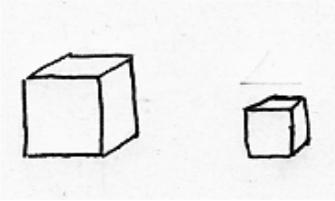
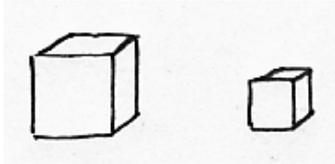
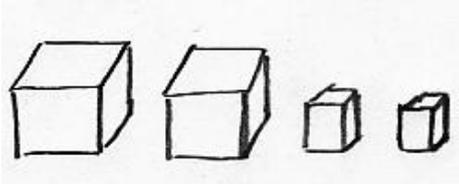
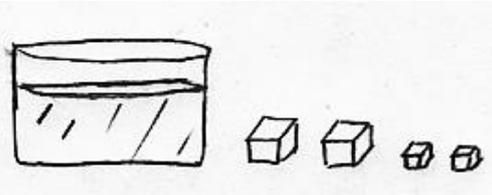
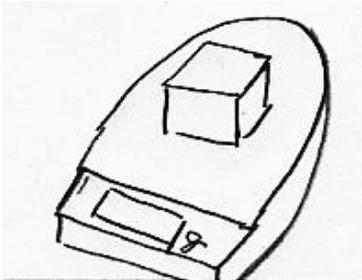
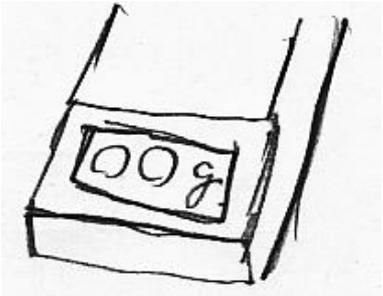
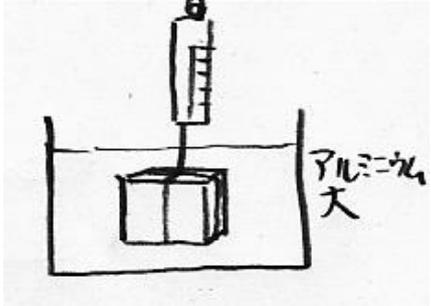
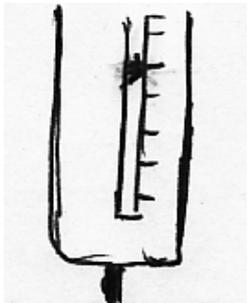
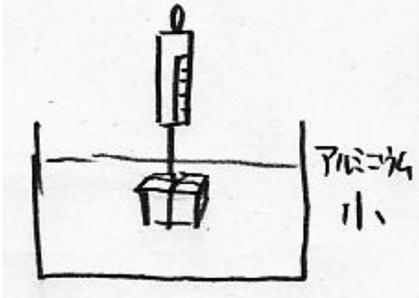
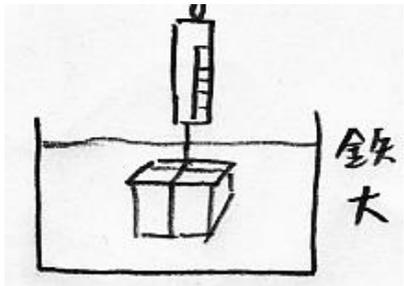


TITLE	中1:浮力		1 3	
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1			<p>この二つの物体は、大きさは異なりますが、二つともアルミニウムでできています。</p>	8
2			<p>次に、この二つの物体も大きさは異なりますが、二つとも鉄でできています。</p>	8
3			<p>鉄もアルミニウムも、大きいほうどうしは体積は同じです。小さいほうどうしも体積は同じです。</p>	9
4			<p>エム君は、水の中では物体の重さが軽くなることについて、どのような決まりがあるかを調べようと思いました。そこで、次の実験をしました。</p>	12
5			<p>まず、大きい方のアルミニウムの重さを200グラム用のバネばかりではかりました。</p>	5

TITLE	中1:浮力		2 3	
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
6			106グラムでした。	2
7			次に、これを薄いネットにつつみ、水の中に入れて重さをはかりました。	6
8			66グラムでした。	2
9		入れる前のアルミニウム小のカットも入れる	同じように、重さにあったバネばかりを用いて、小さいアルミニウム。	4
10		入れる前の鉄(大)のカットも入れる	大きい鉄。	2

NO

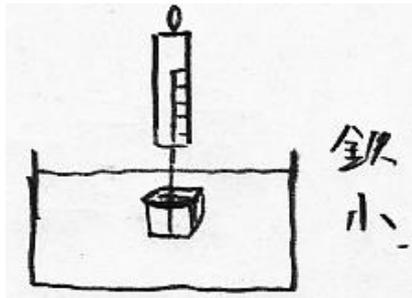
PICTURE

ACTION

DIALOG

TIME

11



入れる前の鉄  
(小)のカットも入  
れる

小さい鉄について、それぞ  
れの重さと水に入れた時  
の重さを量りました。

6

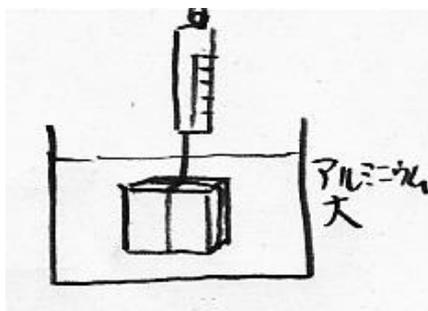
12

物体	質量	水に掛かる
アルミニウム大	0g	0g
アルミニウム小	0g	0g
鉄大	0g	0g
鉄小	0g	0g

14

13

14



形の違うアルミニウムと鉄  
を水の中に入れて重さを  
はかった実験結果から、

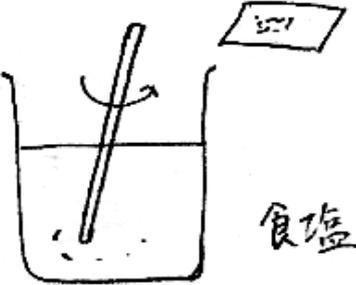
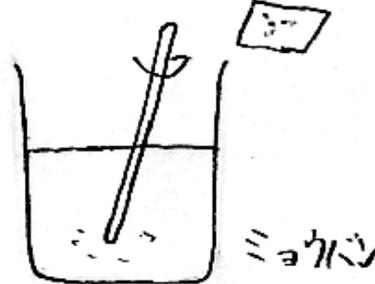
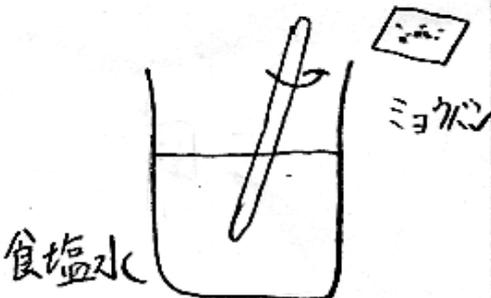
7

15

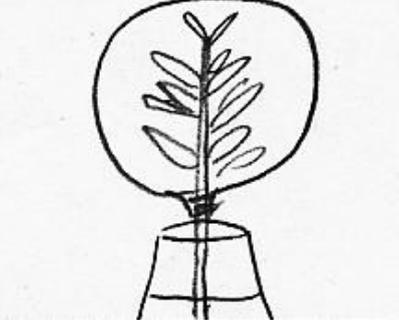
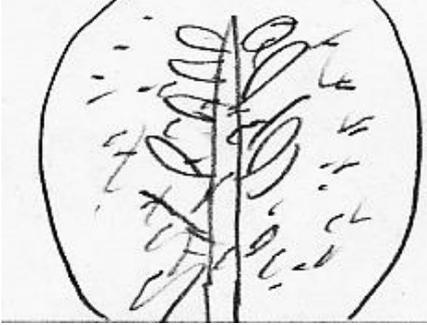
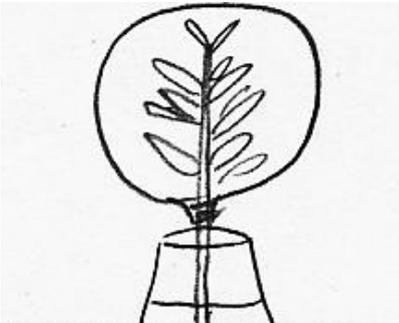
物体	質量	水に掛かる
アルミニウム大	0g	0g
アルミニウム小	0g	0g
鉄大	0g	0g
鉄小	0g	0g

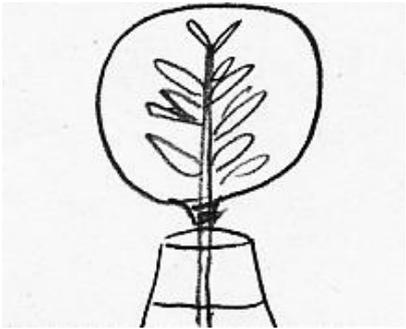
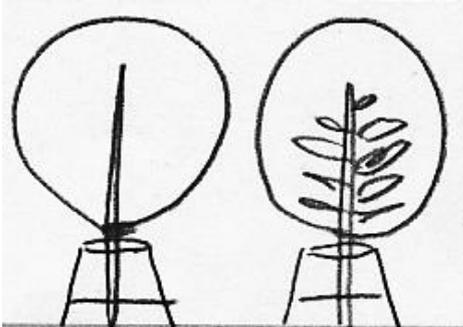
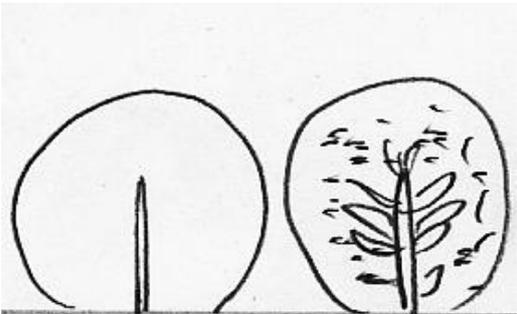
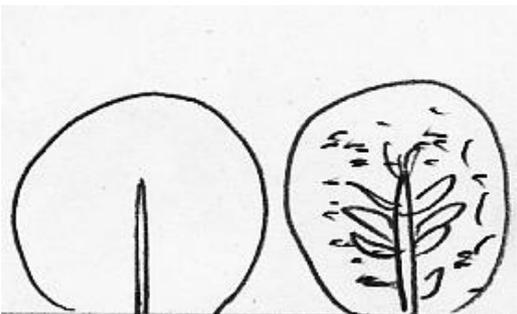
鉄もアルミニウムもその重  
さに関係なく、体積の大き  
さに関して、その体積分  
だけ軽くなっています。こ  
のことから、水中では体積  
に関して軽くなることが  
わかります。

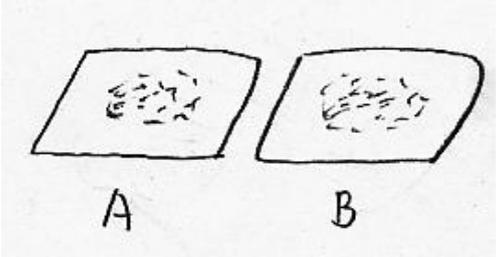
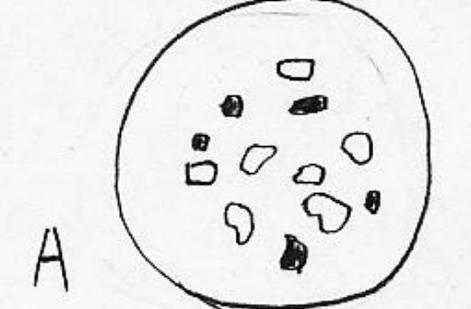
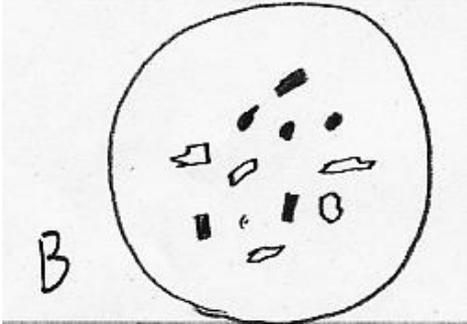
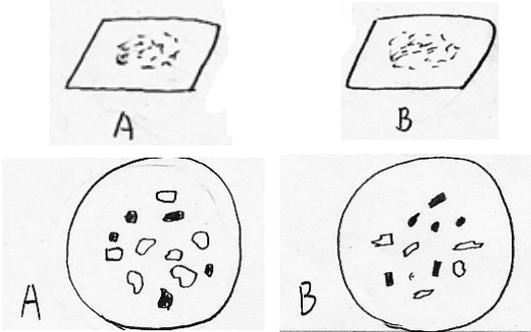
15

TITLE	中1:溶解度		1 2	
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1			<p>エム君は20°C、50gの水に1gずつ食塩を溶けるだけとかしました。</p>	8
2			<p>少し溶け残りがありますが、約17g溶けました。</p>	2
3			<p>次に別の20°Cの水50gを用意して、同じようにミョウバンを溶けるだけ溶かしました。</p>	7
4			<p>少し溶け残りがありますが、約6g溶けました。</p>	2
5			<p>エム君は、先ほど溶けるだけとかした食塩水に、ミョウバンが何g溶けるか実験しようと思いました。</p>	10

TITLE	中1:溶解度		2 2	
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
6	<p>100gの水に食塩を溶かした</p> <p>100gの水にミョウバンを溶かした</p>		<p>ミョウバンは何g溶けると 思いますか、あるいは溶 けませんか。答えとその理 由を書きましょう。</p>	6
7				
8			<p>溶け残りを除いた先ほど の食塩を溶けるだけ溶か した50gの水に、ミョウバン を溶けるだけ溶かしまし た。</p>	7
9			<p>1gです。溶けました。2gで す。溶けました。6gです。 少し溶け残りがありますが、 約6g溶けるといえます。</p>	2
10	<p>100gの水に食塩を溶かした</p> <p>100gの水にミョウバンを溶かした</p>	フェード	<p>他に何か溶けていても関 係なく、50gの水に溶ける ミョウバンの量だけ溶けま す。</p>	8

TITLE	中1:蒸散			1 2
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1			この植物は、ホウセンカです。	2
2			エム君は、根から吸収した水が葉から蒸散していることを調べるために、ホウセンカに袋をかぶせました。	10
3			しばらくすると袋に水滴がつかまりました。	4
4			エム君は、葉から水が蒸散していることをもっとはっきりさせるために、この実験と比較する実験をしたらよいと思いました。あなたならどのような実験をしますか、書きましょう。	16
5				

TITLE	中1:蒸散		2 2	
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
6			<p>葉から蒸散していることをもっとはっきりさせるための比較実験について、</p>	6
7			<p>たとえば、葉を全部取ってしまったホウセンカにも袋をかぶせて、袋に水滴が付くかどうか比較するとよいといえます。</p>	9
8			<p>実験をしてみます。しばらくすると、葉のあるホウセンカの袋には水滴が付きますが、葉のないホウセンカの袋には水滴が付きません。</p>	17
9			<p>ただし、葉をとった茎に近いところからは、水があふれ出ているところがあることも観察できます。</p>	
10			<p>このことから、葉から水が蒸散していることがわかります。</p>	

TITLE	中1:火山灰		1 2	
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1			AもBも、とれた場所は違いますが、火山灰です。	11
2			これはAの火山灰を顕微鏡で拡大した結果です。	5
3			これは、Bの火山灰を顕微鏡で拡大した結果です。	5
4			AとBの火山灰について、見た目と顕微鏡での観察結果から、共通点と違いのある点について説明しましょう。	8
5				

TITLE

中1:火山灰

2  
2

NO

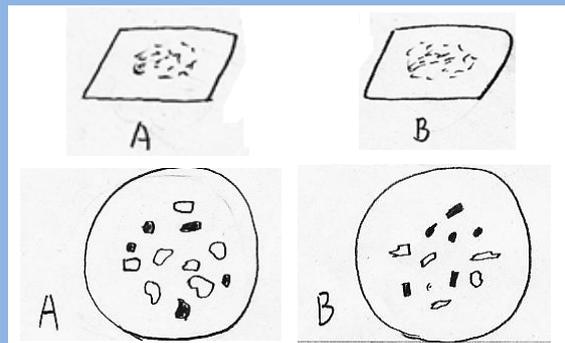
PICTURE

ACTION

DIALOG

TIME

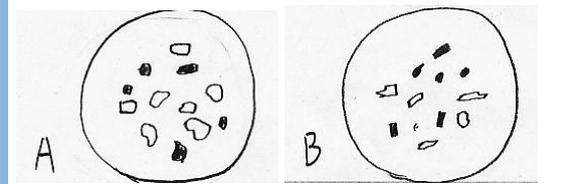
6



AとBの火山灰について、見た目と顕微鏡での観察結果から、共通点と違いのある点について、

6

7



違いのある点として、Aのほうは見た目は黒っぽく、Bのほうは白っぽいことがあげられます。また、顕微鏡の観察から、Aのほうは黒っぽい粒の割合が多く、Bのほうは白っぽい粒の割合が多いといえます。共通点としては、割合は異なりますが、どちらも白っぽい粒と黒っぽい粒があること

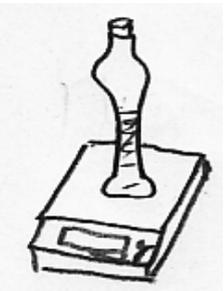
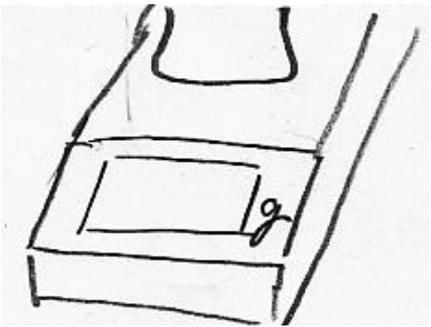
16

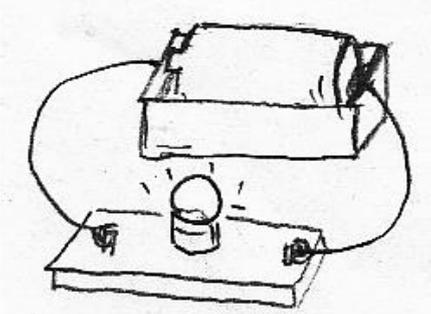
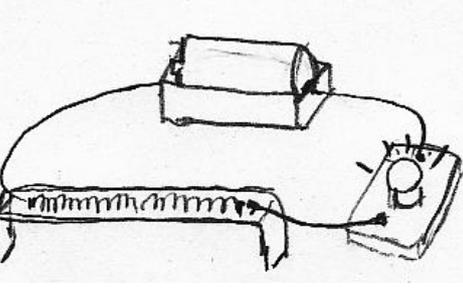
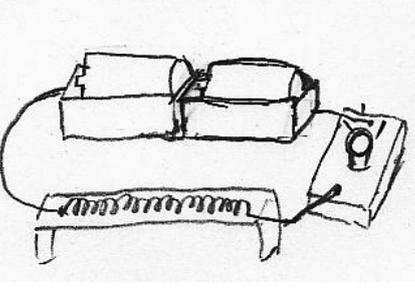
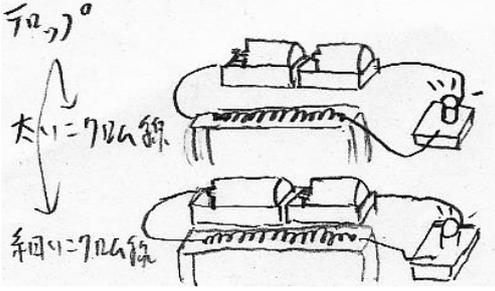
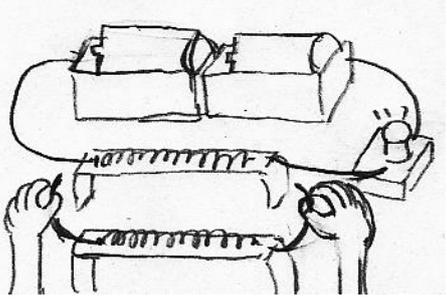
8

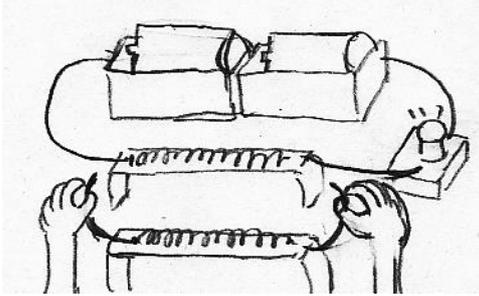
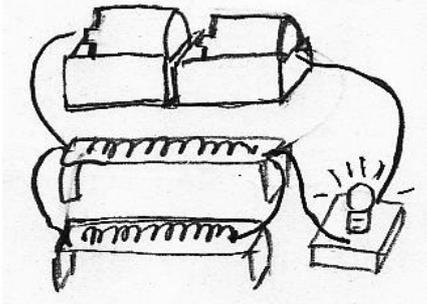
9

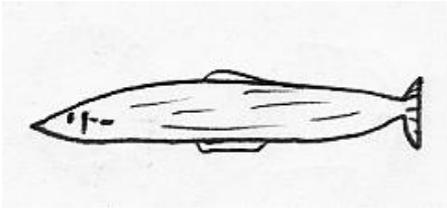
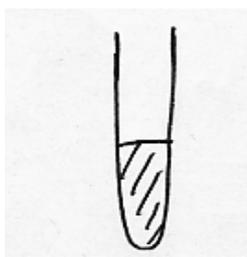
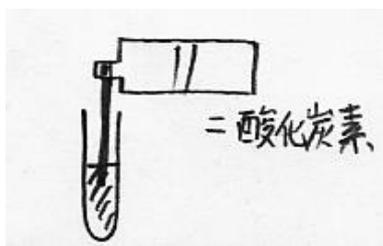
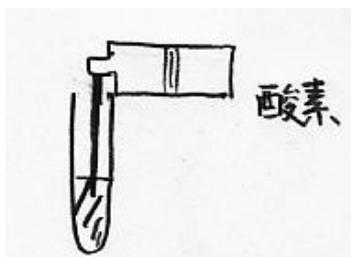
10

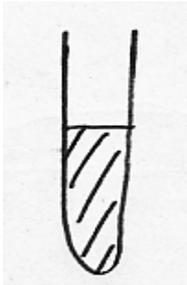
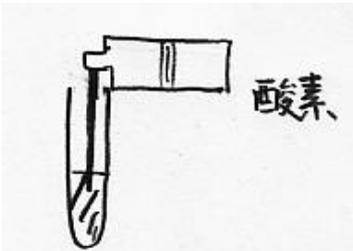
TITLE	中2:質量保存			1 2
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1			ペットボトルに石灰水を入れます。	4
2			このペットボトルに、二酸化炭素を吹き込み、しっかりふたをします。	6
3		目盛りへズーム	質量をはかります。 164.3グラムです。	3
4			ペットボトルをよく振りま す。	3
5			石灰水が白く濁るととも に、ペットボトルはつぶれ ました。	6

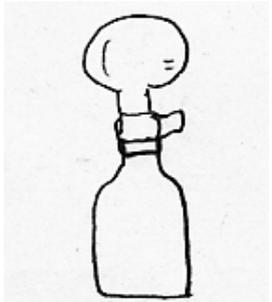
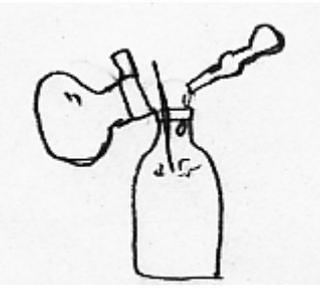
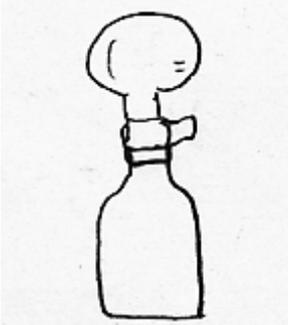
TITLE	中2:質量保存		2 2	
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
6			<p>この質量をはかると、ペットボトルを振る前にはかった164.3グラムよりも、重いですか、軽いですか、変わりませんか、答えを理由と一っしょに書きましょう。</p>	13
7				
8			<p>ペットボトルを振る前にはかった質量は164.3グラムでした。</p>	5
9			<p>ペットボトルを振ってつぶれた後の質量をはかってみます。</p>	5
10			<p>164.3グラムです。密閉した中では、化学反応の前と後での物質の質量は変わらないので、同じ質量になります。</p>	10

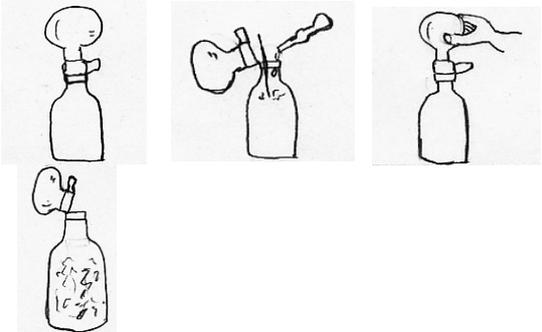
TITLE	中2:電気回路		1 2	
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1			乾電池1個を用いて豆電球を点灯します。	8
2			豆電球と電池の間にニクロム線をはさみます。豆電球が先ほどより暗くなりました。	9
3			そこで、乾電池をもう一つ増やし、直列につなぎます。豆電球は明るくなりました。	11
4			同じ回路でニクロム線をもっと細いニクロム線にしました。太いニクロム線の時より少し暗くなりました。	15
5			今度は、先ほどの太いニクロム線の回路に、細いニクロム線を並列につなぐと、豆電球の明るさは、明るくなりますか、暗くなりますか、変わりませんか、答えと理由を書きましょう。	

TITLE	中2:電気回路			2 2
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
6			<p>太いニクロム線を用いた回路に、細いニクロム線を並列につなぐと、豆電球の明るさはどうなるか。</p>	7
7			<p>豆電球は明るくつきます。ニクロム線を並列につなぐことによって、回路全体に流れる電流が強くなるため、豆電球が明るくなります。ただし、豆電球の種類によっては、電流の強さは、少ししか強くならず、明るくなることが十分に確認できない場合もあります。</p>	12
8				
9				
10				

TITLE	中2:血液			1 2
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1			サンマの調理のときにでてきた血液を利用します。	5
2			サンマからとった血液に少し空気を通し、生理食塩水で薄め、二つの試験管に分けました。	6
3			これは二酸化炭素のボンベです。片方の血液にだけ、二酸化炭素を吹き込みました。	4
4			血液が少し黒っぽくなりました。	3
5			この少し黒くなった血液に、今度は酸素を吹き込もうと思います。	4

TITLE	中2:血液			2 2
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
6			血液の色はどんな色に変化するでしょうか、変化しないでしょうか、答えとその理由を書きましょう。	8
7				
8			サンマからとった血液に酸素を吹き付けます	4
9			黒っぽい赤から、明るい赤になることがわかります。酸素を吹き込むことにより、血液の成分と酸素が結びついて変わったと思われれます。	11
10				

TITLE	中2:雲			1 2
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1			これは、雲を作る実験器具です。	4
2			少し水を入れ軽く振り、それから線香の煙を入れます。	5
3			容器の中の温度は約26℃です。	15
4			器具の上のゴムを押すと、自転車の空気入れのように、空気を押し縮めて入れることができます。空気を入れると容器の中の温度は、約28℃になりました。	
5			そして、ふたととると容器の中の押し縮められた空気がいっしょに出て、雲が生じます。このときの容器の中の温度は約26℃になりました。	

TITLE	中2:雲		2 2	
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
6			<p>この実験結果から、雲が生じるための条件として、どのような条件が関係すると考えられますか、あなたの考えを書きましょう。</p>	10
7				4
8			<p>雲を生じさせた実験から、考えられる条件は、温度、圧力、そして煙のような塵などが条件として考えられます。</p>	4
9				13
10				

TITLE

中3:力とエネルギー

1  
2

NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1			<p>エム君は、このような実験装置を作りました。</p>	5
2			<p>金属球を斜面からころがすと、下の板に当たるようになっています。</p>	9
3			<p>板の反対側には、小さい金属球を板に接するように置きます。</p>	7
4			<p>金属球を斜面から転がすと木にあたって反対側の小さい金属球は、ある高さまで移動します。</p>	10
5			<p>次に、金属球の速さを測定できる装置を置きます。</p>	8

NO

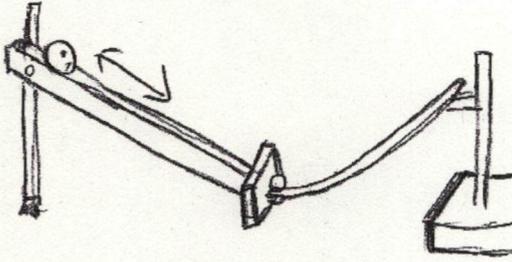
PICTURE

ACTION

DIALOG

TIME

6

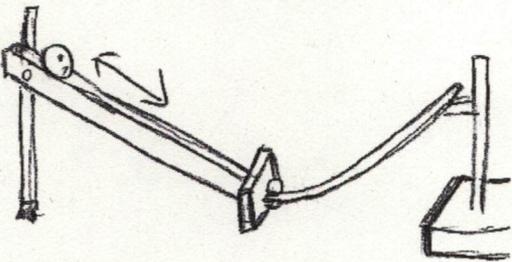


エム君は、金属球を転がす高さを変えて、この実験をしようとしています。エム君はこの実験から、何を明らかにしようとしていると思いますか、書きましょう。

14

7

8



エム君は、金属球を転がす高さを変えて実験ます。

5

9

実験結果

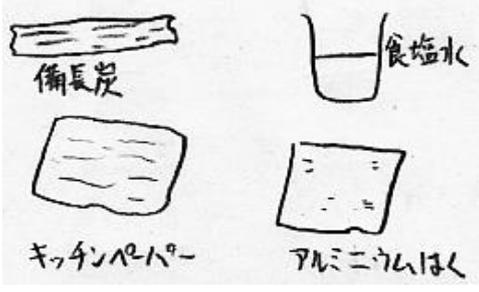
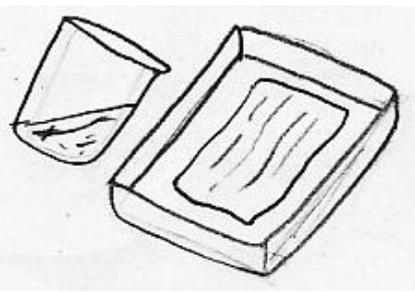
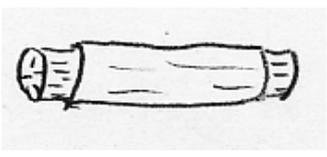
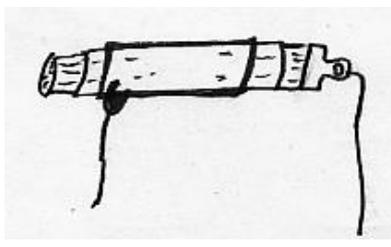
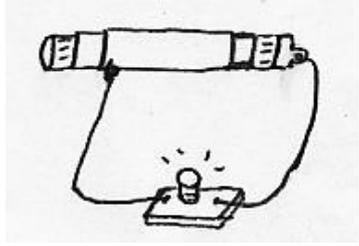
金属球を 運動する高さ (cm)	小さい金属球の 速さ (cm/s)	小さい金属球の 高さ (cm)
0 0	0 0	0 0
0 0	0 0	0 0
		0 0

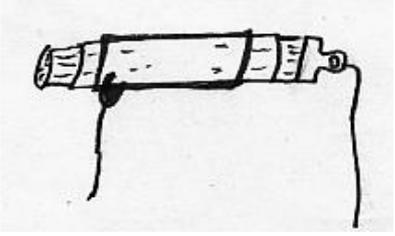
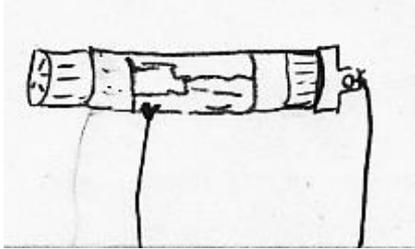
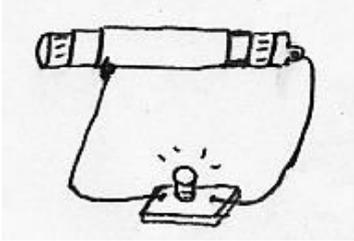
実際の実験結果

エム君は、この実験から、金属球を転がす高さによって小さい金属球の速さがどう変化するか、また、小さな金属球の速さでの違いで、移動する高さがどう変わるかを調べています。

17

10

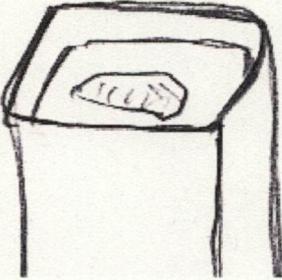
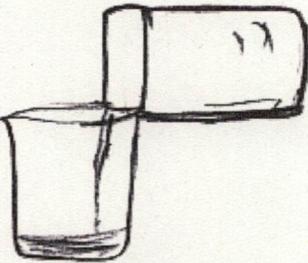
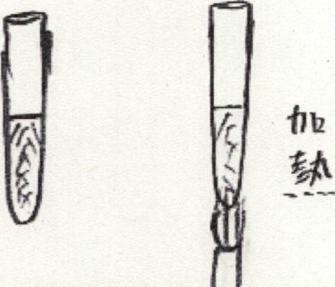
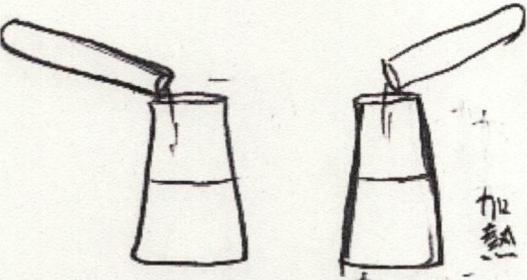
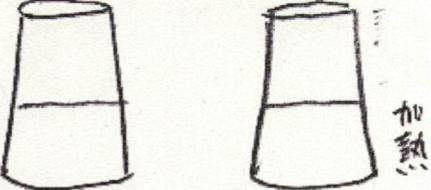
TITLE	中3:電池			1 2
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1	 <p>備長炭</p> <p>食塩水</p> <p>キッチンペーパー</p> <p>アルミニウム箔</p>		<p>エム君は備長炭で電池を作ることになりました。</p>	5
2			<p>キッチンペーパーを食塩水に浸します。</p>	4
3			<p>備長炭にそのキッチンペーパーを巻きます。</p>	4
4			<p>そのうえにアルニウム箔を巻き付け、備長炭とアルミニウム箔に導線をつけます。</p>	8
5			<p>これを電池にしてモーターを回します。</p>	4

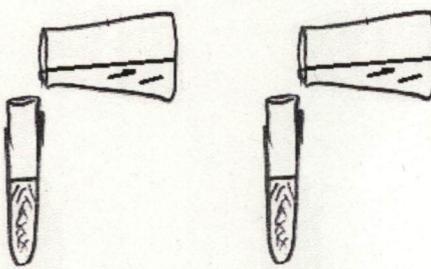
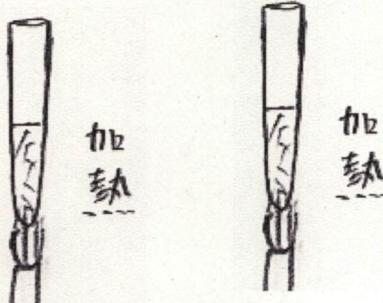
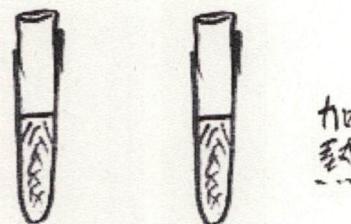
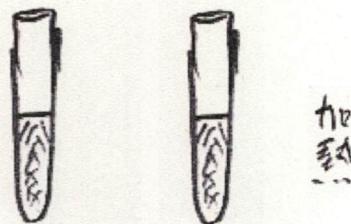
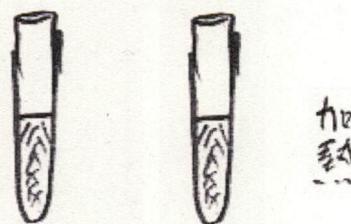
TITLE	中3:電池			2 2
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
6			<p>しばらく回しておくと備長炭電池のアルミニウム箔に、穴が開いてきます。この変化から、備長炭を用いたこの仕組みが、どうして電池になるのか、その理由もいっしょに書いてみましょう。</p>	16
7				
8			<p>備長炭電池でモーターをまわしてしばらくすると、アルミニウム箔に穴があきます。</p>	6
9			<p>備長炭電池では、アルミニウムがイオンになり、電子の受け渡しをして電流が流れます。そのため、アルミニウム箔に穴が開くと考えられます。</p>	13
10				

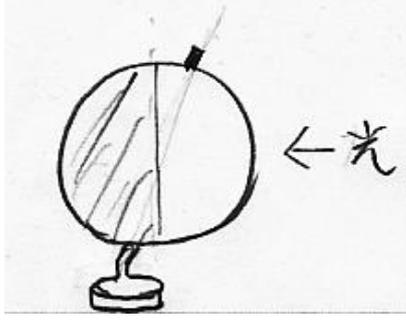
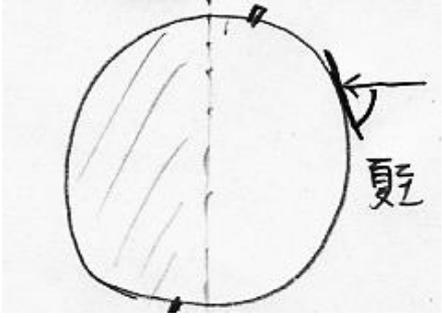
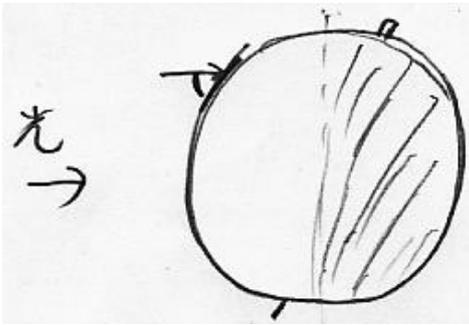
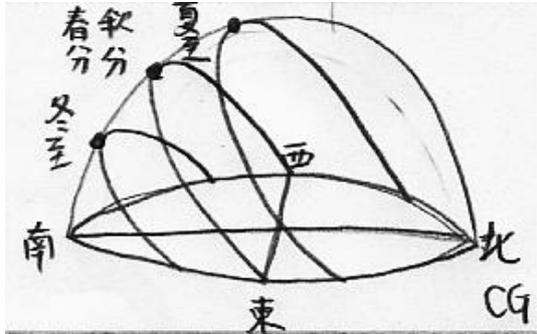
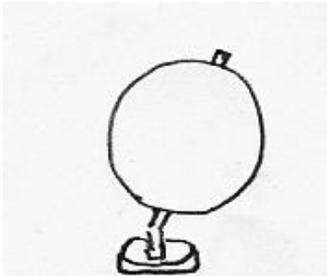
TITLE

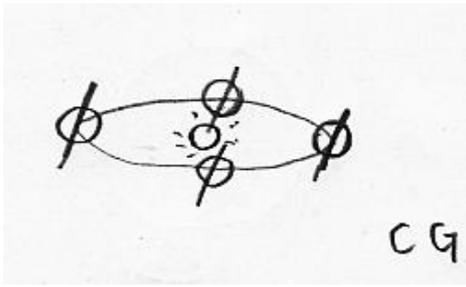
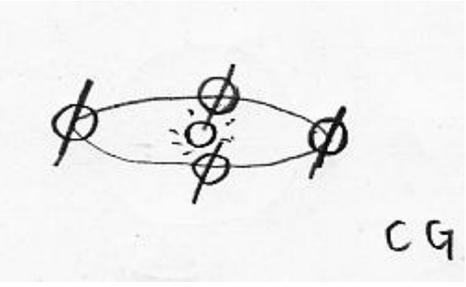
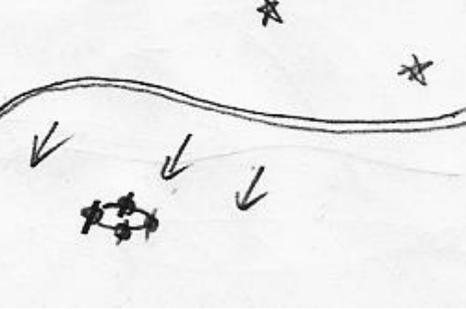
中3:分解者

1  
2

NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1			<p>ヨーグルトから出た液体を取り出します。</p>	3
2			<p>この液を2本の試験管に分けます</p>	4
3			<p>両方に沸騰石を入れ、一つだけを加熱し、しばらく沸騰させます。</p>	7
4			<p>薄いブドウ糖液を二つ用意し、先ほど加熱したものと加熱していないものを入れ、密閉します。</p>	9
5				

TITLE	中3:分解者		2 2	
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
6			二日後、それぞれの容器の液を取り出して、	5
7			ベネジクト液を入れて、加熱します。	14
8			ヨーグルトから取り出した液体で加熱したほうを入れたベネジクト液は変化がなく、加熱していないほうは赤褐色になりました。この実験から、何がいえるか書きましょう。	
9			ヨーグルトから取り出した液体で加熱したほうを入れたベネジクト液は変化がなく、加熱していないほうは赤褐色になりました。この実験から、何がいえるか書きましょう。	14
10			この実験結果から、ヨーグルトから取り出した液には、ブドウ糖を分解する菌がいたことがわかります。加熱したほうの液は菌が死滅して、ブドウ糖を分解しなかったと思われます。	15

TITLE	中3:南中高度			1 2
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
1			<p>エム君は、太陽の南中高度について学びました。地軸が公転面に対して傾いているため、</p>	9
2		<p>工作で水平面と矢印</p>	<p>夏至の時は南中高度は高くなり、</p>	4
3			<p>冬至の時の南中高度は低くなります。</p>	4
4			<p>地上での南中高度は、季節によって図のように変わります。</p>	6
5			<p>エム君は星座の南中高度も季節によって変わるかどうか疑問に思いました。</p>	7

TITLE	中3:南中高度			2 2
NO	PICTURE	ACTION	DIALOG	TIME
6			<p>地球は、太陽の周りを公転しているため、季節によって見える星座は異なりますが、星座が南中することが観察できる場合は、南中高度は、日によって変わるでしょうか、変わらないでしょうか。理由と一っしょに書きましょう。</p>	20
7				
8			<p>星座の南中高度は日によって変わるかどうか。</p>	5
9			<p>地球は太陽の周りを公転しているため、季節によって太陽の南中高度は変わりますが、星座は遠くにあり、しかも地球は星座の周りを公転してるわけではありませんので、南中高度は変わりません。</p>	18
10				