

1

電池の性質や電気回路について以下の各問いに答えなさい。

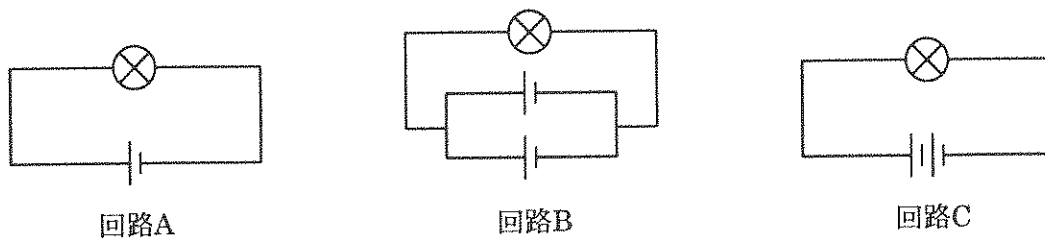


図1

(1) 同じ電池と豆電球を使って図1の回路A・B・Cをつくりました。回路Cの電池のつなぎ方を何つなぎといいますか。

(2) 回路Aの豆電球の明るさと比べたとき、回路B・Cの豆電球の明るさはどのようになりますか。もっとも適当なものを下から1つ選び記号で答えなさい。

- ア Bの豆電球はAより明るく、Cの豆電球はAより暗くなった。
- イ Bの豆電球はAより暗く、Cの豆電球はAより明るくなった。
- ウ Bの豆電球はAと同じ明るさで、Cの豆電球はAより明るくなった。
- エ Bの豆電球はAより明るく、Cの豆電球はAと同じ明るさになった。
- オ Bの豆電球もCの豆電球も、Aと同じ明るさになった。

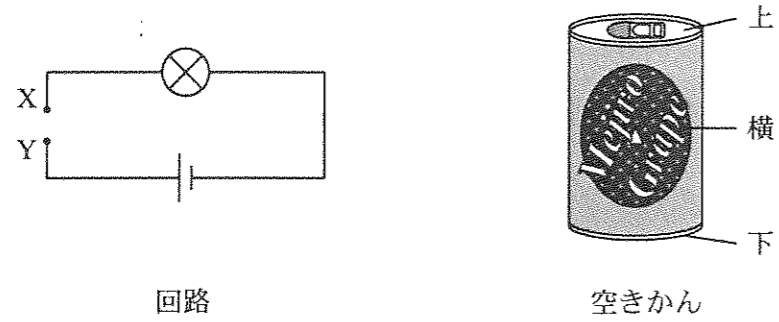


図2

- (3) 図2の回路中のX・Yに空きかんの上と下をつなぐと豆電球は点灯しましたが、上と横や、横と下をつないだときは点灯しませんでした。上と横や、横と下をつないだときに豆電球を点灯させるためにはどのようなことをしたらよいですか。
- (4) 図2の回路中のX・Yに電熱線をつないだとき、電熱線の温度が上がりました。同じ時間だけ回路につないだとき、温度がもっとも上がる電熱線を下から1つ選び記号で答えなさい。

- | | |
|------------|------------|
| ア 短くて細い電熱線 | イ 短くて太い電熱線 |
| ウ 長くて細い電熱線 | エ 長くて太い電熱線 |

2

ものを熱したときの変化と空気のはたらきについて、以下の各問いに答えなさい。

- (1) ものを燃やし続けるには、絶えず空気が必要です。空気中の気体のうち、ものを燃やすはたらきのある気体の名前を答えなさい。またその気体の体積の割合は、空気全体のうちのおよそ何%ですか。
- (2) 空気中の気体のうち、もっとも多い気体はどれですか。下から1つ選び記号で答えなさい。
- ア 水素 イ 二酸化炭素 ウ アンモニア エ ちっ素 オ アルゴン
- (3) (2)で答えた気体の性質について述べた次の文のうち、正しいものを1つ選び記号で答えなさい。
- ア 独特なおいがある。
 イ 人体に有害である。
 ウ 気体そのものが燃えやすい。
 エ ものを燃やすはたらきがない。
 オ 水に溶けやすい。
- (4) 石油や石炭・天然ガスなどの化石燃料を大量に燃やすことで発生する気体が、地球温暖化の原因になっています。この気体の名前を答えなさい。
- (5) 木片を^た空気中で燃やすと灰が残りますが、木片をアルミニウムはくで包み、空気にふれないようにして熱すると、熱した木片はどうなりますか。

3

昨年の夏休みは東京で雨の日が続き、気温の低い日も多く、野菜が不作で値段が高くなりました。そこで、光の強さや温度が植物の成長にどのようなえいきょうがあるかを調べるため、ある野菜を用いて(A)光合成量を調べる実験を行いました。以下の各問いに答えなさい。

実験① 10℃、20℃、30℃の3つの温度条件において、それぞれ光の強さを変えて、光合成量を調べたところ、図1のような結果が得られた。なお、晴れの日と雨の日の光の強さは矢印の付近となる。

実験② 晴れの日と雨の日の2つの光の強さの条件において、それぞれ温度を変えて、光合成量を調べたところ、図2のような結果が得られた。

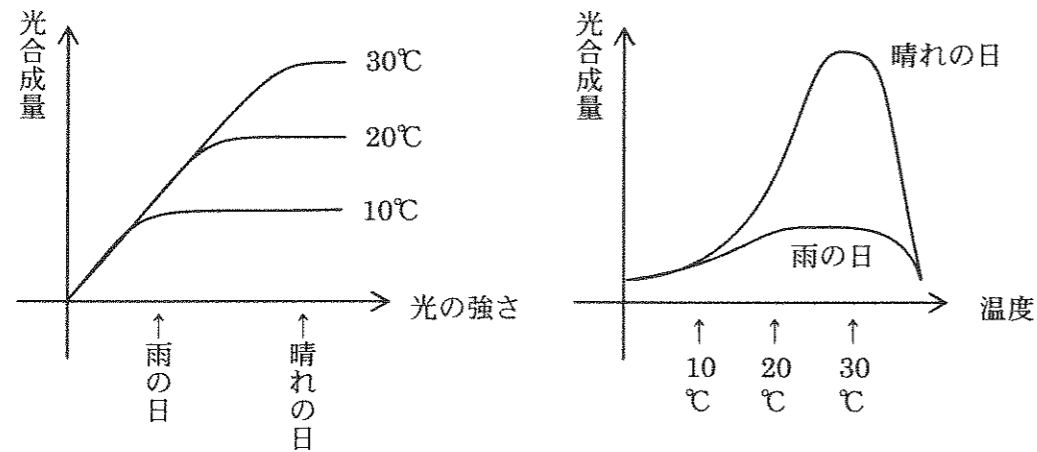


図1

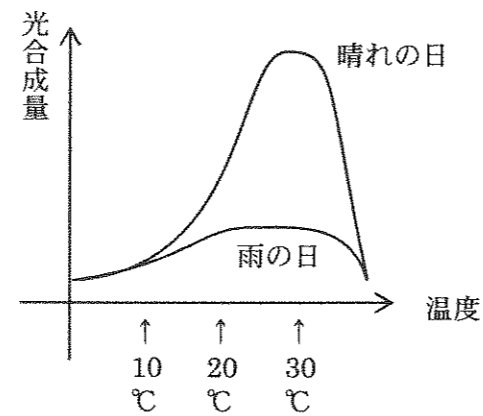


図2

(1) 下線部(A)に関して、植物が光合成を行うために吸収した気体の量を調べて、それを光合成量としました。その気体の名前を答えなさい。

(2) 図1よりわかることとして、もっとも適当なものを下から1つ選び記号で答えなさい。

- ア 晴れの日、30℃より20℃の方が光合成量が多い。
- イ 雨の日、20℃より10℃の方が光合成量が多い。
- ウ 30℃では、雨の日も晴れの日も光合成量はほとんど変わらない。
- エ 10℃では、雨の日も晴れの日も光合成量はほとんど変わらない。

(3) 図2よりわかることとして、もっとも適当なものを下から1つ選び記号で答えなさい。

- ア 晴れの日、30℃より20℃の方が光合成量が多い。
- イ 雨の日、20℃も30℃も光合成量はほとんど変わらない。
- ウ 30℃では、雨の日も晴れの日も光合成量はほとんど変わらない。
- エ 10℃では、晴れの日より雨の日の方が光合成量が多い。

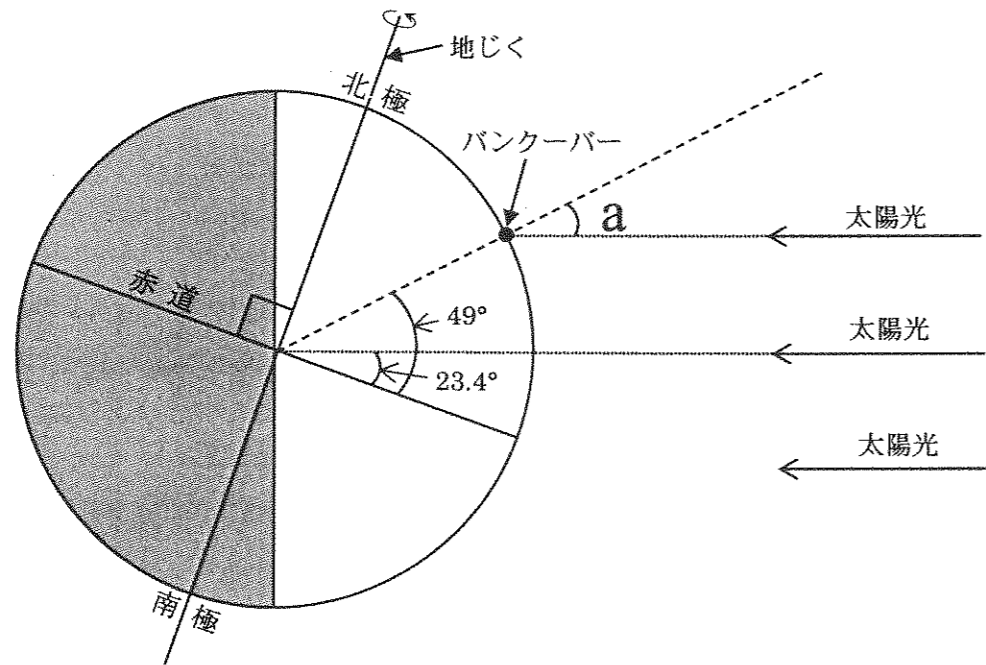
(4) 昨年の8月、東京における平均気温の月平均値は26.6℃、最高気温の月平均値は30.6℃でした。このことから、実験で用いた野菜が不作となった原因は何であると考えられますか。もっとも適当なものを下から1つ選び記号で答えなさい。ただし、光の強さと温度以外の原因は考えなくてよいものとします。

- ア 光の強さが強すぎた。
- イ 光の強さが弱すぎた。
- ウ 気温が高すぎた。
- エ 気温が低すぎた。

4

次の文章を読み、以下の各問いに答えなさい。

研心くんは6月の終わりに、修学旅行でカナダのバンクーバーへ行きました。夏至の日を過ぎたばかりで昼間の時間がとても長く、午後9時半でも外が明るくて、暗くなったのは午後10時くらいでした。研心くんはなぜ昼間がこんなに長いのかを、夏至の日の図（下図）を見ながら考えてみました。ただし、灰色の部分は太陽光が当たっていないところです。



(1) 夏至の日に太陽がもっとも高く上がったとき、頭の真上に太陽がくるところはどこですか。下から1つ選び記号で答えなさい。

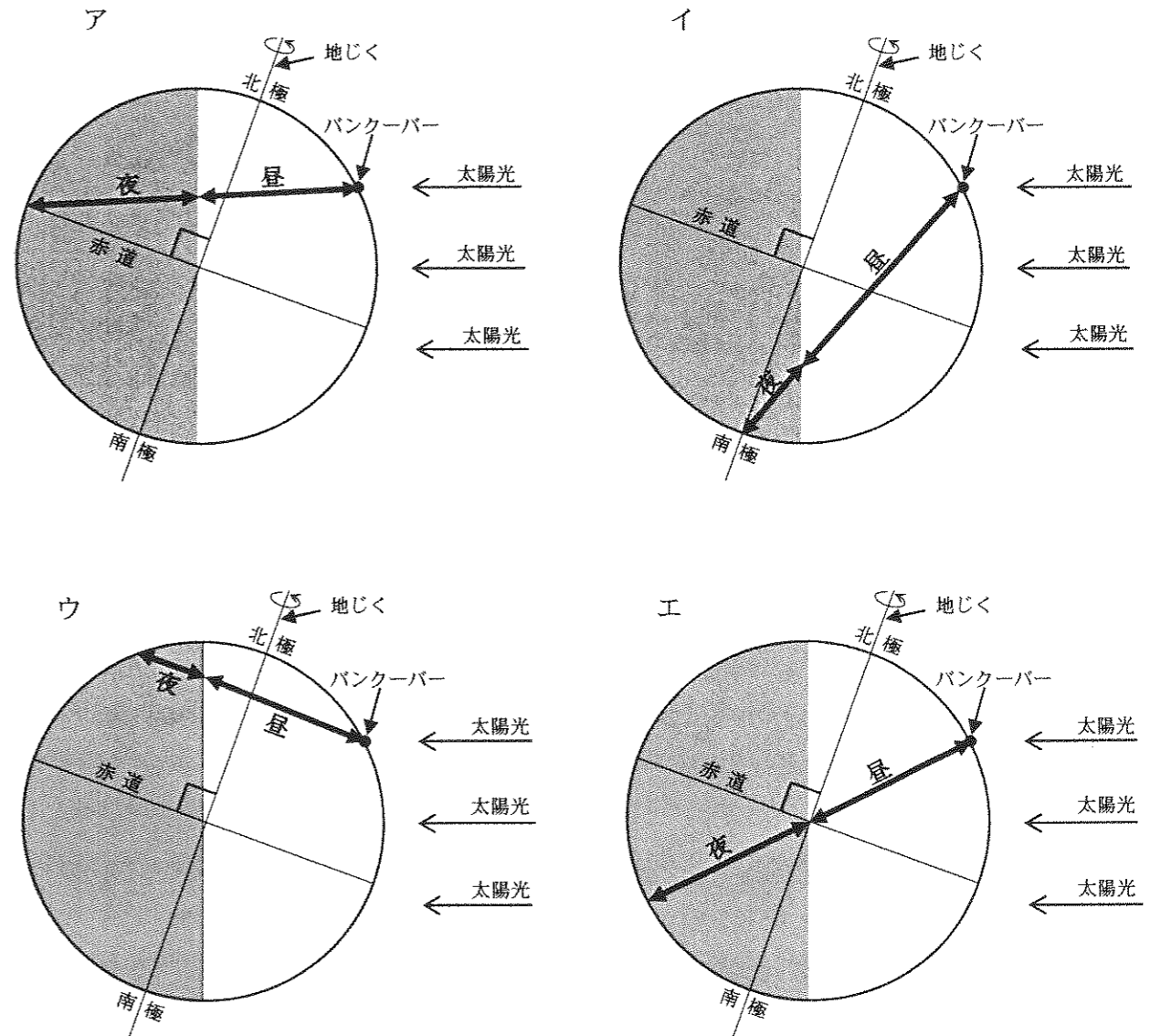
- ア 北極付近 イ 南極付近 ウ 赤道 エ 北緯23.4°の場所

(2) 夏至の日に太陽がもっとも高く上がったとき、バンクーバーでは上図のように太陽は頭の真上から南に角度a下がったところにあります。角度aは何度ですか。小数第1位まで答えなさい。

(3) 夏至の日に、1日中太陽がしずまないのはどこですか。下から1つ選び記号で答えなさい。

- ア 北極付近 イ 南極付近 ウ 赤道 エ 北緯23.4°の場所

(4) 夏至の日の地球に、バンクーバーの1日の昼の長さや夜の長さの比を書き込んだ図として、正しいものを下から1つ選び記号で答えなさい。



理科解答用紙

【第1回】

受験番号		名前		得点	
------	--	----	--	----	--

1	(1)	(2)
	つなぎ	
	(3)	
	(4)	

2	(1)	割合：およそ	%
	気体：	(3)	
	(2)	(4)	
	(4)	(5)	

3	(1)	(2)
	(3)	(4)

4	(1)	(2)	度
	(3)	(4)	