

Challenge

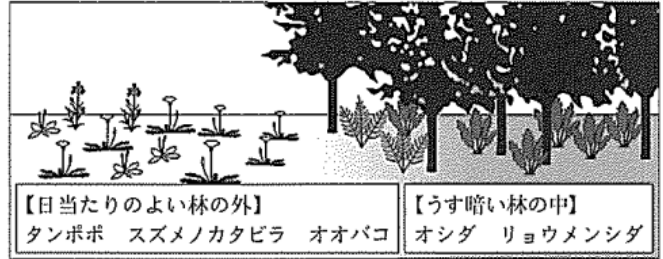
2年 理科

チャレンジ 問題 11 (月 日)

名 前

1 太郎さんは、近所の林の中に、シダ植物のオシダがたくさん生えていることに気づいた。そこで、林の中と外に生えている主な植物の種類を調べ、図1にまとめた。

図1



太郎さんは、図1から林の中と外で生えている植物の種類がちがう理由は、光の当たり方が関係しているのではないかと考え、林の中のオシダと林の外のタンポポを用いて**実験1**を行った。

〔実験1〕

- ① 無色透明の同じポリエチレンの袋A～Fを用意し、林の中のオシダの葉をAとDに、林の外のタンポポの葉をBとEに、それぞれ同じ質量を入れ、CとFには葉を入れなかった。すべての袋に呼気をじゅうぶん吹き込んだ後、袋の中の気体全体に対する酸素の割合を気体検知管で調べ、袋を閉じた。
- ② A～Cには、図2のように、林の中と同程度の弱い光を、D～Fには、図3のように、A～Cよりも強い光を当て続けた。
- ③ 2時間後、すべての袋の中の気体全体に対する酸素の割合を気体検知管で調べ、実験の結果を表にまとめた。

図2

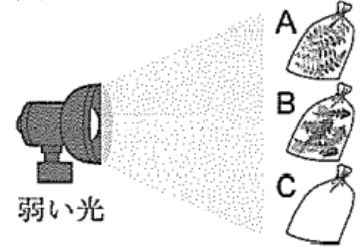
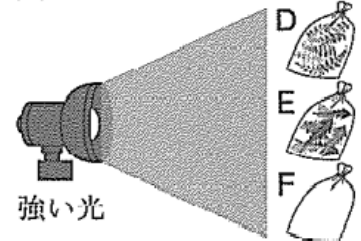


図3



表

	A	B	C	D	E	F
光を当てる直前の酸素の割合 [%]	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3
2時間後の酸素の割合 [%]	19.0	15.9	18.3	19.2	19.4	18.3

(1) オシダとタンポポの葉を顕微鏡で観察すると、葉緑体をふくんだ、たくさんの小さな部屋のようなものが見られた。この小さな部屋のようなものを何というか、書きなさい。

解答欄

1	(1)	
---	-----	--

(2) 実験1で、Cを用意した理由として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

- ア 光が酸素を二酸化炭素に変えていることを確かめるため。
- イ 光がオシダとタンポポの蒸散のはたらきに影響をあたえないことを確かめるため。
- ウ 葉緑体で光合成が行われていることを確かめるため。
- エ 実験に用いた袋は、袋の中の酸素の割合に影響をあたえないことを確かめるため。

(3) 太郎さんは、実験1の結果をもとに次のように考えた。 , に当てはまる最も適切なものを、下のア～ウから1つずつ選び、記号を書きなさい。また、 に当てはまる適切な言葉を、光合成と呼吸により出入りする酸素の量にふれて書きなさい。

A, D, Eでは酸素の割合が 。これは、オシダとタンポポが光合成をさかんに行ったためである。一方、Bでは酸素の割合が 。これは、タンポポの からである。このことから、タンポポと比べて、オシダは弱い光でも光合成ができるため、うす暗い林の中で生活できると考えられる。

- 増えている
- 減っている
- 変わらない

解答欄

<input type="text" value="1"/>	(2)		
	(3)	あ	
		い	
		う	

Challenge

2年 理科

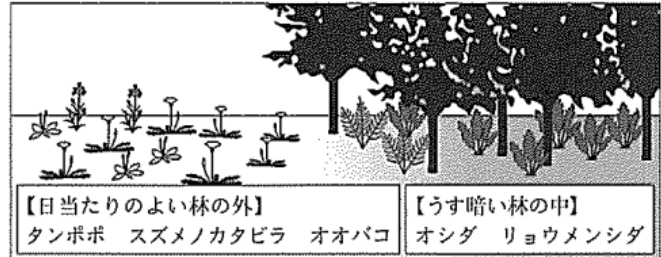
チャレンジ問題 11 (月 日)

名 前	解 答
-----	-----

1 太郎さんは、近所の林の中に、シダ植物のオシダがたくさん生えていることに気づいた。そこで、林の中と外に生えている主な植物の種類を調べ、図1にまとめた。

太郎さんは、図1から林の中と外で生えている植物の種類がちがう理由は、光の当たり方が関係しているのではないかと考え、林の中のオシダと林の外のタンポポを用いて**実験1**を行った。

図1



〔実験1〕

- ① 無色透明の同じポリエチレンの袋A～Fを用意し、林の中のオシダの葉をAとDに、林の外のタンポポの葉をBとEに、それぞれ同じ質量を入れ、CとFには葉を入れなかった。すべての袋に呼気をじゅうぶん吹き込んだ後、袋の中の気体全体に対する酸素の割合を気体検知管で調べ、袋を閉じた。
- ② A～Cには、図2のように、林の中と同程度の弱い光を、D～Fには、図3のように、A～Cよりも強い光を当て続けた。
- ③ 2時間後、すべての袋の中の気体全体に対する酸素の割合を気体検知管で調べ、実験の結果を表にまとめた。

図2

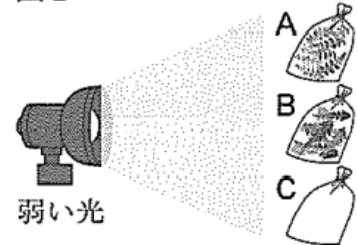
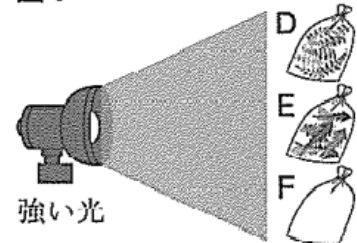


図3



表

	A	B	C	D	E	F
光を当てる直前の酸素の割合 [%]	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3
2時間後の酸素の割合 [%]	19.0	15.9	18.3	19.2	19.4	18.3

(1) オシダとタンポポの葉を顕微鏡で観察すると、葉緑体をふくんだ、たくさんの小さな部屋のようなものが見られた。この小さな部屋のようなものを何というか、書きなさい。

解答欄

1	(1)	細胞
---	-----	----

(2) 実験 1 で、C を用意した理由として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び、記号を書きなさい。

- ア 光が酸素を二酸化炭素に変えていることを確かめるため。
- イ 光がオシダとタンポポの蒸散のはたらきに影響をあたえないことを確かめるため。
- ウ 葉緑体で光合成が行われていることを確かめるため。
- エ 実験に用いた袋は、袋の中の酸素の割合に影響をあたえないことを確かめるため。

(3) 太郎さんは、実験 1 の結果をもとに次のように考えた。あ，い に当てはまる最も適切なものを、下のア～ウから 1 つずつ選び、記号を書きなさい。また、う に当てはまる適切な言葉を、光合成と呼吸により出入りする酸素の量にふれて書きなさい。

A, D, E では酸素の割合が あ 。これは、オシダとタンポポが光合成をさかんに行ったためである。一方、B では酸素の割合が い 。これは、タンポポの う からである。このことから、タンポポと比べて、オシダは弱い光でも光合成ができるため、うす暗い林の中で生活できると考えられる。

- ア
- 増えている
- イ
- 減っている
- ウ
- 変わらない

解答欄

1	(2)	エ	
		あ	ア
		い	イ
(3)	う	(例) 光合成によって放出された酸素の量が、呼吸によって吸収された酸素の量よりも少ない	

(参考) 過去の調査における正答率

問題番号	学年	正答 (例)	調査の名称 (実施学年)	正答率 (%)		
1	(1)	中2	2020年 長野県 高校入試問題	70.2		
	(2)	中2		33.5		
	(3)	中2		あ	ア	88.1
				い	イ	
				う	(例) 光合成によって放出された酸素の量が、呼吸によって吸収された酸素の量よりも少ない	35.3

(参考) 解答類型及び2020年長野県高校入試における反応率

◎ … 解答として求める条件をすべて満たしている正答

問題番号	解答類型	反応率	自校の反応率	正答		
1	(1)	細胞 と解答しているもの	70.2		◎	
		気孔 と解答しているもの	6.7			
		細胞質 と解答しているもの	3.9			
		維管束 と解答しているもの	1.6			
		その他	14.1			
		無解答	3.5			
	(2)	エ と解答しているもの	33.5		◎	
		ウ と解答しているもの	51.8			
		ア と解答しているもの	7.0			
		イ と解答しているもの	4.6			
		その他	3.1			
		無解答	0.0			
	(3)	あ	あーア, いーイ と解答しているもの	88.1		◎
			あーア, いーウ と解答しているもの	5.3		
			あーイ, いーア と解答しているもの	1.9		
		い	あーイ, いーウ と解答しているもの	1.4		
			その他	3.3		
			無解答	0.0		
う		(例) 光合成によって放出された酸素の量が、呼吸によって吸収された酸素の量よりも少ない	35.3		◎	
		無解答	6.8			