

理科の実験テスト問題の改善・開発と 体系化に関する研究

(課題番号 06558014)

平成8年度科学研究費補助金 基盤研究(A)(2)
研究成果報告書

平成9年3月

研究代表者 三宅征夫
(国立教育研究所)



理科教育の中では、科学的概念の知的側面の評価と同じように科学的態度や観察・実験の技能および表現力の評価は非常に重要である。しかるに、これまでは知的側面の評価が先行し、科学的態度や観察・実験の技能および表現力の評価は、たちおくりていと言わざるえない。

指導要録の改訂によって、科学的な態度、観察・実験の技能および表現力を評価しなければならないことになったことは、児童生徒の理科的な能力を総合的に把握するという点で、望ましいことである。しかし、実際に評価するとなると、教師の直接観察による主観的な評価に頼らざるをえず、客観的な評価はなかなか難しいとおもわれる。このような状況であるので、体系化した客観的な評価問題を早急に整備し、学校現場に提供する必要性が生じている。

国立教育研究所の科学教育研究センターでは、過去 25 年間にわたって、理科の実験テスト問題の開発・評価に取り組んできた。本研究では、これまで開発した問題のデータベースを構築し、さらに新しい問題を開発し、各学年段階における観察・実験能力を客観的に測定できる問題群を体系化し、理科学習の評価に利用できるような理科実験テストを提供することをめざした。

これまで開発・評価した問題に、新しく開発した問題を加えて、大問題として 40 問、小問題として 173 問を整理し、これらのデータベースを構築することができた。しかし、観察・実験能力を評価する問題として実用に今日するには、領域別にみても、目標別にみても、あるいは学校（学年）段階別にみても問題数が必ずしも十分とは言えない。また、今回新たに開発し、調査を実施した問題についても十分な分析が行われていないことをお断りしなければならない。実験テスト問題の開発を今後も継続するつもりであり、さらなる発展のためのご批判、ご助言をいただければ幸いである。

また、調査を実施いただいた学校は、次のとおりであり、校長をはじめ教師の方々に心からお礼申し上げますとともに、被験者の児童生徒の諸君にも併せてお礼申し上げます。

調査実施校

浦町小学校・荒川中学校（青森県）、豊浜小学校・勝浦中学校（千葉県）、
加計塚小学校・一橋中学校（東京都）、飯田東小学校・相良中学校（静岡県）、
西大寺小学校・東陽中学校（岡山県）、大王小学校・久峰中学校（宮崎県）、
託麻南小学校（熊本県）

平成 9 年 3 月

研究代表者 三宅 征夫

研究課題

理科の実験テスト問題の改善・開発と体系化に関する研究

研究期間

平成6年度～平成8年度

研究組織

研究代表者：三宅征夫（国立教育研究所科学教育研究センター室長）
研究分担者：小島繁男（淑徳大学社会福祉学部教授）
研究分担者：猿田祐嗣（国立教育研究所科学教育研究センター室長）
研究分担者：松原静郎（国立教育研究所科学教育研究センター室長）
研究分担者：下野 洋（国立教育研究所科学教育研究センター室長）
研究分担者：鳩貝太郎（国立教育研究所科学教育研究センター室長）
研究分担者：小倉 康（国立教育研究所科学教育研究センター研究員）

研究協力者：岡本弥彦（岡山県教育委員会指導主事）
研究協力者：後藤和久（青森県上北教育事務所指導主事）
研究協力者：小柳欣也（岐阜県穂積町立牛牧小学校教頭）
研究協力者：中村裕明（千葉県総合教育センター指導主事）
研究協力者：中山玄三（熊本大学教育学部助教授）
研究協力者：中山 迅（宮崎大学教育学部助教授）
研究協力者：久田隆基（静岡大学教育学部教授）
研究協力者：福岡敏行（横浜国立大学教育学部教授）

研究経費

平成6年度	4,400 千円
平成7年度	4,000 千円
平成8年度	2,600 千円
計	11,000 千円

目 次

はしがき

研究の概要	三宅征夫	1
研究の目的		
データベースの構築と問題の開発		
調査の実施		
結果の処理		
調査結果		4
「結晶の硬度」の問題	猿田祐嗣	5
「花こう岩」の問題	猿田祐嗣	10
「磁石」の問題	猿田祐嗣	14
「乾電池」の問題	小倉 康	20
「輪ゴムの伸び」の問題	小倉 康	24
「粘土」の問題	三宅征夫	34
理科問題	三宅征夫	39
資料Ⅰ 調査用紙		41
資料Ⅱ 実験問題の実施の手引き		56
資料Ⅲ 実験テスト・データベースの作成		61

研究の概要

I. 研究の目的

科学的な態度、観察・実験の技能および表現力の育成は、認知面の育成とともに、理科教育の中では極めて大切であり、そのために、学校での評価が益々重要となってきた。しかし、実際に評価するとなると、科学的な態度、観察・実験の技能および表現力の評価については、教師の直接観察による主観的な評価に頼らざるをえず、客観的な評価はなかなか難しいとおもわれる。このような状況であるので、観察・実験の技能および表現力を評価するために、体系化した実用的な評価問題を早急に整備し、学校現場に提供する必要性が生じている。

国立教育研究所の科学教育研究センターでは、過去 25 年間にわたって、理科の実験テスト問題の開発・評価に取り組んできた。

本研究では、これまでの試行結果の知見に基づき、これまでの問題を改善し、さらに新しい問題を開発し、各学年段階における観察・実験能力を客観的に測定できる問題群を体系化し、理科学習の評価に利用できるような数多くの理科実験テストを作成することを目的にする。

II. データベースの構築と問題の開発

これまでに開発した理科の実験テスト問題を整理して、新たに今回開発した問題を加えて、巻末の資料Ⅲに示すようなデータベースを構築した。これまでに 34 種類の問題を開発し、試行してきたが、今回新たに物理の問題を 4 問題、地学の問題を 2 問題開発・評価し、総計で 40 の実験テスト問題になった。次の表に領域別・学校段階別の問題数を示す。40 問題の中には小・中・高等学校を通して共通の問題もあれば各学校段階独自の問題もある。

実験テスト問題の領域別・学校段階別問題数

領域	学校段階			
	小～高	小学校	中学校	高等学校
物理	14	10	11	2
化学	11	4	8	5
生物	7	4	6	4
地学	3	2	3	1
その他	5	3	5	3
計	40	23	33	15

また、問題はほとんどがいくつかの小問題から構成されており、全ての小問題数は 173 になる。次に小問題の領域別・学校段階別問題数を示す。

実験テスト小問題の領域別・学校段階別問題数

領域	学校段階			
	小～高	小学校	中学校	高等学校
物理	48	25	28	6
化学	49	8	28	13
生物	41	9	19	13
地学	11	5	7	2
その他	24	6	12	6
計	173	53	94	40

小問題を学校段階別にみると、小学校で 53 問題、中学校で 94 問題、高等学校で 40 問題になった。次に、これらの小問題の領域別・目標別問題数を示す。

実験テストの小問題の領域別・目標別問題数

領域	目標			計
	研究	操作	推論	
物理	15	19	14	48
化学	9	20	20	49
生物	1	28	12	41
地学	1	6	4	11
その他	1	23	0	24
計	27	96	50	173

小問題は、物理領域が 48 問題、化学領域が 49 問題、生物領域が 41 問題とほぼ同じくらいである。しかし、地学領域は 11 問題とやや少ない。

目標別（資料Ⅲ 実験テスト・データベースの作成を参照）にみると、「研究」が 27 問題、「操作」が 96 問題、「推論」が 50 問題となっていて、「操作」の問題が多く、「研究」の問題が少ない。

今回開発した問題のうち、物理の「粘土」の問題と地学の「花こう岩」「結晶の硬度」の問題は、研究分担者および協力委員に作成してもらったいくつかの問題案の中から、全体会議での検討の結果、小中学校の実験テスト問題として適切であるとして採用し、改善したものである。物理の「磁石」「乾電池」「輪ゴムの伸び」の問題は、IEA（国際教育到達度評価学会）の第 3 回国際数学・理科教育調査のパフォーマンスアセスメント（我が国は実施しなかった）の問題の中から採用し、全体会で検討し、改善を加えたものである。なお、新たに開発した全ての問題は資料Ⅰとして示してある。

Ⅲ. 調査の実施

1. 調査の期間および時間

調査期間：

平成8年2月21日（水）～3月22日（金）

調査時間：

(1) 実験問題 45～50分（注意・説明の時間を含む）

(2) 理科問題 15分（注意・説明の時間含まない）

2. 調査学年：小学校4年，中学校2年

3. 調査の種類

(1) 実験問題

A，Bの2セット：A，Bそれぞれのセットをクラスの半数の児童生徒に実施する。

小学校

セットA（所要時間36分）

FA-1 結晶の硬度（12分）

FA-2 磁石（12分）

FA-3 乾電池（12分）

セットB（所要時間36分）

FB-1 輪ゴムの伸び（18分）

FB-2 粘土（18分）

中学校

セットA（所要時間40分）

SA-1 花こう岩（16分）

SA-2 磁石（12分）

SA-3 乾電池（12分）

セットB（所要時間40分）

SB-1 輪ゴムの伸び（16分）

SB-2 結晶の硬度（12分）

SB-3 粘土（12分）

(2) 理科問題

選択肢問題7問，記述問題1問。

全員に同じ問題を実施する。

4. 調査方法

次の方法で行ったが，実験問題の調査用紙および器材，理科問題の調査用紙は，調

査日の数日前までに届くように調査学校の協力者宛に送付された。

(1) 実験問題

調査学校へ調査実施員（この研究を共同で行っている県教育センターの所員，大学の教官，国立教育研究所所員等）が行き，理科室等2室を借りて，実施の手引きに従って調査の準備をし，調査を行った。

(2) 理科問題

実験問題の実施と連続して，あるいは同じ日に行える場合は，調査実施員が行い，実験問題の実施とは別の日に行う場合は，調査学校の先生（担任，理科担当の先生）が行った。

5. 調査学校

青森県，千葉県，東京都，静岡県，岐阜県，岡山県，宮崎県の各都県の小学校1校（1クラス），中学校1校（1クラス）および熊本県の小学校1校（1クラス）

IV. 結果の処理

回収された調査用紙は，実験テスト問題採点基準に従ってコード化し，データファイルを作成した。なお，採点基準とその基準に基づいた採点方法は，それぞれの問題の調査結果のところで示してある。

調査に参加した児童生徒数は次のとおりであった。

被験者数(人数)

	小学校4年			中学校2年		
	男	女	計	男	女	計
セットA	66	66	132	63	58	121
セットB	69	63	132	62	60	122
計	135	129	264	125	118	243

調査結果

次のページから，実験テスト問題の「結晶の硬度」「花こう岩」「磁石」「乾電池」「輪ゴムの伸び」「粘土」，理科問題の順に報告する。実験テスト問題については，実験テストの内容，採点方法，結果と考察，実施上の留意点，改善を要する点などについて述べてある。

「結晶の硬度」の問題

ア 実験テストの内容

本問題は、透明な結晶3個（ア：方解石，イ：石膏，ウ：石英，それぞれア，イ，ウと表面にサインペンで記載済み）と鉄釘1本を与え，小・中学生ともに12分の時間内で以下の問題に答えることを求めるものである。

問題（小学生用）

用意された物を使って，すき通った石ア，イ，ウのかたさを調べましょう。ただし，石をつくえにぶついたり，床に落としたりしてはいけません。

- (1) くぎの先で石をひっかいて，石に **きず** がどのようにつくか観察しましょう。そして，そのようすを文字や絵を使って下の表の中に書いてください。

すき通った石 ア	
すき通った石 イ	
すき通った石 ウ	

- (2) くぎを使わないで，3この石だけを使って，ア，イ，ウのかたさの順を決めたいと思います。あなたはどのような方法で調べますか。下に書いてください。

- (3) かたい石の順に，ア，イ，ウで書いてください。

かたい → → やわらかい

イ 採点方法

問題(1)の答えについて，以下の基準に基づいてコード化し，コード1を正解とした。

コード	記載内容
1	各結晶について，下のような内容の記述がある。
2	各結晶について，下のような内容の記述がない。
9	無答

結 晶	結晶の様子
ア：方解石	傷がつく。（イよりはつきにくい）
イ：石膏	傷がつく。（アよりつきやすい）
ウ：石英	傷がつかない。または，傷がつきにくい。

問題（2）については、方法の記載内容を以下の基準に基づいてコード化し、コード1とコード2、コード3を正解とした。

コード	記載内容
1	結晶どうしを擦り合わせた調べ方をしている。結晶のすべての組み合わせについて論理的に調べている。 例：アとイ、アとウ、イとウを擦り合わせて、硬さを比べる。
2	結晶どうしを擦り合わせた調べ方をしている。ただし、上記1のうち、2通りしか組み合わせを書いていないもの。 例：アとイ、イとウを擦り合わせて、硬さを比べる。
3	結晶どうしを擦り合わせた調べ方をしている。結晶のすべての組み合わせについて調べていないが、問題（1）で調べた結果を参考にしている。 例：ウは釘で傷がつかないから一番硬い。アとイを擦り合わせたら、イの方が硬かった。
4	結晶どうしを擦り合わせず、結晶だけを使った他の方法を用いている。 例：・石どうしをぶつけ合う。 ・割ってみる。 ・落としてみる。
5	結晶どうしを擦り合わせず、結晶以外の物を使っている。 例：・爪で引っ掻いてみる。 ・机の端で割ってみる。 ・釘を使う。
6	結晶どうしを擦り合わせず、硬さを比べるのではなく違う観点で比較している。 例：・形を調べる。 ・石の厚さを調べる。 ・叩いた音を調べる。 ・透明度を調べる。
7	擦り合わせる、としか書いていないもの。
8	その他
9	無記入

問題（3）については、答えの組み合わせが分かるように、アを1、イを2、ウを3とコード化し、答えの欄の順に3桁の数字でデータを打ち込んだ。

ウ 結果と考察

A. 解答状況について

表1-1に問題（1）の各結晶の様子の正答率、表1-2には3つの結晶すべてに正解した者の割合、表2に問題（2）の硬度の調査方法に対する解答結果の頻度分布、表3-1

表1-1 問題(1)の各結晶の正答率(%)

	ア:方解石	イ:石膏	ウ:石英
小学生(n:132)	88.6	90.2	83.3
中学生(n:122)	90.2	93.4	94.3

表1-2 問題(1)の全結晶正答率(%)

小学生	男子(n:66)	80.3
	女子(n:66)	77.3
	全体(n:132)	78.8
中学生	男子(n:62)	79.0
	女子(n:60)	93.3
	全体(n:122)	86.1

表2 問題(2)の硬度の調査方法の頻度分布(%)

硬度の調査方法		1	2	3	4	5	6	7	8	9
小学生	男子(n:66)	1.5	0.0	7.6	4.6	15.2	12.1	27.3	3.0	28.8
	女子(n:66)	1.5	7.6	4.6	10.6	18.2	21.2	21.2	1.5	13.6
	全体(n:132)	1.5	3.8	6.1	7.6	16.7	16.7	24.2	2.3	21.2
中学生	男子(n:62)	8.1	4.8	0.0	22.6	29.0	12.9	16.1	1.6	4.8
	女子(n:60)	6.7	3.3	5.0	25.0	15.0	20.0	11.7	3.3	10.0
	全体(n:122)	7.4	4.1	2.5	23.8	22.1	16.4	13.9	2.5	7.4

表3-1 問題(3)の解答の頻度分布(%)

硬度の順	ㄗ(正)	ㄗㄗ	ㄗㄗイ	ㄗㄗ	ㄗㄗ	その他	無答
小学生(n:132)	81.8	0.8	5.3	1.5	3.8	1.5	5.3
中学生(n:121)	89.3	0.8	2.5	1.6	1.6	0.0	1.6

表3-2 問題(3)の正答率(%)

小学生	男子(n:66)	83.3
	女子(n:66)	80.3
	全体(n:132)	81.8
中学生	男子(n:62)	93.6
	女子(n:60)	85.0
	全体(n:122)	89.3

表4-1 問題(1)の正解者における問題(2)の解答の頻度分布(%)

問題(2)の方法	1	2	3	4	5	6	7	8	9
小学生(n:104)	1.0	3.9	5.8	6.7	18.3	18.3	24.0	2.9	19.2
中学生(n:105)	6.7	4.8	2.9	24.8	21.9	18.1	12.4	2.9	5.7

表4-2 問題(3)の正解者における問題(2)の解答の頻度分布(%)

問題(2)の方法	1	2	3	4	5	6	7	8	9
小学生(n:108)	1.9	4.6	5.6	6.5	15.7	16.7	26.9	2.8	19.4
中学生(n:109)	8.3	4.6	2.8	23.9	24.8	15.6	14.7	0.9	4.6

問題(3)の解答の頻度分布、表3-2には問題(3)の正答率、最後に表4-1と表4-2にそれぞれ問題(1)と問題(3)の正答者における問題(2)の解答の頻度分布を示した。

小学生では、問題(1)の全結晶の正解者は104人(79%)、問題(2)の正解者はコード1～コード3の合計で15人(11%)、問題(3)の正解者は108人(82%)であった。問題間のクロス集計では、問題(1)と問題(2)の両問正解者は11人(8%)、問題(2)と問題(3)の両問正解者は13人(10%)であった。

一方、中学生では、問題(1)の全結晶の正解者は105人(86%)、問題(2)の正解者は17人(14%)、問題(3)の正解者は109人(89%)であった。問題間のクロス集計では、問題(1)と問題(2)の両問正解者は15人(12%)、問題(2)と問題(3)の両問正解者は17人(14%)であった。

小学生と中学生との正答率の検定の結果は、問題(1)(DF=252.0, T=-1.52, p<.130)、問題(3)(DF=252.0, T=-1.70, p<.090)、両問ともに危険率5%以下では正答率に差は認められなかった。

問題(2)での解答傾向を見ると、小学生、中学生ともにコード1からコード3の正解が約1割強と少なく、コード4～コード7までの方法のみに注目した解答が多く、具体的に擦り合わせる結晶の組み合わせまで言及していない。特に、小学生では「擦り合わせる」とだけ記述している者が最も多く約4分の1みられる。

B. 性差について

問題(1)と(3)の正解者について、性差の検定を行った。問題(1)については、小学生(DF=130.0, T=0.42, p<.067)、中学生(DF=101.7, T=-2.33, p<.022)で、中学生の男女間に危険率5%以下で正答率に差が認められ、女子の方が正解者が多いことがわかった。ところが、問題(3)については、小学生(DF=130.0, T=0.45, p<.065)、中学生(DF=120.0, T=1.53, p<.128)で、小・中学生ともに男女間に危険率5%以下では正答率に差は認められなかった。問題(2)についても検定は行っていないが、コード1～コード3までに解答した割合は、小学生で男子9%、女子14%、中学生で男子13%、女子15%で女子の方が若干正答者が多い。このことから、問題(1)や問題(2)の

ような自由記述で解答する形式の問題では女子の方が正答率が高いのではないかと考えられる。

男女別に小・中間の得点差の検定を行うと、男子では問題（１）および（３）ともに正答率に学年差が認められなかったが、女子では問題（１）（DF=107.6, T=-2.62, p<.010）で危険率５％以下の中学生優位の正答率の差が認められた。

エ 実施上の留意点、改善を要する点など

本実験に用いた３つの結晶は硬度の差が明確で、問題（１）と（３）では小・中学生とも正答率が８割以上と多くの児童・生徒が正解に至った。しかしながら、実験の方法を尋ねる問題（２）では小・中ともに約１割に正解者が減り、我が国の児童・生徒は実験操作は得意であるが実験計画を記述する問題を不得手とする I E A 第 2 回国際理科教育調査の実験テストの結果に合致するデータが得られた。

実験時間は、問題（３）での無答が少ないことから、今回実施した 12 分で十分であると考えられる。その他、特に改善を要する点はなかった。

（猿田 祐嗣）

また、問題（１）のその他、気がついたことについては、種類①から④のそれぞれに対して答えた色に応じて、以下の基準に基づいてコード化し、コード1を正解とした。

コード	記載内容
1	種類①から④それぞれについて答えた色に応じて、下のような鉱物の特徴を一つでも書いている。
2	種類①から④それぞれについて答えた色に応じて、下のような鉱物の特徴を書いていない。
9	無答
色の欄のコード	鉱物の特徴
1, 2 (石英)	「2～3ミリの大きさの粒が多い」「形は決まっていない」「ガラスのような光沢がある」「やや透明である」「不規則な割れ目がある」など
3 (斜長石)	「長方形のものがある」「平行なすじがある」「線が入っている」「やや透明である」「大きくまとまっている」「灰色のものと同じか少し大きめ」など
4, 5, 6 (正長石)	「4～5ミリの大きさの粒が多い」「長方形のようなものがある」「不透明である」「一番大きい」など
7, 8 (黒雲母)	「1～2ミリの大きさの粒が多い」「粒が小さい」「全体に散らばっている」「細長い長方形のものがある」「不透明である」など

問題（２）については、色の欄をすべて正解した者のみを集計の対象とし、鉱物の数の合計を100%としたときの各鉱物の割合を算出し直した。

ウ 結果と考察

A. 解答状況について

表1と表2に問題（１）の4種類の鉱物の色の正解数とそれらの鉱物の特徴の正答率を、表3には問題（２）の各鉱物の割合の分布および平均値、標準偏差を示す。

問題（１）の鉱物の色について4種類ともすべて正解した者は98人（81%）で、次に多いのは3種類正解した20人（17%）である。鉱物の特徴については、黒雲母の正解者が最も多く58人（48%）で、石英（34%）、正長石（32%）、斜長石（27%）の順である。問題（２）の鉱物の割合については、表3のように各鉱物とも分布にばらつきがみられる。その中でもばらつきが最も大きいのは黒雲母であり、逆に石英のばらつきは比較的小さい。

表1 鉱物の色の正解数

鉱物の色の正解数	人数	%
0	1	0.8
1	1	0.8
2	1	0.8
3	20	16.5
4	98	81.0
合計	121	100.0

表2 鉱物の特徴の正答率 (%)

	石英	斜長石	正長石	黒雲母
男子(n:63)	31.8	23.8	30.2	41.3
女子(n:58)	36.2	31.0	34.5	55.2
全体(n:121)	33.9	27.3	32.2	47.9

表3 鉱物の割合の分布 (%) および平均値, 標準偏差

鉱物	~5%	~15%	~25%	~35%	~45%	~55%	55%超	平均値	標準偏差
石英	0.0	3.8	22.5	45.0	23.8	5.0	0.0	29.8	8.8
斜長石	0.0	17.5	38.8	32.5	8.8	2.5	0.0	23.4	9.4
正長石	0.0	11.3	17.5	42.5	21.3	7.5	0.0	29.1	10.2
黒雲母	1.3	62.5	21.3	5.0	6.3	3.8	0.0	16.0	11.2

B. 性差について

問題(1)の各鉱物の特徴の正解者について、性差の検定の結果は、

石英: DF=119.0, T=-0.51, p<.608

斜長石: DF=119.0, T=-0.89, p<.377

正長石: DF=119.0, T=-0.50, p<.615

黒雲母: DF=119.0, T=-1.53, p<.128

で、いずれの鉱物も危険率5%以下の性差は認められなかった。

エ 実施上の留意点, 改善を要する点など

本実験の実施においては、用いる花こう岩の個体差に注意し、なるべくばらつきが少なくなるようにする必要がある。問題(2)の鉱物の割合の分布にばらつきが出たのは、そのせいである。ただし平均値でみると、まずまずの値が得られており、ばらつきは格子点の数え方の稚拙に帰せられるであろう。12分と時間の制約もあり、時間不足でかなり焦っている生徒も見かけられた。もう少し時間を延長すると、ばらつきが小さくな

る可能性も考えられる。

問題（１）の鉱物の色についてはほとんどの生徒が３種類以上正解し、中学生の観察能力はできていると考えられるが、鉱物の特徴を記述する問題では、黒雲母のみやっと約半数の生徒が正解する状態で、あとの３種類の鉱物に関しては正解が約３割にとどまっている。表現能力にも問題があるのか、今後詳細な検討が必要である。

（猿田 祐嗣）

「磁石」の問題

ア 実験テストの内容

本問題は、鉄球6個、クリップ10個、プラスチックのコイン6個、鉄の棒2本、鉄の輪（ワッシャー）10個、磁石2個（磁力の異なる磁石Aと磁石B）、物差し1本をプラスチックの容器に入れて与え、小・中学生とも12分の時間内で以下の問題に答えることを求めるものである。ただし、小学生と中学生では問題の形式が若干異なるため、以下に小学生用の問題と中学生用の問題を合わせて掲げる。

問題（小学生用）

(1) 用意された物を使って、じしゃくAとじしゃくBのどちらが強いじしゃくか、実験で調べてみよう。

あなたがためした実験のやり方とその実験でわかったことを2つ、下の表の中に書いてください。実験のやり方は絵で書いてもよいです。（解答欄は2つ用意したが、1つのみ掲載）

実験のやり方	実験でわかったこと

問題（中学生用）

(1) まず、用意された物を使って、磁石Aと磁石Bのどちらが強い磁石か、調べなさい。

(2) 次にどちらの磁石が強いか調べるために、あなたが試した実験の方法と実験の結果をできるだけたくさん下の表の中に書きなさい。（解答欄は5つ用意したが、1つのみ掲載）

実験の方法	実験の結果

イ 採点方法

小・中ともに、解答欄それぞれについて、下記の結論・結果・方法の3つの観点でコード化を行った。

[結論]

実験の結論が書いてあるかどうか、「実験のやり方（方法）」「実験で分かったこと（結果）」の欄以外に、表の欄外の部分も考慮して、下のコード化を行う。

コード	記載内容
1	磁石A
2	磁石B
3	同じ
9	結論なし

[結果]

実験の結果が「実験で分かったこと（結果）」の欄に書いてあるかどうか、また実験の結論と合っているかどうかを判断して、下のコード化を行う。

コード	記載内容
1	結論と合っている記述
2	結論と合っていない記述
3	結論はなく、結果の記述だけ
4	結論があつて、結論はない
5	結論もなく、結果の記述もなし

[方法]

下のような内容の実験の方法が「実験のやり方（方法）」の欄に書いてあるかどうか判断し、下のコード化を行う。

コード	記載内容
0	磁力の決定のために、磁石が（物体に）作用した距離を見積もっている。
1	磁力の決定のために、磁石が（物体に）作用した距離を測定している。
2	磁力の決定のために、磁石にくっついた物体の個数を数えている。
3	磁石と物体の間に遮蔽物（たとえば、紙を1枚挟む）を利用して磁石にくっつく物体を調べている。
4	力の決定のために、磁石に数珠繋ぎにくっついた物体の個数を数えている。
5	一方の磁石がもう一方の磁石から物体を自分の方へ引き寄せる「力比べ（力相撲）」をする。例：磁石を並べておき、異なる物体について調べた。その結果、磁石Bの方が鉄を強く引いた。
6	磁石が引きつけた物体の重さを比べる。例：磁石Aは鉄でできた物体をすべてくっつけたが、磁石Bはクリップのような軽い物しかくっつけることができなかった。
7	その他
8	意味不明、途中でやめている。
9	無答

について記述した者は98%に達するが、結果は90%が書いているものの、結論は61%しか書いていない。同様に、中学生では99%が方法について記述し、98%が結果を述べているが、結論は62%にとどまっている。中学生の問題には結論を書く欄を設けていなかったため、62%が結論も書いていると言うべきであろうか。

〔結論〕については、小・中学生ともに「磁石Aの方が強い」という結論を導く者が多く、ともに約6割（第1欄）で、記述があった者のほとんどを占める。〔結果〕につ

表2-1 小学生における結果の頻度分布 (%)

第1欄	1	2	3	4	9
男子(n:66)	43.9	0.0	30.3	18.2	7.6
女子(n:66)	47.0	1.5	27.3	12.1	12.1
全体(n:132)	45.5	0.8	28.8	15.2	9.8

第2欄	1	2	3	4	9
男子(n:66)	19.7	0.0	21.2	12.1	47.0
女子(n:66)	21.2	0.0	18.2	6.1	54.5
全体(n:132)	20.5	0.0	19.7	9.1	50.8

表2-2 中学生における結果の頻度分布 (%)

第1欄	1	2	3	4	9
男子(n:63)	47.6	3.2	28.6	15.9	4.8
女子(n:58)	50.0	0.0	36.2	13.8	0.0
全体(n:121)	48.8	1.7	32.2	14.9	2.5

第2欄	1	2	3	4	9
男子(n:63)	46.0	1.6	31.7	14.3	6.3
女子(n:58)	46.6	0.0	29.3	12.1	12.1
全体(n:121)	46.3	0.8	30.6	13.2	9.1

第3欄	1	2	3	4	9
男子(n:63)	25.4	0.0	28.6	7.9	38.1
女子(n:58)	34.5	0.0	22.4	5.2	37.9
全体(n:121)	29.8	0.0	25.6	6.6	38.0

第4欄	1	2	3	4	9
男子(n:63)	9.5	0.0	7.9	3.2	79.4
女子(n:58)	17.2	0.0	6.9	1.7	74.1
全体(n:121)	13.2	0.0	7.4	2.5	76.9

いては、第1解答欄に注目すると、小・中学生ともにコード1の「結論と合っている記述」をしている者が最も多く、46%と49%である。次に多いのはコード3の「結論がなく、結果の記述だけ」で小学生29%、中学生32%である。コード4の「結論があつて、結果がない」者も小・中学生ともに15%みられる。しかし、コード2の「結論と合っていない記述」をする者は小・中学生ともにほとんどみられない。

〔方法〕については、コード2の「磁石につく物体の個数を調べる」が最も多く、第

表3-1 小学生における方法の頻度分布 (%)

第1欄	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
男子(n:66)	1.5	4.5	50.0	6.1	16.7	9.1	0.0	3.0	7.6	1.5
女子(n:66)	3.0	0.0	48.5	4.5	16.7	10.6	1.5	3.0	10.6	1.5
全体(n:132)	2.3	2.3	49.2	5.3	16.7	9.8	0.8	3.0	9.1	1.5

第2欄	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
男子(n:66)	1.5	0.0	22.7	10.6	4.5	18.2	0.0	3.0	4.5	34.8
女子(n:66)	0.0	1.5	28.8	9.1	9.1	1.5	0.0	1.5	9.1	39.4
全体(n:132)	0.8	0.8	25.8	9.8	6.8	9.8	0.0	2.3	6.8	37.1

表3-2 中学生における方法の頻度分布 (%)

第1欄	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
男子(n:63)	1.6	3.2	47.6	6.3	25.4	7.9	1.6	0.0	4.8	1.6
女子(n:58)	3.4	0.0	50.0	3.4	19.0	19.0	1.7	3.4	0.0	0.0
全体(n:121)	2.5	1.7	48.8	5.0	22.3	13.2	1.7	1.7	2.5	0.8

第2欄	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
男子(n:63)	3.2	7.9	33.3	12.7	19.0	12.7	1.6	1.6	3.2	4.8
女子(n:58)	0.0	3.4	53.4	5.2	19.0	3.4	0.0	3.4	3.4	8.6
全体(n:121)	1.7	5.8	43.0	9.1	19.0	8.3	0.8	2.5	3.3	6.6

第3欄	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
男子(n:63)	3.2	3.2	17.5	15.9	15.9	4.8	0.0	1.6	6.3	31.7
女子(n:58)	3.4	0.0	22.4	5.2	13.8	8.6	1.7	6.9	8.6	29.3
全体(n:121)	3.3	1.7	19.8	10.7	14.9	6.6	0.8	4.1	7.4	30.6

第4欄	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
男子(n:63)	3.2	0.0	4.8	4.8	0.0	6.3	1.6	0.0	3.2	76.2
女子(n:58)	0.0	0.0	8.6	5.2	5.2	3.4	1.7	0.0	3.4	72.4
全体(n:121)	1.7	0.0	6.6	5.0	2.5	5.0	1.7	0.0	3.3	74.4

1 解答欄では小・中学生ともに49%で約半数を占める。次に多いのはコード4の「磁石に数珠繋ぎになった物体の個数を調べる」で小学生の17%、中学生の22%である。両コードとも磁石につく物体の個数を調べることでは共通しており、小学生も中学生も約7割がこの方法を第1番目の実験に用いている。小・中学生の発想にあまり違いはないと言えよう。

表4に示したように、[結論][結果][方法]の3つの観点を通したパターンを、すべての解答欄の延べ数で調べたところ、小・中学生ともに上位3位までのパターンはまったく同じものであった。最も多いのは、「方法として『磁石につく物体の個数を調べ』、実験結果を記述し、その結果に合致した『磁石Aの方が強い』という結論を導く」パターンである。次に多いパターンは、同じく「磁石につく物体の個数を調べる」という方法を用いるが、結果しか書かず、結論を書かないものである。しかしながら、解答欄に結論を書く欄を用意しなかった中学生も予想した以上に多くの者が結論まで導いていることは特筆するに値するであろう。

表4 結論・結果・方法のパターン (延べ数：上位3位)

結論	結果	方法	小学生(n:132)	中学生(n:121)
1(正)	1(正)	2(個数)	30.3	53.8
9(無)	3(有)	2(個数)	26.6	48.8
1(正)	1(正)	4(個数)	13.6	27.3

B. 性差について

検定は行っていないが、本問題に限っては検定の必要がないほど、小・中学生ともに男女で解答に差がみられない。

エ 実施上の留意点、改善を要する点など

本実験の実施においては、用いる材料の準備時間と費用がかかるのが難点である。ただし、磁力が異なる同形・同大の磁石を2つ用意しなければならないことを除けば、小・中学校でありあわせの材料を用いることができる。

実験時間は、今回実施した12分で十分であったと思われるが、中学生では最大5つの異なる実験について解答する欄を設けたが、6欄全部に解答した者はおらず、4つ書いた者も約4分の1であった。この時間配分ではこれ以上解答欄を増やす必要はないであろう。

(猿田 祐嗣)

「乾電池」の問題

ア 実験テストの内容

本問題は、乾電池の入っていない懐中電灯1個と、新品の乾電池2個、それと外見上、区別の付かない使い古した乾電池2個を与え、小・中学生ともに12分の時間内で以下の問題に答えることを求めるものである。

問題（小学生用）

(1) ア、イ、ウ、エの4このかん電池のなかには、新しいものも使い古したもの（電気がなくなったもの）もあります。どれが新しく、どれが使い古したものか、調べよう。

調べてわかったことを、下の表のなかに書いてください。

	答え（ア、イ、ウ、エで答えなさい）
新しい乾電池	
使い古したかん電池	

(2) 上のように答えたわけを、下にご書いてください。

イ 採点方法

問題（1）については、新品と使い古しの乾電池の答えについて、下記の組み合わせに基づいてコード化し、コード1を正答とした。

コード	新品	使い古し	コード	新品	使い古し
1	A、D	B、C	6	B、C	A、D
2	A、B、D	C	7	B、D	A、C
3	A、C、D	B	8	C、D	A、B
4	A、B	C、D	9	無答	
5	A、C	B、D	0	1～9以外の組み合わせ	

問題（2）については、方法の記載内容を以下の基準に基づいてコード化し、コード1とコード2、コード3を正答とした。

コード 記載内容

1 すべての組み合わせについて論理的に調べている。

例：・AB、AC、AD、BC、BD、CDについて調べた

・すべての組み合わせについて調べて、明るく点灯する組み合わせがわかった。

- 2 調べる組み合わせの数を減らすために、電気に関する知識を用いる。
例：AとBで調べたら、暗くついた。AかBのどちらかが使い古しである。AとCでも暗くつく。AとCのどちらかが使い古しである。AとDでは明るくつく。このことから、AとDが新品で、BとCが使い古しである。
- 3 ある組み合わせについてしか調べていない。しかし、正しい結論が出る組み合わせである。
例：CとBを入れたら、まったく明かりはつかなかつた。AとDを入れたら、明るくついた。
- 4 ある組み合わせについてしか調べていないし、その組み合わせからは正答が導けない。
- 5 暗くつく場合を含めて点灯する組み合わせはすべて乾電池が新品である。
例：使い古しの乾電池が1個含まれている。
- 6 問題の内容について述べているが、解き方については述べていない。
例：・懐中電灯に明かりがつくかどうか調べた。
・明るくついたので、乾電池は新品だ。
- 7 その他
- 9 無記入

ウ 結果と考察

A. 解答状況について

表 A-1 に小学生、表 A-2 に中学生の問題（1）と問題（2）に対する解答結果の頻度分布を、表 A-3 には各問題の正答率を示す。

小学生では、問題（1）の正答者は86人（65%）、問題（2）の正答者はコード1～コード3の合計で66人（50%）、両問題とも正答者は62人（47%）であった。

一方、中学生では、問題（1）の正答者は98人（77%）、問題（2）の正答者は89人（74%）、両問題とも正答者は81人（67%）であった。

小学生と中学生との得点差の検定の結果は、問題（1）($T=2.06$, $p<.0400$)、問題（2）($T=3.96$, $p<.0001$)、両問題正答($T=3.26$, $P<.0013$)ともに中学生優位の有意水準5%での得点差が認められた。すなわち、この実験テストに正答する能力は、小学校から中学校にかけて成長していると言える。

問題（2）での解答傾向を見ると、小学生でコード3が多く、中学生でコード1が多いことから、小学生では試行錯誤的な実験から解答を見出すことが多く、中学生では組み合わせの論理を用いたより論理的な実験から解答を導くことが多くなると考えられる。

B. 性差について

両問題の正答者について、性差の検定の結果は、小学生($T=1.39$, $p<.165$)、中学生($T=0.07$, $p<.947$)ともに有意水準5%での得点差は認められなかった。しかし、各問題別に性差を

女子では問題(1)($T=2.60$, $p<.0104$)と問題(2)($T=3.33$, $p<.0011$)では危険率5%以下の中学生優位の得点差が認められた。このことは、小学4年生の男子はまだ論理的に考えることが十分でなくてもある程度の正答率を上げるのに対し、女子は論理的な思考の発達と相まって正答率も高まることを意味している。女子では、男子ほど試行錯誤的解決活動に依存しない傾向があると考えられる。

エ 実施上の留意点、改善を要する点など

本実験の実施においては、用いる懐中電灯、及び使い古しの乾電池の準備に注意する必要がある。

まず、懐中電灯は、乾電池の入れ替えの際に、小学生でも容易に裏ふたが着脱できるものを用意する必要がある。ねじ込みが容易であるかに加え、バネが強すぎないかなどをチェックし、また、スイッチも容易にスライドできるものが望ましい。

次に、使い古した乾電池は、ある程度時間が経つと多少回復するために、明るさの識別が難しくなることもある。したがって、使い古した乾電池を懐中電灯の中に入れてスイッチを開いたまま保管しておくといよい。

テストの時間については、今回実施した12分で十分であった。その他、特に改善を要する点はなかった。

(小倉 康)

「輪ゴムの伸び」の問題

ア 実験テストの内容

本問題は、輪ゴムにおもりを釣り下げたときのおもりの数に対する輪ゴムの長さを測定させ、そのグラフから輪ゴムの伸びとおもりの数がほぼ比例的な関係になることを気付かせ、さらには外挿により未測定の実験値を推定させるというものである。グラフ化では、小学生には予め軸と目盛りが記入してあるグラフ用紙を与えたが、中学生には何も記入していないグラフ用紙を与えて、より高度なグラフ化を要求した。

この実験のために各自に与えたものは、輪ゴムを釣り下げるのに適したクリップボードと輪ゴム、輪ゴムにおもりを下げるための大型のクリップが各1個、おもりとして鉄製の薄い輪を10個、それに30センチメートルのものさしとグラフ用紙である。

制限時間は、小学生が18分、中学生が16分とした。

問題（中学生用）

(1) 図（省略）のように、おもりをつるし、おもりをつるす数を変えると、輪ゴムの長さがどのように変化するか調べなさい。そして、調べた結果を下の表の中に書きなさい。

調べた結果

おもりの数	輪ゴムの長さ
0個	
2個	
4個	
6個	
8個	
10個	

(2) 用意されたグラフ用紙に、あなたが調べた結果をグラフに表しなさい。

(3) おもりを2個つるしたときと、4個つるしたときとでは、輪ゴムの長さはどのくらいちがいますか。下の線のところに書きなさい。

輪ゴムは_____cm長くなる。

(4) つるすおもりの数を増やしていくと、輪ゴムの長さはどのように変化しますか。

(5) おもりの数を用意された10個から、もう2個増やして12個にしたら、輪ゴムの長さはどうなると思いますか。

輪ゴムの長さは_____cmになると思う。

そのように考えた理由は何ですか。下に書きなさい。

イ 採点方法

問題(1)については、4つの基準を設けて得点化した。

1つめは、<表の完成>の基準であり、表の6つの空欄のすべてに測定値が記入してあるかどうかをチェックした。

2つめは、<平均値の妥当性>の基準であり、6つの測定値の平均を求めて、本実験ではあり得ない8cm以上の平均値を不適当とした。この基準は、実験条件を勘違いして実験

ではあり得ないような大きな値が記入されたもの（例えば、ものさしの数値をそのまま記入するなど）をチェックするために必要である。

3つめは、＜直線性＞の基準であり、6つの測定値に基づく回帰直線へのあてはまりのよさを示す推定の誤差分散(error variance of estimation)* を求めて、その値が0.015以上を不適当とした。これは、今回の実験条件で丁寧な実験を行えば、おもりの数が増えるのに対して直線的に輪ゴムの長さも伸びるはずであるが、雑な扱いのために、おもりがボード面に接触して輪ゴムが伸びていなかったり、ものさしの目盛りの読みが荒すぎるなどによるデータのばらつきをチェックすることを目的としている。

4つめは、＜目盛りの読み＞の基準であり、子ども達は、1cmや5mmきざみで大まかに長さを読む習慣があるようで、そのため測定値の読みとりが不正確になっていないかをチェックするためのものである。6点の測定値の内、5点もしくは6点が1cmもしくは5mmきざみとなっているものは不適当とした。

以上、4つの基準すべてを満たしたものを問題(1)の正答とした。

問題(2)は、測定値をグラフ化させるものであるが、以下のように、小学校は2つの観点、中学校は5つの観点に基づいて数値化した。観点1が1であれば、小学生では正しいグラフであり、中学生では、観点1に加えて観点3、観点4、観点5が1であれば、正しいグラフと解釈した。

＜小学校・中学校共通の観点＞	＜中学生のみに適用した観点＞
観点1：点（プロット）の正しさ	観点3：軸の取り方
1 4点以上、正しい点である	1 正しい
2 プロットが一部無し（2点まで）	2 誤り
3 プロットが一部誤り（2点まで）	9 無記入
4 誤り（3点以上）	
9 無記入	観点4：軸の名前の記述
	1 正しい
観点2：グラフの形	2 誤り
1 直線グラフ	9 無記入
2 棒グラフ	
3 折れ線グラフ	観点5：単位の記述
4 点のみ	1 正しい
9 無記入	2 誤り
	9 無記入

* $S_y^2(1 - S_r^2 / S_x^2 S_y^2)$ で求められる。

問題(3)は、表の測定値で、おもりの数が4個のときと2個のときの輪ゴムの長さの差をそのまま記入した場合と、おもりの数が2個増えたときのおよその伸びを比例関係から導いた場合が考えられるので、採点に当たっては、実際にはあり得ないであろう伸びを記入していないかどうかをチェックした。解答が、1.0mm以上、6.0mm以下の範囲内を正答とした。

問題(4)は、記述の内容を以下の基準で分類した。

- 1 データに基づく説明。データの量的傾向を表している。
例) 2個と4個のときでは1.5cm伸びた。だから、おもりを2個増やすと輪ゴムは約1.5cmずつ伸びる。
- 2 データに基づく説明。データの傾向を表しているが、量的な記述ではない。
例) 輪ゴムはおもりを増やすと伸びていく。
- 3 データに基づく説明をしているが、輪ゴムの伸びとおもりとの関係には触れていない。例) 輪ゴムはだんだん長くなる。
- 4 「比例(関係)」とだけ答えている。
- 5 長さの変化や増加傾向以外の内容。
- 6 その他
- 8 意味不明
- 9 無記入

問題(5)は、問題(1)で正答(4つの基準をすべて満たす)しており、かつ、問題(1)の6つの測定値に基づく回帰直線から計算される値と記入された値が、±5%以内の誤差の範囲にあるものを正答とした。

問題(5)の理由については、記述内容を以下の基準で分類した。

- 1 量的データを利用し、輪ゴムの性質(弾性)に関連づけている。
例) おもりをさらに増やせば、輪ゴムはさらに伸びるだろう。だから、2個増やせば、約1.5cm伸びるだろう。
- 2 量的データから帰結される事柄についてのみ述べている。
例) おもり2個につき約1.5cmずつ伸びるだろう。
- 3 データと矛盾していないが、測定結果に関する量的な説明がない。
例) おもりを増やせば輪ゴムはだんだん長くなる。
- 4 実験データと矛盾する説明。
例) おもりを増やせば輪ゴムは短くなる(変わらない)。
- 5 その他
- 6 「比例(関係)」
- 8 意味不明
- 9 無記入

ウ 結果と考察

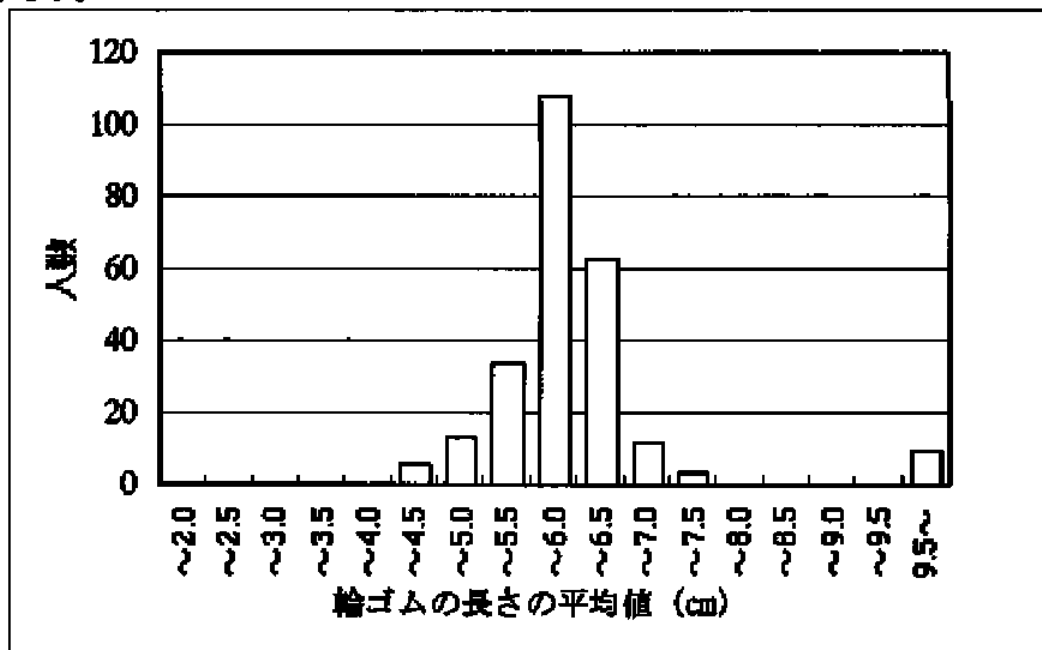
A. 問題(1) [測定]

A-1 4つの採点基準について

問題(1)の採点は、前述の〈表の完成〉、〈平均値の妥当性〉、〈直線性〉、及び、〈目盛りの読み〉の4つの基準のすべてを満たしたものを正答としたが、各基準の通過状況を以下に述べる。

まず、〈表の完成〉については、本問題を解答した254人中、245人(96%)が6点すべてに記入し、ほぼ全員が何らかの測定を完了し表を完成したと考えられる。残りの9人の内訳は、小学生が8人(小学生の6%)、中学生が1人(中学生の1%)であり、小学生から中学生へかけての向上が見られる。

〈平均値の妥当性〉については、240人(94%)が基準を通過した。下のグラフを見てわかるように、本基準を通過できない8.0cm以上の平均値は実験そのものに問題があったと考えられる。基準を通過しなかった14人の内訳は、小学生が11人(小学生の8%)、中学生が3人(中学生の2%)で、やはり小学生から中学生にかけて向上していると言える。



次に、〈直線性〉の基準については、この基準を通過できたのは、188人(74%)であった。内訳は、小学生が85人(小学生の64%)で、中学生が103人(中学生の84%)である。これも小学生から中学生にかけての向上が見られる。推定の誤差分散値の限度を0.015としたのは、次のページの数値分布グラフによっている。このグラフは、推定の誤差分散値が0から0.015あたりまでは単調に人数減少しているが、それからは多少増加するなど広い範囲に分布する傾向に変化している。ものさしの読みとりが荒かったり、実験器具の扱いが雑であったりといったさまざまな理由が考えられ、測定値の直線性から実験が適切に行われたことを判断する一応の目安を0.015とした。

A-2 問題(1)の正答者

問題(1)の正答を、上記の4つの採点基準のすべてを満たすものとするとき、正答者は154人(61%)となった。内訳は、小学生が65人(小学生の49%)で、中学生が89人(中学生の73%)である。両者には0.01%の有意水準($T=3.99, p<.0001$)で得点差が認められた。

A-3 問題(1)での性差

問題(1)の正答者について、性差の検定の結果は、小学生($T=2.86, p<.0049$)で有意水準1%の男子優位な差があったが、中学生($T=0.09, p<.92$)では差は認められなかった。

B. 問題(2) [測定値のグラフ化]

測定値のグラフ化に関する問題(2)の得点化は、<点(プロット)の正しさ>、<グラフの形>、<軸の取り方>、<軸の名前の記述>、<単位の記述>という5つの観点で行った。ただし、小学生では始めの2つの観点のみである。

B-1 観点別の傾向

まず、<点(プロット)の正しさ>については、下の表のように、6つの測定点のうち、4点以上のプロットが正しかった者が、小学生で69人(小学生の52%)、中学生で109人(中学生の89%)であった。小学4年生修了程度では、まだ測定値のグラフへのプロットはかなり難しい作業であると言える。

観点<点(プロット)の正しさ>	小学生		中学生	
	人数	割合%	人数	割合%
1: 4点以上正しい	69	52	109	89
2: 一部プロット無し(2点まで)	4	3	0	0
3: 一部プロット誤り(2点まで)	19	14	0	0
4: 誤り(3点以上)	20	15	6	5
9: 無記入	20	15	7	6

なお、4点以上のプロットが正しく、かつ、問題(1)で正答であった者は、小学生で39人(小学生の30%)、中学生で80人(中学生の66%)であった。

次に、<グラフの形>については、次のページの表に示すように、小学生では「折れ線グラフ」が66人(小学生の50%)と最も多く、「棒グラフ」が33人(同25%)と続いた。中学生では「直線グラフ」が49人(中学生の40%)、「折れ線グラフ」が44人(同36%)でほぼ同じで、「点のみ」のグラフも15人(同12%)と少なくなかった。独立変数が<おもりの数>で連続量とも離散量とも考えられる状況では、「折れ線グラフ」も「棒グラフ」も、また「点のみ」も正しい。中学生で「直線グラフ」が最大数となったのは、測定点が直線的に並んでいる場合に、最小二乗法的にバランスのとれた直線を引く学習をしているため、この実験では望ましい学習効果が現れていると考えられる。

観点<グラフの形>	小学生		中学生	
	人数	割合%	人数	割合%
1:直線グラフ	5	4	49	40
2:棒グラフ	33	25	7	6
3:折れ線グラフ	66	50	44	36
4:点のみ	8	6	15	12
9:無記入	20	15	7	6

次に、中学生のみに適用した<軸の取り方>、<軸の名前の記述>、<単位の記述>の3つの観点についてであるが、<軸の取り方>については、102人(中学生の84%)が<おもりの数>を横軸とした正しい軸の取り方をしていた。<軸の名前の記述>については、より少なくても65人(同53%)が正しい軸の名前を記述していた。さらに、<単位の記述>については、正しい単位を記述していたのは、41人(同34%)のみであった。軸の名前と単位の記述について、中学校でより一層指導がなされることが望ましい。

B-2 問題(2)の正答者(中学生の場合)

問題(2)の正答は、中学生においては<点(プロット)の正しさ>と上記3つの合計4つの観点で正しいグラフを描くことが必要であるが、それらの観点別の正誤の人数を下の表に示した。

点の正しさ	軸の取り方	軸の名前	単位	人数	
○ (109人)	○ (98人)	○ (58人)	○	23	
		× (40人)	×	35	
			○	13	
		×	○ (6人)	○	3
	×		×	3	
		×	○ (5人)	○	0
×	×		×	5	
	× (13人)	○ (4人)	○ (1人)	○	0
×			×	1	
			○	0	
			×	3	
×		○ (0人)	○	0	
			×	0	
		×	○ (9人)	○	2
			×	×	7

問題(2)のそれら4つの観点すべてにおいて正しいグラフを書いた中学生は、23人(中学生の19%)にすぎなかった。<単位の記述>のみが誤りもしくは無記入の場合を加えると58人(同48%)、さらに<軸の名前の記述>も誤りもしくは無記入の場合を加えると98人(同80%)であった。

なお、4つの観点で正しいグラフを書いた23人の9割近い20人(中学生の16%)は、問題(1)でも正答していた。

C. 問題(3) [表からのデータの読みとり]

問題(3)では、解答が、1.0mm以上、6.0mm以下の範囲内であれば正答としたので、181人(71%)が正答者となった。内訳は、小学生が76人(小学生の58%)で、中学生が105人(中学生の86%)である。回答の分布を下の表に示す。

誤答者では、伸びが無かったというのが1人、0.6cmよりも大きな伸びを記入した者が57人もいる。57人の内容は、1cmと答えたのが25人と多く、データの読みとりがかなり荒いことがわかる。また、2cmが9人、3cmが7人、4cmが3人、7cmが3人いたが、これらは実験結果とは考えにくく、単位のmmとcmを混同したのではないかと推測される。

伸び(cm)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8以上
人数	1	3	38	50	37	50	3	2	55

D. 問題(4) [おもりの数と輪ゴムの長さの関係]

おもりの数と輪ゴムの長さの関係をたずねる問題(4)の回答結果を右表に示す。

データに基づいた説明で、かつデータの量的傾向を表現した者(コード1)は、小学生で23人(小学生の17%)、中学生でも33人(中学生の27%)と多くはなかった。

最も多かったのは、データに基づく説明でも、おもりの数と輪ゴムの長さという2変量間の関係として捉えていなかった者で、小学生では60人(小学生の46%)、中学生でも51人(42%)いた。

中学生で特徴的なのは、「比例(関係)」とだけ答えている者(コード4)で、「比例」を学習する以前の小学生では当然ながら0人であるのに対して、中学生で9人がそう答えていた。変化を科学的に説明することについてより一層指導する必要があると思われる。

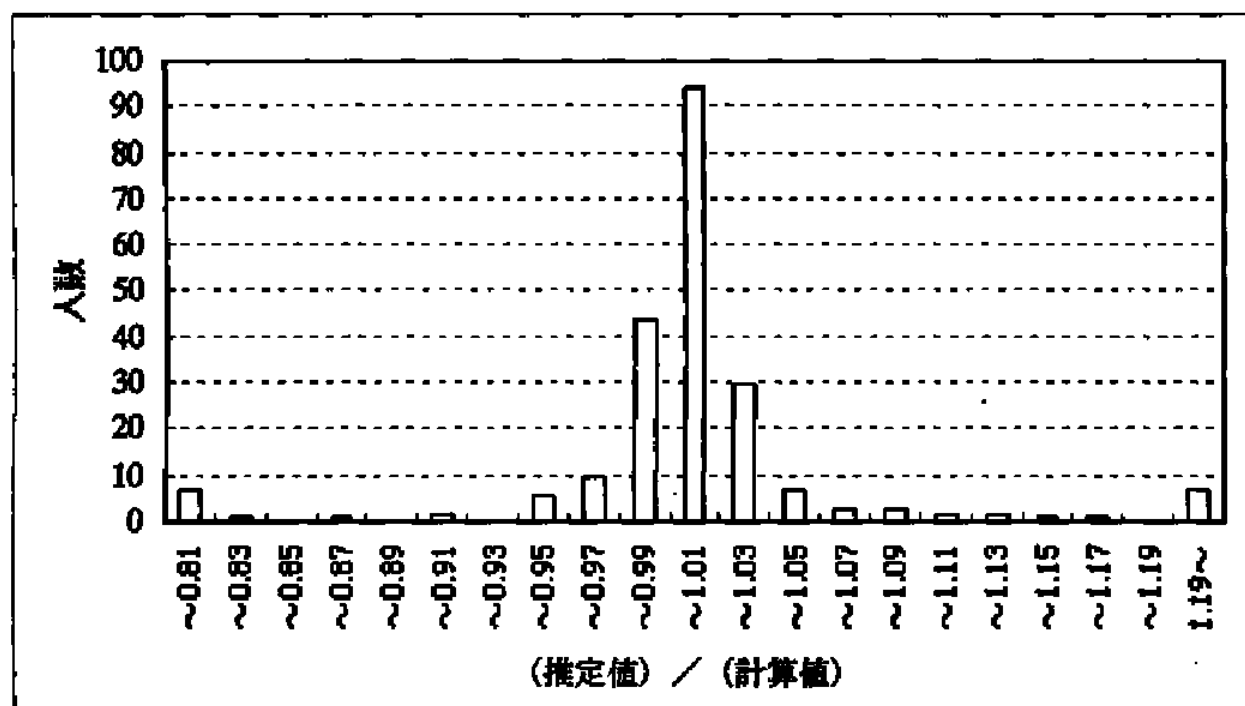
コード	小学生		中学生	
	人数	割合%	人数	割合%
1	23	17	33	27
2	4	3	15	12
3	60	46	51	42
4	0	0	9	7
5	1	1	0	0
6	11	8	4	3
7	0	0	0	0
8	7	5	0	0
9	26	20	10	8

E. 問題（5）〔外挿による推定〕

E-1 採点基準について

実験で測定した6つの値に基づく回帰直線から計算された値と外挿によって記入された値（本問題の回答）との誤差が±5%以内で、かつ問題（1）で正答している場合を、本問題の正答としたが、まず、誤差が±5%以内にあった者は191人（75%）いた。

<推定値>である解答と回帰直線に基づく<計算値>との比の分布状況を、下のグラフに示す。±5%内という基準は決して難しいものでないことがこのグラフからわかる。



E-2 問題（5）の正答者

上記の誤差±5%以内の推定をおこなった191人の内、問題（1）で正答であった者は、126人（50%）であった。内訳は、小学生が48人（小学生の36%）で、中学生が78人（64%）である。両者の得点差の検定結果は、0.01%の有意水準($T=4.55$, $p<.0001$)で差が認められた。

E-3 問題（5）での性差

問題（5）の正答者について、性差の検定の結果は、問題（1）のときと同様に、小学生($T=2.56$, $p<.0116$)では有意水準5%で男子優位であったが、中学生($T=0.13$, $p<.893$)では有意な差はなかった。

E-4 問題（5）の回答理由

問題（5）の回答の理由別（コード別）の回答人数を次ページの表に示す。

最も多かったのは、量的データから帰結される事柄についてのみ述べているもの（コード2）で、小学生で70人（小学生の53%）、中学生で81人（中学生の66%）であった。

輪ゴムの性質（弾性）にまで言及した者（コード1）は、殆どいなかった。

問題（4）と同様に、「比例（関係）」とのみ答えた者が、中学生で19人（中学生の11%）いた。こ

れについて気になる点は、子ども達が輪ゴムの伸びと輪ゴムの長さを明確に区別していないことで、原点を通る直線グラフ（比例関係）と原点以外の切片をもつ直線グラフの区別について注意しておく必要があるであろう。

コード	小学校		中学校	
	人数	割合%	人数	割合%
1	2	2%	0	0%
2	70	53%	81	66%
3	6	5%	5	4%
4	0	0%	2	2%
5	12	9%	7	6%
6	0	0%	13	11%
8	13	10%	1	1%
9	29	22%	13	11%

エ 実施上の留意点、改善を要する点など

本実験の実施においては、輪ゴムの伸びとおもりの数とが実験の状況でほぼ比例関係を示すような輪ゴムとおもりを用意することが重要である。輪ゴムはばねと同じではないので、おもりの範囲によってはおもりに一次的な伸びを示さないようになる。予備実験によって輪ゴムの特性を把握しておくことが重要である。

また、絵で示されただけでは、子ども達はクリップボードやクリップをどのように使えばよいのか、なかなか理解しにくいので、実験に先だって実物を用いて使い方を指示することが必要となる。ただし、クリップボードが垂直に立っていないと、おもりがボード面に擦れて、輪ゴムがなめらかに伸びないなどは、実験中に子ども自身に見出してほしい点であり、使い方以上の丁寧な説明は望ましくない。

問題の改善点としては、問題（3）が実測値を記入させるのか、傾向としての推定値を記入させるのかが区別していないため、正誤の判断がつきにくいことがある。

また、問題（1）における測定値の記入で、かなりの子どもが0.5cmきざみの値を記入していたことから、本問題が理科の問題であって、そうした大まかな測定をする状況とは異なっていることに問題のはじめに触れておく必要があると思われる。

テストの時間については、今回実施した小学生18分、中学生16分では、少し時間不足の様子が見られた。上記の問題点のある問題（3）を削除して、小・中学生ともに20分程度を与えた方がよいと考えられる。

（小倉 康）

(3) 30 グラムの粘土の作成と作成方法

作成

児童生徒の作成した粘土を計り、27.0 グラム～33.0 グラムの範囲にあるものを正答とした。

作成方法

児童生徒の記述したものを次のようにコード化し、コード番号 20～23 を正答とし、コード番号 10 を部分正答とした。

20： 20 グラムの重さの粘土をてんびんで計って2個作り、1個を(2)の正答の方法で10グラムの粘土を作り、他の20グラムの粘土と合わせる。

21： (2)の正答の方法で10グラムの粘土を作り、それを重り代わりとして20グラムのおもりといっしょに片方の皿に乗せ、もう一方の皿にバランスがとれるまで粘土を少しずつ乗せて30グラムの粘土を作る。

22： 20グラムの粘土を計って3個作り、それを合わせ、その約半量ずつを上皿でてんびんに乗せ、バランスがとれるように粘土を移しかえ、正確に30グラムの粘土を作る。

23： 20グラムの粘土を計って3個作り、それぞれを(2)の正答の方法で10グラムの粘土を3個作り、それを合わせて30グラムの粘土を作る。

10： 20グラムの重さの粘土をてんびんで計って2個作り、1個を2つに分け10グラムの粘土を作り、他の20グラムの粘土と合わせる。(部分正答)

11： 20グラムの粘土を半分にして10グラムの粘土を作り、それを重り代わりとして20グラムのおもりといっしょに片方の皿に乗せ、もう一方の皿にバランスがとれるまで粘土を少しずつ乗せて30グラムの粘土を作る。(部分正答、10グラムの粘土の作り方の正確さが不明)

70： 重さによりてんびんが目盛りが移動すると考えることにより30グラムの粘土を作る。つまり、てんびんをバランスではなく、重さの秤りと考えている。(誤答)

79： その他の誤答

90： 意味不明

99： 無記入

ウ 結果と考察

次のページに、小問それぞれの正答率を示す。また、10グラムの粘土と30グラムの粘土の作成方法については、上に示したコードごとの反応率を別の表に示してある。

(1) 20グラムの粘土の作成

上皿天秤と20グラムの重りを与えられて、20グラムの粘土を作る(計る)ことのできたものは、小学生で88%、中学生で96%である。正答の範囲を 20 ± 2 グラム以内にしたが、 20 ± 0.5 グラムの範囲に小学生は82%、中学生は91%が入っており、

上皿天秤の単純な測定能力を児童生徒のほとんどが有している。

学校段階の差と男女差を調べると、男女差は認められず、学校段階の差は有意水準5%で認められる。

小4の「粘土」問題の正答率(%)

	20グラム の粘土	10グラムの粘土		30グラムの粘土			
	作成	方法及 び作成	作成	方法 ¹	方法及 び作成	作成	方法 ¹
男	88.4	17.4	17.4	24.6	15.9	23.2	21.7
女	87.3	17.5	19.0	19.0	19.0	23.8	22.2
全体	87.9	17.4	18.2	22.0	17.4	23.5	22.0

¹完全正答および部分正答の合計の割合

中2の「粘土」問題の正答率(%)

	20グラム の粘土	10グラムの粘土		30グラムの粘土			
	作成	方法及 び作成	作成	方法 ¹	方法及 び作成	作成	方法 ¹
男	98.4	46.8	54.8	53.2	32.3	46.8	41.9
女	93.3	40.0	41.7	41.7	33.3	38.3	48.3
全体	95.9	43.4	48.4	47.5	32.8	42.6	45.1

¹完全正答および部分正答の合計の割合

(2) 10グラムの粘土の作成と作成方法

10グラムの粘土が作成できたものは、小学生で18%、中学生で48%である。正しい作成方法が記述できたものは、小学生で22%、中学生で48%である。また、方法も作成もできたものは、小学生で17%、中学生で43%であり、学校間で大きな差がある。操作的な測定能力では小4児童と中2生徒に差が僅かしか認められないので、論理的に思考する能力の方が大きく影響しているものと考えらる。

男女については、統計的に有意の差は認められない。

次のページの表を見ると、作成方法に正答の児童生徒のほとんどが「20グラムの粘土を計って作り、約半量ずつを上皿てんびんに乗せ、バランス(釣り合い)がとれるように粘土を移しかえ、正確に10グラムの粘土を作る。」と記述しているのに対して、誤答の児童生徒のほとんどは「重さによりてんびんの目盛りが移動すると考えることにより10グラムの粘土を作る。」と記述しており、てんびんをバランスでは

なく、バネ秤などと同じような重さの秤りと考えているようである。このように考える児童生徒が小・中学生いずれも全体の約3分の1もいる。

10グラムの粘土の作成方法（反応率％）

反応コード	小4男	小4女	小4全体	中2男	中2女	中2全体
20	5.8	14.3	9.9	32.3	25.0	28.7
21	2.9	0.0	1.5	4.8	1.7	3.3
22	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	1.6
完全正答 計	8.7	14.3	11.4	37.1	30.0	33.6
10	15.9	4.8	10.6	16.1	11.7	13.9
部分正答 計	15.9	4.8	10.6	16.1	11.7	13.9
70	26.1	39.7	32.6	29.0	41.7	35.3
79	29.0	26.6	28.8	3.2	3.3	3.3
90	5.8	7.9	6.8	1.6	0.0	0.8
99	14.5	4.8	9.9	12.9	13.3	13.1
誤答/無答 計	75.4	81.0	76.0	46.8	58.3	52.5

30グラムの粘土の作成方法（反応率％）

反応コード	小4男	小4女	小4全体	中2男	中2女	中2全体
20	5.8	9.5	7.8	21.0	16.7	18.9
21	1.5	3.2	2.3	6.5	8.3	7.4
23	0.0	1.6	0.8	0.0	0.0	0.0
完全正答 計	7.3	14.3	10.6	27.4	25.0	26.2
10	10.1	6.4	8.3	6.5	8.3	7.4
11	4.4	1.6	3.0	8.1	15.0	11.5
部分正答 計	14.5	7.9	11.4	14.5	23.3	18.9
70	21.7	28.6	25.0	16.1	18.3	17.2
79	24.6	22.2	23.5	4.8	5.0	4.9
90	0.0	7.9	3.8	4.8	8.3	6.6
99	31.9	19.1	25.8	32.3	20.0	26.2
誤答/無答 計	78.3	77.8	78.0	58.1	51.7	54.9

(3) 30グラムの粘土の作成と作成方法

30グラムの粘土が作成できたものは、小学生で24%、中学生で43%である。正しい作成方法が記述できたものは、小学生で22%、中学生で45%である。また、方法も作成もできたものは、小学生で17%、中学生で33%であり、学校間で大きな差が

ある。論理的に思考する能力が大きく影響しているものと考えられ、10 グラムの粘土の作成の際の論理的思考力と併せて考えると、小学校4年から中学校2年にかけて、論理的思考力が順調に伸びているとみることができる。

なお、男女については、統計的に有意の差は認められない。

エ 実施上の留意点、改善を要する点など

特に実施上問題になることはないと思われる。しかし、10 グラムの粘土の作成方法について完全正答とみられる記述が、小学生で11%、中学生で34%と低いことからわかるように、この問題はかなり難しい。特に小学生に対する問題としては、正答率から判断する限り適切でなかったようであり、小学生の問題とするためには今後改善を要する。

(三宅 征夫)

理科問題

理科問題は、小・中とも国際教育到達度評価学会（IEA）の第3回国際数学・理科教育調査（TIMSS）の問題の中から選んだもので、本研究で実施した実験テストの全国ランダムサンプルからの偏りの目安をつけることと、これらと実験テストとの関連を調べるためのものである。ただし、本報告書を執筆するまでに理科問題の得点と実験テストとの関連は分析されていない。いずれ分析し、学会等で発表するつもりである。

小学校4年の理科問題の結果は次のようである。

小4の理科問題の正答率（％）

問題番号	セットA	セットB	男	女	全体	TIMSS ¹
1	86.4	81.8	84.4	83.7	84.1	85.3
2	81.1	82.6	84.4	79.1	81.8	83.0
3	57.6	59.8	60.0	57.4	58.7	54.0
4	76.5	74.2	81.5 ^a	69.0	75.4	72.1
5	65.9	67.4	65.9	67.4	66.7	67.2
6	95.5	94.7	95.6	94.6	95.1	91.6
7	65.9	59.1	64.4	60.5	62.5	62.9
8	53.0	61.4	67.4 ^a	46.5	57.2	43.1
平均正答率	72.7	72.6	75.5 ^a	69.8	72.7	69.9

^a5%水準で男女差が有意である。

¹第3回国際数学理科教育調査での同問題の我が国の正答率

問題1～問題7までは選択肢形式の問題であり、問題8は記述形式の問題である。なお、問題8は中学校と共通の同一問題である。

TIMSS に比べて平均正答率が約3%高くなっていて、アチーブメントテストによる学力面で全国レベルよりやや成績の高いサンプルであったようである。しかし、個々の問題では、問題8の記述形式の問題で約15%の差がある以外ではほとんど差がなく、この問題が全国レベルより成績がやや高くなっていることに寄与している。

実験テストのセットAのグループとセットBのグループには、個々の問題でも、全部の問題でも成績の差はなく、アチーブメントテストによる学力面では両グループはほとんど同じであると考えてよい。

しかし、男女別にみると、問題4（鳥の足の絵を見せて、その鳥がよくいる場所を答えさせる問題）と問題8（地球からみて、太陽と月が同じくらいの大きさに見える理由を記述させる問題）は、男子児童の正答率が高くなっている。また、全部の問題の平均正答率も男子児童の方が高い。アチーブメントテストによる学力面では男子児童の方が女子児童より成績がよいということを考慮に

入れて実験テストの男女別の結果をみる必要があるかもしれない。

中学校2年の理科問題の結果は次のようである。

中2の理科問題の正答率 (%)

問題番号	セットA	セットB	男	女	全体	TIMSS ²	国際平均値 ³
1	86.0	88.5	83.2	91.6	87.2	-	-
2	81.8	85.2	85.6	81.4	83.5	82.8	70.3
3	77.5	89.3 ^b	83.2	83.1	83.1	81.1	61.1
4	84.3	81.1	80.8	84.7	82.7	83.8	45.8
5	89.3	91.0	88.0	92.4	90.1	89.9	70.3
6	25.6	41.0 ^b	35.2	31.4	33.3	29.7	62.0
7	60.2	69.7	62.4	66.1	64.2	57.3	44.9
8	66.9	73.0	67.2	72.9	70.0	74.7	56.9
平均正答率	71.5	77.4 ^b	73.2	75.4	74.3	-	-
平均正答率 ¹					72.4	71.3	58.8

^b 5%水準でセット間の差が有意である。

¹ 問題2～8までの7題の平均正答率

² 第3回国際数学理科教育調査での同問題の我が国の正答率

³ 第3回国際数学理科教育調査に参加した41か国の平均正答率

問題1～問題7までは選択肢形式の問題であり、問題8は記述形式の問題である。また、問題1は、TIMSSの小学校の問題であり、問題8は小学校と共通の同一問題である。

TIMSSと比較すると、国際平均値より10%以上高いものの、我が国の全国平均正答率とはほぼ同じくらいで、全国レベルのサンプルであったようである。

実験テストのセットAのグループとセットBのグループを比較すると、個々の問題では問題3（人の体温を測るために適した温度計を選ばせる問題）と問題6（水とガソリンの蒸発速度を示し、一般化した選択肢の正答を求める問題）がセットBの正答率が高く、全部の問題でもセットBの平均正答率が高い。アチーブメントテストによる学力面では、セットAグループは全国レベルより成績が低く、セットBグループは全国レベルより成績が高いサンプルであったと考えるとよい。

しかし、男女別にみると、アチーブメントテストによる学力面では男女差はないと言ってよい。

なお、小中の同一問題の問題8の正答率は中学校が20%近く小学校より高い。

(三宅 征夫)

資料 I 調査用紙

FA-1

用意された物

- ・すき通った石 3こ (ア, イ, ウ)
- ・鉄のくぎ

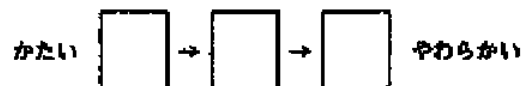
用意された物を使って、すき通った石 ア, イ, ウ のかたさを調べましょう。
ただし、石をつくえにぶつけたり、ゆかに落としたりしてはいけません。

- (1) くぎの先で石をひっかいて、石に **きず** がどのようにつくかを観察しましょう。そして、そのようすを文字や絵を使って下の表の中に書いてください。

すき通った石 ア	
すき通った石 イ	
すき通った石 ウ	

- (2) くぎを使わないで、3この石だけを使って、ア, イ, ウのかたさの順を決めたいと思います。あなたはどのような方法で調べますか。下に書いてください。

- (3) かたい石の順に、ア, イ, ウで書いてください。



実験が終わったら、使った物をもとどおりにしておいてください。

FA-2

用意された物

- ・鉄の玉 8こ
- ・クリップ 10こ
- ・プラスチックのコイン 6こ
- ・鉄のぼう 2本
- ・鉄のわ 10こ
- ・プラスチックのようき 1こ
- ・じしゃく 2こ (じしゃくAとじしゃくB)
- ・ものさし 1本

- (1) 用意された物を使って、じしゃくAとじしゃくBのどちらが強いじしゃくか、**実験**で調べてみよう。

あなたがためした実験のやり方とその実験でわかったことを2つ、下の表の中に書いてください。実験のやり方は絵で書いてもよいです。

実験のやり方	実験でわかったこと

実験のやり方	実験でわかったこと

実験が終わったら、使った物をもとどおりにしておいてください。

用意された物

- ・かいちゅう電とう 1こ
- ・かん電池 4こ (ア, イ, ウ, エ)

(1) ア, イ, ウ, エの4このかん電池のなかには, 新しいものも使い古したもの (電気のなくなったもの) もあります。どれが新しく, どれが使い古したものか, 調べよう。

調べてわかったことを, 下の表のなかに書いてください。

	答え (ア, イ, ウ, エで答えなさい)
新しいかん電池	
使い古したかん電池	

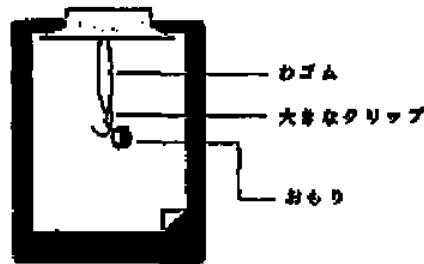
(2) 上のように答えたわけを, 下に書いてください。

実験が終わったら, 使った物をもとどおりにしておいてください。

用意された物

- ・クリップボード 1まい
- ・わゴムをつけるための大きなクリップ 1こ
- ・おもり (鉄のわ) 19こ
- ・ものさし 1本
- ・グラフ用紙 1まい

(1) 下の図のように、クリップにおもりをつるします。おもりをつるす数を変えていくと、わゴムの長さがどのように変化するか調べてみよう。そして、調べてわかったことを下の表のなかに書いてください。



調べてわかったこと

おもりの数	わゴムの長さ
0 こ	
2 こ	
4 こ	
6 こ	
8 こ	
10 こ	

(2) 用意されたグラフ用紙を使って、上の実験であなたが調べてわかったことをグラフに表してください。グラフ用紙にも名前を書いてください。

(3) おもりを2こつるしたときと、4こつるしたときとは、わゴムの長さはどのくらいちがいますか。下の線のところに書いてください。

わゴムは _____ cm 長くなる。

(4) つるすおもりの数をふやしていくと、わゴムの長さはどのように変わりますか。

(5) おもりの数を用意された19こから、もう2こふやして17こにしたら、わゴムの長さはどうなると思いますか。

わゴムの長さは _____ cm になると思う。

上のように考えたわけは何ですか。下に書いてください。

実験が終わったら、使った物をもとどおりにしておいてください。

用意された物

- ・ねんど ・20グラムのおもり ・てんびん 1台
- ・ビニルぶくろ (3まい) ・紙のふうとう ・サインペン 1本

注意

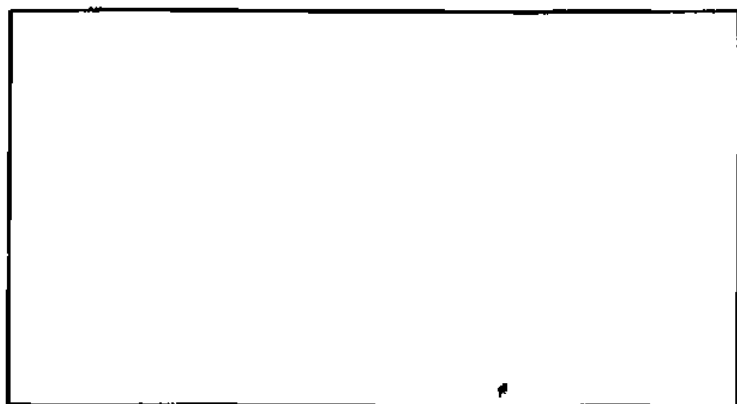
「てんびんのりょう方のさらに何ものせていないとき、てんびんがつりあうことをたしかめましょう。つぎに、ふうとうに名前を書きましょう。」

(1) 20グラムの重さのねんどのかたまりを作りましょう。

あなたが作った20グラムのねんどのかたまりを、ビニルぶくろの中に入れたあと、名前を書いたふうとうに入れてください。

(2) つぎに、10グラムの重さのねんどもを作りましょう。どのようにしたら10グラムのねんどのかたまりを作ることができるでしょうか。下のわくの中に作り方を書いてください。

あなたが作った10グラムのねんどのかたまりを、ビニルぶくろの中に入れたあと、20グラムのねんどといっしょのふうとうに入れてください。



(3) さいごに、30グラムの重さのねんどもを作りましょう。どのようにしたら30グラムのねんどのかたまりを作ることができるでしょうか。下のわくの中に作り方を書いてください。

あなたが作った30グラムのねんどのかたまりを、ビニルぶくろの中に入れたあと、ふうとうに入れてください。



理科問題

—小学校—

注意

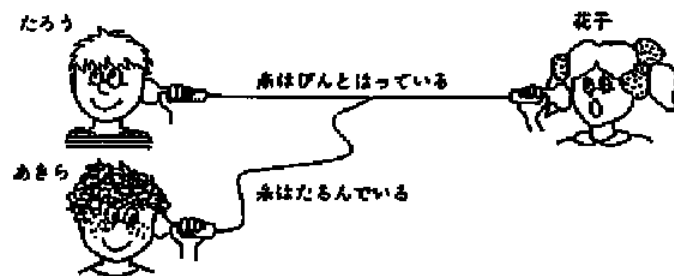
- (1) つぎからは理科についての問題があります。成績には関係ありませんが、いっしょうけんめいといってください。問題には答えを一つだけ選んで○をつけるものと、文章などで書いて答えるものがあります。
- (2) 答えはぜんぶ、この問題用紙に書いてください。
- (3) いんさつがはっきりしなくて読みにくいところがあったら、だまって手をあげてください。
- (4) 先生の「始め」という合図で始め、「やめ」という合図でやめてください。
- (5) 下に、学校名、学年、組、番号、男女（どちらかに○をつけなさい）、名前を書いてください。

_____ 小学校 _____ 年 _____ 組 _____ 番 (男・女)

名前 _____

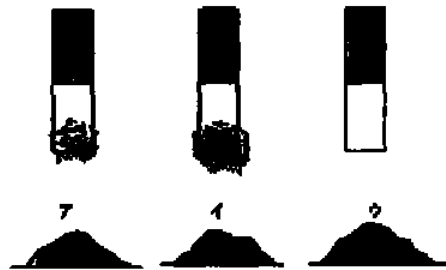
複製を禁ずる

- (1) 下の図は、たろうさんたちが糸電話であそんでいるところをあらわしています。花子さんが話をして、たろうさんとあきらさんが聞いています。たろうさんやあきらさんは、どのように聞こえるでしょうか。つぎの1から5までの中から、ひとつえらびなさい。



1. ふたりとも、同じように、はっきり聞こえる
2. ふたりとも、聞こえない
3. あきらさんだけに、はっきり聞こえる
4. たろうさんだけに、はっきり聞こえる
5. ふたりとも、同じように、かすかに聞こえる

(2) 下の絵は、3本のビジャクを、それぞれ3しゅるいのものア、イ、ウの中に入れて、もち上げたところをしめしています。3しゅるいのものの中のどれかがコーヒードとすれば、それはどれですか。つぎの1から4までの中から、ひとつえらびなさい。



1. ア
2. イ
3. ウ
4. アとイ

(3) たねが明るいところと暗いところとどちらがよく芽を出すか調べようと思ひ、水でしめらせた新聞紙の上に、たねをいくつかましました。この後、やらなければならないことは、つぎの1から4までの中のどれですか。ひとつえらびなさい。

1. まいたたねを、あたたかくて暗いところにおく
2. 2つの入れものに分けて、ひとつを明るいところ、もうひとつを暗いところにおく
3. まいたたねを、あたたかくて明るいところにおく
4. 2つの入れものに分けて、ひとつを明るくてすずしいところ、もうひとつを暗くてすずしいところにおく

(4) 下の絵は、鳥のあしをあらわしています。



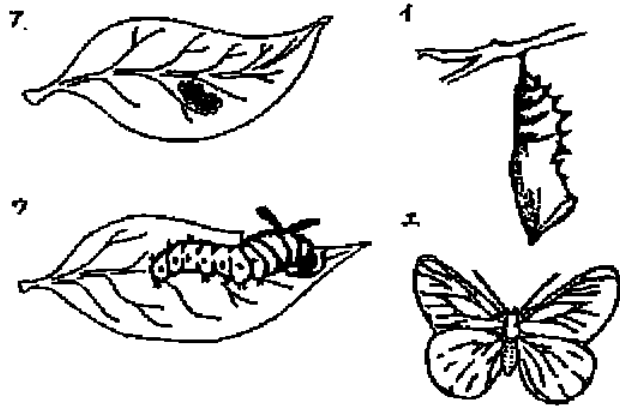
このような鳥がよく見られるのは、どこですか。つぎの1から5までの中から、ひとつえらびなさい。

1. 森
2. 牧場
3. トウモロコシばたけ
4. さばく
5. みずうみ

(5) ひよこは、かえるまでに21日間たまごの中で育ちます。たまごの中にいる間、どこからえいようをとっているのでしょうか。つぎの1から5までの中から、ひとつえらびなさい。

1. 親とりからもらう
2. どんないいようもいらない
3. 自分でえいようをつくる
4. たまごの中にたくわえられているえいようを使う
5. たまごのからを食べる

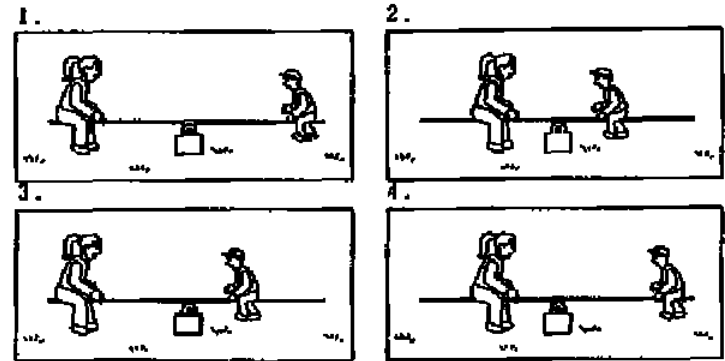
(6) チョウが葉にとまって、たまごをうみました。下のアからエまでの絵は、たまごが変化していくときの様子をあらわしています。



正しい変化のじゅんじょをあらわしているのは、つぎの1から4までの中のどれですか。ひとつえらびなさい。

1. ア, イ, ウ, エ
2. ア, ウ, イ, エ
3. ア, エ, ウ, イ
4. ア, エ, イ, ウ

(7) おねえさんと弟がシーソーで遊んでいます。おねえさんの体重は50キログラムで、弟の体重は25キログラムです。シーソーが釣りあうようにするには、どのようにのればよいですか。つぎの1から4までのの中から、ひとつえらびなさい。



(8) 太陽は月より大きいです。しかし、地球から見ると、太陽と月は同じくらいの大きさに見えます。そのわけをせつめいしなさい。

用意された物

- ・花こう岩2個(割ったもの、縦状にしたもの)
- ・透明方眼シート
- ・セロハンテープ
- ・ルーペ
- ・TPペン

用意された物を使って、花こう岩を観察し、それをつくる粒(鉱物)の特徴と量を調べなさい。

- (1) この花こう岩は、4種類の粒(鉱物)からできています。それぞれの粒を観察して、色、その他、気がついたことを下の表に書きなさい。
- (2) 花こう岩をつくる粒(鉱物)の含まれる割合を、下の方法のとおりにして求めなさい。
- ① 縦状の花こう岩の上に透明方眼シートをのせ、セロハンテープで張りつけなさい。
 - ② 次の例をもとに、方眼シートの格子点(線の交わったところ)の真下にある粒(鉱物)の数を種類ごとに数え、下の表に書きなさい。



【結果】

粒(鉱物)	色	その他、気がついたこと	鉱物の数	含まれる割合
種類①				
種類②				
種類③				
種類④				

実験が終わったら、使った物を元どおりしておいてください。

用意された物

- ・鉄の玉 8個
- ・クリップ 10個
- ・プラスチックのコイン 6個
- ・鉄の棒 2本
- ・鉄の輪 10個
- ・ものさし 1本
- ・磁石 2個(磁石Aと磁石B)
- ・プラスチックの容器 1個

- (1) まず、用意された物を使って、磁石Aと磁石Bのどちらが強い磁石か、調べなさい。
- (2) 次に、どちらの磁石が強いか調べるために、あなたが試した実験の方法と実験の結果を、できるだけたくさん下の表の中に書きなさい。

実験の方法	実験の結果

実験が終わったら、使った物をもとどおりしておきなさい。

用意された物

- 懐中電灯 1個
- 乾電池 4個 (A, B, C, D)

(1) A, B, C, Dの4個の乾電池のなかには、新しいものも使い古したのものもあります。どれが新しく、どれが使い古したのか、調べなさい。調べた結果を、下の表の中に書きなさい。

	答え (A, B, C, Dで答えなさい)
新しい乾電池	
使い古した乾電池	

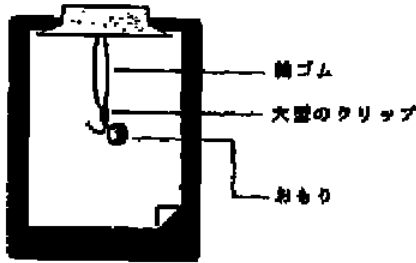
(2) あなたはどのような方法で調べましたか。下書きなさい。

実験が終わったら、使った物をもとどおりにしておきなさい。

用意された物

- ・クリップボード 1枚
- ・輪ゴムをつけるための大型クリップ 1個
- ・おもり (鉄の輪) 10個
- ・ものさし 1本
- ・グラフ用紙 1枚

(1) 下の図のように、おもりをつるし、おもりをつるす数を変えると、輪ゴムの長さがどのように変化するか調べなさい。そして、調べた結果を下の表の中に書きなさい。



調べた結果

おもりの数	輪ゴムの長さ
0 個	
2 個	
4 個	
6 個	
8 個	
10 個	

(2) 用意されたグラフ用紙に、あなたが調べた結果をグラフに表しなさい。
グラフ用紙にも名前を書きなさい。

(3) おもりを2個つるしたときと、4個つるしたときとは、輪ゴムの長さはどのくらいちがいますか。下の線のところに書きなさい。

輪ゴムは _____ ㎝ 長くなる。

(4) つるすおもりの数を増やしていくと、輪ゴムの長さはどのように変化しますか。

(5) おもりの数を用意された10個から、もう2個増やして12個にしたら、輪ゴムの長さはどうなると思いますか。

輪ゴムの長さは _____ ㎝ になると思う。

そのように考えた理由は何ですか。下に書きなさい。

実験が終わったら、使った物をもとどおりにしておきなさい。

用意された物

・透明な結晶 3個 (ア, イ, ウ) ・鉄くぎ

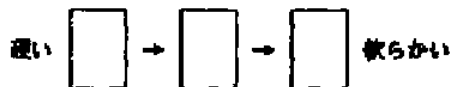
用意された物を使って、透明な結晶 ア, イ, ウ の硬さを調べなさい。ただし、結晶を机にぶつけたり、床に落としたりしてはいけません。

(1) 鉄くぎの先で結晶を引っかけて、結晶に傷がどのようにつくかを観察しなさい。そして、その結果を下の表の中に書きなさい。

結晶 ア	
結晶 イ	
結晶 ウ	

(2) くぎを使わないで、3個の結晶だけを使って、ア, イ, ウの硬さの順を決めるために、あなたはどのような方法で調べますか。下に書きなさい。

(3) 硬い結晶の順に、ア, イ, ウで書きなさい。



実験が終わったら、使った物をもとどおりにしておきなさい。

用意された物

- ・粘土 ・20グラムのおもり ・てんびん
- ・ビニルぶくろ (3枚) ・紙の封筒 ・サインペン

注意

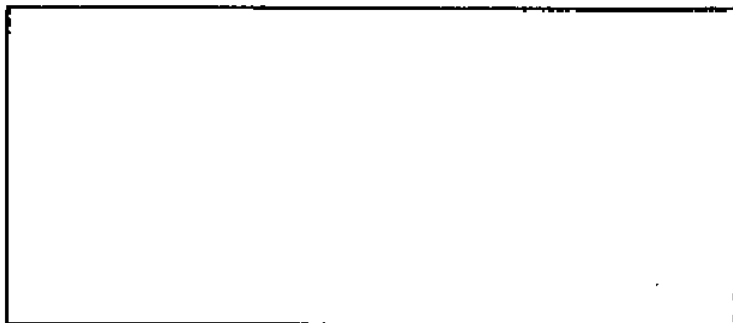
「てんびんの両方のさらに両ものせていないとき、てんびんがつりあうことを確かめなさい。次に、封筒に名前を書きなさい。」

(1) 20グラムの重さの粘土のかたまりを作りなさい。

あなたが作った20グラムの粘土のかたまりを、ビニルぶくろの中に入れ、それを紙の封筒に入れなさい。

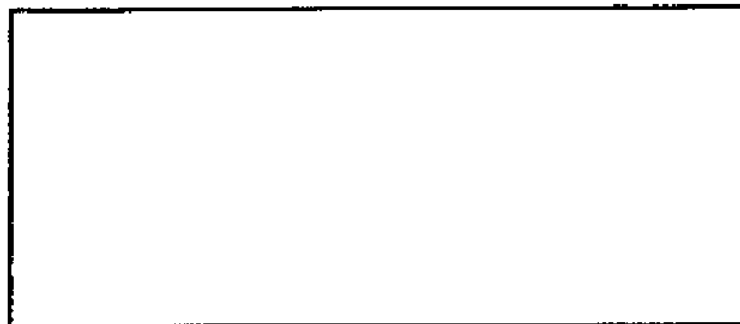
(2) 次に10グラムの重さの粘土を作りなさい。どのようにしたら10グラムの粘土のかたまりを作ることができるでしょうか。下に説明しなさい。

あなたが作った10グラムの粘土のかたまりは、ビニルぶくろの中に入れ、それを20グラムの粘土といっしょの封筒へ入れなさい。



(3) 最後に、30グラムの重さの粘土を作りなさい。どのようにしたら30グラムの粘土のかたまりを作ることができるでしょうか。下に説明しなさい。

あなたが作った30グラムの粘土のかたまりを、ビニルぶくろの中に入れ、それを封筒に入れなさい。



理科問題

—中学校—

注 意

(1) 次からは理科についての問題があります。成績には関係ありませんが、一生懸命解いてください。問題には答えを一つだけ選んで○をつけるものと、文章などで書いて答えるものがあります。

(2) 答えはすべて、この問題用紙に書きなさい。

(3) 印刷がはっきりしなくて読みにくいところがあったら、だまって手をあげなさい。

(4) 先生が「始め」とおっしゃったら始め、「やめ」とおっしゃったらやめなさい。

(5) 下に、学校名、学年、組、番号、男女（どちらかに○をつけなさい）、氏名を書きなさい。

中学校____年____組____番（男・女）

氏名_____

複製を禁ずる

(1) ひよこは、かえるまでに21日間たまごの中で育ちます。たまごの中にいる間、どこからえいようをとっているのでしょうか。つぎの1から5までの中から、ひとつえらびなさい。

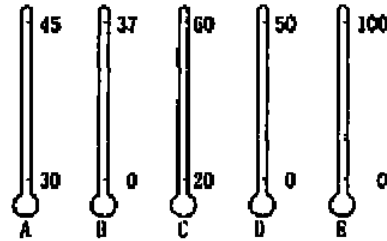
1. 餌どりからもらう
2. どんなえいようももらない
3. 自分でえいようをつくる
4. たまごの中にたくわえられているえいようを使う
5. たまごのからを食べる

(2) 一人の少女が、ある動物の顎がい骨を見つけました。彼女は、その動物が何であるか知りませんでしたが、その動物が食べ物として他の動物をとっていたと推定しました。このことは、次のどの手がかりから言えますか。

1. 歯球が入っていたくぼみが顎の横についている
2. その顎がい骨は、はばよりも長さのほうが大きい
3. 顎がい骨のてっぺんに、つき出したこぶがある
4. 歯のうちの4本が、長くてとがっている
5. あごが、上下と同じように、横へも動くことができる

(3) 次の図は、五つの異なるセツ氏温度計を示しています。ヒトが病気になる、体温は36℃から42℃の範囲で変わります。体温を正確に測るために、最も適している温度計はどれですか。

1. 温度計A
2. 温度計B
3. 温度計C
4. 温度計D
5. 温度計E



(4) 粉末の鉄と、硫黄の混合物を熱すると、何ができますか。

1. 1種類の元素
2. 2種類のべつの元素
3. 溶液
4. 合金
5. 化合物

(5) 海上では、2隻の船の船員が大声を出しておたがいに連絡を取り合うことができます。宇宙で同じくらいの距離離れた2隻の宇宙船の飛行士が、このようにできないのはなぜですか。

1. 宇宙では、音がもっと反射するから
2. 気圧が宇宙船の中であまりに高いから
3. 宇宙船は音よりも速く進むから
4. 宇宙には、音が伝わる空気がないから

(6) 二つの同じようなコップの一方には水を、もう一方にはガソリンを、それぞれいっぱいに入れて、暑い晴れた日にまどぎわのテーブルの上に置いておきました。2、3時間後に見ると、両方のコップともに中の液体は減っていましたが、ガソリンの方が水よりも、よけいに減っていました。この実験は、次のうちのどのことを示していますか。

1. どんな液体でも蒸発する
2. ガソリンは水よりも熱くなる
3. ある液体はほかの液体よりも早く蒸発する
4. 液体は日光が当たらないと蒸発しない
5. 水はガソリンよりも熱くなる

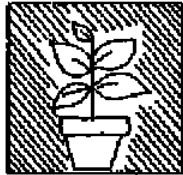
(7) ある少女が、植物が健康に育つには土の中から無機化合物を取り入れなければならない、と考えました。この考えを確かめるために、1本の植物を、図のように日光の当たるところに植えました。



砂、無機化合物、水

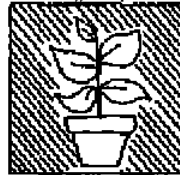
この少女は、自分の考えの正しさを確かめるために、同じ植物をもう一つ用意しました。少女は、2本目の植物を次のどの条件で植えればよいですか。

1. 暗い所



砂、無機化合物、水

2. 暗い所



砂、水

3. 日光



砂だけ

4. 日光



砂、水

5. 日光



砂、無機化合物

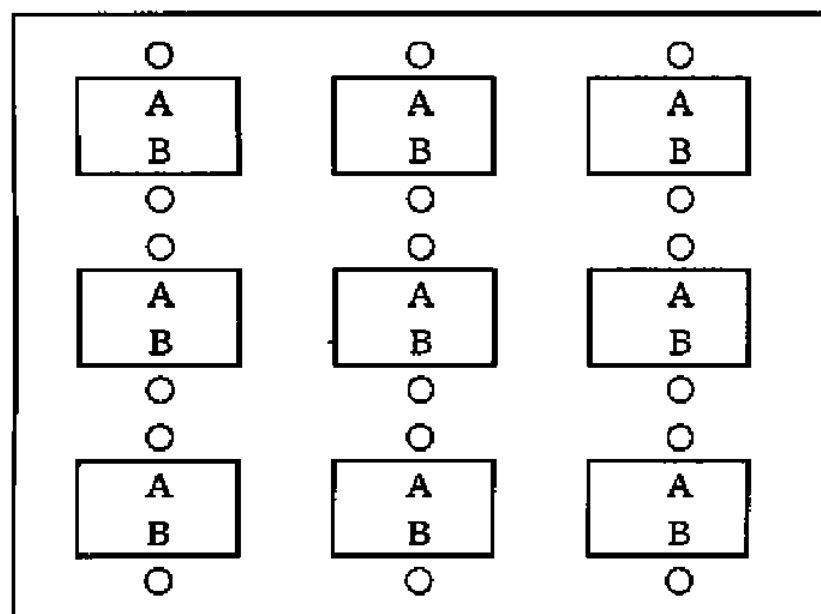
(8) 太陽は月より大きいですが、地球上で見ると同じくらいの大きさに見えます。その理由を説明しなさい。

資料Ⅱ 実験問題の実施の手引き

1. 理科室での配置

2つの理科室（実験室，またはこれに相当する教室）を使って行う。例えば，1学級が35人の場合は，第1理科室に18人，第2理科室に17人を入れて行う。第1理科室の配置例は次の通りである。

第1理科室（18人）



- ・○印は児童生徒の椅子の場所
- ・AにはセットAの問題用紙および実験器材を，BにはセットBの問題用紙および実験器材を置く

2. 必要な器材等について（問題記号は問題用紙の表紙の右肩の記号に対応）

問題記号：FA-1, SB-2

問題略称：結晶の硬度

材料・器具	規格	数量（1人）	最大数量（学級）
方解石（ア）		1個	20個
石膏（イ）		1個	20個
石英（ウ）		1個	20個
鉄くぎ	約10cm	1個	20個

問題記号：FA-3, SA-3

問題略称：乾電池

材料・器具	規格	数量（1人）	最大数量（学級）
懐中電灯		1個	20個
乾電池	単2	2個	40個
乾電池（使い古し）	単2	2個	40個

問題記号：FA-2, SA-2

問題略称：磁石

材料・器具	規格	数量（1人）	最大数量（学級）
鉄の玉		6個	120個
クリップ		10個	200個
プラスチックのコイン		6個	120個
鉄の棒	約15cm	2本	40本
鉄の輪		10個	200個
ものさし		1本	20本
磁石（A）		1個	20個
磁石（B）		1個	20個
プラスチックの容器		1個	20個

問題記号：FB-1, SB-1

問題略称：輪ゴムの伸び

材料・器具	規格	数量（1人）	最大数量（学級）
クリップボード		1枚	20枚
大型クリップ		1個	20個
おもり（鉄の輪）		10個	200個
ものさし		1本	20本
グラフ用紙	1mm方眼紙*	1枚	20枚

*小学校は印刷したもの（縦軸・横軸入り）を使う。

問題記号：FB-2, SB-3

問題略称：粘土

材料・器具	規格	数量（1人）	最大数量（学級）
上皿てんびん	簡易型	1個	20個
粘土	約120g	1	20
おもり	20g	1個	20個
ビニルぶくろ		3枚	60枚
封筒	角3	1枚	20枚
サインペン	黒	1本	20本

材料・器具	規格	数量（1人）	最大数量（学級）
花崗岩	板状	1個	20個
花崗岩	割ったもの	1個	20個
透明方眼シート	2mm	1枚	20枚
セロハンテープ		1個	20個
ルーペ		1個	20個
サインペン	黒	1本	20本

3. 実施の一般的な手順

(1) 実験に必要な器材を実験台（または大型の机）の上に配置する。

(2) 実験問題の用紙を配布する。

(3) 児童生徒を理科室の椅子に着席させる。

児童生徒は、あらかじめセットA、セットBのいずれかに割り当てられているので、黒板にA、Bの配置図を示しておいて各自のすわる場所を指示する。

児童生徒が着席したら、問題用紙は「始め」という指示があるまで開けないように、また実験器材は「始め」という指示があるまで触らないように注意する。

(4) 児童生徒への説明・注意を行う。

説明例「この調査は、テストではありません。私たちは、皆さんに理科をもっと楽しく、そして、もっとわかりやすく学習してもらうためにはどうすればよいかを考えようとしています。そのために、皆さんがどのような方法で、どのように工夫し、どのように考えて理科の観察・実験をするのかをもっとよく知りたいのです。これまで習ったことがないものもあると思いますが、一生懸命やってください。」

また、問題用紙の「注意」をよく読んでから実験を行うように言い、この調査は成績には関係しないので、隣をみたり、隣の人にきいたりしないで、実験は自分でやるように注意する。

(5) 全ての問題用紙に、学校名、学年、組、番号、氏名を記入させる。

(6) 小学校は、1人につき、セットAの人は3種類の実験問題が、セットBの人は2種類の実験問題があること、また、中学校はセットA、セットBともに3種類の実験問題があることを説明する。さらに、それらに必要な実験器材が各自の机の上にあることを説明する。実験器材については、「始め」という指示があったら、まず実験器材がそろっているかを確認し、足りなかったら黙って手を挙げるように指示する。

- (7) 必ず各セットの番号順に実施するように指示する。
- (8) 各セットの終了5分前をそのたびに児童生徒に告げる。小学校は、各問題ごとにセットAとセットBとで、終了の時間が異なるので、注意を要する。
- (9) 各セットの終了時間がきたら、実験を止めさせ、記入した問題用紙を机のはしに置くように指示する。各実験問題ごとに、所定の時間内で実施し、時間がきたら、氏名が書いてあることを確認して、問題用紙を回収する。回収は児童生徒が次のセットを実施している間に行う。
- (10) 調査実施中は、机間巡視をしながら、児童生徒の質問、事故防止などに配慮する。
- (11) 調査終了後に、器材をかたづけ、器材は調査学校に寄付する。
- (12) 実験問題用紙は、後で実施する理科問題用紙と一緒にまとめて国立教育研究所へ返送する。

4. 実験問題ごとの留意点

- (1) 問題記号：FA-1、SB-2 問題略称：結晶の硬度
 - ・結晶は、サインペンで書いたア、イ、ウの記号入りのビニル袋に入れてあり、結晶にはそれぞれ記号と同じ色で印が付けてある。もし、児童生徒が、結晶がどの記号のビニル袋に入っていたのか同定できなくなり、質問があった場合は教える。

- (2) 問題記号：FA-3、SA-3 問題略称：乾電池
 - ・懐中電灯は使い古しの乾電池を入れて、スイッチを入れたままにして送付してあるので、調査学校での準備の時、懐中電灯から使い古しの乾電池を取り出す。また、豆電球が切れていないかどうか確かめる。
 - ・懐中電灯のふたの開け閉めについてはその方法を教えてもよいし、また、手伝ってもよい。

- (3) 問題記号：FA-2、SA-2 問題略称：磁石
 - ・鉄の玉やクリップなどは、プラスチックの容器に入れて実験台の上に置く。

- (4) 問題記号：FB-1、SB-1 問題略称：輪ゴムの伸び
 - ・準備の際、輪ゴム付きのクリップをビニル袋から出すとき、絡まないようにクリップをつかんで取り出す。輪ゴムをつかんでやると取り出しにくい。
 - ・輪ゴムの長さは、クリップで挟んだところから下端までの長さとするを伝え、準備された図を黒板に貼って示す。
 - ・グラフ用紙は1枚だけで、輪ゴムの伸びを測定するときも、測定結果を表すときも同じものを使うことを指示する。

・グラフ用紙は、氏名が書いてあることを確かめて回収する。

(5) 問題記号：FB-2，SB-3 問題略称：粘土

・調査終了後、児童生徒の作った3種類の粘土の入った封筒をセロハンテープで封をし、国立教育研究所への返送にまわす。

(6) 問題記号：SA-1 問題略称：花こう岩

・板状の花崗岩は、汚れの付いていない方の面を使うように指示する。
・方眼シートの格子点の真下にある鉱物の数をかぞえるとき、TP ペンを使って格子点に印をつけていくかぞえ方があることを教える。

資料Ⅲ 実験テスト・データベースの作成

国立教育研究所が中心となって行ってきた実験テストに関する研究は、昭和45年を初回として、今回が8度目である。そこで、今回実施した実験テスト問題を含めて、これまで実施したすべての実験テストの問題とテストの結果を体系的に整理するために、データベースを構築した。

データベースの情報には、実験テストの名称〈問題名〉と対象とした学年〈学年段階〉、問題内容の簡単な説明〈特徴〉、問題内容の〈領域〉（物理、化学、生物、地学、その他）、その問題が測ろうとしている能力〈目標〉に加えて、〈調査実施年〉、〈正答率（％）〉、及び〈所要時間（分）〉を含めた。

類似の問題を実施している場合は、名称の後に枝番号を続けて、後から実施した方の名称の枝番号を1つずつ大きくして両者を区別できるようにした（例えば昭和59年と60年にどちらも「見積」に関する問題を実施しているが、前者を「見積1」、後者を「見積2」としている）。

〈問題名〉には、続けて（）書きで小問番号を付記した（例えば「見積1（2）」は「見積1」という問題の小問（2）を意味する）。

さらに、同じ問題を異なった学年で実施した場合には、ハイフン書きで異なった番号を付記した（例えば「見積2（1）-1」と「見積2（1）-2」は、同じ問題を、前者が小学校4年生を、後者が中学校2年生を対象として実施したものである）。

〈目標〉については、IEAによる第2回国際理科教育調査（S I S S）のために設定された能力目標のタキノミーの修正版（P.Tamir et al., "Practical skills testing in science", Studies in educational evaluation, Vol.18(2), p.266, 1992)に基づいて分類した。元にしたタキノミーと、それに対応する本研究での分類名称を次ページの表に示す。目標は、大きく、「研究(Investigating)」「操作(Performing)」「推論(Reasoning)」の3つに分けられ、それぞれさらにいくつかの下位目標に分類されている。データベースでは、3つの上位目標の分類を先に記述し、続いて（）書きでその下位目標を記述した（例えば、「操作(見積)」のように）。2つ以上の上位目標もしくは下位目標にまたがっている場合には、それらを列挙することとした。

本報告書中には、全データのカード型リストと、一部データを省略した一覧表を掲載している。

A Taxonomy of Laboratory Process Skill (from SISS)		本研究で用いた名称
1	Investigating—Planning and Design	研究
1. 1	Formulates a question or defines a problem to be investigated	問題特定
1. 2	Predicts experimental results	結果予測
1. 3	Formulates hypothesis to be tested in this investigation	仮説設定
1. 4	Designs observation or measurement procedure	実験計画
1. 5	Designs experiment	
1. 5. 1	Identifies dependent variable	
1. 5. 2	Identifies independent variable	
1. 5. 3	Designs control	
1. 5. 4	Fits the experimental design to the tested hypothesis	
1. 5. 5	Provides a completed design (including replications, for example)	
1. 7	Prepares the necessary apparatus	
2	Performing	操作
2. 1	Carries out observations and measurements	観察
2. 1. 1	Carries out qualitative observations	測定・見積
2. 1. 2	Carries out quantitative observations and/or measurements	実験技能
2. 2	Manipulates apparatus, develops techniques	記録・記述
2. 3	Records results, describes observations (including drawings)	計算
2. 4	Performs numeric calculations	実験技能
2. 5	Explains or makes a decision about experimental technique	計画実施
2. 6	Works according to own design	工夫
2. 7	Overcomes obstacles and difficulties without help	協同
2. 8	Cooperates with others when required	秩序・安全
2. 9	Maintains orderly laboratory and observes safety procedures	
3	Reasoning 1--Analysis and Interpretation	推論
3. 1	Transfers results to standard forms	図表化
3. 1. 1	Arranges data in tables or in diagrams	グラフ化
3. 1. 2	Graphs data	解釈・結論
3. 2	Determines relationships, interprets data, draws conclusions	
3. 2. 1	Determines qualitative relationships	誤差
3. 2. 2	Determines quantitative relationships	限界
3. 3	Determines accuracy of experimental data	一般化
3. 4	Defines or discusses limitations and/or assumptions that underlie the experiment	考察
3. 5	Formulates a generalization or model	課題
3. 6	Explains research findings and relationships	
3. 7	Formulates new questions or defines problem based upon results of investigation	
4	Reasoning 2--Application	
4. 1	Predicts, based upon results of investigation	結果から予測
4. 2	Formulates hypothesis based on results of investigation	結果から仮説
4. 3	Applies experimental technique to new problem or variable	応用
4. 4	Suggests ideas and ways to continue an investigation	創造

実験テスト・データベース

問題名	領域	目録	学年段階	調査実施年
面積測定1(1)	その他(数学)	操作(測定)	中3始め	昭和45
面積測定1(2)	その他(数学)	操作(測定)	中3始め	昭和45
面積測定1(3)	その他(数学)	操作(計算)	中3始め	昭和45
図相違点1	生物	操作(観察、分類)	中3始め	昭和45
反応1(1-1)	化学	操作(実験技能、観察)	中3始め	昭和45
反応1(1-2)	化学	操作(実験技能、観察)	中3始め	昭和45
反応1(2-1)	化学	操作(実験技能、観察)	中3始め	昭和45
反応1(2-2)	化学	操作(実験技能、観察)	中3始め	昭和45
反応1(3-1)	化学	操作(実験技能、観察)	中3始め	昭和46
反応1(3-2)	化学	操作(実験技能、観察)	中3始め	昭和45
長さ測定1(1)	その他(数学)	操作(測定)	中3始め	昭和45
長さ測定1(2)	その他(数学)	その他(知識理解)	中3始め	昭和45
長さ測定1(3)	その他(数学)	研究(実験計画)	中3始め	昭和45
電気回路1	物理	操作(実験技能、測定)	中3始め	昭和45
石灰水の変化1(1)	化学	操作(実験技能、観察記述)	小5始め	昭和58
石灰水の変化1(2)	化学	推論(解釈)	小5始め	昭和58
図相違点・類似点1(1)	生物	操作(観察・分類)	小5始め	昭和58
図相違点・類似点1(2)	生物	操作(観察・分類)	小5始め	昭和58
通電検査1(1)	物理	研究(実験計画)	小5始め	昭和58
通電検査1(2)	物理	操作(観察)	小5始め	昭和58
通電検査1(3)	物理	推論(結論)	小5始め	昭和58
力と伸び1(1)	物理	推論(グラフ化)	小5始め	昭和58
力と伸び1(2)	物理	推論(結果に基づく予測)	小5始め	昭和58
水の温度1(1)	物理	操作(測定)	小5始め	昭和58
水の温度1(2)	物理	推論(結果に基づく予測)	小5始め	昭和58
拡散1(1)	化学	操作(観察記述)	小5始め	昭和58
拡散1(2)	化学	推論(結論)	小5始め	昭和58
種子の検査1(1)	生物	操作(観察記述)	小5始め	昭和58
種子の検査1(2)	生物	研究(実験計画)	小5始め	昭和58
種子の検査1(3)	生物	推論(結論)	小5始め	昭和58
ブラッパの電気の回路1(1)	物理	操作(製作)	中3始め	昭和58
ブラッパの電気の回路1(2)	物理	操作(測定、記録)	中3始め	昭和58
ブラッパの電気の回路1(3)	物理	推論(結論)	中3始め	昭和58
でんぷんの検出1(1)	生物	研究(実験計画)	中3始め	昭和58
でんぷんの検出1(2)	生物	操作(観察、記録)	中3始め	昭和58
でんぷんの検出1(3)	生物	推論(結論)	中3始め	昭和58
葉の蒸散1(1)	生物	操作(観察、記録)	中3始め	昭和58
葉の蒸散1(2)	生物	操作(観察、記録)	中3始め	昭和58

実験テスト・データベース

題名	領域	目標	学年段階	調査実施年
葉の蒸散1 (3)	生物	推論 (結論)	中3 始め	昭和58
葉の蒸散1 (4)	生物	操作 (観察、記録)	中3 始め	昭和58
葉の蒸散1 (5)	生物	推論 (結論)	中3 始め	昭和58
電流と電圧1 (1)	物理	推論 (グラフ化)	中3 始め	昭和58
電流と電圧1 (2)	物理	推論 (結果に基づく予測)	中3 始め	昭和58
電流と電圧1 (3)	物理	推論 (一般化)	中3 始め	昭和58
密度1 (1)	物理	操作 (測定)	中3 始め	昭和58
密度1 (2)	物理	研究 (実験計画)	中3 始め	昭和58
密度1 (3)	物理	操作 (計算)	中3 始め	昭和58
酸・塩基1 (1)	化学	操作 (観察、記録)	中3 始め	昭和58
酸・塩基1 (2)	化学	推論 (結論)	中3 始め	昭和58
酸・塩基1 (3)	化学	研究 (実験計画)	中3 始め	昭和58
酸・塩基1 (4)	化学	操作 (観察、記録)	中3 始め	昭和58
酸・塩基1 (5)	化学	推論 (結論)	中3 始め	昭和58
見積1 (1) - 1	その他	操作 (見積)	小4 終了前後	昭和59
見積1 (1) - 2	その他	操作 (見積)	中2 終了前後	昭和59
見積1 (1) - 3	その他	操作 (見積)	高2 終了前後	昭和59
見積1 (2) - 1	その他	操作 (見積)	小4 終了前後	昭和59
見積1 (2) - 2	その他	操作 (見積)	中2 終了前後	昭和59
見積1 (2) - 3	その他	操作 (見積)	高2 終了前後	昭和59
見積1 (3) - 1	その他	操作 (見積)	小4 終了前後	昭和59
見積1 (3) - 2	その他	操作 (見積)	中2 終了前後	昭和59
見積1 (3) - 3	その他	操作 (見積)	高2 終了前後	昭和59
点滅電球入り回路1 (1) - 1	物理	操作 (測定)	小4 終了前後	昭和59
点滅電球入り回路1 (1) - 2	物理	操作 (測定)	中2 終了前後	昭和59
点滅電球入り回路1 (1) - 3	物理	操作 (測定)	高2 終了前後	昭和59
点滅電球入り回路1 (2) - 1	物理	研究 (実験計画)	小4 終了前後	昭和59
点滅電球入り回路1 (2) - 2	物理	研究 (実験計画)	中2 終了前後	昭和59
点滅電球入り回路1 (2) - 3	物理	研究 (実験計画)	高2 終了前後	昭和59
点滅電球入り回路1 (3) - 1	物理	操作 (観察記述)	小4 終了前後	昭和59
点滅電球入り回路1 (3) - 2	物理	操作 (観察記述)	中2 終了前後	昭和59
点滅電球入り回路1 (3) - 3	物理	操作 (観察記述)	高2 終了前後	昭和59
振り子の周期1 (1) - 1	物理	研究 (実験計画)	小4 終了前後	昭和59
振り子の周期1 (1) - 2	物理	研究 (実験計画)	中2 終了前後	昭和59
振り子の周期1 (1) - 3	物理	研究 (実験計画)	高2 終了前後	昭和59
振り子の周期1 (2) - 1	物理	研究 (実験計画)	小4 終了前後	昭和59
振り子の周期1 (2) - 2	物理	研究 (実験計画)	中2 終了前後	昭和59
振り子の周期1 (2) - 3	物理	研究 (実験計画)	高2 終了前後	昭和59

実験テスト・データベース

問題名	領域	目録	学年段階	調査実施年
振り子の周期1 (3) - 1	物理	操作 (測定)	小4終了前後	昭和59
振り子の周期1 (3) - 2	物理	操作 (測定)	中2終了前後	昭和59
振り子の周期1 (3) - 3	物理	操作 (測定)	高2終了前後	昭和59
反応熱1 (1) - 1	化学	操作 (測定)	中2終了前後	昭和59
反応熱1 (1) - 2	化学	操作 (測定)	高2終了前後	昭和59
反応熱1 (2) - 1	化学	推論 (グラフ化)	中2終了前後	昭和59
反応熱1 (2) - 2	化学	推論 (グラフ化)	高2終了前後	昭和59
反応熱1 (3) - 1	化学	推論 (結果に基づく予測)	中2終了前後	昭和59
反応熱1 (3) - 2	化学	推論 (結果に基づく予測)	高2終了前後	昭和59
反応熱1 (4) - 1	化学	推論 (一般化)	中2終了前後	昭和59
反応熱1 (4) - 2	化学	推論 (一般化)	高2終了前後	昭和59
凝固点1 (1) - 1	化学	操作 (測定、記録)	小4終了前後	昭和59
凝固点1 (1) - 2	化学	操作 (測定、記録)	中2終了前後	昭和59
凝固点1 (2) - 1	化学	推論 (グラフ化)	小4終了前後	昭和59
凝固点1 (2) - 2	化学	推論 (グラフ化)	中2終了前後	昭和59
凝固点1 (3) - 1	化学	推論 (解釈)	小4終了前後	昭和59
凝固点1 (3) - 2	化学	推論 (解釈)	中2終了前後	昭和59
凝固点1 (4) - 2	化学	推論 (解釈)	中2終了前後	昭和59
図相違点・類似点2 (1) - 1	生物	操作 (観察・分類)	小4終了前後	昭和59
図相違点・類似点2 (1) - 2	生物	操作 (観察・分類)	中2終了前後	昭和59
図相違点・類似点2 (1) - 3	生物	操作 (観察・分類)	高2終了前後	昭和59
図相違点・類似点2 (2) - 1	生物	操作 (観察・分類)	小4終了前後	昭和59
図相違点・類似点2 (2) - 2	生物	操作 (観察・分類)	中2終了前後	昭和59
図相違点・類似点2 (2) - 3	生物	操作 (観察・分類)	高2終了前後	昭和59
浸透1 (1) - 1	生物	操作 (観察、記録)	中2終了前後	昭和59
浸透1 (1) - 2	生物	操作 (観察、記録)	高2終了前後	昭和59
浸透1 (2) - 1	生物	操作 (観察、記録)	中2終了前後	昭和59
浸透1 (2) - 2	生物	操作 (観察、記録)	高2終了前後	昭和59
浸透1 (3) - 1	生物	推論 (結論)	中2終了前後	昭和59
浸透1 (3) - 2	生物	推論 (結論)	高2終了前後	昭和59
浸透1 (4) - 1	生物	操作 (実験技能、記録)	中2終了前後	昭和59
浸透1 (4) - 2	生物	操作 (実験技能、記録)	高2終了前後	昭和59
浸透1 (5) - 1	生物	操作 (観察、記録)	中2終了前後	昭和59
浸透1 (5) - 2	生物	操作 (観察、記録)	高2終了前後	昭和59
浸透1 (6) - 1	生物	推論 (結論)	中2終了前後	昭和59
浸透1 (6) - 2	生物	推論 (結論)	高2終了前後	昭和59
浸透1 (7) - 1	生物	推論 (考察)	中2終了前後	昭和59
浸透1 (7) - 2	生物	推論 (考察)	高2終了前後	昭和59

実験テスト・データベース

題名	領域	目標	学年段階	調査実施年
分離1-2	物理・化学	研究(実験計画)、操作	小4終了前後	昭和59
分離1-2	物理・化学	研究(実験計画)、操作	中2終了前後	昭和59
化石1(1)-1	地学	操作(観察、記録)	小4終了前後	昭和59
化石1(1)-2	地学	操作(観察、記録)	中2終了前後	昭和59
化石1(1)-3	地学	操作(観察、記録)	高2終了前後	昭和59
化石1(2)-1	地学	推論(結果に基づく予測)	小4終了前後	昭和59
化石1(2)-2	地学	推論(結果に基づく予測)	中2終了前後	昭和59
化石1(2)-3	地学	推論(結果に基づく予測)	高2終了前後	昭和59
仮説1(1)-1	化学	操作(観察、記録)	中2終了前後	昭和59
仮説1(1)-2	化学	操作(観察、記録)	高2終了前後	昭和59
仮説1(2)-1	化学	推論(結果に基づく仮説)	中2終了前後	昭和59
仮説1(2)-2	化学	推論(結果に基づく仮説)	高2終了前後	昭和59
イオン1(1)	化学	操作(観察、記録)	高2終了前後	昭和59
イオン1(2)	化学	研究(実験計画)	高2終了前後	昭和59
イオン1(3)	化学	操作(計画実施、記録)	高2終了前後	昭和59
イオン1(4)	化学	推論(結論)	高2終了前後	昭和59
見積2(1)-1	その他	操作(見積)	小4終わり	昭和60
見積2(1)-2	その他	操作(見積)	中2終わり	昭和60
見積2(1)-3	その他	操作(見積)	高2終わり	昭和60
見積2(2)-1	その他	操作(見積)	小4終わり	昭和60
見積2(2)-2	その他	操作(見積)	中2終わり	昭和60
見積2(2)-3	その他	操作(見積)	高2終わり	昭和60
見積2(3)-2	その他	操作(見積)	中2終わり	昭和60
見積2(3)-3	その他	操作(見積)	高2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(1)-1	物理	研究(実験計画)、操作	小4終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(1)-2	物理	研究(実験計画)、操作	中2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(1)-3	物理	研究(実験計画)、操作	高2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(2)-1	物理	推論(図表化)	小4終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(2)-2	物理	推論(図表化)	中2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(2)-3	物理	推論(図表化)	高2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(3)-1	物理	研究、操作	小4終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(3)-2	物理	研究、操作	中2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(3)-3	物理	研究、操作	高2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(4)-1	物理	推論(解釈)	小4終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(4)-2	物理	推論(解釈)	中2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(4)-3	物理	推論(解釈)	高2終わり	昭和60
石灰水の変化2(1)	化学	操作(実験技能、観察記述)	小4終わり	昭和60
石灰水の変化2(2)	化学	推論(解釈)	小4終わり	昭和60

実験テスト・データベース

題名	領域	目標	学年段階	調査実施年
分離1-2	物理・化学	研究(実験計画)、操作	小4終了前後	昭和59
分離1-2	物理・化学	研究(実験計画)、操作	中2終了前後	昭和59
化石1(1)-1	地学	操作(観察、記録)	小4終了前後	昭和59
化石1(1)-2	地学	操作(観察、記録)	中2終了前後	昭和59
化石1(1)-3	地学	操作(観察、記録)	高2終了前後	昭和59
化石1(2)-1	地学	推論(結果に基づく予測)	小4終了前後	昭和59
化石1(2)-2	地学	推論(結果に基づく予測)	中2終了前後	昭和59
化石1(2)-3	地学	推論(結果に基づく予測)	高2終了前後	昭和59
仮説1(1)-1	化学	操作(観察、記録)	中2終了前後	昭和59
仮説1(1)-2	化学	操作(観察、記録)	高2終了前後	昭和59
仮説1(2)-1	化学	推論(結果に基づく仮説)	中2終了前後	昭和59
仮説1(2)-2	化学	推論(結果に基づく仮説)	高2終了前後	昭和59
イオン1(1)	化学	操作(観察、記録)	高2終了前後	昭和59
イオン1(2)	化学	研究(実験計画)	高2終了前後	昭和59
イオン1(3)	化学	操作(計画実施、記録)	高2終了前後	昭和59
イオン1(4)	化学	推論(結論)	高2終了前後	昭和59
見積2(1)-1	その他	操作(見積)	小4終わり	昭和60
見積2(1)-2	その他	操作(見積)	中2終わり	昭和60
見積2(1)-3	その他	操作(見積)	高2終わり	昭和60
見積2(2)-1	その他	操作(見積)	小4終わり	昭和60
見積2(2)-2	その他	操作(見積)	中2終わり	昭和60
見積2(2)-3	その他	操作(見積)	高2終わり	昭和60
見積2(3)-2	その他	操作(見積)	中2終わり	昭和60
見積2(3)-3	その他	操作(見積)	高2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(1)-1	物理	研究(実験計画)、操作	小4終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(1)-2	物理	研究(実験計画)、操作	中2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(1)-3	物理	研究(実験計画)、操作	高2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(2)-1	物理	推論(図表化)	小4終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(2)-2	物理	推論(図表化)	中2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(2)-3	物理	推論(図表化)	高2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(3)-1	物理	研究、操作	小4終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(3)-2	物理	研究、操作	中2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(3)-3	物理	研究、操作	高2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(4)-1	物理	推論(解釈)	小4終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(4)-2	物理	推論(解釈)	中2終わり	昭和60
点滅電球入り回路2(4)-3	物理	推論(解釈)	高2終わり	昭和60
石灰水の変化2(1)	化学	操作(実験技能、観察記述)	小4終わり	昭和60
石灰水の変化2(2)	化学	推論(解釈)	小4終わり	昭和60

実験テスト・データベース

問題名	領域	目標	学年段階	調査実施年
直径測定 1 (1) - 1	その他 (数学)	操作 (測定)	小4 終わり	昭和61
直径測定 1 (1) - 2	その他 (数学)	操作 (測定)	小6 終わり	昭和61
直径測定 1 (1) - 3	その他 (数学)	操作 (測定)	中2 終わり	昭和61
直径測定 1 (1) - 4	その他 (数学)	操作 (測定)	高1 終わり	昭和61
直径測定 1 (2) - 1	その他 (数学)	操作 (測定)	小4 終わり	昭和61
直径測定 1 (2) - 2	その他 (数学)	操作 (測定)	小6 終わり	昭和61
直径測定 1 (2) - 3	その他 (数学)	操作 (測定)	中2 終わり	昭和61
直径測定 1 (2) - 4	その他 (数学)	操作 (測定)	高1 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (1) - 1	生物	操作 (観察、記録)	小4 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (1) - 2	生物	操作 (観察、記録)	小6 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (1) - 3	生物	操作 (観察、記録)	中2 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (1) - 4	生物	操作 (観察、記録)	高1 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (2) - 1	生物	操作 (観察、記録)	小4 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (2) - 2	生物	操作 (観察、記録)	小6 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (2) - 3	生物	操作 (観察、記録)	中2 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (2) - 4	生物	操作 (観察、記録)	高1 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (3) - 1	生物	推論 (結論)	小4 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (3) - 2	生物	推論 (結論)	小6 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (3) - 3	生物	推論 (結論)	中2 終わり	昭和61
糖とでんぷん 1 (3) - 4	生物	推論 (結論)	高1 終わり	昭和61
種子の分類 1 - 1	生物	操作 (観察・分類)	小4 終わり	昭和61
種子の分類 1 - 2	生物	操作 (観察・分類)	小6 終わり	昭和61
種子の分類 1 - 3	生物	操作 (観察・分類)	中2 終わり	昭和61
種子の分類 1 - 4	生物	操作 (観察・分類)	高1 終わり	昭和61
見積 3 (1) - 1	その他	操作 (見積)	小5 終わり	昭和62
見積 3 (1) - 2	その他	操作 (見積)	中2 終わり	昭和62
見積 3 (1) - 3	その他	操作 (見積)	高2 終わり	昭和62
見積 3 (2) - 1	その他	操作 (見積)	小5 終わり	昭和62
見積 3 (2) - 2	その他	操作 (見積)	中2 終わり	昭和62
見積 3 (2) - 3	その他	操作 (見積)	高2 終わり	昭和62
見積 3 (3) - 1	その他	操作 (見積)	小5 終わり	昭和62
見積 3 (3) - 2	その他	操作 (見積)	中2 終わり	昭和62
見積 3 (3) - 3	その他	操作 (見積)	高2 終わり	昭和62
見積 3 (4) - 1	その他	操作 (見積)	小5 終わり	昭和62
見積 3 (4) - 2	その他	操作 (見積)	中2 終わり	昭和62
見積 3 (4) - 3	その他	操作 (見積)	高2 終わり	昭和62
見積 3 (5) - 1	その他	操作 (測定)	小5 終わり	昭和62
見積 3 (5) - 2	その他	操作 (測定)	中2 終わり	昭和62

実験テスト・データベース

題名	領域	目標	学年段階	調査実施年
見積3(5)-3	その他	操作(測定)	高2終わり	昭和62
点滅電球3(1)-1	物理	推論(図表化)	小5終わり	昭和62
点滅電球3(1)-2	物理	推論(図表化)	中2終わり	昭和62
点滅電球3(1)-2	物理	推論(図表化)	高2終わり	昭和62
点滅電球3(2)-1	物理	研究、操作	小5終わり	昭和62
点滅電球3(2)-2	物理	研究、操作	中2終わり	昭和62
点滅電球3(2)-3	物理	研究、操作	高2終わり	昭和62
反応熱2(1)-1	化学	操作(測定、計算)	小5終わり	昭和62
反応熱2(1)-2	化学	操作(測定、計算)	中2終わり	昭和62
反応熱2(1)-3	化学	操作(測定、計算)	高2終わり	昭和62
反応熱2(2)-1	化学	推論(グラフ化)	小5終わり	昭和62
反応熱2(2)-2	化学	推論(グラフ化)	中2終わり	昭和62
反応熱2(2)-3	化学	推論(グラフ化)	高2終わり	昭和62
反応熱2(3)-1	化学	推論(結果に基づく予測)	小5終わり	昭和62
反応熱2(3)-2	化学	推論(結果に基づく予測)	中2終わり	昭和62
反応熱2(3)-3	化学	推論(結果に基づく予測)	高2終わり	昭和62
面積測定3-1	その他(数学)	操作(測定、計算)	小4終わり	昭和62
面積測定3-2	その他(数学)	操作(測定、計算)	中2終わり	昭和62
面積測定3-3	その他(数学)	操作(測定、計算)	高2終わり	昭和62
種子の分類2-1	生物	操作(観察・分類)	小4終わり	昭和62
種子の分類2-2	生物	操作(観察・分類)	中2終わり	昭和62
種子の分類2-3	生物	操作(観察・分類)	高2終わり	昭和62
糖とでんぷん2(1)-1	生物	操作(観察、記録)	小4終わり	昭和62
糖とでんぷん2(1)-2	生物	操作(観察、記録)	中2終わり	昭和62
糖とでんぷん2(1)-3	生物	操作(観察、記録)	高2終わり	昭和62
糖とでんぷん2(2)-1	生物	推論(結論)	小4終わり	昭和62
糖とでんぷん2(2)-2	生物	推論(結論)	中2終わり	昭和62
糖とでんぷん2(2)-3	生物	推論(結論)	高2終わり	昭和62
酸・アルカリ2(1)-1	化学	研究(実験計画)	中2終わり	昭和62
酸・アルカリ2(1)-2	化学	研究(実験計画)	高2終わり	昭和62
酸・アルカリ2(2)-1	化学	研究(実験計画)	中2終わり	昭和62
酸・アルカリ2(2)-2	化学	研究(実験計画)	高2終わり	昭和62
酸・アルカリ2(3)-1	化学	操作(計画実施)推論(結論)	中2終わり	昭和62
酸・アルカリ2(3)-1	化学	操作(計画実施)推論(結論)	中2終わり	昭和62
直径測定2-1	その他(数学)	操作(測定)	小6終わり	昭和63
直径測定2-2	その他(数学)	操作(測定)	中2終わり	昭和63
直径測定2-3	その他(数学)	操作(測定)	高1終わり	昭和63
点滅電球4(1)-1	物理	推論(図表化)	小6終わり	昭和63

実験テスト・データベース

問題名	領域	目標	学年段階	調査実施年
点滅電球4(1)-2	物理	推論(図表化)	中2終わり	昭和63
点滅電球4(1)-3	物理	推論(図表化)	高1終わり	昭和63
点滅電球4(2)-1	物理	研究、操作	小6終わり	昭和63
点滅電球4(2)-2	物理	研究、操作	中2終わり	昭和63
点滅電球4(2)-3	物理	研究、操作	高1終わり	昭和63
反応熱3(1)-1	化学	操作、推論(グラフ化)	小6終わり	昭和63
反応熱3(1)-2	化学	操作、推論(グラフ化)	中2終わり	昭和63
反応熱3(1)-3	化学	操作、推論(グラフ化)	高1終わり	昭和63
反応熱3(2)-1	化学	推論(グラフ化)	小6終わり	昭和63
反応熱3(2)-2	化学	推論(グラフ化)	中2終わり	昭和63
反応熱3(2)-3	化学	推論(グラフ化)	高1終わり	昭和63
反応熱3(3)-1	化学	推論(結果に基づく予測)	小6終わり	昭和63
反応熱3(3)-2	化学	推論(結果に基づく予測)	中2終わり	昭和63
反応熱3(3)-3	化学	推論(結果に基づく予測)	高1終わり	昭和63
結晶の硬度1(1)-1	地学	操作(観察、記述)	小4終わり	平成8
結晶の硬度1(1)-2	地学	操作(観察、記述)	中2終わり	平成8
結晶の硬度1(2)-1	地学	研究(実験計画)	小4終わり	平成8
結晶の硬度1(2)-2	地学	研究(実験計画)	中2終わり	平成8
結晶の硬度1(3)-1	地学	推論(解釈・結論)	小4終わり	平成8
結晶の硬度1(3)-2	地学	推論(解釈・結論)	中2終わり	平成8
花こう岩1(1)	地学	操作(観察、記述)	中2終わり	平成8
花こう岩1(2)	地学	操作(観察、記述)	中2終わり	平成8
磁石1-1	物理	研究(実験計画)操作(結論)	小4終わり	平成8
磁石1-2	物理	研究(実験計画)操作(結論)	中2終わり	平成8
乾電池1(1)-1	物理	推論(解釈・結論)	小4終わり	平成8
乾電池1(1)-2	物理	推論(解釈・結論)	中2終わり	平成8
乾電池1(2)-1	物理	研究(実験計画)	小4終わり	平成8
乾電池1(2)-2	物理	研究(実験計画)	中2終わり	平成8
輪ゴムの伸び1(1)-1	物理	操作(実験技能、測定記録)	小4終わり	平成8
輪ゴムの伸び1(1)-2	物理	操作(実験技能、測定記録)	中2終わり	平成8
輪ゴムの伸び1(2)-1	物理	推論(グラフ化)	小4終わり	平成8
輪ゴムの伸び1(2)-2	物理	推論(グラフ化)	中2終わり	平成8
輪ゴムの伸び1(3)-1	物理	操作(計算)	小4終わり	平成8
輪ゴムの伸び1(3)-2	物理	操作(計算)	中2終わり	平成8
輪ゴムの伸び1(4)-1	物理	推論(考察)	小4終わり	平成8
輪ゴムの伸び1(4)-2	物理	推論(考察)	中2終わり	平成8
輪ゴムの伸び1(5)-1	物理	推論(結果から予測)	小4終わり	平成8
輪ゴムの伸び1(5)-2	物理	推論(結果から予測)	中2終わり	平成8

実験テスト・データベース

<u>問題名</u>	<u>領域</u>	<u>目標</u>	<u>学年段階</u>	<u>調査年度</u>
粘土1 (1) - 1	物理	操作 (測定)	小4 終わり	平成8
粘土1 (1) - 2	物理	操作 (測定)	中2 終わり	平成8
粘土1 (2) - 1	物理	推論 (応用)、操作 (測定)	小4 終わり	平成8
粘土1 (2) - 2	物理	推論 (応用)、操作 (測定)	中2 終わり	平成8
粘土1 (3) - 1	物理	推論 (応用)、操作 (測定)	小4 終わり	平成8
粘土1 (3) - 2	物理	推論 (応用)、操作 (測定)	中2 終わり	平成8

実験テスト・データベース

問題名	面積測定1(1)	領域	その他(数学)
学年段階	中3始め	目標	操作(測定)
特徴	葉の外形をあらわした図の面積を半透明紙とグラフ用紙を用いて測らせる。(1)図形の中に完全に入っているグラフ用紙の正方形の数。	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	27
		所要時間(分)	
問題名	面積測定1(2)	領域	その他(数学)
学年段階	中3始め	目標	操作(測定)
特徴	葉の外形をあらわした図の面積を半透明紙とグラフ用紙を用いて測らせる。(2)図形の中にその一部分が入っているグラフ用紙の正方形の数。	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	37
		所要時間(分)	
問題名	面積測定1(3)	領域	その他(数学)
学年段階	中3始め	目標	操作(計算)
特徴	葉の外形をあらわした図の面積を半透明紙とグラフ用紙を用いて測らせる。(3) 問い(1)の答えに、問い(2)の答えの半分を加えた合計値を求めさせる。	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	9
		所要時間(分)	
問題名	図相違点1	領域	生物
学年段階	中3始め	目標	操作(観察、分類)
特徴	正常なショウジョウバエと放射線をかけられたその2枚の写真で、外形上の相違点を3点選択させる。	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	70
		所要時間(分)	
問題名	反応1(1-1)	領域	化学
学年段階	中3始め	目標	操作(実験技能、観察)
特徴	ラベルXの試験管(FeCl ₃)に水酸化ナトリウムを加える反応で観察した事を選択させる。 →「赤かっ色沈殿ができた」	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	91
		所要時間(分)	

実験テスト・データベース

問題名	反応1 (1-2)	領域	化学
学年段階	中3 始め	目標	操作 (実験技能、観察)
特徴	ラベルXの試験管 (FeCl ₃) に水酸化ナトリウムを加える反応で観察した事を選択させる。 →「沈殿はとけなかった」	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	39
		所要時間(分)	
問題名	反応1 (2-1)	領域	化学
学年段階	中3 始め	目標	操作 (実験技能、観察)
特徴	ラベルYの試験管 (ZnSO ₄) に水酸化ナトリウムを加える反応で観察した事を選択させる。 →「白色沈殿ができた」	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	55
		所要時間(分)	
問題名	反応1 (2-2)	領域	化学
学年段階	中3 始め	目標	操作 (実験技能、観察)
特徴	ラベルYの試験管 (ZnSO ₄) に水酸化ナトリウムを加える反応で観察した事を選択させる。 →「いったんできた沈殿がとけた」	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	16
		所要時間(分)	
問題名	反応1 (3-1)	領域	化学
学年段階	中3 始め	目標	操作 (実験技能、観察)
特徴	ラベルZの試験管 (MgSO ₄ ・7H ₂ O) に水酸化ナトリウムを加える反応で観察した事を選択させる。 →「白色沈殿ができた」	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	69
		所要時間(分)	
問題名	反応1 (3-2)	領域	化学
学年段階	中3 始め	目標	操作 (実験技能、観察)
特徴	ラベルZの試験管 (MgSO ₄ ・7H ₂ O) に水酸化ナトリウムを加える反応で観察した事を選択させる。 →「沈殿はとけなかった」	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	27
		所要時間(分)	

実験テスト・データベース

問題名	長さ測定1(1)	領域	その他(数学)
学年段階	中3始め	目標	操作(測定)
特徴	与えられたものさしで、2点間の距離を測らせる。	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	66
		所要時間(分)	
問題名	長さ測定1(2)	領域	その他(数学)
学年段階	中3始め	目標	その他(知識理解)
特徴	与えられたものさしの誤差を選ばせる。	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	28
		所要時間(分)	
問題名	長さ測定1(3)	領域	その他(数学)
学年段階	中3始め	目標	研究(実験計画)
特徴	与えられたものさしの伸び縮みを確かめる方法を選ばせる。	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	22
		所要時間(分)	
問題名	電気回路1	領域	物理
学年段階	中3始め	目標	操作(実験技能、測定)
特徴	電流計を使って、与えられた電気回路のある電球に流れる電流を測らせる。	調査実施年	昭和45
		正答率(%)	37
		所要時間(分)	
問題名	石灰水の変化1(1)	領域	化学
学年段階	小5始め	目標	操作(実験技能、観察記述)
特徴	石灰水に息を吹き込んだときの変化を記録させる。→「石灰水が白くにごる」	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	37
		所要時間(分)	

実験テスト・データベース

問題名	石灰水の変化1(2)	領域	化学
学年段階	小5始め	目標	推論(解釈)
特徴	石灰水に息を吹き込んだときの変化の理由を説明させる。→「吐き出された二酸化炭素が変化を起こす」	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	37
		所要時間(分)	
問題名	図相違点・類似点1(1)	領域	生物
学年段階	小5始め	目標	操作(観察・分類)
特徴	2種の動物の写真を比較して、相違点を3つ挙げさせる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	82
		所要時間(分)	
問題名	図相違点・類似点1(2)	領域	生物
学年段階	小5始め	目標	操作(観察・分類)
特徴	2種の動物の写真(ザリガニ、チョウ)を比較して、類似点を3つ挙げさせる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	75
		所要時間(分)	
問題名	通電検査1(1)	領域	物理
学年段階	小5始め	目標	研究(実験計画)
特徴	豆電球のつく閉回路を製作し、その回路図を描かせるとともに、電気を通すもの確かめるために、どこに材料を挟めばよいかを示させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	84
		所要時間(分)	
問題名	通電検査1(2)	領域	物理
学年段階	小5始め	目標	操作(観察)
特徴	豆電球のつく閉回路中にいろいろな物質を挟んで電気の通るものを記録させる。材料は8種類用意する。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	93
		所要時間(分)	

実験テスト・データベース

問題名	通電検査1(3)	領域	物理
学年段階	小5始め	目標	推論(結論)
特徴	(2)での解答理由を述べさせる。→正しく実験をして、電気が通って豆電球がついたことの記述を求める。(出題の意図がわからなかったのかも?)	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	11
		所要時間(分)	
問題名	力と伸び1(1)	領域	物理
学年段階	小5始め	目標	推論(グラフ化)
特徴	輪ゴムにおもりを釣り下げる実験結果で、おもりの数と輪ゴムの長さの表を見せ、それをグラフ化させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	
		所要時間(分)	
問題名	力と伸び1(2)	領域	物理
学年段階	小5始め	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	(1)のグラフから、未知のおもりの数に対応する輪ゴムの長さを予測させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	
		所要時間(分)	
問題名	水の温度1(1)	領域	物理
学年段階	小5始め	目標	操作(測定)
特徴	水と湯を混ぜたものの温度を測定させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	89
		所要時間(分)	
問題名	水の温度1(2)	領域	物理
学年段階	小5始め	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	同量の75℃の湯と5℃の水を混合したときの温度を予測させる。また、その理由を書かせる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	3
		所要時間(分)	

実験テスト・データベース

問題名	拡散1(1)	領域	化学
学年段階	小5始め	目標	操作(観察記述)
特徴	水に薬品(重クロム酸カリウム)を入れて観察させ、拡散する様子を記述させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	54
		所要時間(分)	
問題名	拡散1(2)	領域	化学
学年段階	小5始め	目標	推論(結論)
特徴	(1)のようになった理由を記述させる。→「物質の粒が水によってとがされた」	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	50
		所要時間(分)	
問題名	種子の検査1(1)	領域	生物
学年段階	小5始め	目標	操作(観察記述)
特徴	油を染み込ませた綿棒を紙にこすりつけて起こることを記述させる。→「油のしみが残る」あるいは「紙が半透明になる」	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	90
		所要時間(分)	
問題名	種子の検査1(2)	領域	生物
学年段階	小5始め	目標	研究(実験計画)
特徴	4種類の種のどれに油が含まれているかを調べる方法を問う。→「種を紙にこすりつける」	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	48
		所要時間(分)	
問題名	種子の検査1(3)	領域	生物
学年段階	小5始め	目標	推論(結論)
特徴	4種類の種のどれに油が含まれているかを調べて報告させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	56
		所要時間(分)	

実験テスト・データベース

問題名	アラックマックスの電気回路1(1)	領域	物理
学年段階	中3始め	目標	操作(製作)
特徴	配線図に示された回路(テスター)を製作し、閉回路にした結果を選ばせる。→「豆電球が明るくつく」	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	94
		所要時間(分)	
問題名	アラックマックスの電気回路1(2)	領域	物理
学年段階	中3始め	目標	操作(測定、記録)
特徴	製作したテスターを用いて、未知の回路の6つの端子間の接続を合計15カ所調べさせる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	73
		所要時間(分)	
問題名	アラックマックスの電気回路1(3)	領域	物理
学年段階	中3始め	目標	推論(結論)
特徴	(2)の結果から、未知の回路の妥当と思われる回路図を選択させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	72
		所要時間(分)	
問題名	でんぷんの検出1(1)	領域	生物
学年段階	中3始め	目標	研究(実験計画)
特徴	「ヨウ素溶液はデンプンがあると変色する」と説明した上で、3種類の試料のどれに小麦粉がまじっているかを調べる方法を問う。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	48
		所要時間(分)	
問題名	でんぷんの検出1(2)	領域	生物
学年段階	中3始め	目標	操作(観察、記録)
特徴	(1)で考えた方法で実験し、その結果を記述させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	51
		所要時間(分)	

実験テスト・データベース

問題名	でんぷんの検出1(3)	領域	生物
学年段階	中3始め	目標	推論(結論)
特徴	(2)の実験結果から、結論とその理由を記述させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	8
		所要時間(分)	
問題名	葉の蒸散1(1)	領域	生物
学年段階	中3始め	目標	操作(観察、記録)
特徴	青色コバルト紙を1~2分間指先にはさんで観察される変化を記述させる。→「赤もしくはピンクに変わる」(別のデータセットで正答率83.3%)	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	89
		所要時間(分)	
問題名	葉の蒸散1(2)	領域	生物
学年段階	中3始め	目標	操作(観察、記録)
特徴	(1)でのコバルト紙をドライヤーにかざして観察される変化を記述させる。→「青に戻る」(別のデータセットで正答率90.5%)	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	95
		所要時間(分)	
問題名	葉の蒸散1(3)	領域	生物
学年段階	中3始め	目標	推論(結論)
特徴	(1)(2)での観察結果から得られる結論を記述させる。→「コバルト紙は、湿っているとピンクで、乾いていると青」(別のデータセットで正答率29.7%)	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	37
		所要時間(分)	
問題名	葉の蒸散1(4)	領域	生物
学年段階	中3始め	目標	操作(観察、記録)
特徴	青色コバルト紙を葉の表面と裏面に固定して、観察される出来事を記述させる。→「コバルト紙がピンクに変わり、変化は葉の裏側の方が早い」(別のデータセットで正答率51.3%)	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	68
		所要時間(分)	

実験テスト・データベース

問題名	葉の蒸散1(5)	領域	生物
学年段階	中3始め	目標	推論(結論)
特徴	(4)での実験結果から得られる結論を記述させる。→「色の変化は温度によるので、葉の裏面での蒸発が表面よりも活発であること」(別のデータセットで正答率4.3%)	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	15
		所要時間(分)	
問題名	電流と電圧1(1)	領域	物理
学年段階	中3始め	目標	推論(グラフ化)
特徴	電熱線を直流電源につないで電圧を変化させたときの電流を測定した結果の表を示し、電圧と電流の関係をグラフ化させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	
		所要時間(分)	
問題名	電流と電圧1(2)	領域	物理
学年段階	中3始め	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	グラフから、未知の電圧の時の電流値を予測させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	
		所要時間(分)	
問題名	電流と電圧1(3)	領域	物理
学年段階	中3始め	目標	推論(一般化)
特徴	電圧Vと電流Aと比例定数kを用いて、それらの関係を示す式を選ばせる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	
		所要時間(分)	
問題名	密度1(1)	領域	物理
学年段階	中3始め	目標	操作(測定)
特徴	おもりの体積と質量を測定させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	16
		所要時間(分)	

実験テスト・データベース

問題名	密度1(2)	領域	物理
学年段階	中3始め	目標	研究(実験計画)
特徴	おもりの体積と質量を測定した方法を記述させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	33
		所要時間(分)	
問題名	密度1(3)	領域	物理
学年段階	中3始め	目標	操作(計算)
特徴	密度=質量/体積の式を与えて、(1)での測定結果を用いて計算させる。	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	32
		所要時間(分)	
問題名	酸・塩基1(1)	領域	化学
学年段階	中3始め	目標	操作(観察、記録)
特徴	アンモニア水、酢酸水溶液、水のどれかである試験管A、B、Cにフェノールフタレイン溶液を加え、結果を記述させる。→「AとC:変化無し、B:ピンク色になる」	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	35
		所要時間(分)	
問題名	酸・塩基1(2)	領域	化学
学年段階	中3始め	目標	推論(結論)
特徴	(1)の観察結果から得られる結論を記述させる。→「試験管Bはアルカリ性なので、アンモニアを含む」	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	39
		所要時間(分)	
問題名	酸・塩基1(3)	領域	化学
学年段階	中3始め	目標	研究(実験計画)
特徴	上の実験を今度はリトマス紙を使って行う場合の方法を記述させ、実験させる。→「試験管A、B、Cの液をとり、これにリトマス紙をつける」	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	7
		所要時間(分)	

実験テスト・データベース

問題名	酸・塩基1(4)	領域	化学
学年段階	中3始め	目標	操作(観察、記録)
特徴	(3)の実験の観察結果を記述させる。→「Aは両方のリトマス紙で変化無し、Bは赤色から青色に、Cは青色から赤色に、それぞれリトマス紙の色が変わる」	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	64
		所要時間(分)	
問題名	酸・塩基1(5)	領域	化学
学年段階	中3始め	目標	推論(結論)
特徴	(4)の実験結果から得られる結論とその理由を記述させる。→「Aは水である、赤青両方のリトマス紙で色の変化がなかったので、Bは・・・」	調査実施年	昭和58
		正答率(%)	63
		所要時間(分)	
問題名	見積1(1)-1	領域	その他
学年段階	小4終了前後	目標	操作(見積)
特徴	棒(長さ65センチ)を提示して、その長さを見積もらせる。±10%範囲内の見積もりを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	42
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	見積1(1)-2	領域	その他
学年段階	中2終了前後	目標	操作(見積)
特徴	棒(長さ65センチ)を提示して、その長さを見積もらせる。±10%範囲内の見積もりを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	41
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	見積1(1)-3	領域	その他
学年段階	高2終了前後	目標	操作(見積)
特徴	棒(長さ65センチ)を提示して、その長さを見積もらせる。±10%範囲内の見積もりを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	47
		所要時間(分)	(1)~(3)で10

実験テスト・データベース

問題名	見積 1 (2) - 1	領域	その他
学年段階	小4 終了前後	目標	操作 (見積)
特徴	紙 (面積875平方センチ) を提示して、その面積を見積もらせる。±20%範囲内の見積もりを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	17
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	見積 1 (2) - 2	領域	その他
学年段階	中2 終了前後	目標	操作 (見積)
特徴	紙 (面積875平方センチ) を提示して、その面積を見積もらせる。±20%範囲内の見積もりを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	29
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	見積 1 (2) - 3	領域	その他
学年段階	高2 終了前後	目標	操作 (見積)
特徴	紙 (面積875平方センチ) を提示して、その面積を見積もらせる。±20%範囲内の見積もりを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	38
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	見積 1 (3) - 1	領域	その他
学年段階	小4 終了前後	目標	操作 (見積)
特徴	色水 (体積350立方センチ) を提示して、その面積を見積もらせる。±30%範囲内の見積もりを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	12
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	見積 1 (3) - 2	領域	その他
学年段階	中2 終了前後	目標	操作 (見積)
特徴	色水 (体積350立方センチ) を提示して、その面積を見積もらせる。±30%範囲内の見積もりを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	35
		所要時間(分)	(1)~(3)で10

実験テスト・データベース

問題名	見積 1 (3) - 3	領域	その他
学年段階	高2 終了前後	目標	操作 (見積)
特徴	色水 (体積350立方センチ) を提示して、その面積を見積もらせる。±30%範囲内の見積もりを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	53
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	点滅電球入り回路 1 (1) - 1	領域	物理
学年段階	小4 終了前後	目標	操作 (測定)
特徴	3つの電球のうち、どれが点滅電球であるかを確かめる実験を行って結果を答えさせる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	37
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	点滅電球入り回路 1 (1) - 2	領域	物理
学年段階	中2 終了前後	目標	操作 (測定)
特徴	3つの電球のうち、どれが点滅電球であるかを確かめる実験を行って結果を答えさせる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	35
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	点滅電球入り回路 1 (1) - 3	領域	物理
学年段階	高2 終了前後	目標	操作 (測定)
特徴	3つの電球のうち、どれが点滅電球であるかを確かめる実験を行って結果を答えさせる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	39
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	点滅電球入り回路 1 (2) - 1	領域	物理
学年段階	小4 終了前後	目標	研究 (実験計画)
特徴	3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままの状態の回路を製作させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	36
		所要時間(分)	(1)~(3)で15

実験テスト・データベース

問題名	点滅電球入り回路1(2)-2	領域	物理
学年段階	中2終了前後	目標	研究(実験計画)
特徴	3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままの状態の回路を製作させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	39
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	点滅電球入り回路1(2)-3	領域	物理
学年段階	高2終了前後	目標	研究(実験計画)
特徴	3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままの状態の回路を製作させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	50
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	点滅電球入り回路1(3)-1	領域	物理
学年段階	小4終了前後	目標	操作(観察記述)
特徴	(2)で製作した回路の実体配線図を書かせ、点滅電球がどれかを特定させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	32
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	点滅電球入り回路1(3)-2	領域	物理
学年段階	中2終了前後	目標	操作(観察記述)
特徴	(2)で製作した回路の配線図を部品記号を用いて書かせる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	44
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	点滅電球入り回路1(3)-3	領域	物理
学年段階	高2終了前後	目標	操作(観察記述)
特徴	(2)で製作した回路の配線図を部品記号を用いて書かせる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	65
		所要時間(分)	(1)~(3)で15

実験テスト・データベース

問題名	振り子の周期1(1)-1	領域	物理
学年段階	小4終了前後	目標	研究(実験計画)
特徴	机上の振り子が1回振れる時間をできるだけ正確に測るという課題を与えられ、子どもが測定点を定めて測るかどうかを評価する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	45
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	振り子の周期1(1)-2	領域	物理
学年段階	中2終了前後	目標	研究(実験計画)
特徴	机上の振り子が1回振れる時間をできるだけ正確に測るという課題を与えられ、子どもが測定点を定めて測るかどうかを評価する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	63
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	振り子の周期1(1)-3	領域	物理
学年段階	高2終了前後	目標	研究(実験計画)
特徴	机上の振り子が1回振れる時間をできるだけ正確に測るという課題を与えられ、子どもが測定点を定めて測るかどうかを評価する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	50
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	振り子の周期1(2)-1	領域	物理
学年段階	小4終了前後	目標	研究(実験計画)
特徴	机上の振り子が1回振れる時間をできるだけ正確に測るという課題を与えられ、子どもが複数回の測定をするかどうかを評価する。(1回のみ割合は56.6%)	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	16
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	振り子の周期1(2)-2	領域	物理
学年段階	中2終了前後	目標	研究(実験計画)
特徴	机上の振り子が1回振れる時間をできるだけ正確に測るという課題を与えられ、子どもが複数回の測定をするかどうかを評価する。(1回のみ割合は56.9%)	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	26
		所要時間(分)	(1)~(3)で10

実験テスト・データベース

問題名	振り子の周期1(2)-3	領域	物理
学年段階	高2終了前後	目標	研究(実験計画)
特徴	机上の振り子が1回振れる時間をできるだけ正確に測るという課題を与えられ、子どもが複数回の測定をするかどうかを評価する。(1回のみ割合は27.3%)	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	57
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	振り子の周期1(3)-1	領域	物理
学年段階	小4終了前後	目標	操作(測定)
特徴	机上の振り子が1回振れる時間をできるだけ正確に測るという課題を与えられ、測定した値が理論値に近いかどうかを評価する。(理論値1.6秒、許容範囲±0.1秒)	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	29
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	振り子の周期1(3)-2	領域	物理
学年段階	中2終了前後	目標	操作(測定)
特徴	机上の振り子が1回振れる時間をできるだけ正確に測るという課題を与えられ、測定した値が理論値に近いかどうかを評価する。(理論値1.6秒、許容範囲±0.1秒)	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	53
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	振り子の周期1(3)-3	領域	物理
学年段階	高2終了前後	目標	操作(測定)
特徴	机上の振り子が1回振れる時間をできるだけ正確に測るという課題を与えられ、測定した値が理論値に近いかどうかを評価する。(理論値1.6秒、許容範囲±0.1秒)	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	62
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	反応熱1(1)-1	領域	化学
学年段階	中2終了前後	目標	操作(測定)
特徴	4種類の長さ(2,4,6,8cm)のマグネシウムリボンをそれぞれうすい塩酸に入れた時の温度上昇を測定させ、理論値とのずれの標準偏差でほぼ5%にあたる±0.5度の精度を要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	50
		所要時間(分)	(1)~(4)で20

問題名	反応熱1(1)-2	領域	化学
学年段階	高2終了前後	目標	操作(測定)
特徴	4種類の長さ(2,4,6,8cm)のマグネシウムリボンをそれぞれうすい塩酸に入れた時の温度上昇を測定させ、理論値とのずれの標準偏差でほぼ5%にあたる ± 0.5 度の精度を要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	50
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	反応熱1(2)-1	領域	化学
学年段階	中2終了前後	目標	推論(グラフ化)
特徴	4種類の長さ(2,4,6,8cm)のマグネシウムリボンをそれぞれうすい塩酸に入れた時のリボンの長さ Δx と温度上昇 ΔT との関係のグラフを描かせ、原点を通る直線のグラフ化を要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	53
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	反応熱1(2)-2	領域	化学
学年段階	高2終了前後	目標	推論(グラフ化)
特徴	4種類の長さ(2,4,6,8cm)のマグネシウムリボンをそれぞれうすい塩酸に入れた時のリボンの長さ Δx と温度上昇 ΔT との関係のグラフを描かせ、原点を通る直線のグラフ化を要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	75
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	反応熱1(3)-1	領域	化学
学年段階	中2終了前後	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	(2)で描いたグラフから、5cmの長さのときの ΔT を予測させ、グラフに基づく理論値に対して ± 0.5 度の精度での予測を要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	57
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	反応熱1(3)-2	領域	化学
学年段階	高2終了前後	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	(2)で描いたグラフから、5cmの長さのときの ΔT を予測させ、グラフに基づく理論値に対して ± 0.5 度の精度での予測を要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	71
		所要時間(分)	(1)~(4)で20

問題名	反応熱1(4)-1	領域	化学
学年段階	中2終了前後	目標	推論(一般化)
特徴	本実験におけるマグネシウムリボンの長さと上昇温度との関係を答えさせる。→「比例関係」	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	90
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	反応熱1(4)-2	領域	化学
学年段階	高2終了前後	目標	推論(一般化)
特徴	本実験におけるマグネシウムリボンの長さと上昇温度との関係を答えさせる。→「比例関係」	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	95
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	凝固点1(1)-1	領域	化学
学年段階	小4終了前後	目標	操作(測定、記録)
特徴	試験管中の液体(p-ジクロベンゼン)の温度を温度計で1分ごとに15分間測定させ、14分以上にわたり測定できることと、測定点に同温度があることを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	90
		所要時間(分)	(1)~(3)で20
問題名	凝固点1(1)-2	領域	化学
学年段階	中2終了前後	目標	操作(測定、記録)
特徴	試験管中の液体(p-ジクロベンゼン)の温度を温度計で1分ごとに15分間測定させ、14分以上にわたり測定できることと、測定点に同温度があることを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	96
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	凝固点1(2)-1	領域	化学
学年段階	小4終了前後	目標	推論(グラフ化)
特徴	(1)で測った結果をもとにグラフ化させる。グラフが折れ線などの線で結ばれていることと、形状が中程で比較的傾きが平らな部分があることを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	38
		所要時間(分)	(1)~(3)で20

実験テスト・データベース

問題名	凝固点1(2)-2	領域	化学
学年段階	中2終了前後	目標	推論(グラフ化)
特徴	(1)で測った結果をもとにグラフ化させる。グラフが折れ線などの線で結ばれていることと、形状が中程で比較的傾きが平らな部分があることを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	69
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	凝固点1(3)-1	領域	化学
学年段階	小4終了前後	目標	推論(解釈)
特徴	「かたまる温度」を答えさせ、(2)のグラフから読みとれる値(隣の測定温度と1℃以上隔たらない部分の中央値)との差が5度以下であることを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	33
		所要時間(分)	(1)~(3)で20
問題名	凝固点1(3)-2	領域	化学
学年段階	中2終了前後	目標	推論(解釈)
特徴	「融点(凝固点)」を答えさせ、(2)のグラフから読みとれる値(隣の測定温度と1℃以上隔たらない部分の中央値)との差が1度以下であることを要求する。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	66
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	凝固点1(4)-2	領域	化学
学年段階	中2終了前後	目標	推論(解釈)
特徴	(3)で「融点(凝固点)」を決定した理由について書かせる。「温度の一定な部分がある」ことを正解とする。(「固まった」だけでは不十分とする。)	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	67
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	図相違点・類似点2(1)-1	領域	生物
学年段階	小4終了前後	目標	操作(観察・分類)
特徴	2種の動物(アゲハチョウとアメリカザリガニ)の写真(背面・腹面および側面)を動物名等は知らせないで比較させ、類似点を3つ挙げさせる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	48
		所要時間(分)	(1)~(2)で10

実験テスト・データベース

問題名	図相違点・類似点 2 (1) - 2	領域	生物
学年段階	中 2 終了前後	目標	操作 (観察・分類)
特徴	2種の動物 (アゲハチョウとアメリカザリガニ) の写真 (背面・腹面および側面) を動物名等は知らせないで比較させ、類似点を 3 つ挙げさせる。	調査実施年	昭和59
		正答率 (%)	77
		所要時間 (分)	(1)~(2)で10
問題名	図相違点・類似点 2 (1) - 3	領域	生物
学年段階	高 2 終了前後	目標	操作 (観察・分類)
特徴	2種の動物 (アゲハチョウとアメリカザリガニ) の写真 (背面・腹面および側面) を動物名等は知らせないで比較させ、類似点を 3 つ挙げさせる。	調査実施年	昭和59
		正答率 (%)	38
		所要時間 (分)	(1)~(2)で10
問題名	図相違点・類似点 2 (2) - 1	領域	生物
学年段階	小 4 終了前後	目標	操作 (観察・分類)
特徴	2種の動物 (アゲハチョウとアメリカザリガニ) の写真 (背面・腹面および側面) を動物名等は知らせないで比較させ、相違点を 3 つ挙げさせる。	調査実施年	昭和59
		正答率 (%)	57
		所要時間 (分)	(1)~(2)で10
問題名	図相違点・類似点 2 (2) - 2	領域	生物
学年段階	中 2 終了前後	目標	操作 (観察・分類)
特徴	2種の動物 (アゲハチョウとアメリカザリガニ) の写真 (背面・腹面および側面) を動物名等は知らせないで比較させ、相違点を 3 つ挙げさせる。	調査実施年	昭和59
		正答率 (%)	30
		所要時間 (分)	(1)~(2)で10
問題名	図相違点・類似点 2 (2) - 3	領域	生物
学年段階	高 2 終了前後	目標	操作 (観察・分類)
特徴	2種の動物 (アゲハチョウとアメリカザリガニ) の写真 (背面・腹面および側面) を動物名等は知らせないで比較させ、相違点を 3 つ挙げさせる。	調査実施年	昭和59
		正答率 (%)	39
		所要時間 (分)	(1)~(2)で10

実験テスト・データベース

問題名	浸透1(1)-1	領域	生物
学年段階	中2終了前後	目標	操作(観察、記録)
特徴	ぶどう糖溶液、でんぷん溶液、ジャガイモのしるの各液をテストテープにつけて、ろ紙上で1分待って観察される色の変化について表中に記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	浸透1(1)-2	領域	生物
学年段階	高2終了前後	目標	操作(観察、記録)
特徴	ぶどう糖溶液、でんぷん溶液、ジャガイモのしるの各液をテストテープにつけて、ろ紙上で1分待って観察される色の変化について表中に記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	浸透1(2)-1	領域	生物
学年段階	中2終了前後	目標	操作(観察、記録)
特徴	ぶどう糖溶液、でんぷん溶液、ジャガイモのしるの各液に、ヨウ素溶液をたらしめて観察される色の変化について表中に記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	浸透1(2)-2	領域	生物
学年段階	高2終了前後	目標	操作(観察、記録)
特徴	ぶどう糖溶液、でんぷん溶液、ジャガイモのしるの各液に、ヨウ素溶液をたらしめて観察される色の変化について表中に記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	浸透1(3)-1	領域	生物
学年段階	中2終了前後	目標	推論(結論)
特徴	(1)(2)の実験結果からジャガイモのしるに含まれているものについてわかったことを記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25

問題名	浸透1(3)-2	領域	生物
学年段階	高2終了前後	目標	推論(結論)
特徴	(1)(2)の実験結果からジャガイモのしるに含まれているものについてわかったことを記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	浸透1(4)-1	領域	生物
学年段階	中2終了前後	目標	操作(実験技能、記録)
特徴	ジャガイモのしるをビスキングチューブの袋に入れ、水を入れたシャーレ中で5~10分経過後、シャーレの水をテストテープとヨウ素溶液で検査した結果を記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	浸透1(4)-2	領域	生物
学年段階	高2終了前後	目標	操作(実験技能、記録)
特徴	ジャガイモのしるをビスキングチューブの袋に入れ、水を入れたシャーレ中で5~10分経過後、シャーレの水をテストテープとヨウ素溶液で検査した結果を記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	浸透1(5)-1	領域	生物
学年段階	中2終了前後	目標	操作(観察、記録)
特徴	ジャガイモのしる入りのビスキングチューブの袋を水で10倍にうすめたヨウ素溶液中につけて、しばらく観察した結果を記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	浸透1(5)-2	領域	生物
学年段階	高2終了前後	目標	操作(観察、記録)
特徴	ジャガイモのしる入りのビスキングチューブの袋を水で10倍にうすめたヨウ素溶液中につけて、しばらく観察した結果を記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25

実験テスト・データベース

問題名	浸透1(6)-1	領域	生物
学年段階	中2終了前後	目標	推論(結論)
特徴	この実験の結果から、ビスキングチューブは、何を通し、何を通さないかについて、わかったことを記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	浸透1(6)-2	領域	生物
学年段階	高2終了前後	目標	推論(結論)
特徴	この実験の結果から、ビスキングチューブは、何を通し、何を通さないかについて、わかったことを記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	浸透1(7)-1	領域	生物
学年段階	中2終了前後	目標	推論(考察)
特徴	ビスキングチューブをヒトの消化管(小腸)にたとえれば、この実験は、人体のどういう働きモデルだといえるかについて記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	浸透1(7)-2	領域	生物
学年段階	高2終了前後	目標	推論(考察)
特徴	ビスキングチューブをヒトの消化管(小腸)にたとえれば、この実験は、人体のどういう働きモデルだといえるかについて記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(7)で25
問題名	分離1-2	領域	物理・化学
学年段階	小4終了前後	目標	研究(実験計画)、操作
特徴	食塩、おがくず、砂、鉄粉の混ざったものが入っているコップから、机上の器具(磁石、ふるい、水、紙コップ、洋半紙など)を用いて、砂だけを取り出させる。方法も記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	45
		所要時間(分)	15

実験テスト - データベース

問題名	分離 1 - 2	領域	物理・化学
学年段階	中 2 終了前後	目標	研究 (実験計画)、操作
特徴	食塩、おがくず、砂、鉄粉の混ざったものが入っているコップから、机上の器具 (磁石、ふるい、水、紙コップ、洋半紙など) を用いて、砂だけを取り出させる。方法も記述させる。	調査実施年	昭和 59
		正答率 (%)	72
		所要時間 (分)	15
問題名	化石 1 (1) - 1	領域	地学
学年段階	小 4 終了前後	目標	操作 (観察、記録)
特徴	岩石をうすい塩酸にひたし、観察された事柄を記述させる。→「泡」「発砲」「大きさ変化」「におい」「色変化」などに言及	調査実施年	昭和 59
		正答率 (%)	
		所要時間 (分)	(1)~(2)で 10
問題名	化石 1 (1) - 2	領域	地学
学年段階	中 2 終了前後	目標	操作 (観察、記録)
特徴	岩石をうすい塩酸にひたし、観察された事柄を記述させる。→「泡」「発砲」「大きさ変化」「におい」「色変化」などに言及	調査実施年	昭和 59
		正答率 (%)	
		所要時間 (分)	(1)~(2)で 10
問題名	化石 1 (1) - 3	領域	地学
学年段階	高 2 終了前後	目標	操作 (観察、記録)
特徴	岩石をうすい塩酸にひたし、観察された事柄を記述させる。→「泡」「発砲」「大きさ変化」「におい」「色変化」などに言及	調査実施年	昭和 59
		正答率 (%)	
		所要時間 (分)	(1)~(2)で 10
問題名	化石 1 (2) - 1	領域	地学
学年段階	小 4 終了前後	目標	推論 (結果に基づく予測)
特徴	わりばしで石を取り出し水洗いさせ、石の中に見える白っぽい色をした化石について、それらもとはどのような形をしていたと思われるかについて、与えられた 8 つの図から選ばせる。	調査実施年	昭和 59
		正答率 (%)	
		所要時間 (分)	(1)~(2)で 10

実験テスト・データベース

問題名	化石1(2)-2	領域	地学
学年段階	中2終了前後	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	わりばしで石を取り出し水洗いさせ、石の中に見える白っぽい色をした化石について、それらがもとはどのような形をしていたと思われるかについて、図を書かせた上で説明させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	化石1(2)-3	領域	地学
学年段階	高2終了前後	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	わりばしで石を取り出し水洗いさせ、石の中に見える白っぽい色をした化石について、それらがもとはどのような形をしていたと思われるかについて、図を書かせた上で説明させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	仮説1(1)-1	領域	化学
学年段階	中2終了前後	目標	操作(観察、記録)
特徴	桃色の試験紙(塩化コバルト紙)を電熱器(又はドライヤー)にかざさせ、起こった変化を記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	93
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	仮説1(1)-2	領域	化学
学年段階	高2終了前後	目標	操作(観察、記録)
特徴	桃色の試験紙(塩化コバルト紙)を電熱器(又はドライヤー)にかざさせ、起こった変化を記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	98
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	仮説1(2)-1	領域	化学
学年段階	中2終了前後	目標	推論(結果に基づく仮説)
特徴	(1)の実験で起きた変化の原因を記述させ、その仮説を正しく調べる方法を書かせる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	43
		所要時間(分)	(1)~(2)で10

問題名	仮説1(2)-2	領域	化学
学年段階	高2終了前後	目標	推論(結果に基づく仮説)
特徴	(1)の実験で起きた変化の原因を記述させ、その仮説を正しく調べる方法を書かせる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	61
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	イオン1(1)	領域	化学
学年段階	高2終了前後	目標	操作(観察、記録)
特徴	3種類の金属A(銅)、B(亜鉛)、C(鉛)とそれらの金属イオンを含んだ水溶液を使って金属のイオンのなりやすさを調べる課題で、Aイオンの水溶液に各金属片を入れ観察記録。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	イオン1(2)	領域	化学
学年段階	高2終了前後	目標	研究(実験計画)
特徴	3種類の金属のイオンのなりやすさを調べるために、(1)のほかにあとどんな実験が必要かを考え、その方法を記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	イオン1(3)	領域	化学
学年段階	高2終了前後	目標	操作(計画実施、記録)
特徴	(2)で考えた方法で、実験を行い、その結果を記述させる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(4)で20
問題名	イオン1(4)	領域	化学
学年段階	高2終了前後	目標	推論(結論)
特徴	(3)の結果から、3種類の金属A、B、Cをイオンのなりやすい順に並べ替えさせる。	調査実施年	昭和59
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(4)で20

実験テスト・データベース

問題名	見積 2 (1) - 1	領域	その他
学年段階	小4 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	見せられた棒の長さがおよそ何センチメートルであるかを答えさせる。→65cmに対して±10%以内の見積を要求する。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	44
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	見積 2 (1) - 2	領域	その他
学年段階	中2 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	見せられた棒の長さがおよそ何センチメートルであるかを答えさせる。→65cmに対して±10%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	64
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	見積 2 (1) - 3	領域	その他
学年段階	高2 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	見せられた棒の長さがおよそ何センチメートルであるかを答えさせる。→65cmに対して±10%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	67
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	見積 2 (2) - 1	領域	その他
学年段階	小4 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	机上のせっけんの重さがおよそ何グラム(g)であるかを答えさせる。→44gに対して±20%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	27
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	見積 2 (2) - 2	領域	その他
学年段階	中2 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	机上のせっけんの体積がおよそ何立方センチメートルであるかを答えさせる。→42□に対して±20%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	43
		所要時間(分)	(1)~(3)で10

実験テスト・データベース

問題名	見積 2 (2) - 3	領域	その他
学年段階	高2 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	机上のせっけんの体積がおよそ何立方センチメートルであるかを答えさせる。→42□に対して±20%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	48
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	見積 2 (3) - 2	領域	その他
学年段階	中2 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	机上のせっけんの重さがおよそ何グラム (g) であるかを答えさせる。→44g に対して±20%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	34
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	見積 2 (3) - 3	領域	その他
学年段階	高2 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	机上のせっけんの重さがおよそ何グラム (g) であるかを答えさせる。→44g に対して±20%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	43
		所要時間(分)	(1)~(3)で10
問題名	点滅電球入り回路 2 (1) - 1	領域	物理
学年段階	小4 終わり	目標	研究 (実験計画)、操作
特徴	3つの豆電球のうち、どれが点滅電球であることを確かめる実験を行って結果を答えさせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	85
		所要時間(分)	(1)~(4)で15
問題名	点滅電球入り回路 2 (1) - 2	領域	物理
学年段階	中2 終わり	目標	研究 (実験計画)、操作
特徴	3つの豆電球のうち、どれが点滅電球であることを確かめる実験を行って結果を答えさせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	86
		所要時間(分)	(1)~(4)で15

実験テスト・データベース

問題名	点滅電球入り回路2(1)-3	領域	物理
学年段階	高2終わり	目標	研究(実験計画)、操作
特徴	3つの豆電球のうち、どれが点滅電球であるかを確かめる実験を行って結果を答えさせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	95
		所要時間(分)	(1)~(4)で15
問題名	点滅電球入り回路2(2)-1	領域	物理
学年段階	小4終わり	目標	推論(図表化)
特徴	3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままの状態の回路の配線図を書かせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	27
		所要時間(分)	(1)~(4)で15
問題名	点滅電球入り回路2(2)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	推論(図表化)
特徴	3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままの状態の回路の配線図を書かせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	39
		所要時間(分)	(1)~(4)で15
問題名	点滅電球入り回路2(2)-3	領域	物理
学年段階	高2終わり	目標	推論(図表化)
特徴	3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままの状態の回路の配線図を書かせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	65
		所要時間(分)	(1)~(4)で15
問題名	点滅電球入り回路2(3)-1	領域	物理
学年段階	小4終わり	目標	研究、操作
特徴	実際に、3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままの状態の回路を配線させる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	21
		所要時間(分)	(1)~(4)で15

実験テスト・データベース

問題名	点滅電球入り回路 2 (3) - 2	領域	物理
学年段階	中2 終わり	目標	研究、操作
特徴	実際に、3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままの状態の回路を配線させる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	32
		所要時間(分)	(1)~(4)で15
問題名	点滅電球入り回路 2 (3) - 3	領域	物理
学年段階	高2 終わり	目標	研究、操作
特徴	実際に、3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままの状態の回路を配線させる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	58
		所要時間(分)	(1)~(4)で15
問題名	点滅電球入り回路 2 (4) - 1	領域	物理
学年段階	小4 終わり	目標	推論 (解釈)
特徴	(1)で調べた点滅電球が、(2)で書いた配線図中のどの電球かを指摘させる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	21
		所要時間(分)	(1)~(4)で15
問題名	点滅電球入り回路 2 (4) - 2	領域	物理
学年段階	中2 終わり	目標	推論 (解釈)
特徴	(1)で調べた点滅電球が、(2)で書いた配線図中のどの電球かを指摘させる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	48
		所要時間(分)	(1)~(4)で15
問題名	点滅電球入り回路 2 (4) - 3	領域	物理
学年段階	高2 終わり	目標	推論 (解釈)
特徴	(1)で調べた点滅電球が、(2)で書いた配線図中のどの電球かを指摘させる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	92
		所要時間(分)	(1)~(4)で15

実験テスト・データベース

問題名	石灰水の変化2(1)	領域	化学
学年段階	小4 終わり	目標	操作(実験技能、観察記述)
特徴	石灰水に息を吹き込んだときの変化を記録させる。→「石灰水が白くにごる」	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	61
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	石灰水の変化2(2)	領域	化学
学年段階	小4 終わり	目標	推論(解釈)
特徴	石灰水に息を吹き込んだときの変化の理由を説明させる。→「吐き出された二酸化炭素が変化を起こす」	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	39
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	酸・アルカリ1(1)-1	領域	化学
学年段階	中2 終わり	目標	研究(実験計画)
特徴	希塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水、水のどれかが入っている4本の試験管のどれに水酸化ナトリウム水溶液が入っているかを、アルカリ性の指示薬を使って調べさせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	83
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	酸・アルカリ1(1)-2	領域	化学
学年段階	高2 終わり	目標	研究(実験計画)
特徴	希塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水、水のどれかが入っている4本の試験管のどれに水酸化ナトリウム水溶液が入っているかを、アルカリ性の指示薬を使って調べさせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	95
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	酸・アルカリ1(2)-1	領域	化学
学年段階	中2 終わり	目標	研究(実験計画)
特徴	希塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水、水のどれかが入っている4本の試験管のどれに希塩酸が入っているかを調べる実験の計画を記述させる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	21
		所要時間(分)	(1)~(3)で15

実験テスト・データベース

問題名	酸・アルカリ1(2)-2	領域	化学
学年段階	高2終わり	目標	研究(実験計画)
特徴	希塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水、水のどれかが入っている4本の試験管のどれに希塩酸が入っているかを調べる実験の計画を記述させる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	67
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	酸・アルカリ1(3)-1	領域	化学
学年段階	中2終わり	目標	操作(計画実施)推論(結論)
特徴	(2)で考えた計画通りに実験をして、結果を報告させる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	35
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	酸・アルカリ1(3)-2	領域	化学
学年段階	高2終わり	目標	操作(計画実施)推論(結論)
特徴	(2)で考えた計画通りに実験をして、結果を報告させる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	71
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	図相違点・類似点3(1)-1	領域	生物
学年段階	小4終わり	目標	操作(観察・分類)
特徴	2種の動物(アゲハチョウとアメリカザリガニ)の写真(背面・腹面および側面)を動物名等は知らせないで比較させ、類似点を3つ挙げさせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	80
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	図相違点・類似点3(1)-2	領域	生物
学年段階	中2終わり	目標	操作(観察・分類)
特徴	2種の動物(アゲハチョウとアメリカザリガニ)の写真(背面・腹面および側面)を動物名等は知らせないで比較させ、類似点を3つ挙げさせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	82
		所要時間(分)	(1)~(2)で15

実験テスト・データベース

問題名	図相違点・類似点3(1)-3	領域	生物
学年段階	高2 終わり	目標	操作(観察・分類)
特徴	2種の動物(アゲハチョウとアメリカザリガニ)の写真(背面・腹面および側面)を動物名等は知らせないで比較させ、類似点を3つ挙げさせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	84
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	図相違点・類似点3(2)-1	領域	生物
学年段階	小4 終わり	目標	操作(観察・分類)
特徴	2種の動物(アゲハチョウとアメリカザリガニ)の写真(背面・腹面および側面)を動物名等は知らせないで比較させ、相違点を3つ挙げさせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	79
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	図相違点・類似点3(2)-2	領域	生物
学年段階	中2 終わり	目標	操作(観察・分類)
特徴	2種の動物(アゲハチョウとアメリカザリガニ)の写真(背面・腹面および側面)を動物名等は知らせないで比較させ、相違点を3つ挙げさせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	83
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	図相違点・類似点3(2)-3	領域	生物
学年段階	高2 終わり	目標	操作(観察・分類)
特徴	2種の動物(アゲハチョウとアメリカザリガニ)の写真(背面・腹面および側面)を動物名等は知らせないで比較させ、相違点を3つ挙げさせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	83
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	化石2(1)-1	領域	地学
学年段階	小4 終わり	目標	操作(観察、記録)
特徴	岩石をうすい塩酸にひたし、観察された事柄を記述させる。→「泡」「発砲」「大きさ変化」「におい」「色変化」などに言及	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(2)で15

実験テスト・データベース

問題名	化石2(1)-2	領域	地学
学年段階	中2終わり	目標	操作(観察、記録)
特徴	岩石をうすい塩酸にひたし、観察された事柄を記述させる。→「泡」「発砲」「大きさ変化」「におい」「色変化」などに言及	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	化石2(1)-3	領域	地学
学年段階	高2終わり	目標	操作(観察、記録)
特徴	岩石をうすい塩酸にひたし、観察された事柄を記述させる。→「泡」「発砲」「大きさ変化」「におい」「色変化」などに言及	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	化石2(2)-1	領域	地学
学年段階	小4終わり	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	わりばしで石を取り出し水洗いさせ、石の中に見える白っぽい色をした化石について、それらがもとはどのような形をしていたと思われるかについて、与えられた8つの図から選ばせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	41
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	化石2(2)-2	領域	地学
学年段階	中2終わり	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	わりばしで石を取り出し水洗いさせ、石の中に見える白っぽい色をした化石について、それらがもとはどのような形をしていたと思われるかについて、与えられた8つの図から選ばせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	51
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	化石2(2)-3	領域	地学
学年段階	高2終わり	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	わりばしで石を取り出し水洗いさせ、石の中に見える白っぽい色をした化石について、それらがもとはどのような形をしていたと思われるかについて、与えられた8つの図から選ばせる。	調査実施年	昭和60
		正答率(%)	59
		所要時間(分)	(1)~(2)で15

実験テスト・データベース

問題名	体積測定 1-1	領域	その他
学年段階	小4 終わり	目標	操作 (測定)
特徴	メスシリンダーの水の中にボルトをしずめ、ふえた水の体積を測定する。→22~24□	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	60
		所要時間(分)	10
問題名	体積測定 1-2	領域	その他
学年段階	小6 終わり	目標	操作 (測定)
特徴	メスシリンダーの水の中にボルトをしずめ、ふえた水の体積を測定する。→22~24□	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	61
		所要時間(分)	10
問題名	体積測定 1-3	領域	その他
学年段階	中2 終わり	目標	操作 (測定) 研究 (実験計画)
特徴	机上のねじ (ボルト) の体積をメスシリンダーを使って測定させ、その方法も記述させる。→22~24□	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	63
		所要時間(分)	10
問題名	体積測定 1-4	領域	その他
学年段階	高1 終わり	目標	操作 (測定) 研究 (実験計画)
特徴	机上のねじ (ボルト) の体積をメスシリンダーを使って測定させ、その方法も記述させる。→22~24□	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	77
		所要時間(分)	10
問題名	反応 2 (1) - 1	領域	化学
学年段階	小4 終わり	目標	操作 (観察、実験技能)
特徴	試験管 (FeCl ₃) に液体 (水酸化ナトリウム) を加える反応で観察した事を選択させる。→「赤茶色のにごりができた」と「一度できたにごりはとけなかった」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	78
		所要時間(分)	(1)~(3)で15

実験テスト・データベース

問題名	反応2(1)-2	領域	化学
学年段階	小6終わり	目標	操作(観察、実験技能)
特徴	試験管(FeCl ₃)に液体(水酸化ナトリウム)を加える反応で観察した事を選択させる。→「赤茶色のにごりができた」と「一度できたのにごりはとけなかった」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	90
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応2(1)-3	領域	化学
学年段階	中2終わり	目標	操作(観察、実験技能)
特徴	試験管(FeCl ₃)に液体(水酸化ナトリウム)を加える反応で観察した事を選択させる。→「赤かっ色沈殿ができた」と「いったんできた沈殿はとけなかった」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	91
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応2(1)-4	領域	化学
学年段階	高1終わり	目標	操作(観察、実験技能)
特徴	試験管(FeCl ₃)に液体(水酸化ナトリウム)を加える反応で観察した事を選択させる。→「赤かっ色沈殿ができた」と「いったんできた沈殿はとけなかった」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	97
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応2(2)-1	領域	化学
学年段階	小4終わり	目標	操作(観察、実験技能)
特徴	試験管(ZnSO ₄)に液体(水酸化ナトリウム)を加える反応で観察した事を選択させる。→「白色のにごりができた」と「一度できたのにごりがとけた」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	50
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応2(2)-2	領域	化学
学年段階	小6終わり	目標	操作(観察、実験技能)
特徴	試験管(ZnSO ₄)に液体(水酸化ナトリウム)を加える反応で観察した事を選択させる。→「白色のにごりができた」と「一度できたのにごりがとけた」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	59
		所要時間(分)	(1)~(3)で15

実験テスト・データベース

問題名	反応2(2)-3	領域	化学
学年段階	中2終わり	目標	操作(観察、実験技能)
特徴	試験管(ZnSO ₄)に液体(水酸化ナトリウム)を加える反応で観察した事を選択させる。→「白色沈殿ができた」と「いったんできた沈殿がとけた」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	49
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応2(2)-4	領域	化学
学年段階	高1終わり	目標	操作(観察、実験技能)
特徴	試験管(ZnSO ₄)に液体(水酸化ナトリウム)を加える反応で観察した事を選択させる。→「白色沈殿ができた」と「いったんできた沈殿がとけた」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	48
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応2(3)-1	領域	化学
学年段階	小4終わり	目標	操作(観察、実験技能)
特徴	試験管(MgSO ₄ ・7H ₂ O)に液体(水酸化ナトリウム)を加える反応で観察した事を選択させる。→「白色のにごりができた」と「一度できたにごりはとけなかった」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	30
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応2(3)-2	領域	化学
学年段階	小6終わり	目標	操作(観察、実験技能)
特徴	試験管(MgSO ₄ ・7H ₂ O)に液体(水酸化ナトリウム)を加える反応で観察した事を選択させる。→「白色のにごりができた」と「一度できたにごりはとけなかった」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	91
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応2(3)-3	領域	化学
学年段階	中2終わり	目標	操作(観察、実験技能)
特徴	試験管(MgSO ₄ ・7H ₂ O)に液体(水酸化ナトリウム)を加える反応で観察した事を選択させる。→「白色沈殿ができた」と「いったんできた沈殿はとけなかった」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	75
		所要時間(分)	(1)~(3)で15

問題名	反応2(3)-4	領域	化学
学年段階	高1 終わり	目標	操作(観察、実験技能)
特徴	試験管(MgSO ₄ ・7H ₂ O)に液体(水酸化ナトリウム)を加える反応で観察した事を選択させる。→「白色沈殿ができた」と「いったんできた沈殿はとけなかった」	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	34
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	面積測定2-1	領域	その他(数学)
学年段階	小4 終わり	目標	操作(測定、計算)
特徴	葉の外形をあらわした図形について、半透明紙とグラフ用紙を用いて、(図形に完全に入っている正方形の数) + (一部分が入っている正方形の数の半分)の数を測定、計算させる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	16
		所要時間(分)	15
問題名	面積測定2-2	領域	その他(数学)
学年段階	小6 終わり	目標	操作(測定、計算)
特徴	葉の外形をあらわした図形について、半透明紙とグラフ用紙を用いて、(図形に完全に入っている正方形の数) + (一部分が入っている正方形の数の半分)の数を測定、計算させる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	36
		所要時間(分)	15
問題名	面積測定2-3	領域	その他(数学)
学年段階	中2 終わり	目標	操作(測定、計算)
特徴	葉の外形をあらわした図形について、半透明紙とグラフ用紙を用いて、(図形に完全に入っている正方形の数) + (一部分が入っている正方形の数の半分)の数を測定、計算させる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	48
		所要時間(分)	15
問題名	面積測定2-4	領域	その他(数学)
学年段階	高1 終わり	目標	操作(測定、計算)
特徴	葉の外形をあらわした図形について、半透明紙とグラフ用紙を用いて、(図形に完全に入っている正方形の数) + (一部分が入っている正方形の数の半分)の数を測定、計算させる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	56
		所要時間(分)	15

実験テスト・データベース

問題名	直径測定1(1)-1	領域	その他(数学)
学年段階	小4終わり	目標	操作(測定)
特徴	プラスチックの円盤の直径を30cmのものさし(最小目盛0.5mm)を使って測定させ、測定方法についても記述させる。→9.9cmあるいは99mm	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	25
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	直径測定1(1)-2	領域	その他(数学)
学年段階	小6終わり	目標	操作(測定)
特徴	プラスチックの円盤の直径を30cmのものさし(最小目盛0.5mm)を使って測定させ、測定方法についても記述させる。→9.9cmあるいは99mm	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	39
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	直径測定1(1)-3	領域	その他(数学)
学年段階	中2終わり	目標	操作(測定)
特徴	プラスチックの円盤の直径を30cmのものさし(最小目盛0.5mm)を使って測定させ、測定方法についても記述させる。→9.9cmあるいは99mm	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	50
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	直径測定1(1)-4	領域	その他(数学)
学年段階	高1終わり	目標	操作(測定)
特徴	プラスチックの円盤の直径を30cmのものさし(最小目盛0.5mm)を使って測定させ、測定方法についても記述させる。→9.9cmあるいは99mm	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	55
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	直径測定1(2)-1	領域	その他(数学)
学年段階	小4終わり	目標	操作(測定)
特徴	ピンポン球の直径を30cmのものさし(最小目盛0.5mm)を使って測定させ、測定方法についても記述させる。→37~39mm	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	9
		所要時間(分)	(1)~(2)で10

実験テスト - データベース

問題名	直径測定1(2)-2	領域	その他(数学)
学年段階	小6終わり	目標	操作(測定)
特徴	ピンポン球の直径を30cmのものさし(最小目盛0.5mm)を使って測定させ、測定方法についても記述させる。→37~39mm	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	7
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	直径測定1(2)-3	領域	その他(数学)
学年段階	中2終わり	目標	操作(測定)
特徴	ピンポン球の直径を30cmのものさし(最小目盛0.5mm)を使って測定させ、測定方法についても記述させる。→37~39mm	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	28
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	直径測定1(2)-4	領域	その他(数学)
学年段階	高1終わり	目標	操作(測定)
特徴	ピンポン球の直径を30cmのものさし(最小目盛0.5mm)を使って測定させ、測定方法についても記述させる。→37~39mm	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	28
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	糖とでんぷん1(1)-1	領域	生物
学年段階	小4終わり	目標	操作(観察、記録)
特徴	ぶどうとう溶液の入った試験管Aとでんぷん溶液の入った試験管Bに対するテストープとヨウ素液の反応について実験させ、結果を表にまとめさせる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	80
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	糖とでんぷん1(1)-2	領域	生物
学年段階	小6終わり	目標	操作(観察、記録)
特徴	ぶどうとう溶液の入った試験管Aとでんぷん溶液の入った試験管Bに対するテストープとヨウ素液の反応について実験させ、結果を表にまとめさせる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	86
		所要時間(分)	(1)~(3)で15

実験テスト・データベース

問題名	糖とでんぷん1(1)-3	領域	生物
学年段階	中2終わり	目標	操作(観察、記録)
特徴	ぶどう糖溶液の入った試験管Aとでんぷん溶液の入った試験管Bに対するテストープとヨウ素液の反応について実験させ、結果を表にまとめさせる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	89
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	糖とでんぷん1(1)-4	領域	生物
学年段階	高1終わり	目標	操作(観察、記録)
特徴	ぶどう糖溶液の入った試験管Aとでんぷん溶液の入った試験管Bに対するテストープとヨウ素液の反応について実験させ、結果を表にまとめさせる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	91
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	糖とでんぷん1(2)-1	領域	生物
学年段階	小4終わり	目標	操作(観察、記録)
特徴	未知の溶液の入った試験管Cと試験管Dについて、テストープとヨウ素液の反応を実験し、その結果をまとめさせる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	74
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	糖とでんぷん1(2)-2	領域	生物
学年段階	小6終わり	目標	操作(観察、記録)
特徴	未知の溶液の入った試験管Cと試験管Dについて、テストープとヨウ素液の反応を実験し、その結果をまとめさせる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	87
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	糖とでんぷん1(2)-3	領域	生物
学年段階	中2終わり	目標	操作(観察、記録)
特徴	未知の溶液の入った試験管Cと試験管Dについて、テストープとヨウ素液の反応を実験し、その結果をまとめさせる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	85
		所要時間(分)	(1)~(3)で15

実験テスト・データベース

問題名	糖とでんぷん1(2)-4	領域	生物
学年段階	高1終わり	目標	操作(観察、記録)
特徴	未知の溶液の入った試験管Cと試験管Dについて、テストテープとヨウ素液の反応を実験し、その結果をまとめさせる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	91
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	糖とでんぷん1(3)-1	領域	生物
学年段階	小4終わり	目標	推論(結論)
特徴	(2)の実験結果から、試験管Cと試験管Dにぶどうとうとでんぷんが入っていたかどうか、表に書き込ませる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	37
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	糖とでんぷん1(3)-2	領域	生物
学年段階	小6終わり	目標	推論(結論)
特徴	(2)の実験結果から、試験管Cと試験管Dにぶどうとうとでんぷんが入っていたかどうか、表に書き込ませる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	60
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	糖とでんぷん1(3)-3	領域	生物
学年段階	中2終わり	目標	推論(結論)
特徴	(2)の実験結果から、試験管Cと試験管Dにぶどう糖とでんぷんが入っていたかどうか、表に書き込ませる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	27
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	糖とでんぷん1(3)-4	領域	生物
学年段階	高1終わり	目標	推論(結論)
特徴	(2)の実験結果から、試験管Cと試験管Dにぶどう糖とでんぷんが入っていたかどうか、表に書き込ませる。	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	47
		所要時間(分)	(1)~(3)で15

実験テスト・データベース

問題名	種子の分類 1-1	領域	生物
学年段階	小4 終わり	目標	操作 (観察・分類)
特徴	8種類の種子をいろいろな観点によって2つのグループに分類させる。→分類カテゴリーをいくつまで思いつけるかを得点化する (最大8まで)	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	44
		所要時間(分)	15
問題名	種子の分類 1-2	領域	生物
学年段階	小6 終わり	目標	操作 (観察・分類)
特徴	8種類の種子をいろいろな観点によって2つのグループに分類させる。→分類カテゴリーをいくつまで思いつけるかを得点化する (最大8まで)	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	51
		所要時間(分)	15
問題名	種子の分類 1-3	領域	生物
学年段階	中2 終わり	目標	操作 (観察・分類)
特徴	8種類の種子をいろいろな観点によって2つのグループに分類させる。→分類カテゴリーをいくつまで思いつけるかを得点化する (最大8まで)	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	55
		所要時間(分)	15
問題名	種子の分類 1-4	領域	生物
学年段階	高1 終わり	目標	操作 (観察・分類)
特徴	8種類の種子をいろいろな観点によって2つのグループに分類させる。→分類カテゴリーをいくつまで思いつけるかを得点化する (最大8まで)	調査実施年	昭和61
		正答率(%)	58
		所要時間(分)	15
問題名	見積 3 (1) - 1	領域	その他
学年段階	小5 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	見せられた棒の長さがおよそ何センチメートルであるかを答えさせる。→65cmに対して±10%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	49
		所要時間(分)	(1)~(5)で10

実験テスト・データベース

問題名	見積3(1)-2	領域	その他
学年段階	中2終わり	目標	操作(見積)
特徴	見せられた棒の長さがおよそ何センチメートルであるかを答えさせる。→65cmに対して±10%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	66
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	見積3(1)-3	領域	その他
学年段階	高2終わり	目標	操作(見積)
特徴	見せられた棒の長さがおよそ何センチメートルであるかを答えさせる。→65cmに対して±10%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	66
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	見積3(2)-1	領域	その他
学年段階	小5終わり	目標	操作(見積)
特徴	見せられた紙の面積がおよそ何平方センチメートルであるかを答えさせる。→875□に対して±20%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	33
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	見積3(2)-2	領域	その他
学年段階	中2終わり	目標	操作(見積)
特徴	見せられた紙の面積がおよそ何平方センチメートルであるかを答えさせる。→875□に対して±20%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	56
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	見積3(2)-3	領域	その他
学年段階	高2終わり	目標	操作(見積)
特徴	見せられた紙の面積がおよそ何平方センチメートルであるかを答えさせる。→875□に対して±20%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	71
		所要時間(分)	(1)~(5)で10

実験テスト・データベース

問題名	見積 3 (3) - 1	領域	その他
学年段階	小5 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	電灯のついている時間がおよそ何秒であるかを答えさせる。→43秒に対して±10%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	50
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	見積 3 (3) - 2	領域	その他
学年段階	中2 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	電灯のついている時間がおよそ何秒であるかを答えさせる。→43秒に対して±10%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	67
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	見積 3 (3) - 3	領域	その他
学年段階	高2 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	電灯のついている時間がおよそ何秒であるかを答えさせる。→43秒に対して±10%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	68
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	見積 3 (4) - 1	領域	その他
学年段階	小5 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	机上のボルトネジの重さが、およそ何グラム(g)であるかを答えさせる。→95gに対して±20%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	24
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	見積 3 (4) - 2	領域	その他
学年段階	中2 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	机上のボルトネジの重さが、およそ何グラム(g)であるかを答えさせる。→95gに対して±20%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	29
		所要時間(分)	(1)~(5)で10

実験テスト・データベース

問題名	見積 3 (4) - 3	領域	その他
学年段階	高2 終わり	目標	操作 (見積)
特徴	机上のボルトネジの重さが、およそ何グラム (g) であるかを答えさせる。→95g に対して±20%以内の見積を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	31
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	見積 3 (5) - 1	領域	その他
学年段階	小5 終わり	目標	操作 (測定)
特徴	机上の円盤の直径を、ものさしを使って測らせ、単位についても答えさせる。→mm 単位で93mm を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	58
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	見積 3 (5) - 2	領域	その他
学年段階	中2 終わり	目標	操作 (測定)
特徴	机上の円盤の直径を、ものさしを使って測らせ、単位についても答えさせる。→mm 単位で93mm を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	71
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	見積 3 (5) - 3	領域	その他
学年段階	高2 終わり	目標	操作 (測定)
特徴	机上の円盤の直径を、ものさしを使って測らせ、単位についても答えさせる。→mm 単位で93mm を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	79
		所要時間(分)	(1)~(5)で10
問題名	点滅電球 3 (1) - 1	領域	物理
学年段階	小5 終わり	目標	推論 (図表化)
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路の配線図を書かせる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	21
		所要時間(分)	(1)~(2)で15

問題名	点滅電球3(1)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	推論(図表化)
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路の配線図を書かせる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	15
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	点滅電球3(1)-2	領域	物理
学年段階	高2終わり	目標	推論(図表化)
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路の配線図を書かせる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	40
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	点滅電球3(2)-1	領域	物理
学年段階	小5終わり	目標	研究、操作
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路を実際に配線させる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	31
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	点滅電球3(2)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	研究、操作
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路を実際に配線させる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	23
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	点滅電球3(2)-3	領域	物理
学年段階	高2終わり	目標	研究、操作
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路を実際に配線させる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	49
		所要時間(分)	(1)~(2)で10

実験テスト・データベース

問題名	反応熱2(1)-1	領域	化学
学年段階	小5終わり	目標	操作(測定、計算)
特徴	4種類の長さ(2,4,6,8cm)のマグネシウムリボンをそれぞれうすい塩酸に入れた時の温度上昇を測定、計算させる。→正しく計算できたか。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	74
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応熱2(1)-2	領域	化学
学年段階	中2終わり	目標	操作(測定、計算)
特徴	4種類の長さ(2,4,6,8cm)のマグネシウムリボンをそれぞれうすい塩酸に入れた時の温度上昇を測定、計算させる。→正しく計算できたか。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	89
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応熱2(1)-3	領域	化学
学年段階	高2終わり	目標	操作(測定、計算)
特徴	4種類の長さ(2,4,6,8cm)のマグネシウムリボンをそれぞれうすい塩酸に入れた時の温度上昇を測定、計算させる。→正しく計算できたか。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	94
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応熱2(2)-1	領域	化学
学年段階	小5終わり	目標	推論(グラフ化)
特徴	マグネシウムリボンの長さとうすい塩酸との関係を示すグラフを描かせる。→(1)の実験データ通りのプロットができ、原点を通る直線を描くことを要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	62
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応熱2(2)-2	領域	化学
学年段階	中2終わり	目標	推論(グラフ化)
特徴	マグネシウムリボンの長さとうすい塩酸との関係を示すグラフを描かせる。→(1)の実験データ通りのプロットができ、原点を通る直線を描くことを要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	79
		所要時間(分)	(1)~(3)で15

実験テスト・データベース

問題名	反応熱 2 (2) - 3	領域	化学
学年段階	高 2 終わり	目標	推論 (グラフ化)
特徴	マグネシウムリボンの長さの上昇温度との関係を示すグラフを描かせる。→ (1) の実験データ通りのプロットができ、原点を通る直線を描くことを要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	88
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応熱 2 (3) - 1	領域	化学
学年段階	小 5 終わり	目標	推論 (結果に基づく予測)
特徴	(2) で描いたグラフから、リボンの長さが5cmのときの上昇温度を予測させ、4cm、6cmのときの上昇温度の平均に対して±0.5度の精度での予測を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	17
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応熱 2 (3) - 2	領域	化学
学年段階	中 2 終わり	目標	推論 (結果に基づく予測)
特徴	(2) で描いたグラフから、リボンの長さが5cmのときの上昇温度を予測させ、4cm、6cmのときの上昇温度の平均に対して±0.5度の精度での予測を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	58
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	反応熱 2 (3) - 3	領域	化学
学年段階	高 2 終わり	目標	推論 (結果に基づく予測)
特徴	(2) で描いたグラフから、リボンの長さが5cmのときの上昇温度を予測させ、4cm、6cmのときの上昇温度の平均に対して±0.5度の精度での予測を要求する。(部分点あり)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	81
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	面積測定 3 - 1	領域	その他 (数学)
学年段階	小 4 終わり	目標	操作 (測定、計算)
特徴	葉の外形をあらわした図形について、半透明紙とグラフ用紙を用いて、(図形に完全に入っている正方形の数) + (一部分が入っている正方形の数の半分) の数を測定、計算させる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	18
		所要時間(分)	15

実験テスト・データベース

問題名	面積測定 3-2	領域	その他(数学)
学年段階	中2 終わり	目標	操作(測定、計算)
特徴	葉の外形をあらわした図形について、半透明紙とグラフ用紙を用いて、(図形に完全に入っている正方形の数) + (一部分が入っている正方形の数の半分) の数を測定、計算させる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	46
		所要時間(分)	15
問題名	面積測定 3-3	領域	その他(数学)
学年段階	高2 終わり	目標	操作(測定、計算)
特徴	葉の外形をあらわした図形について、半透明紙とグラフ用紙を用いて、(図形に完全に入っている正方形の数) + (一部分が入っている正方形の数の半分) の数を測定、計算させる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	54
		所要時間(分)	15
問題名	種子の分類 2-1	領域	生物
学年段階	小4 終わり	目標	操作(観察・分類)
特徴	8種類の種子をいろいろな観点によって2つのグループに分類させる。→分類カテゴリーをいくつまで思いつけるかを得点化する(最大8まで)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	47
		所要時間(分)	15
問題名	種子の分類 2-2	領域	生物
学年段階	中2 終わり	目標	操作(観察・分類)
特徴	8種類の種子をいろいろな観点によって2つのグループに分類させる。→分類カテゴリーをいくつまで思いつけるかを得点化する(最大8まで)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	58
		所要時間(分)	15
問題名	種子の分類 2-3	領域	生物
学年段階	高2 終わり	目標	操作(観察・分類)
特徴	8種類の種子をいろいろな観点によって2つのグループに分類させる。→分類カテゴリーをいくつまで思いつけるかを得点化する(最大8まで)	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	64
		所要時間(分)	15

実験テスト・データベース

問題名	糖とでんぷん 2 (1) - 1	領域	生物
学年段階	小4 終わり	目標	操作 (観察、記録)
特徴	テストープとヨウ素液の反応特性を知らせた上で、試験管 A と試験管 B に入っている溶液についてテストープとヨウ素液の反応を検査させ、結果を表にまとめさせる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	92
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	糖とでんぷん 2 (1) - 2	領域	生物
学年段階	中2 終わり	目標	操作 (観察、記録)
特徴	テストープとヨウ素液の反応特性を知らせた上で、試験管 A と試験管 B に入っている溶液についてテストープとヨウ素液の反応を検査させ、結果を表にまとめさせる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	96
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	糖とでんぷん 2 (1) - 3	領域	生物
学年段階	高2 終わり	目標	操作 (観察、記録)
特徴	テストープとヨウ素液の反応特性を知らせた上で、試験管 A と試験管 B に入っている溶液についてテストープとヨウ素液の反応を検査させ、結果を表にまとめさせる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	98
		所要時間(分)	(1)~(2)で10
問題名	糖とでんぷん 2 (2) - 1	領域	生物
学年段階	小4 終わり	目標	推論 (結論)
特徴	(1) の実験結果から、試験管 A と試験管 B にぶどう糖とでんぷんが入っていたかどうか、表に書き込ませる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	62
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	糖とでんぷん 2 (2) - 2	領域	生物
学年段階	中2 終わり	目標	推論 (結論)
特徴	(1) の実験結果から、試験管 A と試験管 B にぶどう糖とでんぷんが入っていたかどうか、表に書き込ませる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	79
		所要時間(分)	(1)~(2)で10

実験テスト・データベース

問題名	糖とでんぷん 2 (2) - 3	領域	生物
学年段階	高2 終わり	目標	推論 (結論)
特徴	(1) の実験結果から、試験管 A と試験管 B にぶどう糖とでんぷんが入っていたかどうか、表に書き込ませる。	調査実施年	昭和62
		正答率 (%)	88
		所要時間 (分)	(1) ~ (2) で 10
問題名	酸・アルカリ 2 (1) - 1	領域	化学
学年段階	中2 終わり	目標	研究 (実験計画)
特徴	希塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水、水のどれかが入っている4本の試験管のどれに水酸化ナトリウム水溶液が入っているかを、アルカリ性の指示薬を使って調べさせる。	調査実施年	昭和62
		正答率 (%)	85
		所要時間 (分)	(1) ~ (3) で 15
問題名	酸・アルカリ 2 (1) - 2	領域	化学
学年段階	高2 終わり	目標	研究 (実験計画)
特徴	希塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水、水のどれかが入っている4本の試験管のどれに水酸化ナトリウム水溶液が入っているかを、アルカリ性の指示薬を使って調べさせる。	調査実施年	昭和62
		正答率 (%)	96
		所要時間 (分)	(1) ~ (3) で 15
問題名	酸・アルカリ 2 (2) - 1	領域	化学
学年段階	中2 終わり	目標	研究 (実験計画)
特徴	希塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水、水のどれかが入っている4本の試験管のどれに希塩酸が入っているかを調べる実験の計画を記述させる。	調査実施年	昭和62
		正答率 (%)	32
		所要時間 (分)	(1) ~ (3) で 15
問題名	酸・アルカリ 2 (2) - 2	領域	化学
学年段階	高2 終わり	目標	研究 (実験計画)
特徴	希塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水、水のどれかが入っている4本の試験管のどれに希塩酸が入っているかを調べる実験の計画を記述させる。	調査実施年	昭和62
		正答率 (%)	64
		所要時間 (分)	(1) ~ (3) で 15

実験テスト・データベース

問題名	酸・アルカリ 2 (3) - 1	領域	化学
学年段階	中 2 終わり	目標	操作 (計画実施) 推論 (結論)
特徴	(2) で考えた計画通りに実験をして、結果を報告させる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	52
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	酸・アルカリ 2 (3) - 1	領域	化学
学年段階	中 2 終わり	目標	操作 (計画実施) 推論 (結論)
特徴	(2) で考えた計画通りに実験をして、結果を報告させる。	調査実施年	昭和62
		正答率(%)	75
		所要時間(分)	(1)~(3)で15
問題名	直径測定 2 - 1	領域	その他 (数学)
学年段階	小 6 終わり	目標	操作 (測定)
特徴	机の上にある円ばんの直径をものさしを使って測定させる。→9.3cmあるいは93mm	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	57
		所要時間(分)	5
問題名	直径測定 2 - 2	領域	その他 (数学)
学年段階	中 2 終わり	目標	操作 (測定)
特徴	机の上にある円ばんの直径をものさしを使って測定させる。→9.3cmあるいは93mm	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	70
		所要時間(分)	5
問題名	直径測定 2 - 3	領域	その他 (数学)
学年段階	高 1 終わり	目標	操作 (測定)
特徴	机の上にある円ばんの直径をものさしを使って測定させる。→9.3cmあるいは93mm	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	78
		所要時間(分)	5

実験テスト・データベース

問題名	点滅電球4(1)-1	領域	物理
学年段階	小6終わり	目標	推論(図表化)
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路の配線図を書かせる。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	17
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	点滅電球4(1)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	推論(図表化)
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路の配線図を書かせる。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	31
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	点滅電球4(1)-3	領域	物理
学年段階	高1終わり	目標	推論(図表化)
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路の配線図を書かせる。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	48
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	点滅電球4(2)-1	領域	物理
学年段階	小6終わり	目標	研究、操作
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路を実際に配線させる。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	23
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	点滅電球4(2)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	研究、操作
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路を実際に配線させる。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	37
		所要時間(分)	(1)~(2)で15

実験テスト・データベース

問題名	点滅電球4(2)-3	領域	物理
学年段階	高1終わり	目標	研究、操作
特徴	点滅電球1つを含む3つの電球のうち、2個が点滅し、1個が点灯したままとなる回路を実際に配線させる。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	49
		所要時間(分)	(1)~(2)で15
問題名	反応熱3(1)-1	領域	化学
学年段階	小6終わり	目標	操作、推論(グラフ化)
特徴	4種類の長さ(2,4,6,8cm)のマグネシウムリボンをそれぞれうすい塩酸に入れた時の温度上昇を測定、計算させ、値をグラフに正確にプロットする。→正確にプロットできたか。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	65
		所要時間(分)	(1)~(3)で20
問題名	反応熱3(1)-2	領域	化学
学年段階	中2終わり	目標	操作、推論(グラフ化)
特徴	4種類の長さ(2,4,6,8cm)のマグネシウムリボンをそれぞれうすい塩酸に入れた時の温度上昇を測定、計算させ、値をグラフに正確にプロットする。→正確にプロットできたか。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	88
		所要時間(分)	(1)~(3)で20
問題名	反応熱3(1)-3	領域	化学
学年段階	高1終わり	目標	操作、推論(グラフ化)
特徴	4種類の長さ(2,4,6,8cm)のマグネシウムリボンをそれぞれうすい塩酸に入れた時の温度上昇を測定、計算させ、値をグラフに正確にプロットする。→正確にプロットできたか。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	91
		所要時間(分)	(1)~(3)で20
問題名	反応熱3(2)-1	領域	化学
学年段階	小6終わり	目標	推論(グラフ化)
特徴	マグネシウムリボンの長さとうすい塩酸との関係を示すグラフを描き、直線を引くことができるかどうか。(部分点あり)	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	43
		所要時間(分)	(1)~(3)で20

実験テスト・データベース

問題名	反応熱3(2)-2	領域	化学
学年段階	中2終わり	目標	推論(グラフ化)
特徴	マグネシウムリボンの長さの上昇温度との関係を示すグラフを描き、直線を引くことができるかどうか。(部分点あり)	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	83
		所要時間(分)	(1)~(3)で20
問題名	反応熱3(2)-3	領域	化学
学年段階	高1終わり	目標	推論(グラフ化)
特徴	マグネシウムリボンの長さの上昇温度との関係を示すグラフを描き、直線を引くことができるかどうか。(部分点あり)	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	80
		所要時間(分)	(1)~(3)で20
問題名	反応熱3(3)-1	領域	化学
学年段階	小6終わり	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	リボンの長さが5cmのときの上昇温度を予測させる。→予測が正しいかどうか。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	35
		所要時間(分)	(1)~(3)で20
問題名	反応熱3(3)-2	領域	化学
学年段階	中2終わり	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	リボンの長さが5cmのときの上昇温度を予測させる。→予測が正しいかどうか。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	26
		所要時間(分)	(1)~(3)で20
問題名	反応熱3(3)-3	領域	化学
学年段階	高1終わり	目標	推論(結果に基づく予測)
特徴	リボンの長さが5cmのときの上昇温度を予測させる。→予測が正しいかどうか。	調査実施年	昭和63
		正答率(%)	41
		所要時間(分)	(1)~(3)で20

実験テスト・データベース

問題名	結晶の硬度1(1)-1	領域	地学
学年段階	小4終わり	目標	操作(観察、記述)
特徴	方解石、石こう、石英の3種類の透き通った石のかたさを較べるために、それぞれを鉄くぎの先でひっかいて、きずの付く様子を観察し、文字や絵で記述する。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	78.8
		所要時間(分)	(1)~(3)で12
問題名	結晶の硬度1(1)-2	領域	地学
学年段階	中2終わり	目標	操作(観察、記述)
特徴	方解石、石こう、石英の3種類の透き通った石のかたさを較べるために、それぞれを鉄くぎの先でひっかいて、きずの付く様子を観察し、文字や絵で記述する。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	86.1
		所要時間(分)	(1)~(3)で12
問題名	結晶の硬度1(2)-1	領域	地学
学年段階	小4終わり	目標	研究(実験計画)
特徴	くぎを使わないで、3つの石だけを使って、それらのかたさの順を決める方法について書く。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(3)で12
問題名	結晶の硬度1(2)-2	領域	地学
学年段階	中2終わり	目標	研究(実験計画)
特徴	くぎを使わないで、3つの石だけを使って、それらのかたさの順を決める方法について書く。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(3)で12
問題名	結晶の硬度1(3)-1	領域	地学
学年段階	小4終わり	目標	推論(解釈・結論)
特徴	3つの石を、かたい順に記号で書く。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	81.8
		所要時間(分)	(1)~(3)で12

実験テスト・データベース

問題名	結晶の硬度1(3)-2	領域	地学
学年段階	中2終わり	目標	推論(解釈・結論)
特徴	3つの石を、かたい順に記号で書く。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	39.3
		所要時間(分)	(1)~(3)で12
問題名	花こう岩1(1)	領域	地学
学年段階	中2終わり	目標	操作(観察、記述)
特徴	石英、斜長石、正長石、黒ウンモの4つの鉱物を含む板状の花こう岩を観察して、各鉱物の色、その他、気がついたことを書く。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(2)で16
問題名	花こう岩1(2)	領域	地学
学年段階	中2終わり	目標	操作(観察、記述)
特徴	花こう岩に透明な方眼シートをのせて、格子点下にある鉱物を種類ごとに数え、その数と花こう岩に含まれる割合を計算して答える。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(2)で16
問題名	磁石1-1	領域	物理
学年段階	小4終わり	目標	研究(実験計画) 操作(結論)
特徴	2つの棒磁石A、Bがどちらが強い磁石か調べさせる。クリップ、鉄の輪などいろいろと用意された材料を使って、調べる方法と結果、結論を記述させる。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	
		所要時間(分)	12
問題名	磁石1-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	研究(実験計画) 操作(結論)
特徴	2つの棒磁石A、Bがどちらが強い磁石か調べさせる。クリップ、鉄の輪などいろいろと用意された材料を使って、調べる方法と結果、結論を記述させる。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	
		所要時間(分)	12

実験テスト・データベース

問題名	乾電池1(1)-1	領域	物理
学年段階	小4終わり	目標	推論(解釈・結論)
特徴	空の懐中電灯と外見上区別のつかない新品と使い古した乾電池各2本を使って、どれが新しく、どれが使い古したものを調べた結果を書く。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	65.2
		所要時間(分)	(1)~(2)で12
問題名	乾電池1(1)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	推論(解釈・結論)
特徴	空の懐中電灯と外見上区別のつかない新品と使い古した乾電池各2本を使って、どれが新しく、どれが使い古したものを調べた結果を書く。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	76.9
		所要時間(分)	(1)~(2)で12
問題名	乾電池1(2)-1	領域	物理
学年段階	小4終わり	目標	研究(実験計画)
特徴	(1)の結論をどのような方法で調べたのか書く。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	50
		所要時間(分)	(1)~(2)で12
問題名	乾電池1(2)-1	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	研究(実験計画)
特徴	(1)の結論をどのような方法で調べたのか書く。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	73.6
		所要時間(分)	(1)~(2)で12
問題名	輪ゴムの伸び1(1)-1	領域	物理
学年段階	小4終わり	目標	操作(実験技能、測定記録)
特徴	輪ゴムにクリップをかけ、そこにおもりを2つつづつ10個までつりさげていったときの輪ゴムの長さを合計6回測定し、表に書き込む。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	49
		所要時間(分)	(1)~(5)で18

実験テスト・データベース

問題名	輪ゴムの伸び1(1)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	操作(実験技能、測定記録)
特徴	輪ゴムにクリップをかけ、そこにおもりを2つずつ10個までつりさげていったときの輪ゴムの長さを合計6回測定し、表に書き込む。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	73
		所要時間(分)	(1)~(5)で16
問題名	輪ゴムの伸び1(2)-1	領域	物理
学年段階	小4終わり	目標	推論(グラフ化)
特徴	測定したデータをグラフ化する。小学生においては、6点の内、4点以上で、測定値に対応してプロットされていれば正解とする。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	52
		所要時間(分)	(1)~(5)で18
問題名	輪ゴムの伸び1(2)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	推論(グラフ化)
特徴	測定したデータをグラフ化する。中学生においては、プロットの正しさに加えて、軸の取り方、軸の名前の記述、単位の記述が正しくなされているものを正解とする。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	19
		所要時間(分)	(1)~(5)で16
問題名	輪ゴムの伸び1(3)-1	領域	物理
学年段階	小4終わり	目標	操作(計算)
特徴	おもりが2個と4個のときでの輪ゴムの長さの伸びを書く。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	58
		所要時間(分)	(1)~(5)で18
問題名	輪ゴムの伸び1(3)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	操作(計算)
特徴	おもりが2個と4個のときでの輪ゴムの長さの伸びを書く。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	86
		所要時間(分)	(1)~(5)で16

実験テスト・データベース

問題名	輪ゴムの伸び1(4)-1	領域	物理
学年段階	小4 終わり	目標	推論(考察)
特徴	おもりの数による輪ゴムの長さの変化について述べる。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(5)で18
問題名	輪ゴムの伸び1(4)-2	領域	物理
学年段階	中2 終わり	目標	推論(考察)
特徴	おもりの数による輪ゴムの長さの変化について述べる。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	
		所要時間(分)	(1)~(5)で16
問題名	輪ゴムの伸び1(5)-1	領域	物理
学年段階	小4 終わり	目標	推論(結果から予測)
特徴	おもりの数が12個になった場合を外挿的に予測する。その理由も述べる。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	36
		所要時間(分)	(1)~(5)で18
問題名	輪ゴムの伸び1(5)-2	領域	物理
学年段階	中2 終わり	目標	推論(結果から予測)
特徴	おもりの数が12個になった場合を外挿的に予測する。その理由も述べる。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	64
		所要時間(分)	(1)~(5)で16
問題名	粘土1(1)-1	領域	物理
学年段階	小4 終わり	目標	操作(測定)
特徴	上皿てんびんと20グラムの分銅を用いて、20グラムの粘土を量り取る。±10%の誤差以内を正解とする。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	87.9
		所要時間(分)	(1)~(3)で12

問題名	粘土1(1)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	操作(測定)
特徴	上皿てんびんと20グラムの分銅を用いて、20グラムの粘土を量り取る。±10%の誤差以内を正解とする。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	95.9
		所要時間(分)	(1)~(3)で12
問題名	粘土1(2)-1	領域	物理
学年段階	小4終わり	目標	推論(応用)、操作(測定)
特徴	上皿てんびんと20グラムの分銅を用いて、10グラムの粘土を量り取る。±10%の誤差以内を正解とする。10グラムの粘土を作る方法も記述する。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	17.4
		所要時間(分)	(1)~(3)で12
問題名	粘土1(2)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	推論(応用)、操作(測定)
特徴	上皿てんびんと20グラムの分銅を用いて、10グラムの粘土を量り取る。±10%の誤差以内を正解とする。10グラムの粘土を作る方法も記述する。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	43.4
		所要時間(分)	(1)~(3)で12
問題名	粘土1(3)-1	領域	物理
学年段階	小4終わり	目標	推論(応用)、操作(測定)
特徴	上皿てんびんと20グラムの分銅を用いて、30グラムの粘土を量り取る。±10%の誤差以内を正解とする。30グラムの粘土を作る方法も記述する。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	17.4
		所要時間(分)	(1)~(3)で12
問題名	粘土1(3)-2	領域	物理
学年段階	中2終わり	目標	推論(応用)、操作(測定)
特徴	上皿てんびんと20グラムの分銅を用いて、30グラムの粘土を量り取る。±10%の誤差以内を正解とする。30グラムの粘土を作る方法も記述する。	調査実施年	平成8
		正答率(%)	32.8
		所要時間(分)	(1)~(3)で12