

## 【FdData 中間期末：中学理科 3 年天体】

[日食・月食]

[◆パソコン・タブレット版へ移動](#)

[太陽と月の見かけの大きさ]

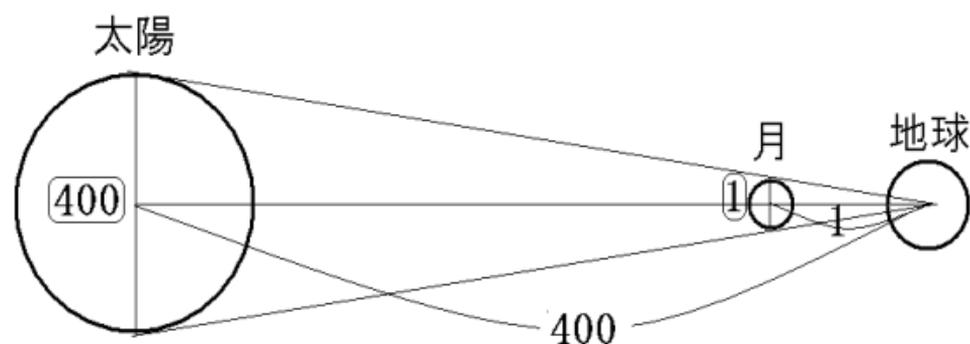
[問題](1 学期期末)

太陽と月を地球から見たとき、見かけ上の大きさを比較するとどうなるか。次の[ ]から 1 つ選べ。

[ 太陽が大きい 月が大きい  
ほぼ同じである ]

[解答]ほぼ同じである。

## [解説]

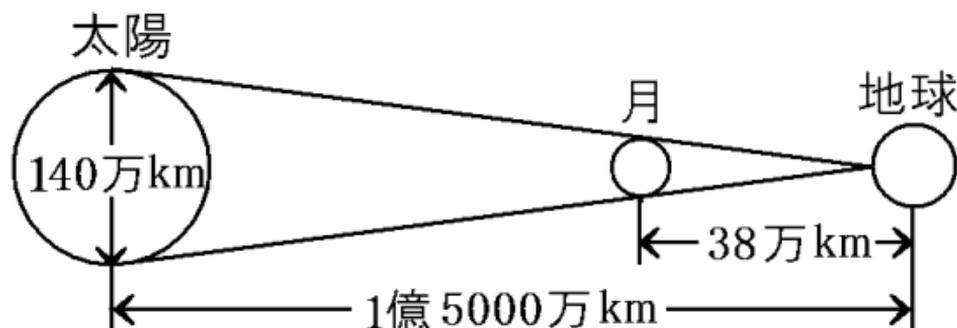


地球から見た太陽と月の  
見かけの大きさは、ほぼ同じ

太陽の直径は月の約400倍である。また、地球から太陽までの距離は、地球から月までの距離の約400倍である。よって、  
 $(\text{月の大きさ}) : (\text{太陽の大きさ}) = 1 : 400$   
 $= (\text{月までの距離}) : (\text{太陽までの距離})$ となり、右図のように、地球から見た太陽と月の見かけの大きさは、ほぼ同じになる。  
※出題頻度：この単元はしばしば出題される。

[問題](3 学期)

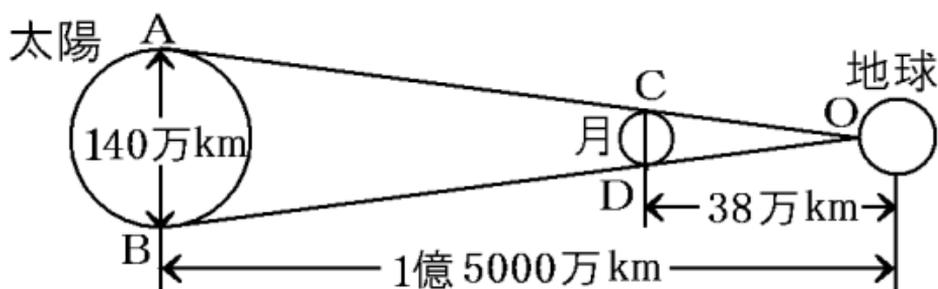
地球上からは太陽はほぼ同じ大きさに見える。図より、月の直径は約何 km か。  
次の[ ]から選べ。



[ 約 3000km   約 3500km   約 4000km  
約 4500km ]

[解答]約 3500km

## [解説]



図で、 $\triangle OCD$  と  $\triangle OAB$  は相似なので、

$$CD : AB = 38 \text{ 万} : 15000 \text{ 万} = 38 : 15000$$

$$CD : 140 \text{ 万} = 38 : 15000$$

比の外項の積は内項の積と等しいので、

$$CD \times 15000 = 140 \text{ 万} \times 38$$

よって、 $CD = 1400000 \times 38 \div 15000 = \text{約}$

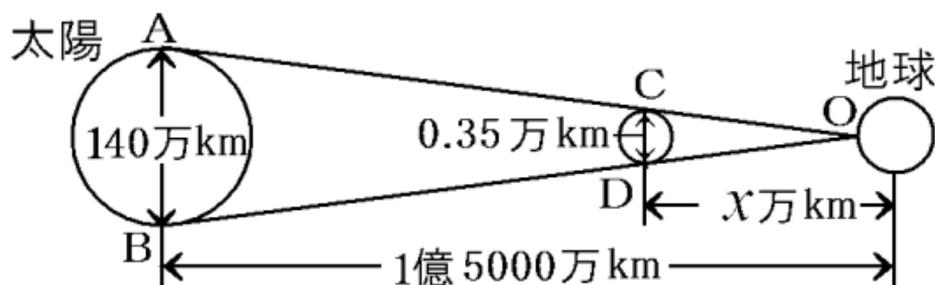
$3500(\text{km})$

[問題](後期期末)

月と太陽の直径は、それぞれ、約3500km、約140万kmである。地球と太陽は、約1億5000万km離れている。地球から見ると月と太陽の見かけの大きさはほぼ等しい。このことから、地球から月までの距離は約何万kmか。(例えば42万kmのように整数の形で答えよ)

[解答]約38万km

[解説]



地球から月までの距離を  $x$  万 km とする。

図で、 $\triangle OCD$  と  $\triangle OAB$  は相似なので、

$$x : 15000 = 0.35 : 140$$

比の外項の積は内項の積と等しいので、

$$x \times 140 = 15000 \times 0.35$$

$$x = 15000 \times 0.35 \div 140 = 37.5 = \text{約 } 38$$

## [問題](2 学期中間)

地球から光を発射すると、月まで 1.25 秒でとどく。また、太陽から地球に光がとどくには 8 分 20 秒かかる。

- (1) 地球から太陽までの距離は、地球から月までの距離の何倍か。
- (2) 月の直径は地球より小さく、太陽の直径は地球の約 100 倍である。しかし、地球からはどちらもほぼ同じ大きさに見える。月の直径は地球の直径の約何分のいくらか。

[解答](1) 400 倍 (2) 約 4 分の 1

[解説]

(1) (太陽から地球に光がとどく時間)  
= 8 分 20 秒 = 500 秒,

(月から地球に光がとどく時間) = 1.25 秒

なので、地球から太陽までの距離は、地球から月までの距離の  $500 \div 1.25 = 400$ (倍)である。

(2) 月も太陽も地球から見たとき同じ大きさに見えるので、

(月の大きさ) : (太陽の大きさ) = (月までの距離) : (太陽までの距離) = 1 : 400 となる。したがって、太陽の直径は月の直径の 400 倍である。太陽の直径は地球の約 100 倍なので、月の直径は地球の直径の約 4 分の 1 になる。

[日食]

[問題](後期期末)

太陽，月，地球の順に一直線上に並ぶとき，太陽の全体または一部が月にかくれて見えなくなる現象を何というか。

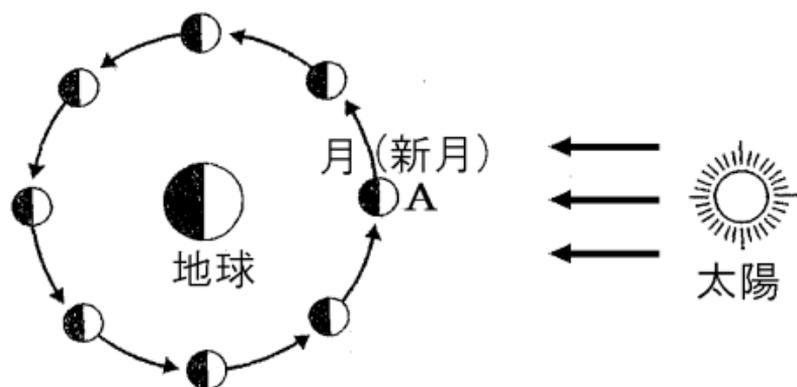
[解答]日食

[解説]

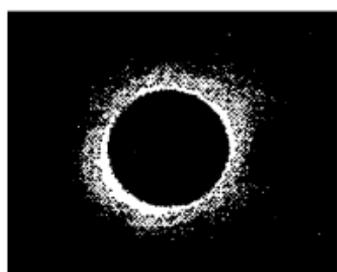
[日食]

太陽一月一地球の順に  
一直線上に並ぶとき起きる

太陽一月一地球(または地球一月一太陽)がこの順にほぼ一直線に並び，太陽の全体または一部が月にかくれて見えなくなる現象を日食という。このとき，月は右図のAの位置にある新月。



地球から見たときの  
太陽と月の見かけの  
大きさがほぼ同じで  
あるので，地球上の



一部の地域では，太陽が月に完全におお  
われる皆既食<sup>かいきしよく</sup>(皆既日食)が起きる。また，  
地域によっては，太陽が部分的にかけて  
見える部分食<sup>ぶぶんしよく</sup>(部分日食)が観察される。

※出題頻度：「日食○」「太陽一月一地球  
○」「新月の位置(図)にあるとき○」

### [問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

(1) 月が太陽に重なり、太陽がかくされる現象を何というか。

(2) (1)のとき、月、地球、太陽はどの順で一直線に並ぶか。次から選べ。

[ 太陽一月一地球 地球一太陽一月  
太陽一地球一月 ]

[解答](1) 日食 (2) 太陽一月一地球

[解説]

(2) 日食が起きるのは、太陽、月、地球が一直線上に並ぶ場合で、月が太陽と地球の間にあって太陽から地球へとどく光をさえぎる場合である。したがって、この3つを並べたとき月は中央に来る。」

(太陽一月一地球)

[問題](2 学期期末)

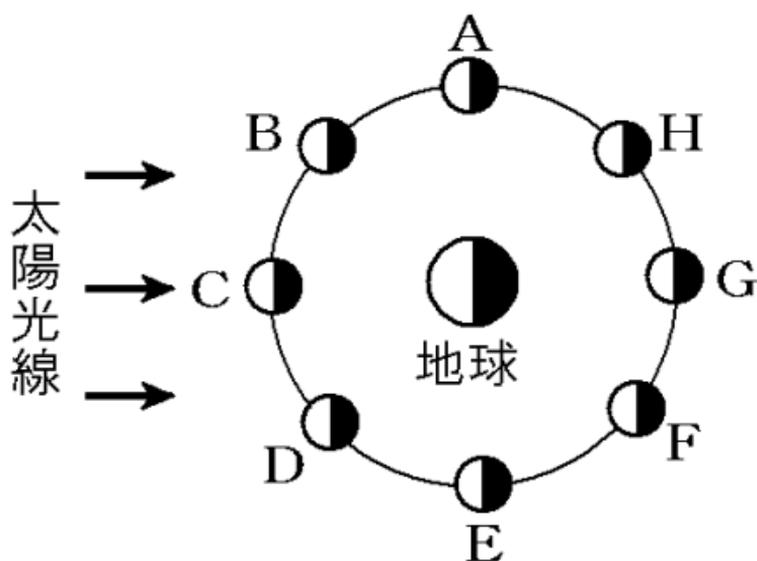
次の文の①～④にあてはまる語を答えよ。

日食は、太陽・( ① )・( ② )の順に3つの天体が1直線にならび、( ③ )が( ④ )をかくす現象である。

[解答]① 月 ② 地球 ③ 月 ④ 太陽

## [問題](2 学期期末)

次の文は日食が起こる理由について説明したものである。文中の①については、右図のA～Hから1つ選び、②については、あてはまるものを( )の中から1つ記号で選べ。



日食は月が( ① )の位置に来たときに起こる。皆既食は太陽と月の見かけの大きさが②(ア 太陽がはるかに大きい  
イ 月がはるかに大きい ウ ほぼ等しい)のために起こる現象である。

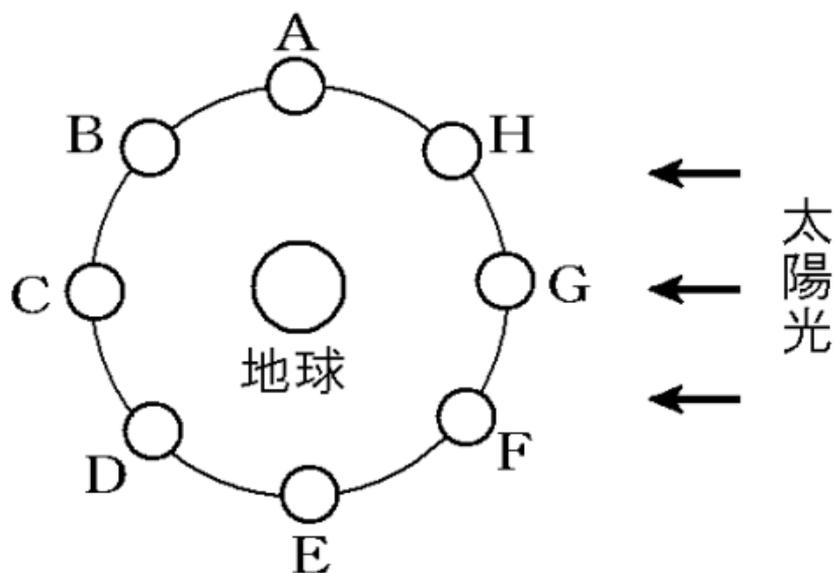
[解答]① C ② ウ

[解説]

日食は、太陽－月－地球の順に一直線上に並ぶとき、太陽の全体または一部が月にかくれて見えなくなる現象である。したがって、日食が起きるときの月の位置は図のC(新月の位置)である。しかし、Cの位置に来たときにならず日食が起きるわけではない。それは、月の公転軌道面こうてんきどうめんが地球の公転軌道面に対し約5度傾いているからである。月が地球の公転軌道面を横切るタイミングでしか日食は起こらない。

[問題](3 学期)

図は、太陽の光に対する月と地球の位置関係を示したものである。各問いに答えよ。



- (1) 日食が起こった日に観測できる月は A~H のどの位置の月か。
- (2) (1)の月は何と呼ばれるか。

[解答](1) G (2) 新月

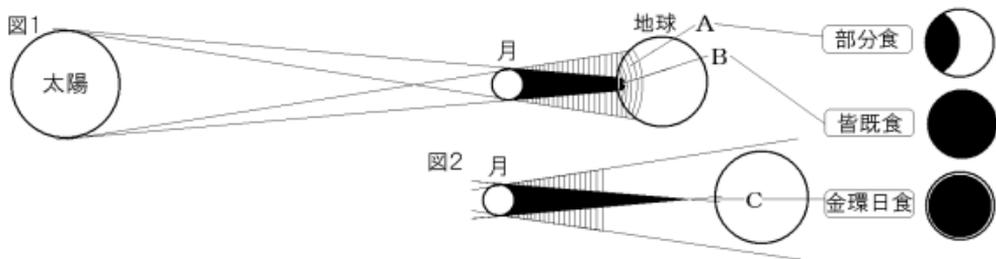
## [皆既食と部分食]

### [問題](2 学期期末)

太陽が月によって完全にかくされる現象を何というか。

### [解答]皆既食(皆既日食)

### [解説]



日食が起こるのは、太陽一月一地球がこの順にほぼ一直線に並ぶときである。上の図1で、地球のBの部分では、太陽が月によって全部かくされる皆既食(皆既日食)がおこる。Aの部分では部分食(部分日食)が起こる。

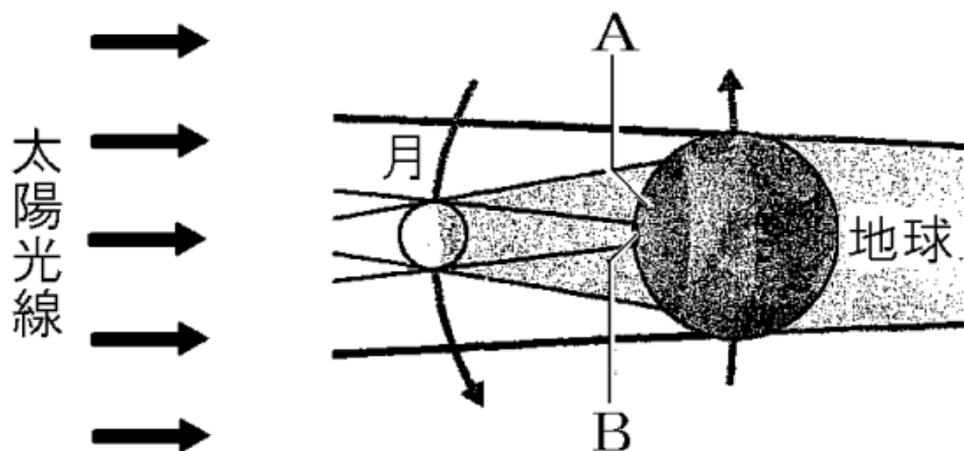
地球の周りを回る月の軌道はだ円形なの

で、地球と月の距離は一定ではない。地球と月が図 2 のような位置にあるとき、月の見かけの大きさが小さくなり、C地点では、太陽のまわりがかくれずにリング状に残る金環日食がおこる。

※出題頻度：「皆既食(皆既日食)△」「部分食(部分日食) △」「金環日食△」

## [問題](2 学期期末)

日食について、次の各問いに答えよ。



- (1) 図の B の部分では、太陽が完全にかかれる。そのようすを何と呼ぶか。
- (2) 図の A の部分では、どのような日食が見られるか。
- (3) 太陽のまわりがかくれずにリング状に残る日食を何と呼ぶか。

[解答](1) 皆既食(皆既日食) (2) 部分食(部分日食) (3) 金環日食

## [月食]

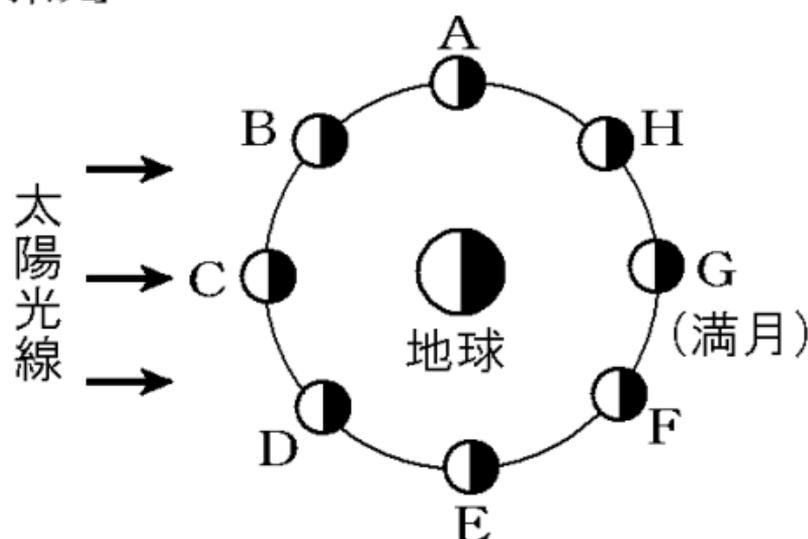
### [問題](3 学期)

地球と太陽と月が一直線に並ぶとことがある。太陽・地球・月の順に一直線上に並ぶと、月が欠けて見える現象が起こる。この現象を何とよぶか。次の[ ] から1つ選べ。

[ 満月 日食 月食 プロミネンス ]

[解答]月食

[解説]



[月食]

太陽—地球—月の順に  
一直線上に並ぶとき起きる

太陽—地球—月(または月—地球—太陽  
/地球が太陽と月の間)がこの順にほぼ  
一直線に並び、月が地球のかげに入るこ  
とでおこる現象を<sup>げっしょく</sup>月食という。月食が起  
きるときの月の位置は右図のGで、満月  
のときである。

※出題頻度：「月食○」

「太陽—地球—月○」

[問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

(1) 月が地球のかげに入る現象を何というか。

(2) (1)のとき，月，地球，太陽はどの順で一直線に並ぶか。次の[ ]から選べ。

[ 太陽一月一地球 地球一太陽一月  
太陽一地球一月 ]

[解答](1) 月食 (2) 太陽一地球一月

## [問題](2 学期中間)

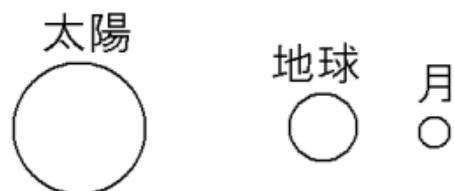
月食はどのようにして起こるか。簡単に説明せよ。

[解答] 太陽－地球－月がこの順で一直線上になり，月が地球のかげに入ることでおこる。

## [問題](3 学期)

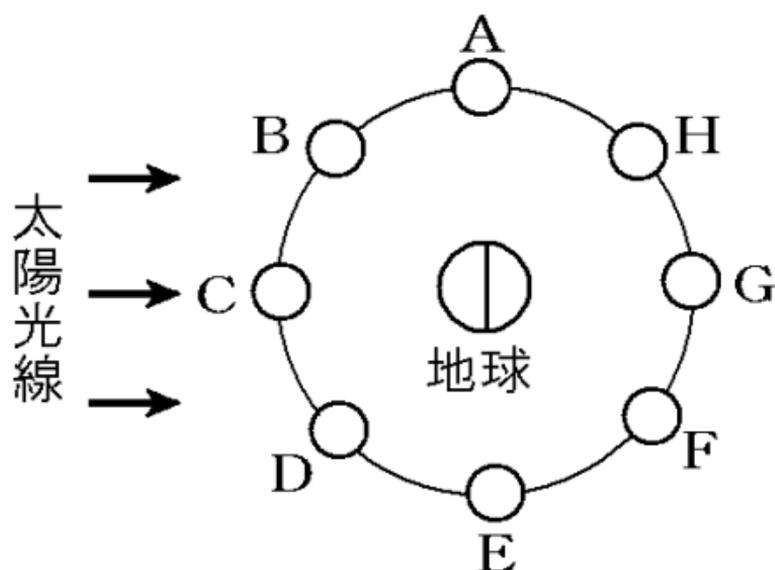
月が地球のかげに入ると月食が起こる。月食のしくみをまとめたモデル図を太陽・月・地球をはっきり示して書け。

[解答]



[問題](2 学期期末)

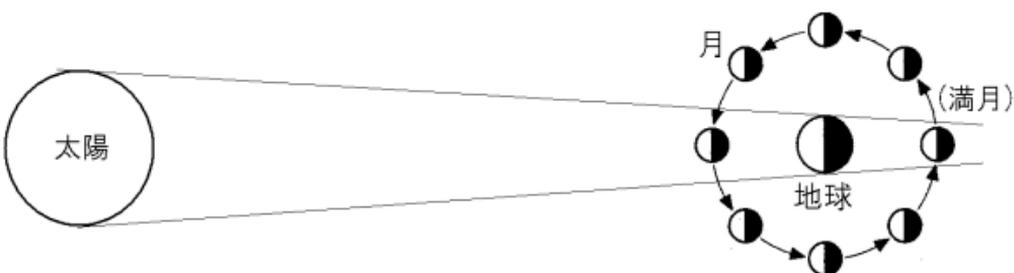
次の文中の①については、図の A~H から 1 つ選び、②については、あてはまるものを( )の中から 1 つ選べ。



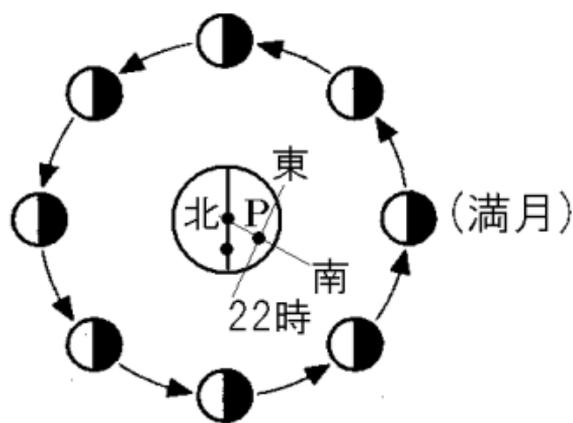
月食は月が( ① )の位置に来たときに起こる。月食が起こり始めたときの時刻が 22 時なら、月は②(東/南東/南/南西/西)の空にある。

[解答]① G ② 南東

## 【解説】



月食がおこるのは、上図のように、太陽—地球—



月(満月)の順に並ぶときである。このとき、月(満月)は地球のかげに入ってしまう。22時の位置は、右図のPである。このときの月(満月)は、図のように南東の方向にある。

【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](mailto:info2@fdtext.com)