

2009 年 度

J₁ 理 科 問 題

注 意

1. 解答用紙に、受験番号・氏名を記入しなさい。
2. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
3. 解答用紙は回収しますから、持ち帰らないで必ず提出しなさい。
4. 「始め」の合図があってからページを開きなさい。
5. 試験時間は 40 分です。
6. 定規を使用して解答する問題が含まれています。

定規を使用しなかった場合でも、明確に解答していれば不利にならないよう考慮します。

※ この問題用紙は必ず持ち帰ること。

理科

問題用紙 2 ページ 〔Ⅱ〕表中

(誤) 性質 1 : セキサクを持つ

(正) 性質 2 : セキサクを持つ時期がある

問題用紙 8 ページ 〔Ⅵ〕問題本文 2 ～ 3 行目

(誤) 抵抗や導線以外の部分では・・・

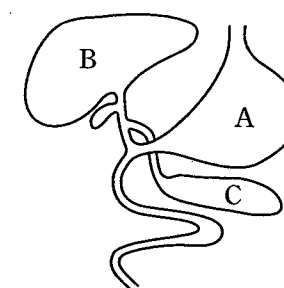
(正) 抵抗や導線、端子以外の部分では・・・

問題用紙 11 ページ 〔Ⅶ〕(4)

(誤) この日に皆既日食がおきたとすると、・・・

(正) 冬至の日に皆既日食がおきたとすると、・・・

〔I〕 右の図は、ヒトの内臓の一部を模式的に表したものです。図を見て、問いに答えなさい。



図

(1) 図のA、Bの名称を答えなさい。

(2) 図のAから分泌される消化液が消化することのできる栄養分の名称を答えなさい。

(3) 図のBのはたらきとして間違っているものを選び、記号で答えなさい。ただし、解答がない場合は、×を記入しなさい。

- ア アンモニアを尿素に変える
- イ 多くの熱を発生する
- ウ 糖を貯蔵する
- エ アルコールを分解する
- オ 脂肪を分解するための消化液をつくる

(4) 図のCから分泌される消化液が消化することのできない栄養分を選び、記号で答えなさい。ただし、解答がない場合は、×を記入しなさい。

- ア デンプン
- イ タンパク質
- ウ 脂肪

〔Ⅱ〕 私たちセキツイ動物は、ナメクジウオと呼ばれる動物から進化してきたことがわかってきました。ナメクジウオは背骨を持っていませんが、その原型となるセキサクを持っています。

生物は、共通の性質が多いほど近い関係にあると考えられています。

動物A～Fの性質を比較したところ、次の表の通りになりました。表中の○はその性質を持っていることを、×は持っていないことを示しています。表を見て、問いに答えなさい。

性質 \ 動物	A	B	C	D	E	F
性質1：セキサクを持つ	×	○	○	○	○	○
性質2：肺で呼吸する時期がある	×	○	○	×	×	○
性質3：子を産む	×	×	○	×	×	×
性質4：体温が環境に左右されない	×	×	○	×	×	○
性質5：背骨を持つ	×	○	○	○	×	○

(1) シーラカンスのように、遠い昔から形をあまり変えずに現在も生息している生物のことを何と呼んでいますか。

(2) 性質3のことを何といいますか。また、性質4を持つ動物のことを何といいますか。

(3) 動物A～Fの中からナメクジウオを選び、記号で答えなさい。

(4) 動物Bにあてはまる生物を選び、記号で答えなさい。

ア カエル	イ ク モ	ウ ネズミ
エ イワシ	オ クジラ	カ イモリ
キ ナメクジウオ	ク ニワトリ	ケ ヘ ビ
コ イ カ		

(5) 動物B～Fが動物Aから進化してきたとすると、動物B～Fを進化した順にならばなさい。

〔Ⅲ〕 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液^{よう}を使って次の実験を行いました。この実験について、問いに答えなさい。

【実験1】

濃さがわからない塩酸 A 10 cm^3 にフェノールフタレイン溶液^{てき}を2滴加えました。この溶液に、濃さがわからない水酸化ナトリウム水溶液 B を入れていったところ、 15 cm^3 入れたところで溶液の色が無色から赤色に変化しました。同じように、いろいろな体積の塩酸 A にフェノールフタレイン溶液をそれぞれ2滴ずつ加え、それぞれ溶液の色が赤色になるまで水酸化ナトリウム水溶液 B を入れていき、その時の水溶液 B の体積をはかりました。溶液の色が赤色に変化したときの、塩酸 A と水酸化ナトリウム水溶液 B の体積の関係をグラフに表すと、図1のようになりました。

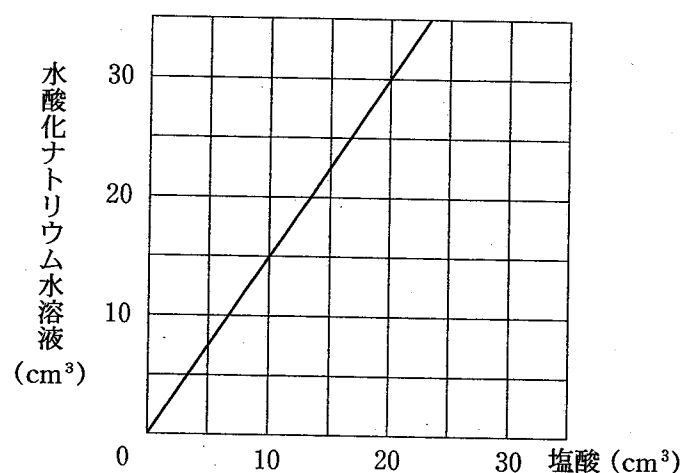


図1

【実験2】

塩酸 A を3倍に薄めた塩酸 C と、水酸化ナトリウム水溶液 B を使い、実験1と同じ実験を行いました。

【実験3】

塩酸 A の2倍の濃さの塩酸 D と、水酸化ナトリウム水溶液 B の1.5倍の濃さの水酸化ナトリウム水溶液 E を使い、実験1と同じ実験を行いました。

- (1) 塩酸 A 5.3 cm^3 を使って実験1を行いました。このとき、水酸化ナトリウム水溶液 B を何 cm^3 入れたところで溶液の色が赤色に変化しましたか。
- (2) 実験2で、溶液の色が赤色に変化したときの、塩酸 C と水酸化ナトリウム水溶液 B の体積の関係をグラフに書きなさい。
- (3) 実験3で、溶液の色が赤色に変化したときの、塩酸 D と水酸化ナトリウム水溶液 E の体積の関係をグラフに書きなさい。

〔Ⅳ〕 次の薬品リストからそれぞれ2つずつ薬品を使用して、水素、酸素、二酸化炭素、アンモニアの4種類の気体を発生させました。この実験について、問いに答えなさい。

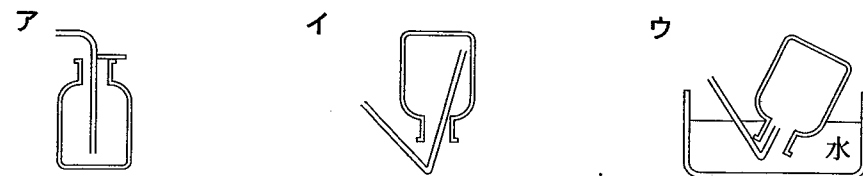
＜薬品リスト＞

- | | |
|------------------|------------|
| ア 炭酸カルシウム | イ 二酸化マンガン |
| ウ うすい塩酸 | エ 塩化アンモニウム |
| オ 過酸化水素水(オキシドール) | カ 亜鉛 |
| キ 消石灰(水酸化カルシウム) | |

- (1) 4種類の気体を発生させるために使用する薬品として、最も適切な組み合わせを薬品リストの中からそれぞれ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度使用してもよいものとします。
- (2) (1)で答えた薬品の組み合わせのなかには、2種類の薬品を混ぜ合わせただけではほとんど気体が発生しないものがありました。それはどの気体ですか。最も適切なものを選び、記号で答えなさい。

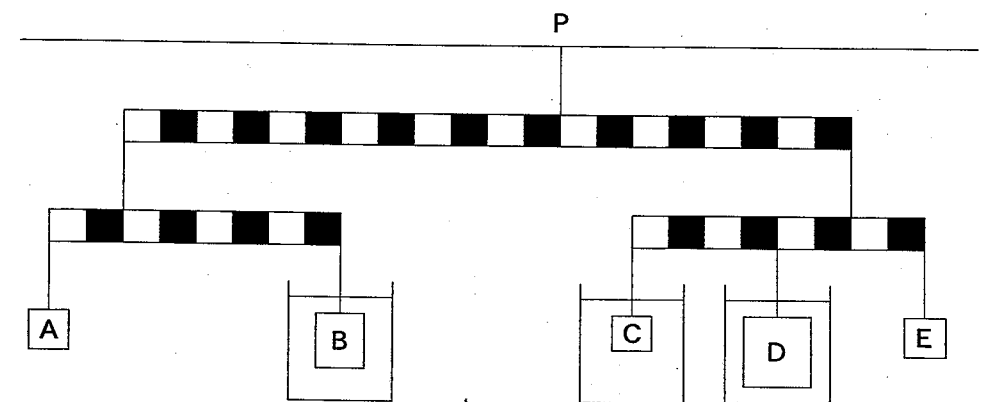
ア 水素 イ 酸素 ウ 二酸化炭素 エ アンモニア

- (3) (2)で答えた気体を集気びんに集める方法として、最も適切なものを選び、記号で答えなさい。



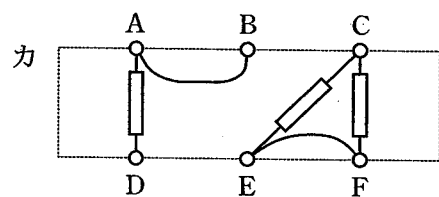
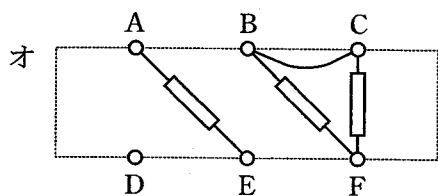
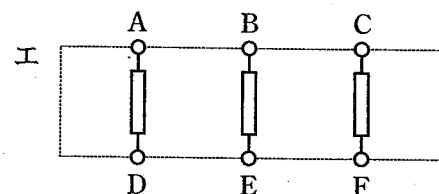
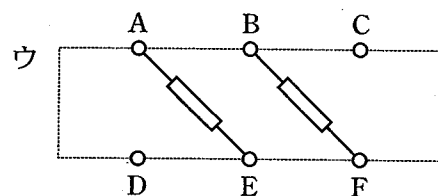
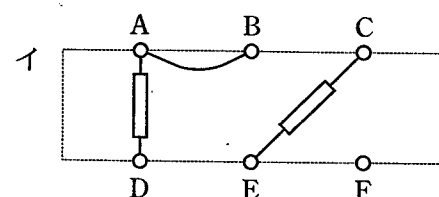
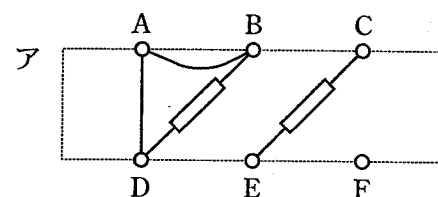
〔Ⅴ〕 下図のように、太さや材質が一樣で、等間隔に目盛りを付けた3本の棒とおもりA～Eを天井から糸でつるしたところ、棒は3本とも水平になりました。なお、おもりB～Dは水そうに沈めてあります。おもりは、水そうの底には接触していません。水は1cm³あたり1gとします。また、おもりEの重さは200g、P点にかかる力は500gで、棒と糸の重さは無視できるほど小さいことがわかっています。おもりの体積は次の通りです。このとき、以下の問いに答えなさい。

A : 75 cm³ B : 100 cm³ C : 25 cm³ D : 200 cm³



- (1) おもりA～Dの重さをそれぞれ求めなさい。
- (2) おもりA～Dの中で、1cm³あたりの重さが最も大きいものはどれですか。記号で答えなさい。

〔Ⅵ〕 6つの箱ア～カに、それぞれ6つの端子^{たんし}A～Fがついています。箱の中では、6つの端子間が図のように抵抗^{ていこう}や導線でつながれていて、抵抗や導線以外の部分では電流は流れません。



6つの箱から1つを選び、次の実験を行いました。

【実験1】 AB間に豆電球、EF間に1.5Vの電池をつなぎました。

【実験2】 AB間に豆電球、DE間に3.0Vの電池をつなぎました。

【実験3】 BC間に豆電球、DE間に3.0Vの電池をつなぎました。

実験で使用した抵抗はすべて同じで、導線の抵抗は無視できるものとして次の問いに答えなさい。

(1) 実験1で、豆電球が光った箱はどれですか。記号で答えなさい。

(2) 実験3で、豆電球が光った箱はどれですか。記号で答えなさい。

(3) 豆電球が最も明るく光った実験と箱の組み合わせを答えなさい。

- 〔Ⅶ〕 東京で、透明半球^{とうめい}を使って夏至の日の太陽の動きを観測したところ、図1のようになりました。図1を見て、問いに答えなさい。

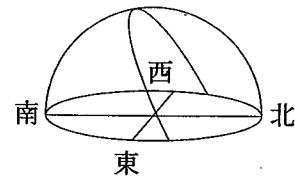


図1

- (1) この日の、太陽の南中高度を作図によって示しなさい。
- (2) この日の、赤道^{かいき}上の太陽の動きを観測したときの図として正しいものを図2から選び、記号で答えなさい。

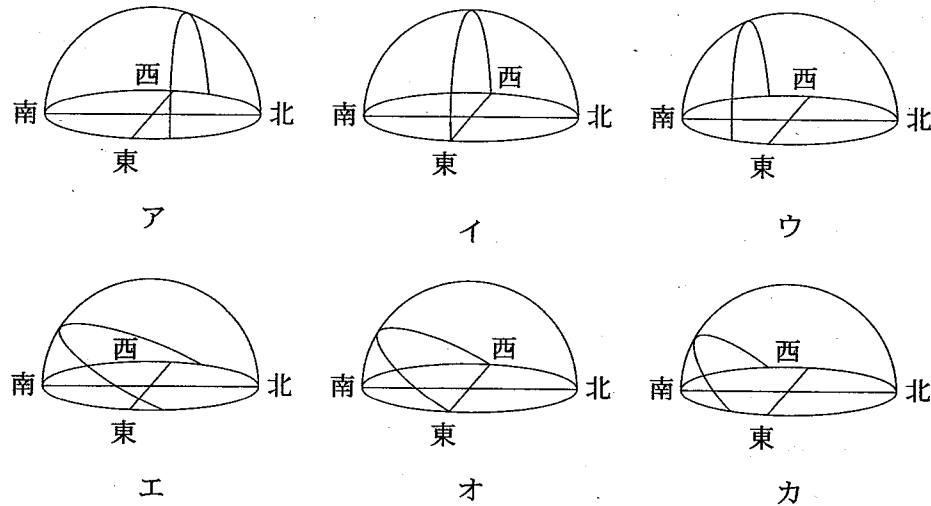


図2

- (3) 赤道^{かいき}上で、冬至の日の太陽の動きを観測したときの図として正しいものを図2から選び、記号で答えなさい。

- (4) この日に皆既日食^{かいき}がおきたとすると、太陽がある場所に見える星座として正しいものを選び、記号で答えなさい。

- ア おうし座
イ いて座
ウ オリオン座
エ はくちょう座
オ さそり座

- (5) 夏至の日の昼間の長さが東京より長い地点を選び、記号で答えなさい。

- ア 同じ緯度^いで地球の裏側の地点
イ 赤道^{かいき}上の地点
ウ 南半球の同じ緯度の地点
エ 北極
オ 南極

〔I〕

(1)		(2)	(3)	(4)
A	B			

合
計

--

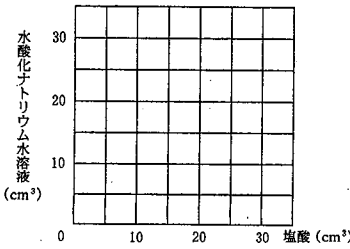
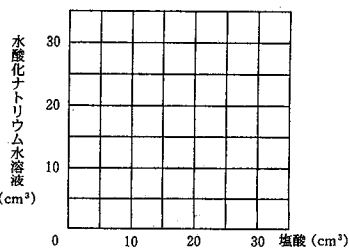
〔II〕

(1)		(2)	
		性質 3	性質 4
(3)	(4)		
(5)			
A	→	→	→

〔I〕

〔II〕

〔III〕

(1)	(2)	(3)
cm ³		
		

〔III〕

〔IV〕

(1)		(2)
水 素	酸 素	
二酸化炭素	アンモニア	(3)

〔IV〕

〔V〕

(1)				(2)
A	B	C	D	
g	g	g	g	

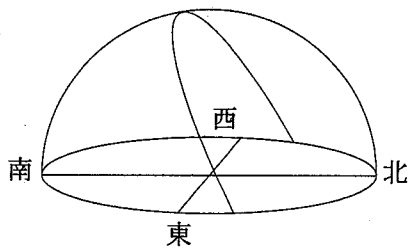
〔V〕

〔VI〕

(1)	(2)	(3)	
		実 験	箱

〔VI〕

〔VII〕

(1)	(2)
 南中高度は、2本の直線にはさまれた角で示しなさい。	

〔VII〕