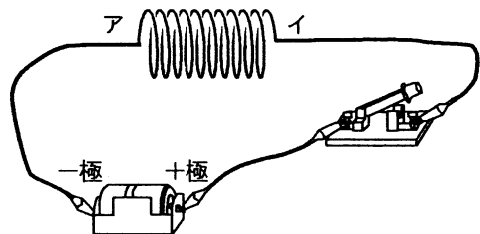


理 科

1 導線を巻いてコイルを作り、電流を流すと電磁石になります。これに関する次の各問いに答えなさい。

(1) 下の図でコイルに電流を流したとき、N極になるのは、ア、イのどちら側ですか。



(2) アクリル管に導線を巻きつけてコイルをつくり、電磁石のはたらきを調べました。電磁石のはたらきを大きくするには、下記の①～④の条件をどのようにすればよいですか。適するものを選び、それぞれア、イ…の記号で答えなさい。ただし、回路全体の導線の長さはどの場合も同じとし、コイルの巻き方は、図の例に示すように、アクリル管の長さに応じて均一になるように巻きつけるものとします。

条件	① アクリル管の長さ		② コイルの巻き数		③ 電池のつなぎ方 (同じ種類の電池 2 個を使う場合)		④ 芯	
	ア	20 cm	ア	50 回	ア	直列	ア	鉄
	イ	50 cm	イ	500 回	イ	並列	イ	アルミニウム
							ウ	木
							エ	何も入れない

・巻き方の説明図



(3) 電磁石の性質で正しいものはどれですか。次の中からすべて選び、ア～オで答えなさい。

- ア. 必要なときだけ磁石にすることができる。
- イ. 電流を流さなくても磁石にすることができる。
- ウ. 磁石の強さを変えられる。
- エ. コイルの巻く向きを変えても、N極とS極を入れかえることができない。
- オ. 電流の向きを変えると、N極とS極を入れかえることができる。

(4) 電磁石を利用しているものはどれですか。次の中からすべて選び、ア～カで答えなさい。

- ア. アイロン
- イ. ホットプレート
- ウ. 扇風機
- エ. スピーカー
- オ. 電球
- カ. 電気掃除機

2 消毒用のオキシドールは過酸化水素という物質の水よう液です。過酸化水素からは気体Aが発生します。オキシドールを使って次の実験をしました。

下の※に書かれていることを参考にして、次の各問いに答えなさい。

ただし、重さや体積の値は正確なものとします。

実験1 重さ 250 g のからのビーカーに、オキシドールを正確に 100 cm³ はかって入れました。そこに、二酸化マンガ 2 g を入れると、気体Aが発生しました。完全に気体Aの発生が終わってから水よう液の入ったビーカーの重さをはかると 360.4 g でした。

実験2 実験1で発生した量(重さ)の気体Aと銅粉 10 g を同じ容器にとじ込めて、外との出入りができないようにしました。この容器を高温で熱すると、銅は気体Aのはたらきで変化し、物質Bができました。

- ※ 実験1では、水よう液が蒸気などになってビーカーの外に出ることはないものとする。
- ※ 過酸化水素 68 g から気体Aが 32 g が発生するものとする。
- ※ 用いたオキシドールは、1 cm³ で 1.1 g とする。
- ※ 銅が気体Aによって物質Bに変化するとき、変化するそれぞれの重さの比は 銅:気体A=4:1 とする。

(1) 気体Aは何ですか。その名称を答えなさい。

(2) 実験1で二酸化マンガを入れた目的は何ですか。正しいものを選び、ア～オで答えなさい。

- ア. 気体Aの発生が、おだやかにおこるようになるため。
- イ. 気体Aの発生が、すみやかにおこるようになるため。
- ウ. 気体Aの発生の終わりが、はっきりわかるようになるため。
- エ. 気体Aの発生するとき、熱が発生するのをおさえるため。
- オ. 気体Aの発生だけがおこり、ほかの気体が発生しないようになるため。

(3) この実験で用いたオキシドール 100 cm³ 中に含まれている過酸化水素は何 g ですか。

(4) 実験2で、銅粉が気体Aのはたらきで変化するときのようすとしてもっとも適当なものを選び、ア～オで答えなさい。

- ア. 赤みをおびた銅粉が、白色に変化した。
- イ. 赤みをおびた銅粉が、黒色に変化した。
- ウ. 赤みをおびた銅粉の表面が、ぴかぴかにかがやくように変化した。
- エ. 銅粉の色には変化がないが、気体Aとは別の気体が発生した。
- オ. 銅粉の色には変化がないが、液体ができた。

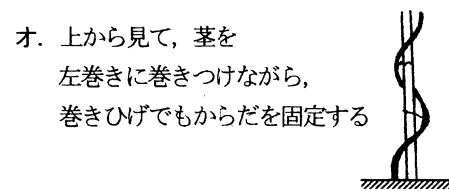
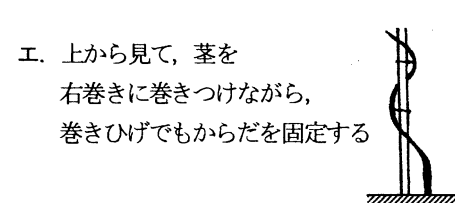
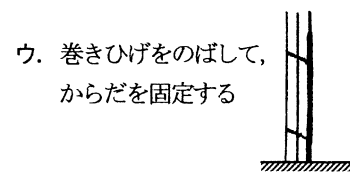
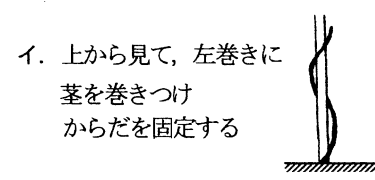
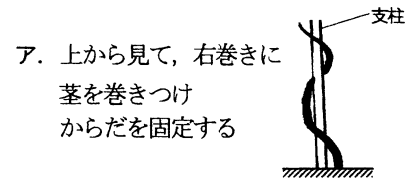
(5) 実験2で、変化してできた物質Bの重さは何 g ですか。

3 つる植物であるアサガオとヘチマについて、次の各問いに答えなさい。

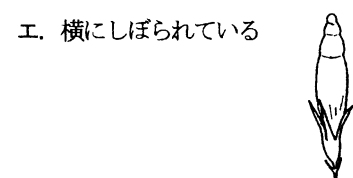
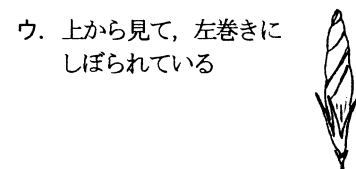
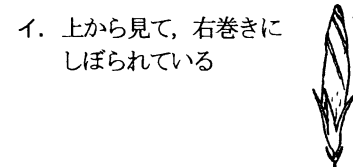
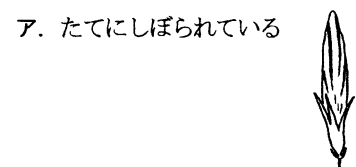
(1) アサガオは支柱などにからだを固定しながら、成長します。

その固定のしかたとしてもっとも適当なものはどれですか。ア～オで答えなさい。

ただし、図は茎を横から見たものです。



(2) アサガオのつぼみのしぼり方として正しいものはどれですか。ア～エで答えなさい。



(3) 支柱にからだを固定しているアサガオを、あえて支柱からはずしたとすると、その後アサガオはどうなりますか。もっとも適当なものを選び、ア～エで答えなさい。

ア. はずれる前と同じ方法で、からだを固定する。

イ. 支柱が近くにあったとしても、二度と支柱にからだを固定することはない。

ウ. はずれる前よりたくさんの巻きひげをのばし、よりしっかりとからだを固定する。

エ. はずれる前とは逆向きに茎を巻きつけて、からだを固定する。

(4) ヘチマの巻きひげののばし方はどれですか。正しいものを1つ選び、ア～エで答えなさい。

ア. ひげをくるくると巻いてから支柱にからみつく。

イ. ひげの先端が支柱にからみつき、ひげのつけ根の部分から巻き始める。

ウ. ひげの先端が支柱にからみつき、支柱にふれた先端の部分から巻き始める。

エ. ひげの先端が支柱にからみつき、ひげの中央の部分から巻き始める。

(5) 次の図は、ヘチマのめ花です。図中のAの説明として正しいものはどれですか。1つ選び、ア～オで答えなさい。

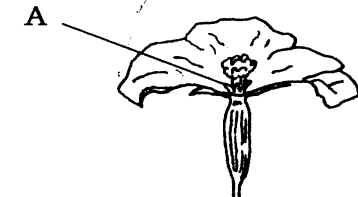
ア. 甘い蜜を出す場所である。

イ. 強い香りを出す場所である。

ウ. おしべの痕跡である。

エ. めしべを守るはたらきをもっている。

オ. 小さな花びらである。



(6) つる植物がつるをのばして生長する利点として、もっとも適当なものを選び、ア～エで答えなさい。

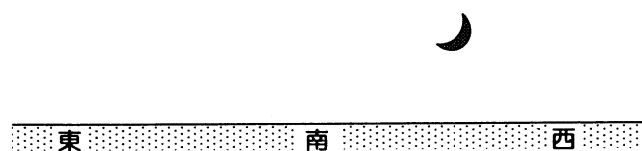
ア. 空気中の水分を吸収し、乾いた土地でも生育できる。

イ. 巻きついた植物などから養分を吸収し、やせた土地でも生育できる。

ウ. 害虫などから身を守ることができる。

エ. 茎がのびるのが早いので、生存競争に有利である。

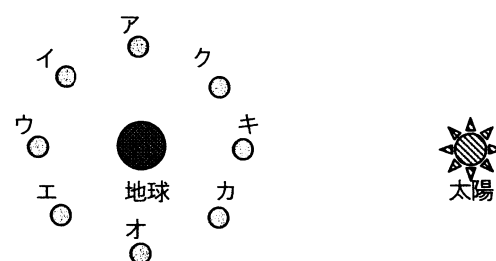
- 4 ある年の12月10日、さいたま市のあるビルの屋上で天体観測をおこないました。そのとき、月は下図に示すように観測されました。これに関する次の各問いに答えなさい。



- (1) 観測をおこなった時刻は何時ごろと考えられますか。適当なものを選び、ア～エで答えなさい。

ア. 午後6時 イ. 午後9時 ウ. 午前0時 エ. 午前3時

- (2) 下の図は地球、月、太陽の位置関係を示したものです(距離や大きさは、正確に記したものではありません)。この日の月の位置はどれですか。ア～クの記号で答えなさい。



- (3) 同じ年の12月22日に見える月の形はどれですか。ア～オで答えなさい。

ア. 三日月 イ. 上げんの月 ウ. 下げんの月 エ. 満月 オ. 新月

- (4) 同じ年の12月10日の午前1時に、この場所で観測された星座はどれですか。ア～オで答えなさい。

ア. こと座 イ. わし座 ウ. おおいぬ座 エ. さそり座 オ. いて座

- (5) (4)で観察された星座にある星はどれですか。ア～カで答えなさい。

ア. シリウス イ. ベガ ウ. プロキオン エ. ベテルギウス
オ. アンタレス カ. アルタイル

1

(1)	(2)①	②	③	④
(3)	(4)			

※

2

(1)	(2)	
(3)	(4)	(5)
g		g

※

3

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

※

4

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

※

受 験 番 号

得 点
※