

平成24年度

理 科 問 題

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

かんとく
監督の先生の説明があるまで、このページをよく読んで待ちなさい。
先生の指示があるまで、この問題用紙を開いてはいけません。

〔受験上の注意〕

- (1) 試験時間は30分間です。
- (2) 試験問題の内容についての質問はできません。それ以外のことで質問があれば、手をあげて先生に聞きなさい。
- (3) 先生の指示をうけてから、問題用紙と解答用紙の両方に受験番号と氏名を記入しなさい。
- (4) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

1. ものが水に浮く状態を調べるために、次のような実験を行いました。以下の問いに答えなさい。ただし、水 1 cm^3 の重さは 1 g で、ひもの重さや体積などは考えないものとします。

【実験 1】

【図 1】のように、底面積が 25 cm^2 、高さが 10 cm の木片をばねはかりにつるし、重さをはかったら 200 g であった。

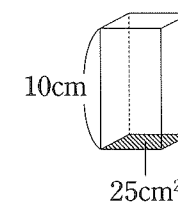
【実験 2】

【図 2】のように、ビーカーに水を入れ、全体の重さを台はかりではかると 1000 g であった。次に、【図 3】のように【実験 1】の木片を少しずつ水の中につけていったところ、水面から木片の底面までが 8 cm の深さのときに、ばねはかりのめもりが 0 g になった。

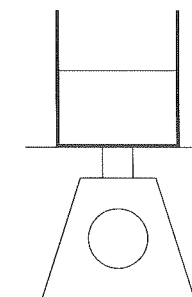
【実験 3】

木片のかわりに、木片と同じ形のコルク（ 1 cm^3 あたりの重さは 0.24 g ）を【実験 2】と同じように水につけていくと、水面からコルクの底面までが 2.4 cm の深さのときに、ばねはかりのめもりが 0 g になった。

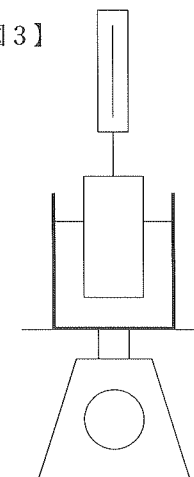
【図 1】



【図 2】



【図 3】



- (1) 木片の体積は何 cm^3 ですか。
- (2) 木片 1 cm^3 あたりの重さは何 g ですか。
- (3) 【実験 2】で、水面から木片の底面までが 8 cm の深さのときに、台はかりのめもりは何 g をしめしますか。
- (4) (3)で、木片を入れたことによって、おしのけられてしまった水の体積は何 cm^3 ですか。
- (5) (3)で、木片を入れたことによって、おしのけられてしまった水の重さは何 g ですか。
- (6) 【実験 1】～【実験 3】を通して、ものが水に浮く状態について次のことがわかります。文章の空らんには当てはまる言葉を、下のア～ウから選び、記号で答えなさい。

「水から物体にかかる上向きの力の大きさは、水中にある物体がおしのけた体積分の（ ）の重さに等しくなっている。」

ア. 空気

イ. 物体

ウ. 水

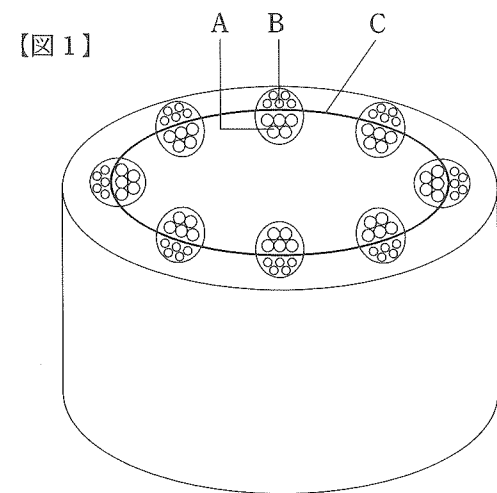
2. ここに、ア：二酸化炭素、イ：酸素、ウ：塩素、エ：ちゅう素、オ：水素、カ：アンモニアの6種類の気体があります。下の【説明文】①～④を読み、文中の気体A～Eに当てはまるものをア～カの記号で答えなさい。

【説明文】

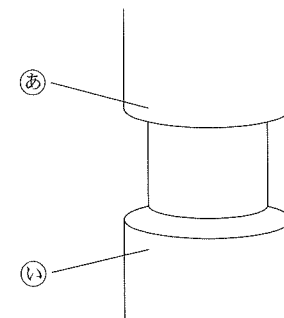
- ① 石灰水に気体Aを入れると白くにごる。さらに、入れ続けると無色の水よう液になる。
- ② 気体Bは気体の中ではもっとも軽く、気体B：気体Dを体積比で2：1になるように混ぜてから火をつけると爆発的に反応し、水または水蒸気が発生する。
- ③ 気体Cは無色で鼻をつくような強いにおいがあり、水によくとけるので、上方置換法で集める。また、気体Cの水よう液は、アルカリ性を示す。
- ④ 気体Eはうすい色のついた気体で鼻をつくような強いにおいがあり、この気体Eが入ったビンの中に水をつけた赤色リトマス試験紙を入れておくと白くなる。

3. 植物のくきのはたらきを調べるため、次のような実験を行いました。この実験に使った植物のくきの断面には、【図1】のように、A、B、Cを合わせた構造が輪のようになっています。

【図2】のように、上に葉、下に根のあるくきの一部で外側の皮をはぎ取り、この部分は【図1】のBを失った状態にしました。すると、2～3ヶ月が過ぎてもこの植物は枯れることはありませんでした。はぎ取ったくきの上部を㊸、下部を㊹とすると、㊸と㊹のうち、どちらか一方がふくらみました。



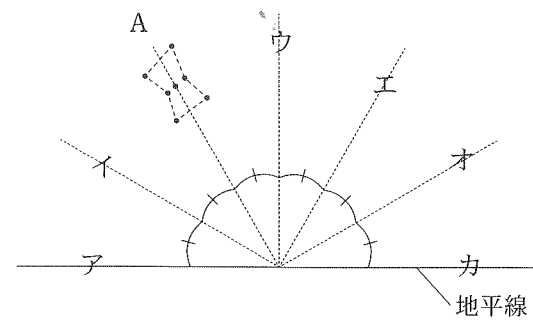
【図2】



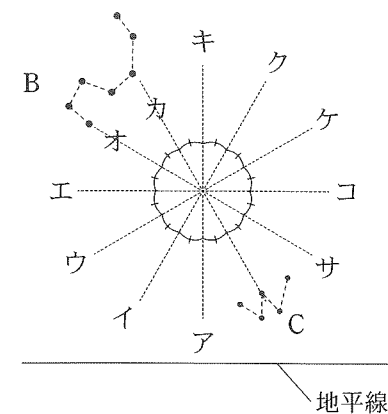
- (1) 文中の下線部①のような特ちょうをもつ植物を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. ゼンマイ
イ. スギゴケ
ウ. ホウセンカ
エ. トウモロコシ
- (2) 【図1】のBの管を何と呼びますか。名称を答えなさい。
- (3) 文中の下線部②について、ふくらんだのは㊸、㊹のどちらと考えられますか。
- (4) ふくらんだ場所にはBの管によって運ばれた物質がさえぎられてたまっています。それは主に何ですか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 呼吸でつくられた二酸化炭素
イ. 根から吸い上げた水
ウ. 光合成に使う酸素
エ. 葉でつくられた栄養分
- (5) ㊸、㊹の一部を切り取り、(4)の物質が何であることを確かめました。その方法として最も適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. リトマス試験紙をのせる。
イ. ヨウ素液をたらす。
ウ. BTBよう液に入れる。
エ. 酢酸カーミン^{さくさん}よう液をたらす。

4. 【図1】と【図2】は、ある晴れた日の日本の夜空です。これについて、以下の問いに答えなさい。

【図1】



【図2】



- (1) 【図1】と【図2】の夜空は、それぞれ東西南北どちらの方角の夜空ですか。
- (2) これらの星が観察できる季節は、春夏秋冬のうちのいつですか。
- (3) A～Cの星のならびの名前をそれぞれ書きなさい。
- (4) 【図1】の星のならびは1年後の同時刻にはほぼ同じ位置で観察することができます。1ヵ月後の同じ時刻で、Aの星のならびが観察される場所として最も適切なものを、【図1】のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。
- (5) 【図2】の星のならびは1日たつと同時刻にはほぼ同じ位置で観察することができます。同じ日の4時間後にCの星のならびが観察される場所として最も適切なものを、【図2】のア～サから1つ選び、記号で答えなさい。
- (6) (4)や(5)のような星のならびの位置の変化が観察される原因として適切なものを、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。
 - ア. (4)の変化は、地球が太陽のまわりをまわる「自転」によっておきる。
 - イ. (4)の変化は、地球が太陽のまわりをまわる「公転」によっておきる。
 - ウ. (4)の変化も(5)の変化も、天球が地球のまわりをまわる「公天」によっておきる。
 - エ. (5)の変化は、地球が北極と南極を結ぶ地軸を中心に「自転」することによっておきる。
 - オ. (5)の変化は、地球が北極と南極を結ぶ地軸を中心に「公転」することによっておきる。

問題はここまではです。

平成 24 年度理科解答用紙

受 験 番 号		氏 名	
------------	--	--------	--

(注意)
※のところは記入してはいけません。

合 計	※
	点

1	(1)	[cm ³]	(2)	[g]	(3)	[g]
	(4)	[cm ³]	(5)	[g]	(6)	

※

2	A		B		C	
	D		E			

※

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

※

4	(1)	【図1】	【図2】	(2)	
	(3)	A	B	C	
	(4)		(5)		(6)

※
