

平成25年度

藤蔭高等学校 後期入学試験問題

理 科 ( 45分 )

試験開始の合図があるまで、この「問題」を開かず、下記の注意事項をよく読んでください。

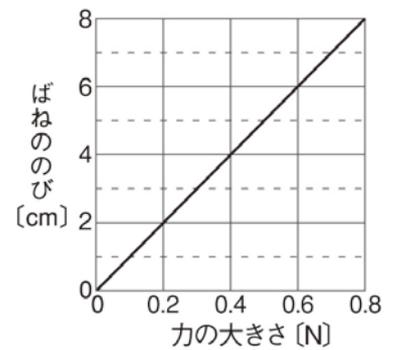
注 意 事 項

1. 試験中は、わき見をしたり、勝手に話をしてはいけません。道具の貸し借りもしてはいけません。不正行為のないように注意してください。
2. 試験中の途中退場はできません。
3. 試験中、気分が悪くなった人は、黙って手をあげてください。
4. 問題用紙と解答用紙は別々の用紙です。答は解答用紙に書いてください。解答用紙には受験番号と氏名をはっきり書いてください。
5. 問題に脱落や印刷の不鮮明な部分などがあつたら、黙って手をあげてください。
6. 試験が終わったら、解答用紙は裏にして机の上に置いてください。問題用紙は持ち帰ってください。

受 験 番 号	氏 名

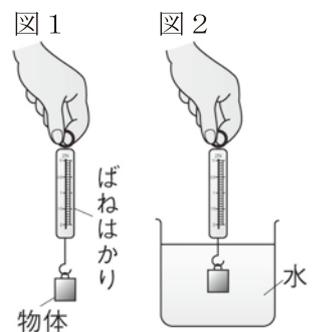
【1】 次の [I], [II] の問いに答えなさい。

[I] ばねののびと力の大きさの関係を調べたところ、右の図のようになった。次の (1) ~ (6) の問いに答えなさい。  
ただし、100 g の物体にはたらく重力を 1 N とする。



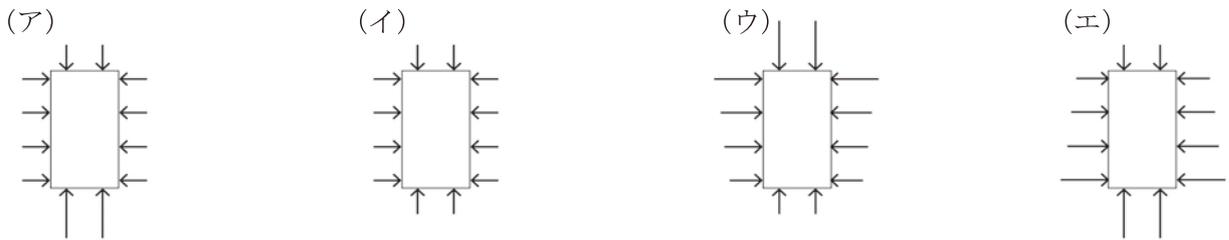
- (1) このばねに 0.2 N の力を加えると、ばねは何 cm のびるか。  
答えなさい。
- (2) このばねを 6 cm のばすには、ばねを何 N の力で引けばよいか。  
答えなさい。
- (3) ばねののびは加えた力の大きさに比例する。このような関係を何の法則というか。答えなさい。
- (4) このばねに 100 g のおもりをつるすと、ばねは何 cm のびるか。答えなさい。
- (5) 月面上でこのばねに 100 g のおもりをつるすと、ばねののびは (4) の場合と比べてどうなるか。  
簡単に答えなさい。
- (6) (5) のようになるのは、地球と月で、何の大きさが違うからか。答えなさい。

[II] 図 1 のように、質量 200 g の物体をばねはかりにつるした。次に、図 2 のように、この物体を水中に入れたところ、ばねはかりは 1.6 N を示した。  
次の (1) ~ (6) の問いに答えなさい。  
ただし、100 g の物体にはたらく重力を 1 N とする。



- (1) 水の重さによる圧力を何というか。答えなさい。

- (2) 水中の物体にはたらく圧力を模式的に表したものを、次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。ただし、矢印の向きは圧力のはたらく向き、長さはその大きさを表すものとする。



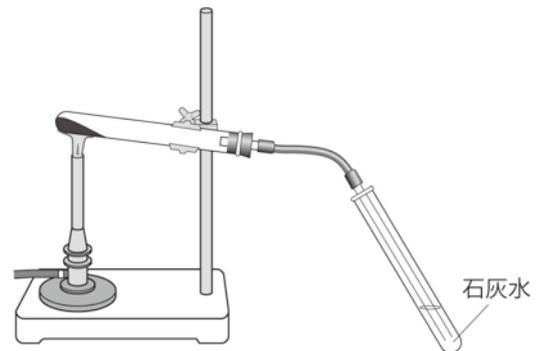
- (3) 図1のばねはかりは、何Nを示すか。答えなさい。
- (4) 図1と図2でばねはかりが示した値にちがいがあるのは、水中の物体に上向きの力がはたらくからである。この力を何というか。答えなさい。
- (5) (4)の力の大きさは何Nか。答えなさい。
- (6) (4)の力は、水の深さが深くなるほど、どうなるか。(ア)～(ウ)から適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 大きくなる      (イ) 変わらない      (ウ) 小さくなる

【2】実験1, 2について、次の(1)～(7)の問いに答えなさい。

実験1 銅粉をステンレス皿に少量とり、十分加熱したところ、酸化物に変化した。

実験2 できた酸化物に炭素を混ぜ、右の図のような装置で加熱したところ、酸化物はもとの銅にもどり、同時に気体を発生し、その気体は石灰水を白くにごらせた。



- (1) 実験1でできた酸化物は何か。その物質名と色を答えなさい。

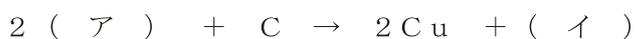
- (2) 下の図は実験1の化学反応を原子、分子のモデルで表したものである。□に当てはまるモデルを書きなさい。ただし、●は銅原子、○は酸素原子を表す。



- (3) 実験1の反応の名称を答えなさい。
- (4) 実験1で6.4gの銅を十分加熱し、酸化物が8.0g得られたとする。このとき、銅と結びついた酸素は $8.0 - 6.4 = 1.6$ gである。このように、化学反応の前後で物質全体の質量は変わらない。この法則の名称を答えなさい。
- (5) 次の文は、実験2での炭素のはたらきについて書かれたものである。(ア)、(イ)に適語を入れなさい。

発生した気体は石灰水を白くにごらせたことから、この気体は（ア）と考えられる。また、炭素はその酸化物から酸素を取り除くはたらきをしている。このはたらきを（イ）作用という。

- (6) 実験2で発生した気体を石灰水に通し続けたとき、石灰水はどのように変化するか。次の(ア)～(エ)から適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 変化しない。
- (イ) 白くにごった液が、次第に透明になっていく。
- (ウ) にごりが濃くなっていく。
- (エ) 白いにごりがだんだん黒くなっていく。
- (7) 次の化学反応式は、実験2で酸化物が銅にもどった変化を表したものである。(ア)、(イ)にあてはまる化学式を書きなさい。

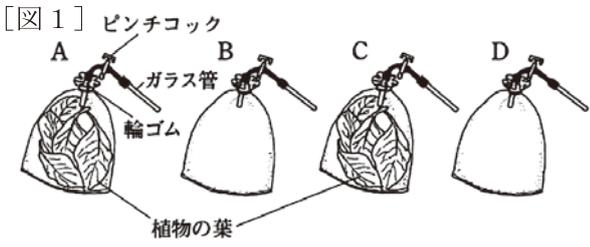


【3】 植物の葉のはたらきを調べるために、次の実験を行った。下の〔表〕は、〔2〕、〔3〕の結果をまとめたものである。次の（1）～（6）の問いに答えなさい。

〔1〕 ポリエチレンの袋を4つ用意し、2つの袋には新鮮な植物の葉を入れ、残りの2つには何も入れず、〔図1〕のようなA～Dの装置をつくった。

〔2〕 AとBは、空気を入れてふくらませ、ピンチコックで閉じた後、光の当たらない場所に置いた。2時間後、ピンチコックを開けて〔図2〕のように、袋の中の気体を緑色のBTB溶液の中に押し出した。

〔3〕 CとDは、呼気を吹きこんでふくらませ、ピンチコックで閉じた後、よく光の当たる場所に置いた。2時間後、〔2〕と同様にピンチコックを開けて袋の中の気体を緑色のBTB溶液の中に押し出した。



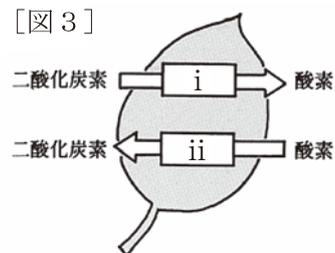

〔表〕

装置	A	B	C	D
BTB溶液の色の変化	黄色になった	変化しなかった	変化しなかった	黄色になった

- （1） 〔2〕で、Bを用いた実験は、植物の葉以外の条件をAと同じにして結果を比較するためのものである。このような実験を何というか。その名称を答えなさい。
- （2） 〔2〕の結果からどのようなことがいえるか。下の文中の（①）、（②）に当てはまる適切な語句を答えなさい。

植物の（ ① ）によって、（ ② ）が発生したといえる。

- (3) [図3] は、植物の葉の2つのはたらき i, ii による気体の出入りを模式的に示したものである。[3]で、光があたっているときのCの葉のはたらきとして適切なものを、(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。



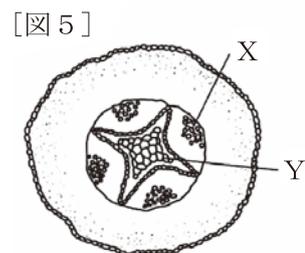
- (ア) i だけを行っている。  
 (イ) ii だけを行っている。  
 (ウ) i と ii の両方を行っているが、i より ii の方がさかんである。  
 (エ) i と ii の両方を行っているが、ii より i の方がさかんである。  
 (オ) i と ii の両方を同じ程度行っている。

- (4) [図3] の i, ii に当てはまる適切な語句を答えなさい。

- (5) [図4] は、[図3] の i, ii によるエネルギーの移り変わりを模式的に示したものである。(a) に当てはまる適切な語句を答えなさい。



- (6) [図5] は、ある植物の根の断面のようすをスケッチしたものである。[図3] の i のはたらきで作られたデンプンは、どのようにして根を移動するか。(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



- (ア) デンプンのまま、Xの管を通して移動する。  
 (イ) デンプンのまま、Yの管を通して移動する。  
 (ウ) 水に溶解しやすい物質に変えられ、Xの管を通して移動する。  
 (エ) 水に溶解しやすい物質に変えられ、Yの管を通して移動する。

【4】金星・月について次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

(1) 次の文の(ア)～(エ)に適切な数値, 語句を入れなさい。

太陽系には(ア)個の惑星があり, 金星は太陽系第2番惑星であり, 地球の内側を公転していることから(イ)と呼ばれます。

金星は, 表面温度が約450℃, 大気の90%以上が二酸化炭素です。また, その密度が大きく質量が小さいため(ウ)型惑星に分類されます。

太陽系には, 惑星以外にも多くの天体が存在し, 月のように, 惑星のまわりを公転するものを(エ)といい, 他に太陽系外縁天体やすい星などがあります。

下の図1は, 地球が自転しながら太陽のまわりを公転しているようすを模式的に表している。また, 図2は地球と月の公転軌道を模式的に表したものである。次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

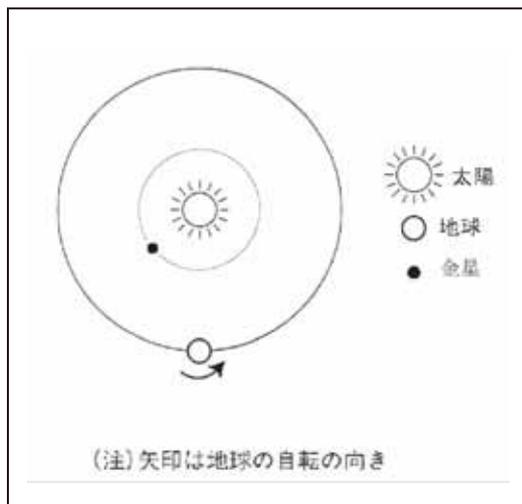


図1

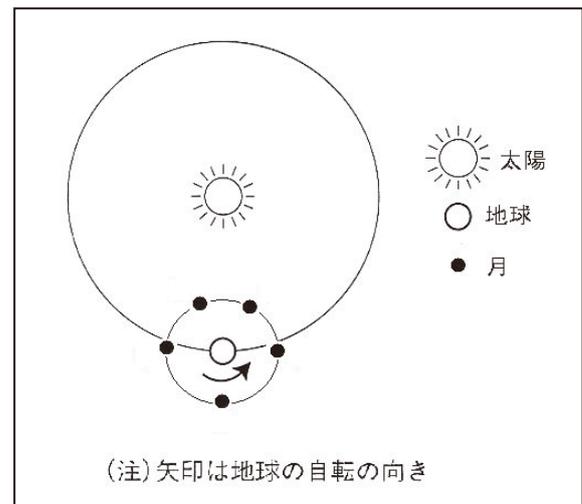


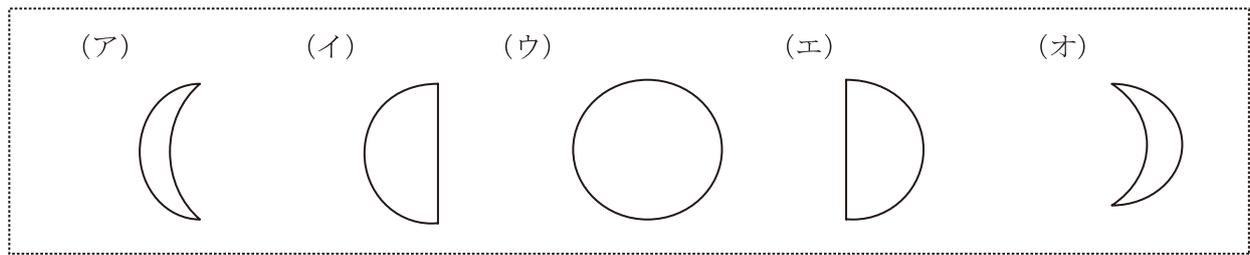
図2

(2) 図1のときの金星を地球から観測する場合, いつ頃, どの方向に見えるか。次の(ア)～(エ), (a)～(d)の中からそれぞれ1つずつ選び, 記号で答えなさい。

<いつ頃> (ア) 明け方 (イ) 昼 (ウ) 夕方 (エ) 真夜中

<方向> (a) 東 (b) 西 (c) 南 (d) 北

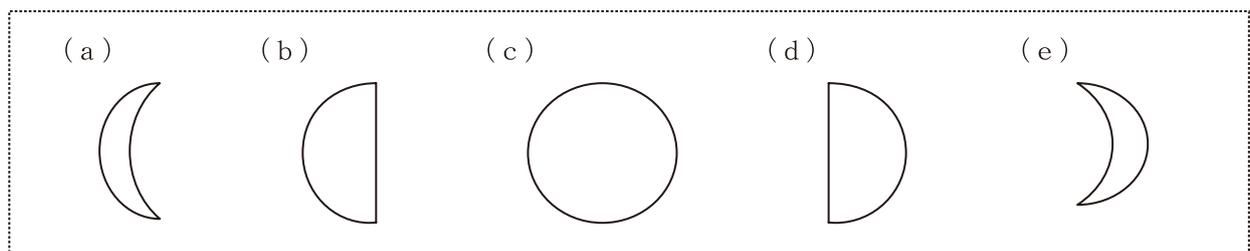
- (3) 図1のときの金星を地球から観測すると、金星はどのような形に見えますか。次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。



- (4) 金星は、満ち欠けをするのと同時に、見ための大きさが変化することが知られています。望遠鏡で見た金星の形が(3)の(ア)～(ウ)のとき、見ための大きさが大きい順番に並びかえなさい。

- (5) 次の①～④の時刻と方角に月が見えるとき、月はどのような形に見えますか。次の(a)～(e)からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 明け方、東の空に月が見えた。
- ② 明け方、南の空に月が見えた。
- ③ 夕方、東の空に月が見えた。
- ④ 夕方、南の空に月が見えた。



【1】

[I]	(1)	(2)	(3)	(4)
	cm	N	の法則	cm
	(5)		(6)	
[II]	(1)	(2)	(3)	(4)
			N	
	(5)	(6)		
	N			



【2】

(1)		(2)	(3)
物質名	色		反応
(4)		(5)	(6)
の法則		ア	イ
(7)			
ア	イ		



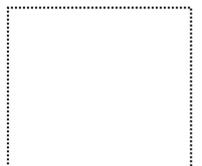
【3】

(1)	(2)	(3)
	①	②
(4)		(6)
i	ii	



【4】

(1)			
ア	イ	ウ	エ
(2)		(3)	(4)
いつ頃	方向		⇒ ⇒
(5)			
①	②	③	④



受験番号	氏名

合計点	
-----	--