

平成24年度 第1回 入学試験問題

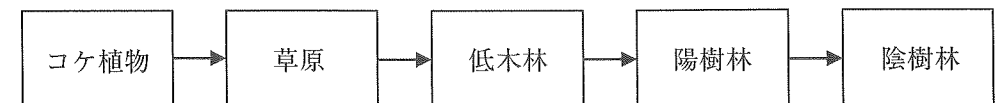
理 科

座席番号	
受験番号	
氏 名	

受験上の注意

1. 試験時間は、30分間です。
2. 答えを書き始める前に、問題用紙に座席番号・受験番号・氏名を、解答用紙に座席番号・受験番号・氏名を書いてください。
3. 字数制限のある問いでは、句読点や符号（，。『 』など）も一字と数えます。
4. もし、読みにくいところがあったら、静かに手を上げて、試験監督の先生に聞いてください。
5. もし、解答用紙が破れたときは、静かに手を上げて、試験監督の先生に知らせてください。
6. もし、気分が悪くなったときは、静かに手を上げて、試験監督の先生に知らせてください。
7. 問題を解き終わっても、途中退室はできません。

1 図は、火山のふん火などで新しくできた裸地が森林になるまでの過程を模式的に示したものです。裸地には、植物はほとんど生えていませんが、時間がたつと、コケ植物が生え、①土じょうが形成されはじめます。そして、コケ植物に続き、草が生え、②草原ができます。草原ができると、雨水がしみこみやすい土じょうになり、やがて森林ができます。これについて、あとの問1～問4に答えなさい。ただし、日光が十分にあたる場所で生育する樹木を陽樹といい、日かげでも生育できる樹木を陰樹といいます。



問1 下線部①について、次の文の（ ）に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

コケ植物が根つくと、地中に（ A ）がたくわえられるようになる。また、植物がかれてくさると、肥料となる（ B ）もできるようになる。

- ア. A：水分 B：養分 イ. A：酸素 B：養分
ウ. A：水分 B：二酸化炭素 エ. A：養分 B：二酸化炭素

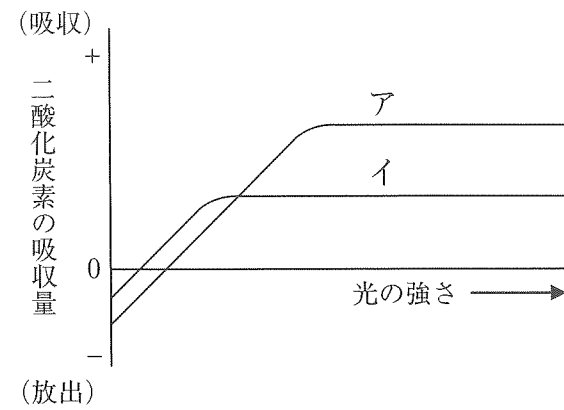
問2 下線部②について、草原のできはじめに多く生えている植物として、最も適切なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ツバキ イ. ススキ ウ. クヌギ エ. アカマツ

問3 森林ができあがったときの地面では、草原のときよりも草は少なくなります。その理由として、最も適切なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

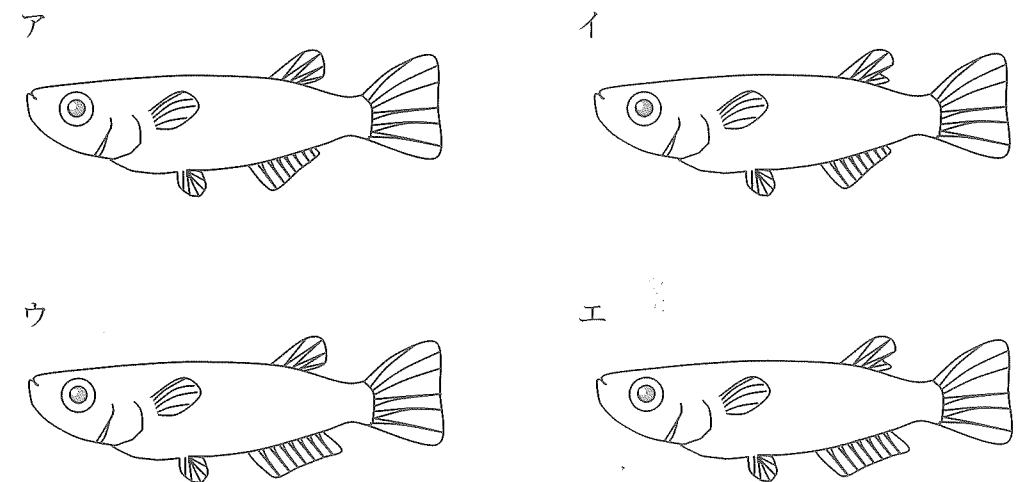
- ア. 樹木の葉がしげって、雨が地面までとどかないから。
イ. 樹木が土じょう中の養分をすべて消費するから。
ウ. 樹木の葉がしげって、光が地面にあたりにくくなるから。
エ. 森林の中はしつ度が低く、温度も低いから。

問4 グラフは、陽樹と陰樹のそれぞれについて、光をあてた時の光の強さと二酸化炭素の吸収量の関係を示しています。陰樹について示したグラフはア、イのどちらですか、記号で答えなさい。ただし、二酸化炭素の吸収量は、同じ面積の葉で同じ時間測定したものとします。



2 てつやくくんはメダカを飼育しています。水そうには、砂や小石を底にしき、水草を入れてあります。また、エアポンプにより、十分に空気が送りこまれています。水そうに入れる水は、1日以上くみおきた水道水を使っています。これについて、あとの問1～問5に答えなさい。

問1 オスのメダカを模式的に示したものとして、最も適当なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



問2 この水そうのメダカが酸素を取り入れる方法について説明したものとして、最も適当なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 水面に口を出して空気から取り入れる。
- イ. エアポンプから出る気ほうを取り入れる。
- ウ. 水にとけた酸素を取り入れる。
- エ. えさから取り入れる。

問3 メダカの飼育に1日以上くみおきた水道水を使うのはなぜですか、簡単に説明しなさい。

問4 この水そうに、真上から見て時計回りの水流をつくと、メダカは流れに対して、どのように泳ぎますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 水の流れに逆らうように泳ぐ。

イ. 水の流れと同じ方向に泳ぐ。

ウ. 水の流れとは無関係にいろいろな方向に泳ぐ。

問5 メスのメダカがからだの一部に卵をつけて泳いでいるようすが観察されました。このときの時間帯として、最も適当なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

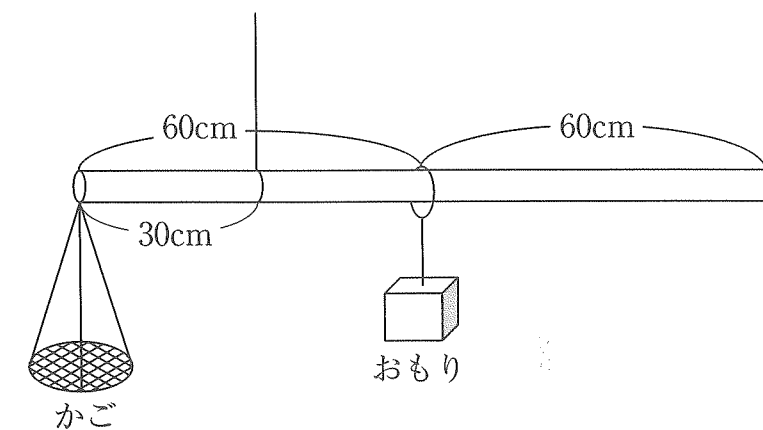
ア. 早朝

イ. 昼ごろ

ウ. 夕方

エ. 夜中

3 図のように、太さがどこも同じである長さ120cm、重さ30gの棒に、おもりと重さ120gのかごをつけて、ものの重さをはかる装置をつくりました。棒の左はしにかごをつりさげ、棒の左はしから30cmのところまで棒をつるし、おもりを棒の真ん中につると、棒は水平になりました。棒をつるす位置、かごをつるす位置は決まっていますが、おもりをつるす位置は自由に変えることができます。これについて、あとの問1～問4に答えなさい。



問1 おもりの重さは何gですか。

問2 かごに重さがわからないおもちゃを置いたとき、おもりを棒の左はしから75cmのところにつりさげると、棒は水平になりました。このおもちゃの重さは何gですか。

問3 この装置で、大豆60gをはかりとりたいと思います。おもりをつるす位置は、棒の左はしから何cmのところによればよいですか。

問4 この装置ではかることができる最大の重さは何gですか。

4 図1のように、天井からばねをつるし、鉄のおもりをつけ静止させた後、図2のように、鉄しんにエナメル線を巻いたコイルに電池と豆電球をつなぐと、おもりは鉄しんにつきました。それから、図3のように、鉄しんをゆっくりと下に引き、おもりが鉄しんからはなれたときの、図1と比べてばねがのびた長さX[cm]を調べました。表は、コイルの巻き数、電池の数、豆電球の数を変えて実験をおこなったときの、長さXの値をまとめたものです。電池や豆電球を2個つなぐ場合は、直列につなぎました。これについて、あとの問1～問4に答えなさい。

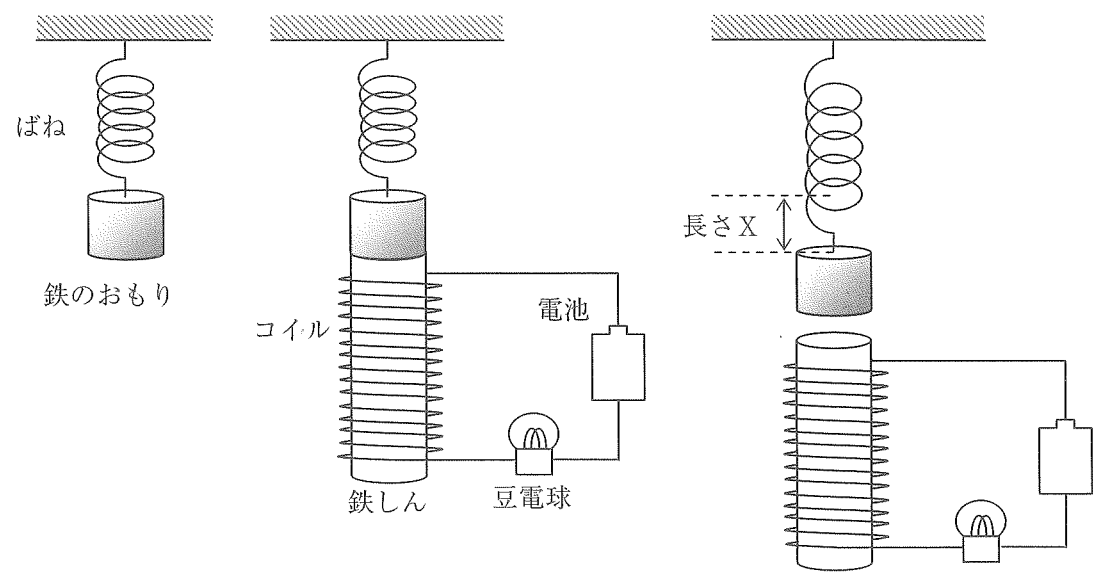


図1

図2

図3

	コイルの 巻き数[回]	電池の数[個]	豆電球の数 [個]	長さX[cm]
実験1	50	1	1	1
実験2	50	1	2	0.5
実験3	50	2	1	2
実験4	50	2	2	1
実験5	100	1	1	2
実験6	100	1	2	①
実験7	100	2	1	4
実験8	100	2	2	2

- 問1 実験の結果より、長さXをより長くする方法として、誤っているものはどれですか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. コイルの巻き数を増やす。
 - イ. 電池の数を増やす。
 - ウ. 豆電球の数を増やす。

問2 表の①に入る数値を書きなさい。

- 問3 図4のように、電池2個、豆電球1個とつなげた50回巻きのコイルで同じように実験をおこないました。このときの長さXは何cmですか。

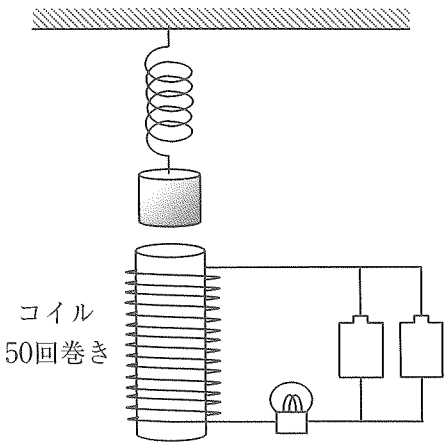


図4

- 問4 図5のように、天井から同じばねを2個つるして軽い棒でつなぎ、鉄のおもりをつけ静止させました。そして、図6のように、電池2個、豆電球1個とつなげた100回巻きのコイルで同じように実験をおこないました。おもりが鉄しんからはなれたときに、図5に比べてばねがのびた長さYは何cmですか。

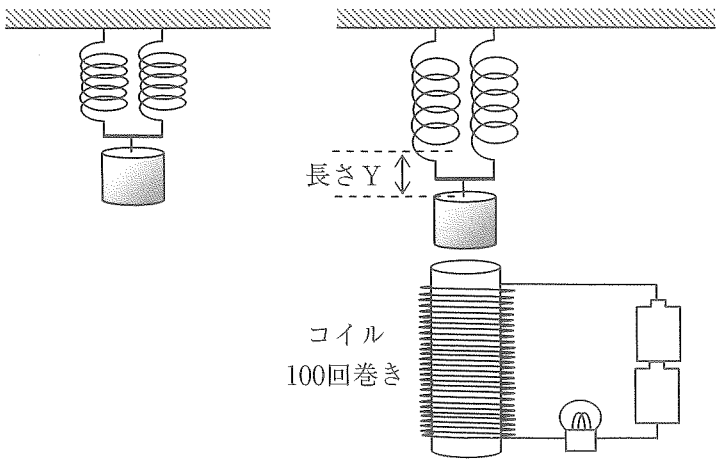
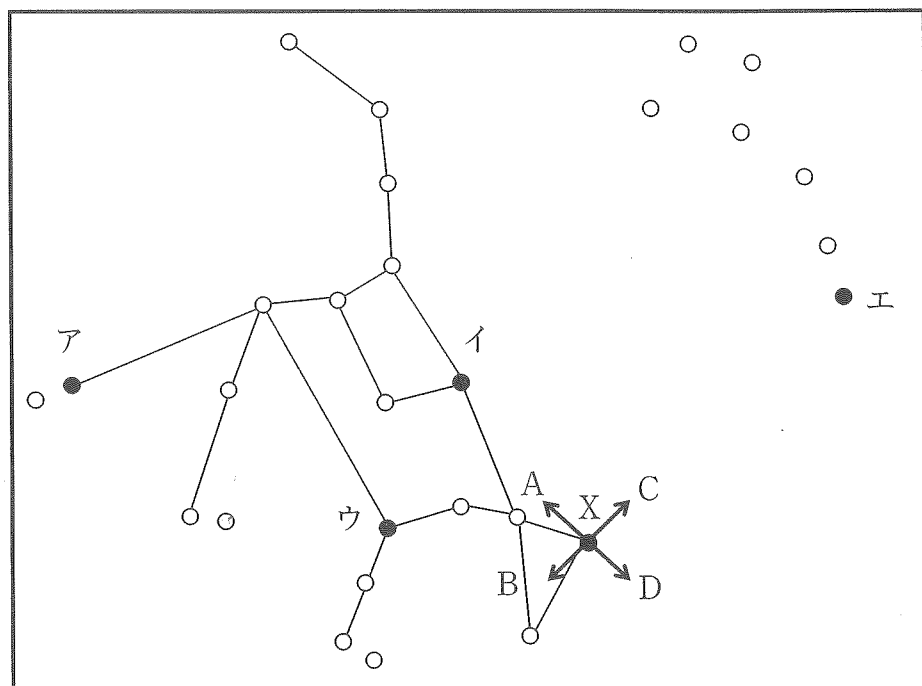


図5

図6

5 ゆうきさんは、ある日の夜に、北の空でかがやいている星をスケッチしました。その後、星座の本を調べたところ、スケッチの中には星座がかくれていることがわかり、それらを線で結びました。これについて、あとの問1～問4に答えなさい。ただし、記号をつけた星は黒くぬりつぶしています。



問1 図の線で結んだ星座の名前は何ですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

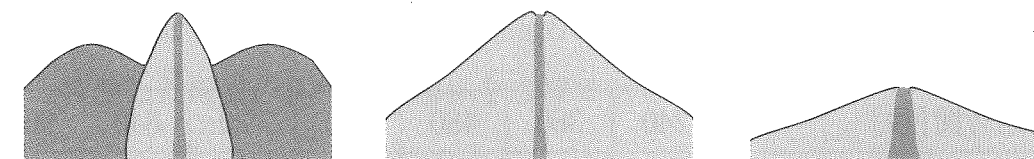
ア. カシオペア座 イ. おおぐま座 ウ. こぐま座 エ. やぎ座

問2 図には、北斗七星があります。北斗七星にふくまれる星はどれですか。図のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

問3 図で、時間がたっても位置が変化しない星はどれですか。図のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

問4 星Xは、時間がたつとどの方向に動きますか。図のA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

6 図は、日本にある^{うんぜん ふげんだけ}雲仙普賢岳、^{おやま}桜島、雄山の3つの火山の断面をそれぞれ模式的に示したものです。これについて、あとの問1～問3に答えなさい。



A. 雲仙普賢岳

B. 桜島

C. 雄山

問1 図のA～Cのうち、最もねばり気が少ないマグマがふん火することでできた火山はどれですか、記号で答えなさい。

問2 火山がふん火するとき、ふんえんとともに大量にふきあげられてまわりに降り積もるふん出物のうち、直径が2mm以下の小さなつぶの固体を何といいますか、名称を答えなさい。

問3 問2のふん出物がたい積し、長い年月の間に押し固まったものをぎょうかい岩といいます。ぎょうかい岩を説明したものとして、正しいものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 岩石をつくるつぶの大きさがそろっている。
- イ. いろいろな種類の鉱物が混ざっている。
- ウ. 長い年月の間に風化して、つぶは丸みを帯びている。
- エ. 火山活動があったことのしょうこにはならない。

7 表は、ある濃度のオキシドール 10 cm^3 に 0.5 g の二酸化マンガンを加えたときからの経過時間と発生した酸素の体積との関係をまとめたものです。これについて、あとの問1～問3に答えなさい。

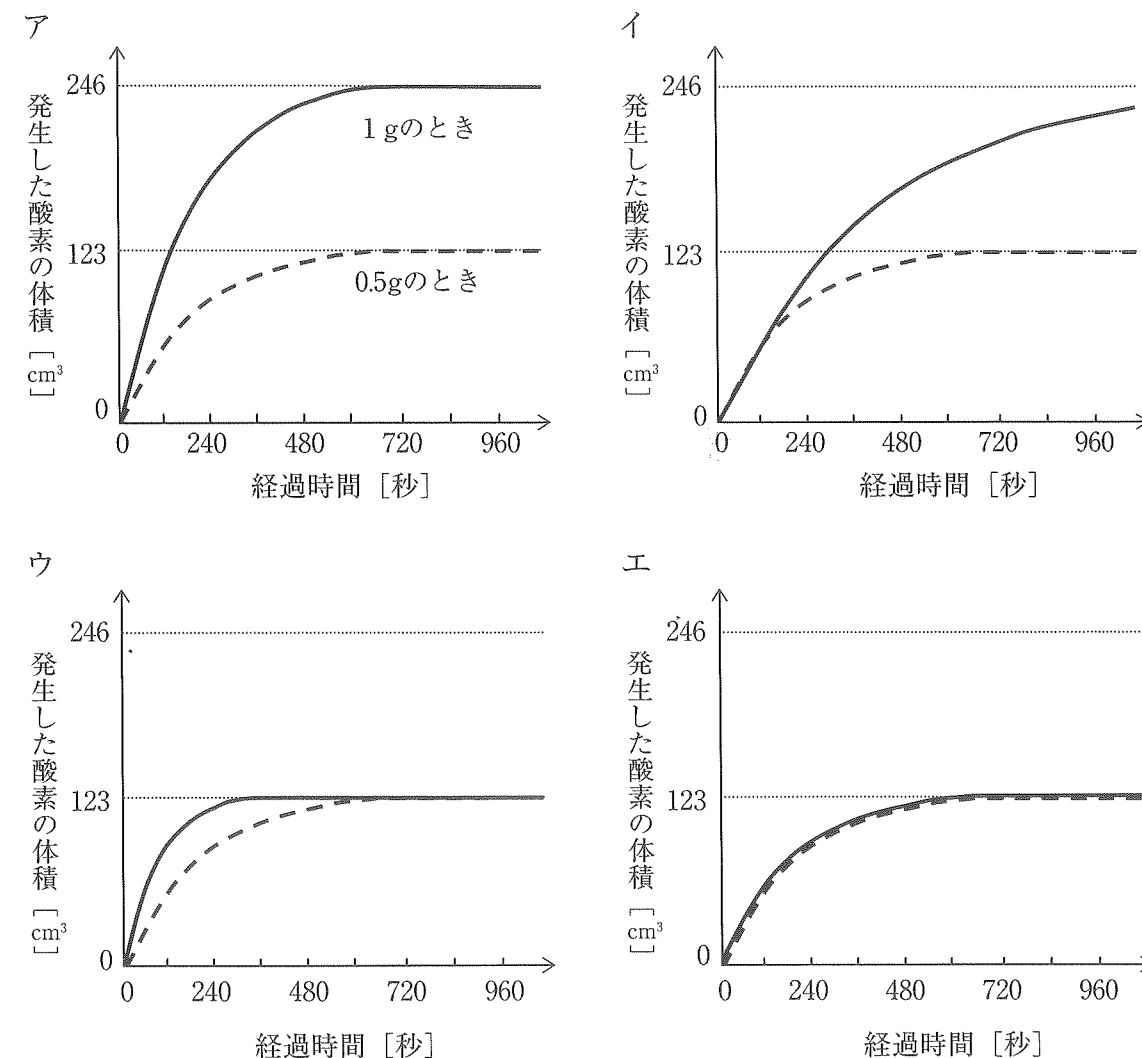
経過時間[秒]	120	240	360	480	600	720	840	960
酸素の体積[cm^3]	46	75	93	108	117	123	123	123

問1 この実験において、240秒から360秒の間に発生した酸素の体積は何 cm^3 ですか。

問2 この実験において、反応が終わったと考えられる時間帯として、最も適当なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 480秒～600秒 イ. 600秒～720秒
 ウ. 720秒～840秒 エ. 840秒～960秒

問3 同じ濃度のオキシドール 10 cm^3 に 1 g の二酸化マンガンを加え、反応させました。この反応における経過時間と発生した酸素の体積との関係を示したグラフとして、正しいものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ濃度のオキシドール 10 cm^3 に 0.5 g の二酸化マンガンを加えたときからの経過時間と発生した酸素の体積との関係を点線で示してあります。



8 同じ濃度の塩酸を 10cm^3 ずつ5個のビーカーにとり、それぞれにある濃度の水酸化ナトリウム水溶液を量を変えて加えました。それぞれのビーカーに、 1.2g のマグネシウムを入れ、発生した気体の体積を調べました。表は、その結果をまとめたものです。これについて、あとの問1～問4に答えなさい。

加えた水酸化ナトリウム水溶液の量 $[\text{cm}^3]$	0	2	4	6	8
発生した気体の体積 $[\text{cm}^3]$	96	96	88	72	56

問1 この塩酸 10cm^3 に水酸化ナトリウム水溶液 9cm^3 を加え、 1.2g のマグネシウムを入れると、発生する気体の体積は何 cm^3 ですか。

問2 2g のマグネシウムを十分な量の塩酸に入れてすべて反応させたとき、発生する気体は何 cm^3 ですか。

問3 マグネシウムを入れても気体が発生しないようにするには、この塩酸 10cm^3 に水酸化ナトリウム水溶液を少なくとも何 cm^3 加える必要がありますか。

問4 0.9g のマグネシウムをすべて反応させるには、この塩酸は少なくとも何 cm^3 必要ですか。

平成24年度 第1回 入学試験解答用紙 理科

座席番号	受験番号	氏名
------	------	----

1	問 1		問 2		問 3		問 4	
---	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

2	問 1		問 2					
	問 3							
	問 4		問 5					

3	問 1		g	問 2		g	問 3		cm
	問 4		g						

4	問 1		問 2		問 3		cm
	問 4		cm				

5	問 1		問 2		問 3		問 4	
---	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

6	問 1		問 2		問 3	
---	-----	--	-----	--	-----	--

7	問 1		cm ³	問 2		問 3	
---	-----	--	-----------------	-----	--	-----	--

8	問 1		cm ³	問 2		cm ³	問 3		cm ³
	問 4		cm ³						