないか。

[解答](1) 太陽投影板 (2) 太陽を直接望遠鏡で見ると目を痛めるおそれがあるから。

(3) ファインダー (4) ふたをするか、取りはずしておく。

【各ファイルへのリンク】

理科1年

[\[光音力\]](#) [\[化学\]](#) [\[植物\]](#) [\[地学\]](#)

理科2年

[\[電気\]](#) [\[化学\]](#) [\[動物\]](#) [\[天気\]](#)

理科3年

[\[運動\]](#) [\[化学\]](#) [\[生殖\]](#) [\[天体\]](#) [\[環境\]](#)

社会地理

[\[世界1\]](#) [\[世界2\]](#) [\[日本1\]](#) [\[日本2\]](#)

社会歴史

[\[古代\]](#) [\[中世\]](#) [\[近世\]](#) [\[近代\]](#) [\[現代\]](#)

社会公民

[\[現代社会\]](#) [\[人権\]](#) [\[三権\]](#) [\[経済\]](#)

## 【FdData 中間期末製品版のご案内】

このPDFファイルは、FdData 中間期末をPDF形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版のFdData 中間期末はWindows パソコン用のマイクロソフトWord(Office)の文書ファイル(A4版)で、印刷・編集を自由に行うことができます。

### ◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約1800～2100ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」、「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

#### ◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

### [FdData 中間期末の特徴\(QandA 方式\)](#)

#### ◆FdData 中間期末製品版の価格

理科1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

社会地理, 歴史, 公民 : 各 7,800 円

数学1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

ご注文は電話, メールで承っております。

### [FdData 中間期末\(製品版\)の注文方法](#)

※パソコン版ホームページは, Google  
などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。

(「amazon fddata」で検索)

【Fd 教材開発】 電話 : 092-811-0960

メール : [info2@fdtext.com](mailto:info2@fdtext.com)