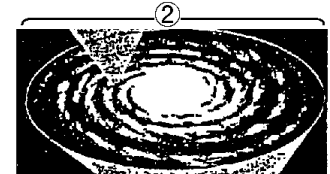
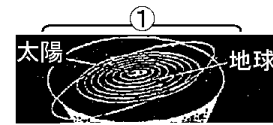


第 13 章	理科(3 年)	名前:	日 付	No.01
	太陽系と銀河系			

[問題 1]

右の図は宇宙の広がりについて示した図である。次の各問いに答えよ。

- (1) ①～③の名前を答えよ。
- (2) ①の太陽のように自ら光を出している天体を何というか。
- (3) ②のまわりを回る天体を何というか。
- (4) 地球に対する月のような天体を何というか。またこの天体をもっとも多く持つ①中の天体名を答えよ。
- (5) ②は地球から見ると光の帯のように見える。この光の帯は何と呼ばれているか。
- (6) すべての③が②から遠ざかっていることから、今も宇宙は広がっていると考えられている。時間をさかのぼると、宇宙はすべてのものが 1 点に集まっていたと考えられる。この 1 点で大爆発が起こって宇宙が誕生したと考えられているが、その大爆発の名前を次から選べ。



たくさんの[③]がある

[ビッグクランチ ハッブル ビッグバン プロミネンス]

[解答欄]

(1)① 太陽系	② 銀河系	③ 銀河	(2) 恒星
(3) 惑星	(4) 衛星、土星	(5) 天の川	(6) ビッグバン

[解説]

- ② 恒星がたくさん集まってつくっている集団を銀河という。銀河の中で太陽系をふくんだものを特に銀河系という。
- (2) 自ら光を出し、星座をつくっている星を恒星という。
星座をつくる星は恒星で、地球からの距離が非常に大きいので、天体望遠鏡で見ても大きくは見えない。これに対し、近くにある金星は天体望遠鏡で見ると大きく見える。

[問題 2]

以下の各問いに答えよ。

- (1) 地球から見える星座の星の明るさは、何で決まるか。
- (2) 1 等星は 6 等星の何倍の明るさか。
- (3) 星座の星のように、自ら光り輝いている星のことを何というか。
- (4) 「光年」を簡単に説明せよ。
- (5) 1 光年は約何 km か。
- (6) 太陽系を含む円盤状の星の集団を何というか。

[解答欄]

(1) 星そのものの明るさと地球からの距離		(2) 100 倍
(3) 恒星	(4) 光が 1 年間に進む距離を 1 光年としている。	
(5) 9 兆 5000 億 km	(6) 銀河系	

[解説]

地球から見える恒星の明るさは、**恒星そのものの明るさと地球からの距離によって決まる**。

恒星の明るさは**等級**で表される。肉眼で見えるもっとも暗い星を 6 等星とし、それより **100 倍**明るい星を 1 等星と決めている。

したがって、1 等級小さくなると、明るさは約 **2.5 倍**になる。

恒星までの距離を表すのに使われる単位は**光年**である。

1 光年は光が 1 年間に進む距離で、およそ **9 兆 5000 億 km** である。

[問題 3]

1999 年日本がハワイ島マウナケア山の頂上に建設した大型望遠鏡の名前を答えよ。

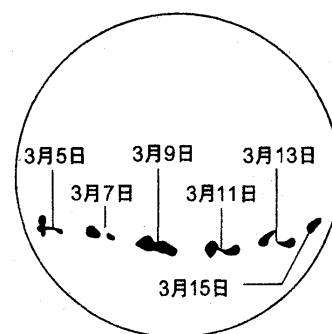
[解答欄]

すばる望遠鏡

[問題 4]

右の図は、太陽の表面を継続的に観察してスケッチしたものである。次の各問いに答えよ。

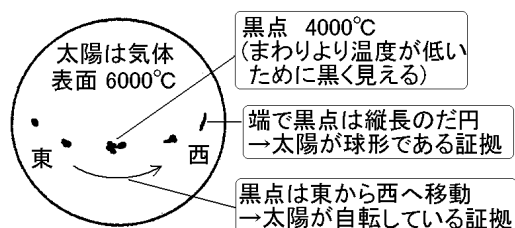
- (1) 太陽の表面の温度はおよそ何℃か。
- (2) 太陽の表面に見られる黒く見える部分を何というか。
- (3) (2)の部分の温度はおよそ何℃か。
- (4) (2)の部分はなぜ黒く見えるのか。理由を答えよ。
- (5) (2)を継続的に観察すると、左から右へ動いていることがわかった。
このことから、太陽についてどのようなことがいえるか。
- (6) 中央部で円形に見えた(2)を、継続的に観察すると、周辺部に移動するにつれて、たて長のだ円になる。
このことから、太陽についてどんなことがわかるか。



[解答欄]

(1) 6000℃	(2) 黒点	(3) 4000℃
(4) まわりより温度が低いため。	(5) 自転していること。	
(6) 球形であること。		

[解説]



太陽の表面の温度はおよそ 6000℃である。太陽の表面に見られる黒い斑点の部分を黒点という。

黒点の温度はおよそ 4000℃で、まわりよりも温度が低いので黒く見える。

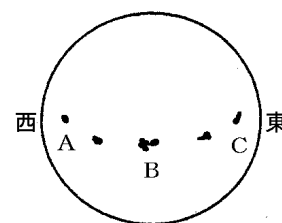
数日間観察すると、黒点は東から西へ移動することが分かる。このことから太陽が自転していることが分かる。(太陽は南中時には真南に来る。南の右側が西の方位である。) 黒点は周辺部に移動するにつれて、たて長のだ円になる。このことから、太陽が球形であることが分かる。

[問題 5]

右の図は、天体望遠鏡で投影板上の用紙に投影したスケッチである。

各問いに答えよ。

- (1) 黒点が黒く見える理由を説明せよ。
- (2) 黒点が移動して見えることからどんなことがいえるか。
- (3) 太陽の端にいくと、黒点がゆがんで見える理由を説明せよ。



[解答欄]

(1) まわりよりも温度が低いため。	(2) 太陽が自転していること。
(3) 太陽が球形であるため。	

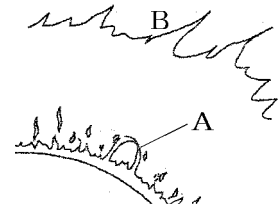
[解説]

投影板上に太陽の像を写す場合、東西は逆になる。

[問題 6]

次の各問いに答えよ。

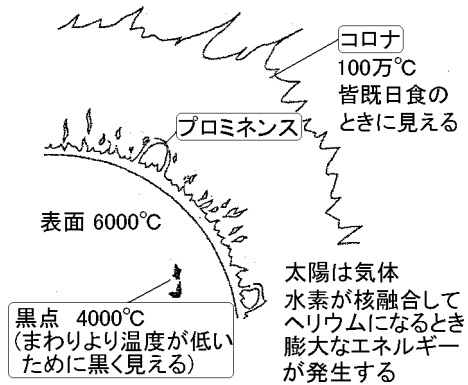
- (1) A は太陽の表面から吹き出す炎である。A を何というか。
- (2) B の部分は、日食の時に観察される太陽の大気である。B を何というか。
- (3) B の部分の温度は、何℃くらいあると考えられているか。



[解答欄]

(1) プロミネンス(紅炎)	(2) コロナ	(3) 100 万℃
----------------	---------	------------

[解説]



太陽の表面に見られる、図の A のようなガスの動きを**プロミネンス**(紅炎)という。

太陽のまわりにあるうすいガスの層 B を**コロナ**という。その温度は **100 万℃**以上である。

皆既日食のとき、太陽が月でかくされて、太陽のまわりに広がる真珠色に輝く**コロナ**を見ることができる。