【FdData 中間期末：中学理科 3 年天体】

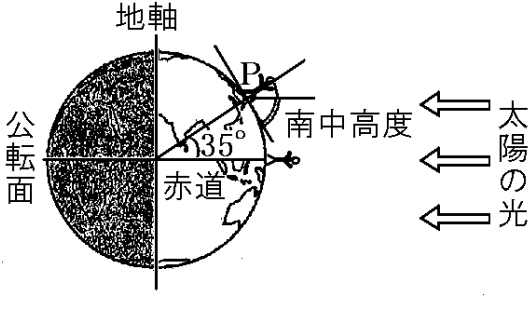
[南中高度の計算]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[春分・秋分の南中高度]

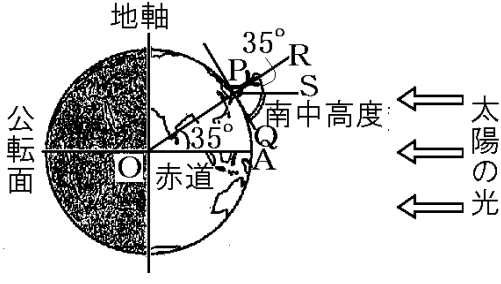
[問題](2 学期期末)

右の図は，北緯 35° の P 地点における春分の日の太陽の南中高度を示している。春分の日の太陽の光は，赤道上で真上からくる。図より，北緯 35° の P 地点での春分の日の南中高度を求めよ。



[解答]55°

[解説]



[春分･秋分の南中高度]

(南中高度)＝ 90°－(緯度)

春分と秋分の日，赤道上では，太陽の南中高度は90° で太陽は真上にある。右図を使って P 地点の春分(秋分)の日の南中高度を求める。

(南中高度)＝∠QPR－∠SPR

∠QPR＝90° ，∠SPR＝∠AOP＝35°

なので，(南中高度)＝90° －35° ＝55°

となる。一般に,

(春分・秋分の南中高度)＝90°－(緯度)

となる。

※出題頻度：「(春分・秋分の南中高度)＝90°－(緯度)○」

[問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。

(1) 秋分の日，北緯 40°の地点の南中高度を求めよ。

(2) 日本のある地点で春分の日の太陽の南中高度を調べたら 54°であった。この地点は北緯何°か。

[解答](1) 50° (2) 北緯 36°

[解説]

(1) (秋分の南中高度)＝90°　－(緯度)

＝90°　－40°　＝50°

(2) (春分の南中高度)＝90°　－(緯度)で,

(南中高度)＝54°　なので,

54°　＝90°　－(緯度)　よって,

(緯度)＝90°　－54°　＝36°

[夏至・冬至の南中高度]

[問題](2 学期期末)

図 1 は，北緯 35° の P 地点における春分の日の太陽の南中高度を示している。夏至の日の太陽の南中高度は，図 2 のように，春分の日よりも地軸がかたむいた分だけ大きくなる。P 地点での夏至の日の南中高度は何° か。

図1(春分)

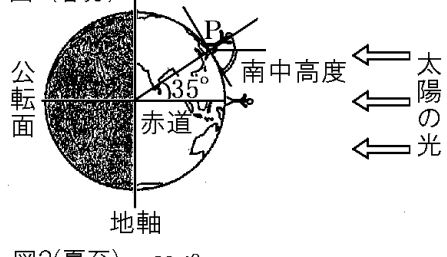
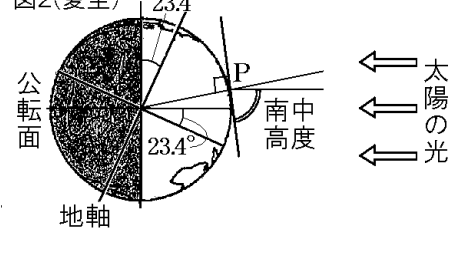


図2(夏至)



[解答]78.4°

[解説]

[夏至・冬至の南中高度]
夏至：90°－(緯度)＋23.4°
冬至：90°－(緯度)－23.4°

(春分・秋分の南中高度)＝90°－(緯度)である。夏至の日は，図2のように，春分の日よりも地軸がかたむいた分だけ南中高度が大きくなる。地軸の傾きは23.4°なので，

(夏至の南中高度)

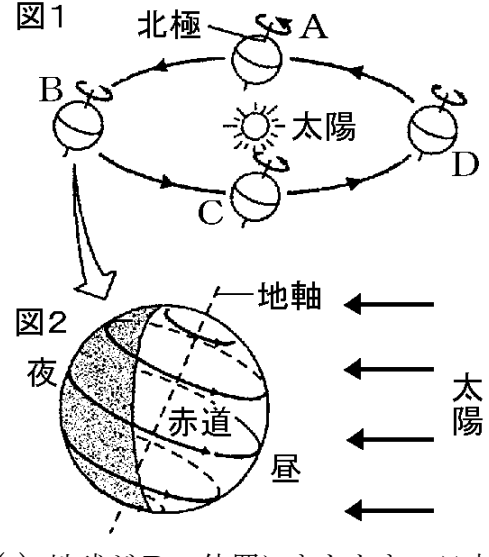
＝90°－(緯度)＋23.4°である。

したがって，北緯35°のP地点の夏至の日の南中高度は，90°－35°＋23.4°＝78.4°になる。冬至の場合は，春分(秋分)よりも23.4°南中高度が小さくなる。

よって，(冬至の南中高度)
＝90°　－(緯度)－23.4°　である。
※出題頻度：「(夏至の南中高度)＝90°　－(緯度)＋23.4°　○」
「(冬至の南中高度)＝90°　－(緯度)－23.4°　○」

[問題](2 学期中間)

図 1 は地球が地軸を傾けたまま太陽のまわりを回っているようすを示し，図 2 はBの位置にある地球を拡大したものである。



(1) 地球がＢの位置にきたとき，日本では春分，夏至，秋分，冬至のいつか。

(2) 地軸は公転面に立てた垂線に対して何° 傾いているか。

(3) 地球が B, C の位置にあるときの，北緯 40° の地点における太陽の南中高度をそれぞれ求めよ。

[解答](1) 夏至　(2) 23.4°　(3)B 73.4° C 50°

[解説]

北極が太陽の方を向いているBが夏至で，公転方向にしたがって，B(夏至)→C(秋分)→D(冬至)→A(春分)と季節が移っていく。北緯 40° の地点の夏至(B)の日の南中高度は，90° −(緯度)+23.4°
=90° −40° +23.4° =73.4° である。
秋分(C)の日の南中高度は，90° −(緯度)
=90−40=50° である。

[問題](2 学期期末)

次の①～④の場合の太陽の南中高度を求めよ。

① 秋分の日，北緯 40°の地点

② 夏至の日，北緯 35°の地点

③ 冬至の日，北緯 23.4°の地点

④ 夏至の日，北極点

[解答]① 50° ② 78.4° ③ 43.2°
④ 23.4°

[解説]

① 90°－40°＝50°

② 90°－35°＋23.4°＝78.4°

③ 90°－23.4°－23.4°＝43.2°

④ 90°－90°＋23.4°＝23.4°

[問題](2 学期期末)

日本のある地点で冬至の日の太陽の南中高度を調べたら 31.4° であった。この地点は北緯何° か。

[解答]北緯 35.2°

[解説]

(春分・秋分の太陽の南中高度)＝90°－(緯度)

(冬至の太陽の南中高度)

＝(春分・秋分の太陽の南中高度)－23.4°

＝90°－(緯度) －23.4°

冬至の日の南中高度は 31.4° だったので, 90°－(緯度) －23.4°＝31.4° よって, (緯度)＝90°－23.4°－31.4°＝35.2°

[問題](入試問題)

R町における夏至の日の太陽の南中高度をX，冬至の日の太陽の南中高度をYとしたとき，地球の公転面に垂直な方向に対する地軸の傾きはどのような式で表すことができるか，XとYを用いて書け。(北海道)

[解答] $\frac{X-Y}{2}$

[解説]

X＝(夏至の南中高度)

＝90°－(緯度)＋(地軸の傾き)

Y＝(夏至の南中高度)

＝90°－(緯度)－(地軸の傾き)

よって，X－Y＝(地軸の傾き)×2

ゆえに，(地軸の傾き)＝$\frac{X-Y}{2}$

【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