

4. 天体に関する次の文章を読んで、以下の各問いに答えなさい。

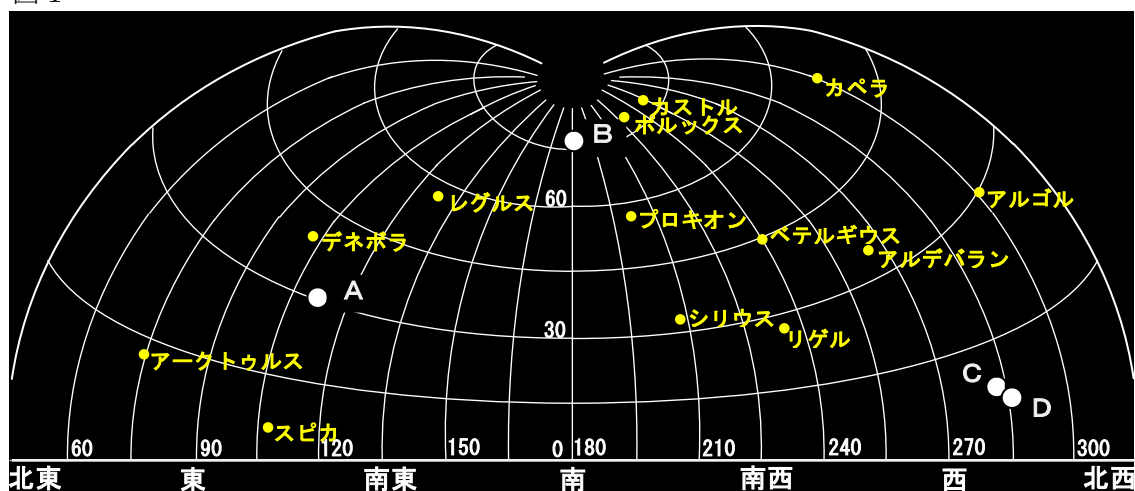
2010年4月9日は、肉眼で見ることのできる5つの惑星^{わくせい}、すなわち、水星、金星、火星、木星、土星をすべて同じ夜に見ることができる日でした。これらのうち、水星は太陽からの距離^{きょり}が近くて、最も内側の軌道^{きどう}を公転するため、普段は肉眼で確認^{かくにん}するのが非常に難しい惑星です。しかし、この日は、水星が太陽から最も離れて見えるため、水星がよく見えました。

その日の東京では、夕刻の西の空に、水星と金星が並んで見えました。またそのころ、火星が真南の天頂付近に現れました。それからまもなく、東の空に土星が現れ、時間とともに昇^{のぼ}っていきました。最後に、日の出前の4時ごろになると、木星が東の地平線から昇ってきました。

図1は、2010年4月9日19時の、南の空が中心にある空の模式図です。A～Dは水星、金星、火星、木星、土星のいずれかの惑星です。これらの惑星の中で、Cが最も明るく見えました。

また、星座に目を向けると、図1の時刻から2時間後の21時にしし座が真南に見え、さらに6時間後の4月10日3時にさそり座が真南に見えました。

図1

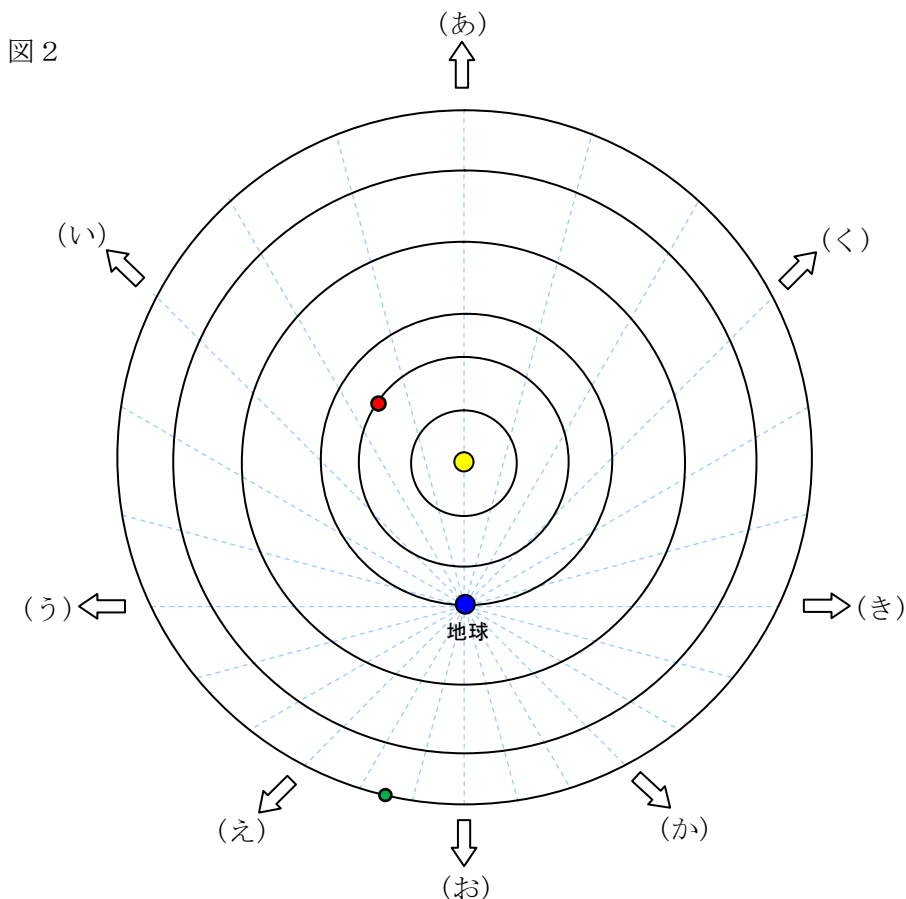


2010年4月9日19時

問1 図1のA～Dの惑星の名前をそれぞれ答えなさい。

問2 図2は、北極星から見たときの太陽系の惑星の公転軌道を表した模式図です。図の中心が太陽で、黒色実線の円は、内側から順番に水星から土星までの軌道を表しています。また、地球を中心とした水色の点線は、360度を24等分したものです。図中の●、●、●は、それぞれ2010年4月9日の金星、地球、土星の位置を示しています。

この日の水星、火星、木星は、北極星から見たとき、公転軌道上のどのあたりにありますか。おおよその位置を、金星、土星にならって解答用紙の図に○で示しなさい。



問3 下線部について、しし座とさそり座はどの方向にありますか。図2の(あ)～(く)の方向から選び、それぞれ記号で答えなさい。

図3は、水星から土星までの公転周期と、1か月あたりの公転角度を表しています。ただし、時間はすべて地球の時間で考えています。

図3

	公転周期	地球の時間で、1か月あたりの公転角度
水星	0.24年	度
金星	0.62年	48度
地球	1年	度
火星	1.88年	16度
木星	11.9年	3度
土星	29.5年	1度

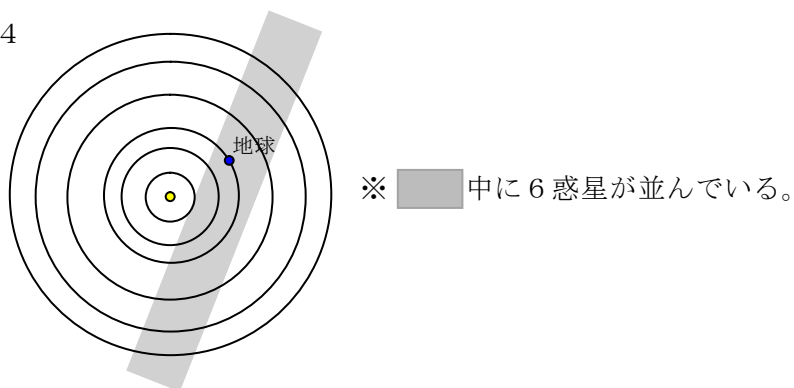
問4 図3の空らん、水星、地球の1か月あたりの公転角度は何度ですか。次のア～クの中からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ア. 10 イ. 20 ウ. 30 エ. 40 オ. 75
 カ. 105 キ. 125 ク. 250

2010年4月9日から約4か月後の、2010年8月10日前後には、地球を含めて水星から土星までの6惑星が、公転面上にはほぼ一列に並ぶというめずらしい現象が起きました(図4)。

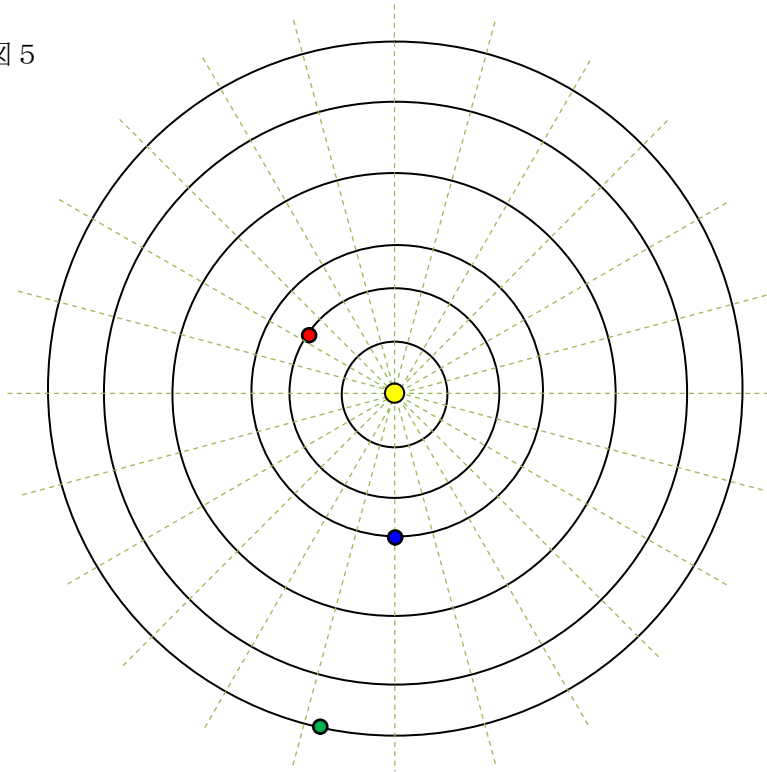
2010年8月10日の19時には、惑星のうち(①)が(②)の空に集まって見えました。

図4



問5 図3を参考にして、(①)に当てはまる惑星を水星、金星、火星、木星、土星の中からすべて選び、答えなさい。ただし、図5を用いて考えなさい。なお、図5の緑色の点線は太陽を中心に24等分した線で ●、●、● は2010年4月9日の位置を示しています。

図5



問6 (②)に当てはまる方角は何ですか。東、西、南、北の中から選びなさい。

問7 2010年8月10日19時に、しし座とさそり座はそれぞれどの方角に見えましたか。東、西、南、北の中からそれぞれ選びなさい。ただし、同じ方角を繰り返^くし用いてもよいものとします。