

太陽の位置の記録で、 $a\sim b$ の長さは 2.4cm であった。また、 E と F は $a\sim g$ の延長と透明半球のふちとの交点である。次の各問いに答えよ。

- (1) 図の $f\sim g$ の長さは何 cm になると考えられるか。
- (2) a は午前 9 時に観測した太陽の位置で、 a と E の間の長さは 8.4cm であった。この日の日の出の時刻は、午前何時何分と考えられるか。

[解答](1) 2.4cm (2) 午前 5 時 30 分

[解説]

[日の出・日の入りの時刻計算]

地球が一定の速さで自転



1時間ごとに記録した点の間隔は等しい

(1) 太陽の^{にっしゅううんどう}日周運動は地球が自転することによって起こる見かけの動きである。地球の自転の速さは一定であるので、地球上の太陽の見かけの動きの速さも一定になる。

したがって、透明半球^{とうめいはんきゅう}上に1時間ごとに記録された点の間隔^{かんかく}は等しくなる。 a～bの長さが2.4cmなので、f～gの長さも2.4cmになる。

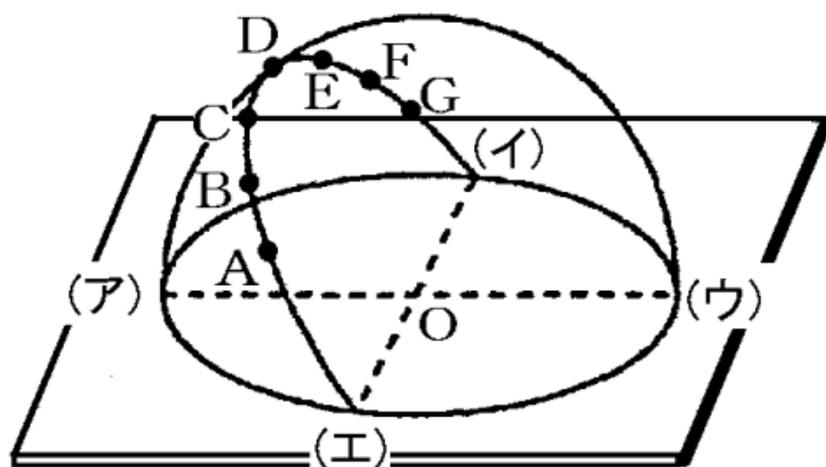
(2) 太陽が南中するDの方位が南なので、北はC、東はAである。したがって、Eが日の出の位置である。1時間で2.4cm

移動するので、a と E の間の 8.4cm を移動するには、 $8.4 \div 2.4 = 3.5$ (時間)かかる。a の位置にあるとき午前 9 時なので、E の位置にあるのはその 3.5 時間前の 5 時 30 分になる。

※出題頻度:「地球が一定の速さで自転しているので 1 時間ごとに記録した点の間隔は等しい○」「日の出(日の入り)の時刻を求めよ◎」

[問題](1 学期期末)

次の図は、春分の日、日本のある地点で、1日の太陽の動きを透明半球に記録したものである。点Aは午前9時の記録で、その後、1時間ごとの太陽の位置を記録している。なお、AB間の長さは2cmであった。



- (1) A~Gの各点の間隔はそれぞれどうなっているか、簡単に答えよ。
- (2) 図中の(エ)~Aの間の長さが6cmだったとすると、日の出の時刻、日の入りの時刻はおよそ何時か。

[解答](1) 等しい(同じ) (2)日の出：午前
6時 日の入り：午後6時

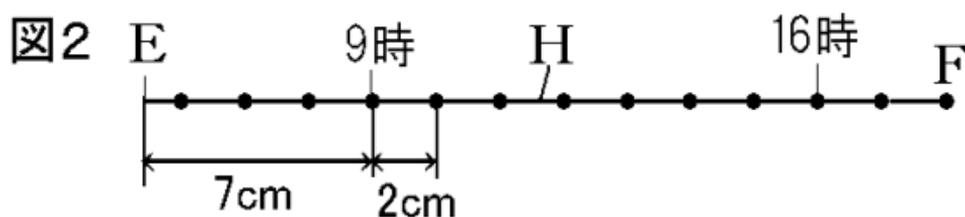
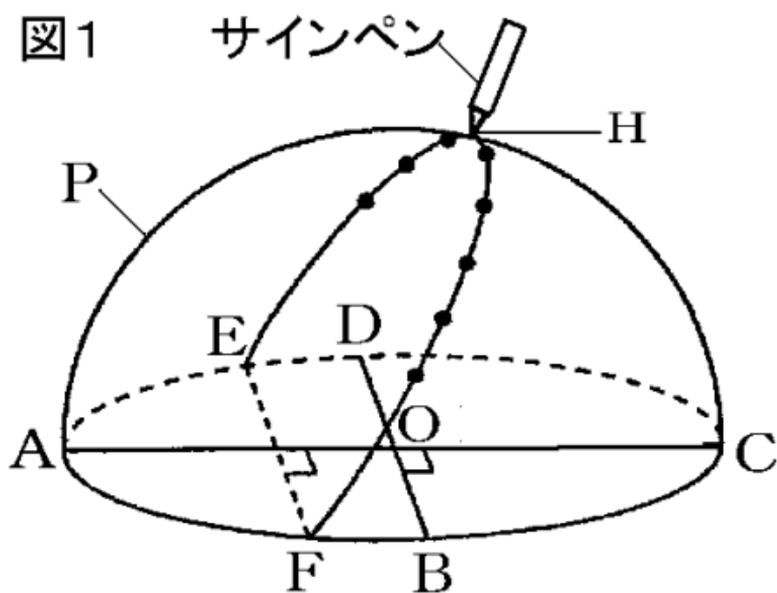
[解説]

(2)AB間は1時間で2cmである。(エ)～
Aの間の長さが6cmなので、(エ)～A間
は、

$6 \div 2 = 3$ (時間)である。Aが午前9時な
ので、日の出(エ)は午前6時になる。また、
この日は春分の日なので昼夜の長さは等
しい。日の出が午前6時なので、日の入
りは、その12時間後の午後6時になる。

[問題](2 学期期末)

図1は、夏のある日にある地点で、太陽の1日の動きを1時間ごとに観測し、サインペンで記録し、記録した点をなめらかな線でむすんだものである。図2で、9時から16時までの1時間ごとの間隔はすべて2cm、E～9時の位置は7cm、16時の位置～Fは4cmであった。



- (1) この日の日の出の時刻は何時何分か。
- (2) この日の日の出から日の入りまでの時間は、何時間何分か。
- (3) サインペンで1時間ごとに記録した点の間隔が等しくなることから、太陽が天球上を動く速さが一定であることがわかる。このように太陽が一定の速さで動くように見えるのはなぜか。「地球」という語句を使って説明せよ。

[解答](1) 5時30分 (2) 12時間30分
(3) 地球が一定の速さで自転しているから。

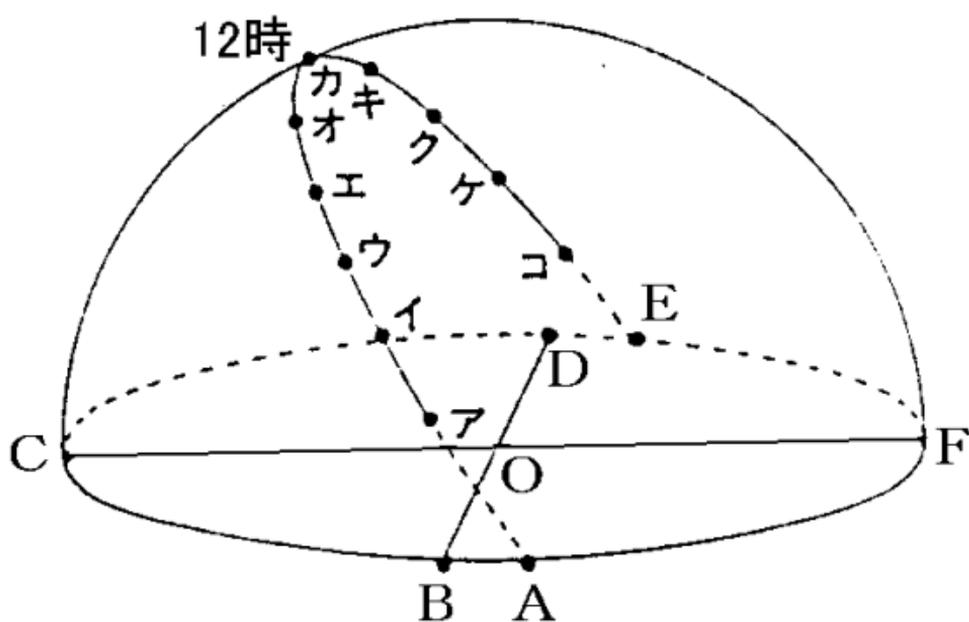
[解説]

(1) E～9時の位置は7cmで、1時間に2cm移動する。したがって、Eから9時の位置に移動するのにかかる時間は、 $7 \div 2 = 3.5$ (時間)である。よって、この日の日の出の時刻は9時の3.5時間前で、5時30分である。

(2) 16時の位置～Fまでが4cmなので、かかる時間は、 $4 \div 2 = 2$ (時間)である。したがって、日の入りは、 $16 + 2 = 18$ (時)である。日の出が5時30分で、日の入りが18時なので、日の出から日の入りまでの時間は、 $18(\text{時}) - 5(\text{時})30 \text{分} = 12(\text{時間})30(\text{分})$ である。

[問題](2 学期期末)

次の図は、ある地点での太陽の1日の動きを、透明半球を使い観測したものである。ア～ケの間、観測はきっちり1時間ごとに行い、太陽がカ的位置にきたのは午前12時(午後0時)だった。コの測定だけは時間を間違えたため、ケ～コは1時間以上の間隔になった。



- (1) 点アを測定したのは午前何時か。
- (2) ア～ケの点の間隔の長さはどうなっているか。簡単に答えよ。
- (3) ク～ケの間隔を測ったところ 2.4cm であった。ケ～コは, 4.0cm だった。コを測定したのは, 午後何時何分か。

[解答](1) 午前 7 時 (2) 等しい(同じ)
(3) 午後 4 時 40 分

[解説]

(1) A は日の出の位置である。ア→カは 1 時間間隔で, カは午前 12 時なので, アはその 5 時間前の午前 7 時である。

(3) 1 時間で 2.4cm 移動するので, ケ～コ間 4.0cm は, $4.0 \div 2.4 \times 60 = 100$ (分) である。カ～ケ間が 3 時間, ケ～コ間が 100 分 = 1 時間 40 分なので, カ～コ間は

3 時間 + 1 時間 40 分 = 4 時間 40 分である。
カが午前 12 時なので、コは午後 4 時 40 分である。

[経度による南中時刻の違い]

[問題](2 学期期末)

日本のある地点で、ある日、太陽が真南を通過したのは午前 11 時 48 分であった。この地点の経度を求めよ。ただし、日本における時刻は、東経 135° の経線を基準に定められている。

[解答]東経 138°

[解説]

日本における時刻は、明石を通る東経 135° の経線を基準に定められる。すなわち、東経 135° の地点で、太陽が真南にくる時刻を、その日の正午(午前 12 時)と定めている。太陽は東→西に、1 時間に $15^\circ(360 \div 24 = 15)$ 、1 分間で、 $15^\circ \div 60 = 0.25^\circ$ 、4 分間で 1° 移動する。東経 135° より 1° 東にある地点では、南中の時間は 4 分早くなる。 135° より 1° 西にある地点では、南中の時間は 4 分遅くなる。

この地点では、午前 11 時 48 分に太陽が南中しているので、東経 135° の地点より 12 分早く太陽が南中している。したがって、この地点は、東経 135° よりも $12 \div 4 = 3^\circ$ 東にある。したがって、経度は $135^\circ + 3^\circ = 138^\circ$ である。

※出題頻度：この単元はときどき出題される。

[問題](2 学期期末)

東経 131° の日本のある地点では、太陽の南中時刻は何時何分になるか。ただし、日本における時刻は、東経 135° の経線を基準に定められている。

[解答]12 時 16 分

[解説]

日本では、東経 135° の地点で太陽が真南にくる時刻を、その日の正午(午前 12 時)と定めている。太陽は東→西に、1 時間に $15^\circ(360 \div 24 = 15)$ 、1 分間で、 $15^\circ \div 60 = 0.25^\circ$ 、4 分間で 1° 移動する。東経

131° の地点は東経 135° の地点より 4° 西にあるので、南中時刻は、東経 135° の地点より、 $4(\text{分}) \times 4(^{\circ}) = 16(\text{分})$ おそくなる。したがって、東経 131° の地点の太陽の南中時刻は 12 時 16 分になる。

【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