

〈解答〉

- ① (1) ① 日周 ② 自転 (2) Q (3) 地軸 (4) 工 (5) 力

配点 各1点 6点満点

〈解説〉

- ① (1) 北の空に見ることができる、ひしゃくの形をした7個の星の集まりを北斗七星といい、北斗七星はおおぐま座という星座の一部である。また、地球が約1日に1回、西から東の向きに自転しているため、北の空の星は、北極星をほぼ中心として反時計回りに回転しているように見える。このような星の見かけの動きを日周運動といい、その割合は、約1日(24時間)で1回転(360度)なので、1時間につき
- $$360 [^\circ] \div 24 [h] = 15 [^\circ]$$
- ほどである。
- (2) 地球は、約1年(365日)で1回、自転と同じ向きに太陽のまわりを公転している。そのため、北の空の星は、同じ時刻には北極星をほぼ中心として1日につき約1度ずつ反時計回りに移動するので、1か月(30日)後の午後9時30分には、北斗七星はAの位置から約30度回転した位置に見られる。また、日周運動によって1時間に約15度ずつ反時計回りに動いて見えるので、1か月後の午後10時30分には、北斗七星はAの位置から
- $$30 [^\circ] + 15 [^\circ] = 45 [^\circ]$$
- ほど回転したQの位置に見られる。
- (3) 北極星は、地軸を北の方角に延長した線上付近にある。そのため、時間や月日が経過しても、ほぼ同じ位置に見られる。なお、北極星の高度は観測地点の緯度(北緯)とほぼ同じになるため、高緯度地方ほど、北極星の高度は高くなる。(赤道上では0度、北極では90度)
- (4) 星Bは、南中してから西の地平線に沈むまでに約90度移動するので、その移動にかかる時間は
- $$90 [^\circ] \div 15 [^\circ] = 6 [h]$$
- ほどである。よって、午後9時35分の6時間ほど前の午後3時35分ごろに南中していたと考えられる。
- (5) Ⅲ、Ⅳを行った日に、星Bは真西の地平線に沈んでいる。太陽が真西の地平線に沈むのは、1年のうちで、春分の日(3月20日ごろ)と秋分の日(9月20日ごろ)である。また、恒星の南中高度、地平線から出る位置、地平線に沈む位置は星によって決まっていて、1年を通して変化することはない。