

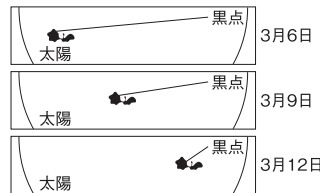
【地球とその外側の世界】

① 表は、太陽系の8つの惑星の特徴についてまとめたものである。(理科年表などによる)

	A	金星	地球	B	C	D	E	F
太陽からの平均距離[X]	0.39	0.72	1.00	1.52	5.20	9.55	19.22	30.11
赤道直径(地球=1)	0.38	0.95	1.00	0.53	11.21	9.45	4.01	3.88
質量(地球=1)	0.06	0.82	1.00	0.11	317.83	95.16	14.54	17.15
平均密度 [g/cm ³]	5.43	5.24	5.52	3.93	1.33	0.69	1.27	1.64
公転周期 [年]	0.24	0.62	1.00	1.88	11.86	29.46	84.02	164.77

- (1) 太陽からの平均距離を表すのに用いた単位Xは、地球から太陽までの距離を1としたものである。単位Xは何か。 []
- (2) 火星はどれか。表のA～Fから1つ選びなさい。 []
- (3) 木星型惑星はどれか。表のA～Fからすべて選びなさい。 []
- (4) 太陽系の惑星について正しく述べたものはどれか。次のア～エから1つ選びなさい。 []
- ア 太陽からの平均距離が長いほど赤道直径は大きい。
 イ 太陽からの平均距離が長いほど公転周期は長い。
 ウ 質量が大きいほど平均密度は大きい。
 エ 質量が大きいほど公転周期は長い。
- (5) 地球には液体の状態で大量に存在し、多くの生命を育む物質がある。この物質の化学式を書きなさい。 []

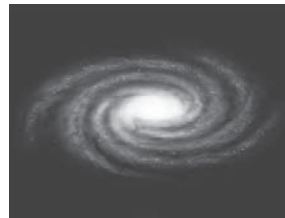
② 図は、日本のある地点で、同じ年の3月6日、3月9日、3月12日の同じ時刻に天体望遠鏡を使って太陽の表面を観察したときのスケッチの一部である。



- (1) 黒点が黒く見えるのはなぜか。簡潔に書きなさい。 []
- (2) 黒点が移動していくのはなぜか。簡潔に書きなさい。 []

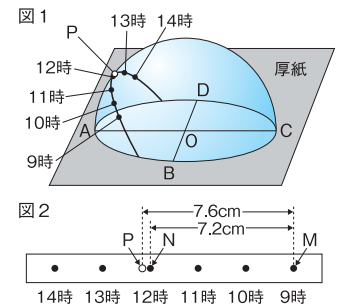
③ 図は、太陽系をふくむ恒星の集団を表したものである。

- (1) 恒星とはどのような天体か。簡潔に書きなさい。 []
- (2) 太陽系が属している恒星の集団の直径はおおよそどれほどか。次のア～カから1つ選びなさい。 []
- ア 1万光年 イ 3万光年 ウ 5万光年
 エ 10万光年 オ 20万光年 カ 100万光年
- (3) 宇宙に無数にある、このような恒星の集団のことを何とよぶか。 []



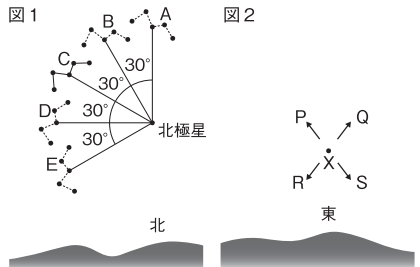
【太陽と恒星の1日の動き】

④ 図1のように、水平な厚紙に半円周30cmの透明半球を置いて、9時から14時まで1時間ごとに、サインペンの先の影が円の中心Oにくるようにして、太陽の位置を透明半球上に・印で記録した。次に、記録した・印をなめらかな線で結び、厚紙と交わるところまでのばし、太陽の高度がもっとも高くなる時の位置を点Pとした。また、図2は、図1の透明半球上に記録した点を、細く切った紙テープにうつしとったものである。



- (1) 透明半球は、天体があるように見える見かけの球である。この(モデルの)球を何とよぶか。 []
- (2) 図1で、西の方位を示しているのはどれか。図のA～Dから1つ選びなさい。 []
- (3) 太陽の南中高度を、図1の記号を用いて例にならって書きなさい。例 $\angle XYZ$ []
- (4) 図1の点Pと点Aを結ぶ弧の長さを測定すると7.5cmであった。この日の太陽の南中高度は何度か。 []
- (5) 図2の・印の間隔はすべて同じで、MN間とMP間の長さは、それぞれ7.2cmと7.6cmであった。太陽が南中した時刻は何時何分か。 []
- (6) 観察されたような太陽の1日の動きが起こるのはなぜか。簡潔に書きなさい。 []

⑤ ある日、日本のある場所(北緯35°)で午後9時から午後11時まで北の空と東の空を観察した。図1のCは、午後9時の北の空に見えたカシオペア座の位置を示している。また、図2は、東の空に見えたある星座の星Xの位置を示している。



- (1) 北緯35°の地点での北極星の高度は約何度か。 []
- (2) 北極星は地球の北極と南極を結ぶ軸の延長上にある。この軸を何とよぶか。 []
- (3) 北の空の星座を観察すると、天の北極を中心として時間とともに回転しているように見える。このような天体の運動のことを何とよぶか。 []
- (4) この日の午後11時に、カシオペア座はどの位置に見られるか。図1のA～Eから1つ選びなさい。 []
- (5) 図2の星Xは、時間がたつとどちらの向きに動いていくか、図2のP～Sから1つ選びなさい。 []