評価問題　Ｑグループ

ある冬の日に，科学部の太郎さんが先生と学校のグラウンドから空を見て星を観察しました。次の文章は，このときの太郎さんと先生の会話の一部です。図１は，そのとき肉眼で見た月と金星を模式的に示したものです。図２は，天体望遠鏡で観察して記録した金星の像を肉眼で見たときの向きに直して示したものです。これに関して，あとの（１）～（４）に答えなさい。

　太郎：あっ，月の近くに１番星を見つけました。　　　　　　　　　図１

　先生：月の近くに見えるその明るい星は，何という星か知っていま

☾

**・**

**金星**

**月**

すか。

　太郎：確か，金星だったと思います。

　先生：そのとおりです。

　太郎：金星のかがやく理由は，月と同じですよね。

　先生：そうですね。金星も月と同じように，太陽の光を反射して明

るくかがやきます。

　太郎：同じようにかがやいて見えるけれど，星座をつくる星とはか

がやく理由が違うのですね。

　先生：そうですね。肉眼では小さくて様子がよく分からないので，

天体望遠鏡で金星を観察してみましょう。今日は金星がどの　図２

ように見えるかな。

　太郎：あれ？金星の形が丸くない。

先生：そうですね。金星が満ち欠けして見えるのは，　　 Ａ

からですよ。

　太郎：そうなんですね。金星の形は，肉眼では分からないけれど，

こうして天体望遠鏡で観察するとよく分かりました。

（１）図１の月は，新月から３日後のものです。この月を見た日から４日後の月は，どのような形に見えますか。最も適切なものを，次のア～エの中から選び，その記号を書きなさい。

　　　ア　　　　　　　　　イ　　　　　　　　　 ウ　　　　　　　　　エ

（２）会話の　Ａ　にあてはまる適切な文を簡潔に書きなさい。

（３）金星は，真夜中に観察することができません。その理由を，簡潔に書きなさい。

（４）図３は，太陽，金星，地球の位置関係を模式

図３

エ

ウ

カ

ア

イ

地球

太陽

金星

地球の軌道

金星の軌道

的に示したものです。地球から見たとき，金星

の見える大きさが最も大きく見えるものを，

図３のア～カから選びなさい。また，その記号

を選んだのはなぜですか。その理由を書きなさ

い。

なお，図中の　　 は地球の自転の向きを表し

ています。

オ

解答類型

（１）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 番号 |  | 解答類型 | 考えられる生徒のつまずき |
| １ |  | ア | 満ち欠けの周期が分かっていない。 |
| ２ | 〇 | イ |  |
| ３ |  | ウ | 問題文を読み取れていない。月が満ち欠けをしないととらえている。 |
| ４ |  | エ | 満ち欠けの順番を反対に考えている。 |
| ０ |  | 無解答 |  |

（２）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 番号 |  | 解答類型 | 考えられる生徒のつまずき |
| １ | 〇 | 太陽と金星と地球の位置関係が変化している |  |
| ２ |  | 金星に太陽の光が当たらなくなる | 太陽と金星と地球の３つの天体の位置関係について述べられていない。 |
| ３ |  | 金星（地球）が太陽の周りを公転している | 公転するだけでは，太陽と金星と地球の３つの天体の位置関係が変わる必要があることを理解できていない。 |
| ４ |  | 金星が自ら光を出していない | 金星が自らかがやいていないことだけでは，太陽と金星と地球の３つの天体の位置関係が変わる必要があることを理解できていない。 |
| ９ |  | 上記以外の解答 |  |
| ０ |  | 無解答 |  |

（３）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 番号 |  | 解答類型 | 考えられる生徒のつまずき |
| １ | 〇 | 金星が地球よりも内側を公転しているから。 |  |
| ２ |  | 金星は真夜中には沈んでいるから。 | 真夜中に沈む現象だけを捉え，その理由を考えられていない。 |
| ３ |  | 真夜中には，金星に光があたらないから。 | 金星と地球と太陽の位置関係を的確にとらえられていない。 |
| ９ |  | 上記以外の解答 |  |
| ０ |  | 無解答 |  |

（４）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 番号 |  | 解答類型（記号） | 考えられる生徒のつまずき |
| １ | ○ | エ地球と金星の距離が近いほど，金星が大きく見えるから。 |  |
| ２ |  | エ上記以外の解答 | 地球からの距離と大きさの関係について考察できていない。 |
| ３ |  | ア～ウ，オ～カ | 大きさと距離との関係について考察する観点を持てていない。 |
| ９ |  | 上記以外の解答 |  |
| ０ |  | 無解答 |  |