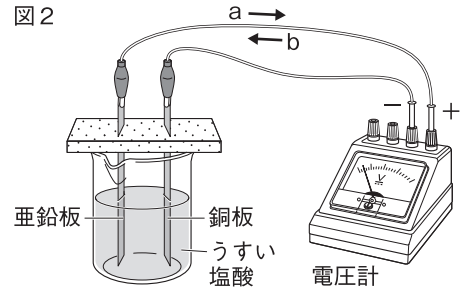
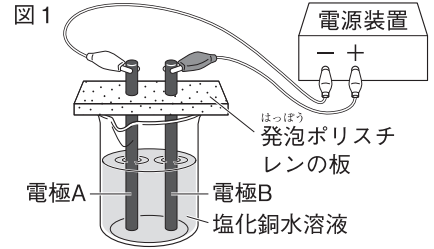


<h1 style="margin: 0;">13</h1> 直前実戦問題③	クラス	番	得点	実施日
	氏名		/100点	/

1 次の実験について、あとの問いに答えなさい。

〔実験1〕 図1のように、炭素棒を電極として、うすい塩化銅水溶液に電圧を加えると、電極Aの表面には赤色の物質が付着し、電極Bの表面からは気体が発生した。

〔実験2〕 図2のように、亜鉛板と銅板をうすい塩酸に入れ、導線で電圧計につないで電圧をはかった。次に、金属板の組み合わせを変えて同様にはかった。表は、その結果をまとめたものである。

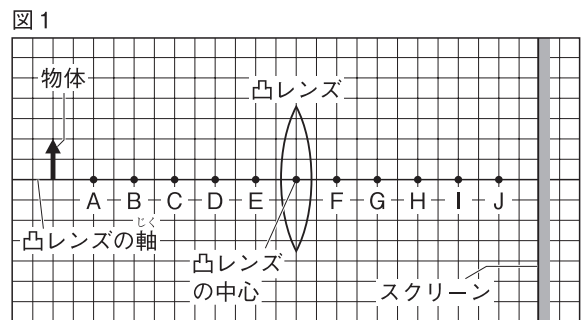


電圧計の+端子側の金属板	電圧計の-端子側の金属板	電圧計の針の振れた向きと値
亜鉛	銅	0から-側に0.70V
銅	鉄	0から+側に0.15V
鉄	亜鉛	0から+側に0.55V

- (1) 実験1で、塩化銅が水溶液中で電離しているようすを、化学式とイオン式を使って表しなさい。
- (2) 実験1で、電極Aの表面に付着した赤色の物質は何か。
- (3) 実験1で、電極B付近の水溶液をとり、水でうすめた赤インクに入れるとどうなるか。簡単に答えなさい。
- (4) 実験2で、銅板と亜鉛板の組み合わせのとき、亜鉛板は塩酸中に溶け出した。
  - ① このとき生じたイオンは何か。イオン式で答えなさい。
  - ② 導線中を通る電子の移動の向きは、図2のa、bのどちらか。記号で答えなさい。
- (5) 実験2では、組み合わせた2種類の金属のうち、よりイオンになりやすいほうが-極になる。結果の表から、この3種類の金属のうち、もっともイオンになりやすいものはどれか。

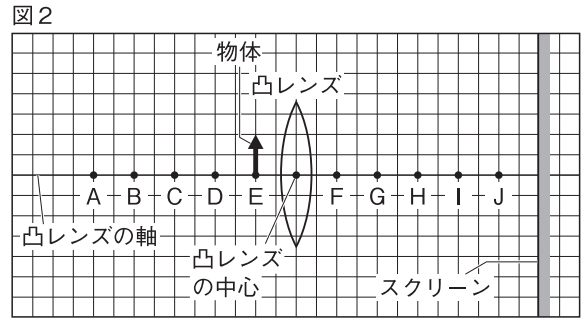
(1)		(2)		各3点
(3)	(4) ①	②	(5)	

2 図1のように、物体、凸レンズ、スクリーンを一直線上に並べた。凸レンズの位置を固定して物体とスクリーンの位置を変え、スクリーンに鮮明な像ができる位置とその像の大きさを調べると、物体をB点に置いたとき、物体と同じ大きさの像ができた。ただし、図1の方眼の1目盛りは3cmである。次の問いに答えなさい。



- (1) この凸レンズの焦点距離は何cmか。
- (2) 下線部のとき、スクリーンはどこに置いていたか。図1のF～Jから選び、記号で答えなさい。
- (3) この実験でできる像について、正しく述べているものはどれか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。
  - ア 物体をA点に置くと、物体よりも大きい像がG点とI点の間ができる。
  - イ 物体をA点に置くと、物体よりも小さい像がI点よりも右側ができる。
  - ウ 物体をC点とD点の間に置くと、物体よりも大きい像がI点よりも右側ができる。
  - エ 物体をD点に置くと、物体よりも小さい像がG点ができる。

- (4) 図2のように、物体をE点に置くと、スクリーンをどこに置いても像はできなかったが、スクリーンの側から凸レンズを通して物体の像が見えた。この像を何というか。
- (5) (4)の像を、図2に作図して矢印で表しなさい。ただし、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。
- (6) (4)の像をできるだけ大きくするには、物体の位置をどのようにすればよいか。

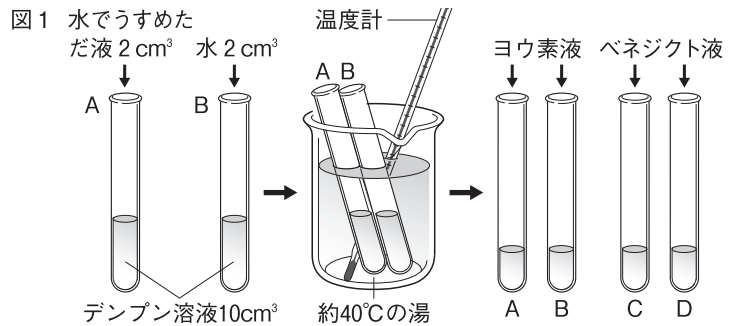


各3点

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	図2にかく。(6)
-----	-----	-----	-----	-----	-----------

**3** デンプンの消化について調べるために、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

〔実験1〕 1. 図1のように、試験管A, Bにデンプン溶液を10cm<sup>3</sup>ずつ入れ、試験管Aには水でうすめただ液を2cm<sup>3</sup>、試験管Bには水を2cm<sup>3</sup>加えてそれぞれよく振り混ぜ、約40℃の湯に10分間入れた。

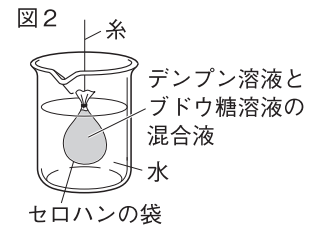


2. 試験管Aの液を試験管Cに、試験管Bの液を試験管Dに半分ずつとり、試験管A, Bにはヨウ素液を加え、試験管C, Dにはベネジクト液を加えたあとある操作をして、それぞれ色の変化を調べた。表1は、その結果をまとめたものである。

表1

ヨウ素液の色	A	変化しなかった。
	B	あおむしいろ青紫色に変化した。
ベネジクト液の色	C	せつかつしよく赤褐色に変化した。
	D	変化しなかった。

〔実験2〕 1. 図2のように、デンプン溶液とブドウ糖溶液の混合液の入ったセロハンの袋を、水を入れたビーカーに入れて、しばらくおいた。



2. ビーカーの中の液を2本の試験管に少量ずつとり、一方の試験管にはヨウ素液を加え、もう一方の試験管にはベネジクト液を加えたあとある操作をして、それぞれ色の変化を調べた。表2は、その結果をまとめたものである。

表2

ヨウ素液の色	変化しなかった。
ベネジクト液の色	赤褐色に変化した。

- (1) 実験1, 2の下線部は、どのような操作か。簡単に答えなさい。
- (2) 次の文は、実験1からわかることについて述べたものである。( )の①, ②にあてはまる試験管を、A~Dからそれぞれ2つ選び、記号で答えなさい。  
試験管(①)の結果から、だ液のはたらきによってデンプンがなくなったことがわかる。また、試験管(②)の結果から、だ液のはたらきによってブドウ糖がいくつかつなごうなくなったものなどができたことがわかる。
- (3) 実験2のあと、セロハンの袋の中の液にヨウ素液を加えると、液の色は何色に変化するか。
- (4) 実験2から、デンプンの分子(P)、ブドウ糖の分子(Q)、セロハンの穴(R)の大きさを比べるとどうなるか。次のア~エから選び、記号で答えなさい。

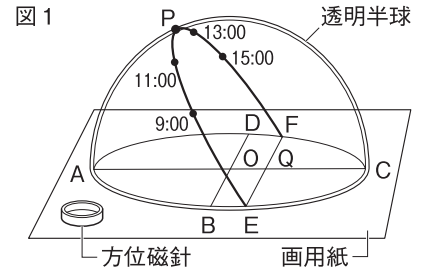
ア P > Q > R      イ P > R > Q      ウ Q > R > P      エ R > P > Q

各2点

(1)	(2)	①	②
(3)	(4)		

4 日本のある地点Xで、太陽の1日の動きを調べるために、次の観測を行った。あとの問いに答えなさい。

〔観測〕 図1のように、9時から2時間ごとに太陽の位置を透明半球上に記録した。点A～Dは、円の中心Oから見た東西南北のいずれかの方位を、点Pは太陽が南中した点を示している。点E, Fは、記録した点を曲線で結び、透明半球のふちまでのばしたときの円との交点である。また、表1は、透明半球上の太陽の9時から各時刻の位置までの長さを記録したものである。



時刻	9:00	11:00	13:00	15:00
太陽の9:00から各時刻の位置までの長さ[cm]	0	4.8	9.6	14.4

(1) 図1で、太陽の南中高度はどのように表されるか。図中の記号を使い、右の例にならって答えなさい。

例  $\angle AOB$

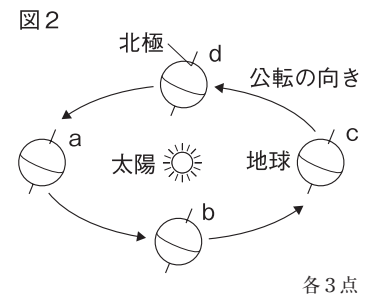
(2) ペンを使って太陽の位置を透明半球上に記録するとき、どのようにすればよいか。「ペンの先の影が」という書き出しに続けて、簡単に答えなさい。

(3) 図1の透明半球上に記録されたような、太陽の見かけの動きが生じる原因は何か。

(4) 図1で、太陽の9時の位置から点Pまでの長さは6.8cmであった。この日の太陽の南中時刻は何時何分か。

日の出の時刻		
3週間前	図1の日	3週間後
5:18	4:54	4:39

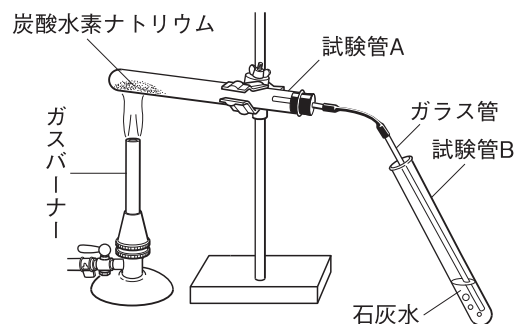
(5) 表2は、図1の観測を行った日と、その3週間前、3週間後の日の出の時刻を記録したものである。図2は、地球の公転軌道を模式的に表したものであり、a～dは春分、夏至、秋分、冬至のいずれかの日の地球の位置である。図1の観測を行った日、地球は図2のどの位置にあったか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。



- ア aとbの間      イ bとcの間  
ウ cとdの間      エ dとaの間

(1)	(2) ペンの先の影が	
(3)	(4)	(5)

5 図のように、乾いた試験管Aに炭酸水素ナトリウムを入れて加熱すると、気体が発生して、試験管Bの石灰水が白くにごった。また、試験管Aの口付近には無色の液体がついていた。気体が発生しなくなってから加熱をやめたところ、試験管Aの中には白い固体が残っていた。次の問いに答えなさい。



- (1) 試験管Aを加熱するとき、試験管Aの口を底よりも下げているのはなぜか。簡単に答えなさい。
- (2) 加熱をやめるとき、ガスバーナーの火を消す前にどのような操作をしなければならないか。簡単に答えなさい。
- (3) 試験管Bの石灰水を白くにごらせた気体は何か。化学式で答えなさい。
- (4) 試験管Aの口付近についていた無色の液体に、塩化コバルト紙をつけると、塩化コバルト紙の色はどのように変化するか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 青色から黄色      イ 黄色から青色      ウ 青色から赤色(桃色)      エ 赤色(桃色)から青色

(5) 加熱前の炭酸水素ナトリウム(Xとする)と、加熱後の試験管Aに残っていた白い固体(Yとする)の水への溶解方を調べた。また、X、Yの水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えると、どちらの水溶液も赤色に変化したが、Yの水溶液のほうが濃い赤色に変化した。

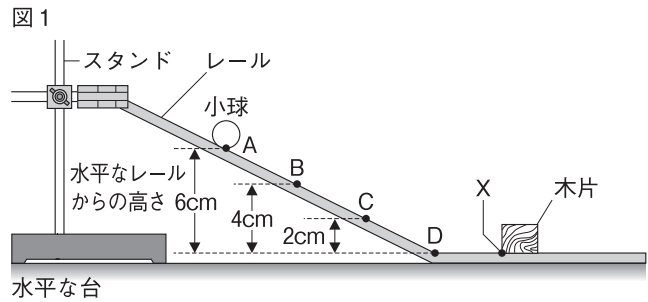
- ① 水に溶けやすい物質は、X、Yのどちらか。記号で答えなさい。
- ② 下線部から、Yの水溶液の性質は、Xの水溶液と比べてどうであることがわかるか。簡単に答えなさい。

各3点

(1)			
(2)		(3)	(4)
(5)	①	②	

6 次の実験について、あとの問いに答えなさい。ただし、小球とレールとの間の摩擦、小球にはたらく空気の抵抗、レールの厚さは考えないものとする。

[実験] 図1のような装置を用意し、質量10gの小球を斜面上の点A、B、Cに置いて、静かに手をはなした。小球が点Dを通り、水平なレール上の点Xに置いた木片に衝突したときの、木片の移動距離をそれぞれ記録した。質量20g、30gの小球についても、それぞれ同様の実験を行った。図2は、その結果をグラフに表したものである。

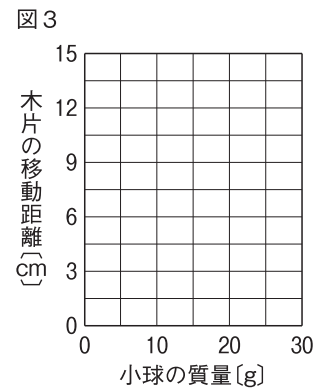
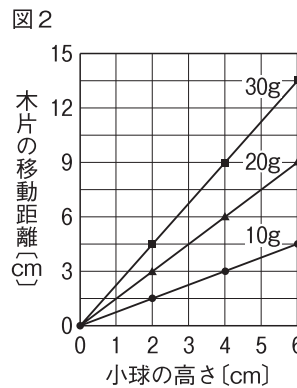


(1) この実験で、小球が斜面上を転がるとき、小球にはたらく次の①、②の力の大きさは、斜面を下るにつれてどうなるか。あとのア～ウからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① 重力      ② 重力の斜面方向の分力

ア 一定で変化しない。      イ 大きくなる。      ウ 小さくなる。

(2) 図2をもとに、小球の高さを6cmにしたときの、小球の質量と木片の移動距離との関係を、図3にグラフで表しなさい。



(3) 実験の結果から、小球のもつ位置エネルギーの大きさは、小球の高さ、小球の質量とそれぞれどのような関係にあるか。

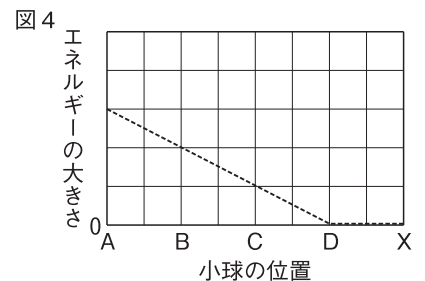
(4) 図1の装置を用いて、質量40gの小球を、水平なレールからの高さが3cmの斜面上に置いて静かに手をはなし、木片に衝突させたとすると、木片の移動距離は何cmになるか。

次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 4.5cm      イ 6cm      ウ 9cm      エ 12cm

(5) 図4の-----は、質量10gの小球が、図1の点Aから点Xまで運動したときの、小球がもつ位置エネルギーの変化を表したものである。

小球がもつ運動エネルギーの変化を、図4に——でかきなさい。



(1)	①	②	(2)	図3にかく。	各3点
(3)	高さ	質量	(4)	(5)	図4にかく。