

第1学年比例・反比例学習指導案(本時を除く)

- 1 日時 平成23年11月4日(金)第3校時(10:40~10:30)
11月10日(木)第5校時(13:30~14:20)
- 2 実施クラス 1年2組教室34名(男子17名、女子17名、合計34名)
- 3 単元の考察

(1) 生徒の実態

【数学的な関心・意欲・態度】

授業中は和やかな雰囲気です。数学が得意・不得意に関係なく真面目に取り組んでいる生徒が多い。授業中、分からないことがあると理解しようと積極的に教師に質問できる生徒が多いが、家庭学習の習慣が付いていないため宿題をやっていない生徒が見られる。また、学習活動に夢中になると、一生懸命になりすぎて騒がしくなってしまうこともある。生徒のアンケートから集中して取り組んでいる理由としては、『数学が好き』、『数学が好きではないけど分からなくなると困るから』が多い。また、集中できない理由としては、『数学が苦手でやりたくなかった』、『ボーっとする』等である。

【数学的な見方や考え方】

生徒は授業内容を考えようとしているが、その考えを表現することは苦手である。問題が簡単すぎると答えだけで途中の考えを軽視しがちだったり、分からないと周りに聞けなくておとなしくしている生徒が見られる。生徒のアンケートから、友達の考えを知ることの意義については、『いろいろな考えを持てる』、『気軽に聞けるのがいい』等であった。

【数学的な技能】

計算を得意としている生徒もいるが、移項の符号や等式の性質を使った計算が定着していない生徒も見られる。その中には、割り算ができなかったり、分数や小数を含む方程式や移項の意味を理解できなかったりする生徒も見られる。比例・反比例では、式の求め方が十分身に付いていない生徒がいる。

【数学的な知識・理解】

標準得点(学力偏差値)は全国平均をわずかに上回っている。5段階別では1、2が少なく、4が多い。「数と計算」、「図形」、「数量関係」は全国平均より少し上である。「数と式」は、「小数のかけ算とわり算」、「分数」が他と比べて落ち込んでいた。「図形」では、「メートル法」や「拡大図・辺の長さ」、「三角形の求積の応用」などが落ち込んでいる。

十分理解できているとは感じていないが、だいたい理解できていると感じている生徒が多い。

(2) 教材観

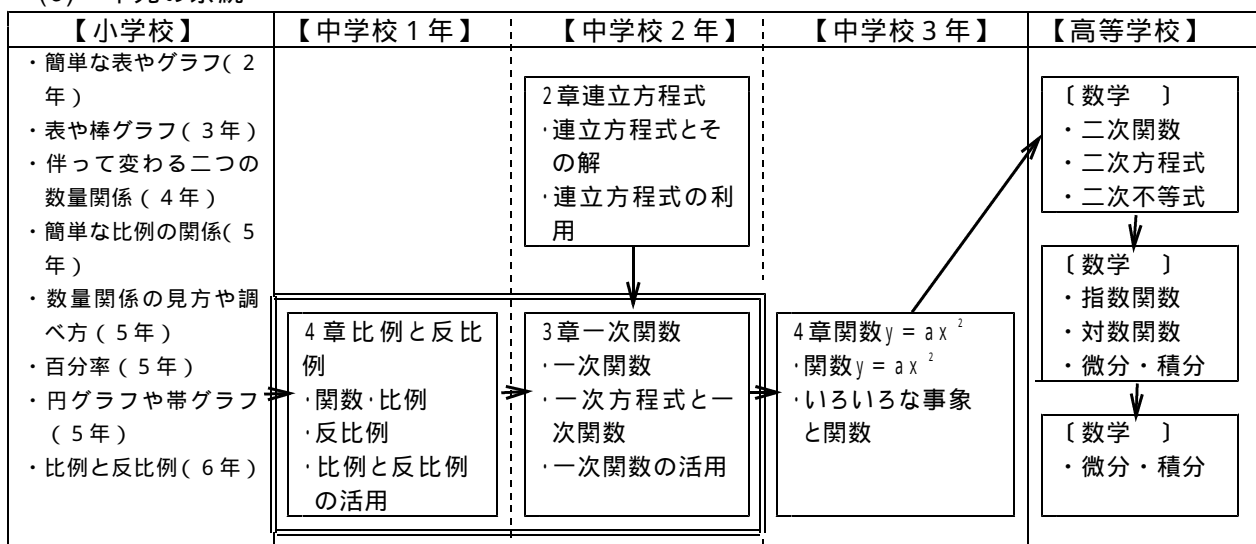
本単元の目標は、「具体的な事象を調べることを通して、比例、反比例についての理解を深めるとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を培う」となっている。

第1学年では「...と...は関数の関係にある」、「...は...の関数である」ことの意味を理解し、数量の関係の基本的モデルとして小学校算数科で学習した比例、反比例を関数としてとらえ直す。そのために、一方の値が決まれば他方の値が決まるという見方、変数と変域、座標などの概念について学習する。

また、小学校算数科では比例、反比例を考察するときの変域は、負でない数であったが、中学校数学では、これを負の数を含む有理数まで拡張する。このことに伴い、小学校算数科において表・式・グラフのそれぞれで考察していた比例、反比例の特徴を、文字を用いた式 $y = ax$ 、 $y = a/x$ により代表した式に基づき比例、反比例の性質を一般的に考察する。このように、中学校数学科では、関数関係の考察における文字を用いた式の有用性について理解する。関数関係の表現や処理には、表・式・グラフが用いられる。中学校では、表・式・グラフを相互に関連付けながら、比例、反比例といった基本的な関数の特徴について理解を深める。

比例、反比例の活用については、具体的な事象から比例、反比例の特徴や表・式・グラフの関連性について説明し合い表現する。そのために、具体的な事象を式で表現して、それらが比例、反比例であるか判断したり、具体的な事象を比例、反比例とみなすことによって問題を解決したりすることができるようにする。その際、判断の根拠や解法を他者に説明できるようにする。

(3) 単元の系統



4 単元の目標

具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、比例、反比例の関係についての理解を深めるとともに、関数関係を見いだし表現し考察する能力を培う。

5 指導方針及び支援

具体的事象から、数量を見つける段階では、フラッシュを用いて生徒の視覚を通して興味・関心をもたせ集中しやすくし、短い時間で見通しをもって取り組めるようにする。

宿題プリントの答え合わせでは実物投影機を活用し、既習事項を確認して途中計算や考え方を大切にするように指導する。

ピア活動 では、答えの正誤にこだわらず考えを深めることが大切なことを知らせ、表・式・グラフ等をうまく使って説明するように指示する。

ピア活動 では、一方的に考えを説明するのではなく相互に話し合うことの大切さを知らせ、二人とも悩んでいる時には挙手をするように指示して、教師がヒントやカードで支援する。

ピア活動 で、ピア活動 で深まった考えを全員が順番に説明するように指示する。

問題を解決するために、表・式・グラフ等を活用して分かりやすく説明できるようにする。

比例や反比例のグラフは、座標の点の集まりであることを理解させる。

第2学年一次関数学習指導案(本時を除く)

1 日時 平成23年10月31日(月)～11月11日(金) 第5校時(13:30～14:20)

2 実施クラス 2年1組教室27名(男子14名、女子13名)

3 単元の考察

(1) 生徒の実態

【数学的な関心・意欲・態度】

多くの生徒が授業に集中して取り組み、理解しようとしている。その理由として、テストでよい成績をとりたいと考えていたり、楽しいから意欲的であったり、苦手だから分からなくならないように努力したりしている。授業中は意欲的に問題演習に取り組み、分からないところは質問して一つ一つ解決しようとしているが、発表する生徒が限られており、より多くの生徒に表現させる必要がある。

【数学的な見方や考え方】

根拠に基づいて説明したり、筋道を立てて考えることが苦手な生徒が多く、自分の考えをもてな

い生徒もいる。考えを教師に聞いてしまっただけでは、必ずしもそのことが生徒の考えを深めることにならない。生徒が分からない時に近くの生徒に教わったり、他の生徒から多様な考えを学んだりして、考えを深めたいと考えている生徒が多い。

【数学的な技能】

系統性の強い二元一次方程式に関しては、計算力の差がより大きくなっている。分数の形や移項を用いた計算では、等式の計算をうまく使えず分母をはらうことや符号の間違いが見られた。

【数学的な知識・理解】

標準得点(学力偏差値)は全国平均をわずかに上回っている。5段階別では1、2の段階が少なく、4、5が多い。「数と式」、「図形」、「数量関係」、「資料活用」は全国平均より少し上である。十分理解できていると感じている生徒は少なく、根拠をもって表現することろまでには至っていない。

(2) 教材観

本単元の目標は、「具体的な事象を調べることを通して、一次関数について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を養う」となっている。

第2学年においては、一次関数を用いて具体的な事象をとらえ説明する。そのために、具体的な事象を式で表現することによってその式が一次関数であると考えられるかどうかを判断したり、具体的な事象に関する観察や実験の結果を一次関数と見なすことによって、未知の状況を予測したりできるようにする。その際、判断の根拠や予測が可能である理由を他者に説明することができるようにする。

また、二元一次方程式で $b \neq 0$ の場合は、変数 x の値が一つ決まれば、 y の値がただ一つ決まることから、二つの変数 x と y の関数関係を表す式と見ることができる。このような見方を通して、方程式と関数が統合的に理解できるようにする。

4 単元の目標

具体的な事象を調べることを通して、一次関数について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を養う。

5 指導方針及び支援

具体的事象から、二つの数量を見つける段階では、生徒の視線を画面に集中させ、短い時間で見直しをもって取り組めるようにする。

宿題プリントの答え合わせでは実物投影機を活用し、 x だけでなく途中計算や考え方の違いを正しく直させるように指導する。

ピア活動 では、答えよりも考えを深めることが大切なことを知らせ、より活発な話し合いができるようにする。

ピア活動 で、二人とも悩んでいる場合には、教師がヒントやカードで支援する。

ピア活動 で、ピア活動 で深まった考えをより根拠に基づいて説明するように指示する。

問題を解決するために、表・式・グラフ等を活用して関数を分かりやすく説明できるようにする。

表と式の関係では、 x の増加量と y の増加量から変化の割合を求めること、比例の式 $y = ax$ から b を加えた $y = ax + b$ を自由に対比して考えられるようにする。

問題を解決するために、表・式・グラフ等を活用して関数を使ってより分かりやすく説明できるようにする。

二元一次方程式のグラフをかいたり読んだりできるようにする。

2直線の交点と二元一次連立方程式の解とは一致することから、2直線の交点を求める。

具体的な事象の二つの数量に気付き、表や式やグラフ等から一次関数を活用して課題を解決して表現できるようにする。



グラフの傾きの変化に気付き、傾きが何を意味しているかを理解させる。

図形の動点の問題では、点の位置による図形の大きさや形の変化に着目させることで、変域ごとに関数を求めさせる。

本時の学習

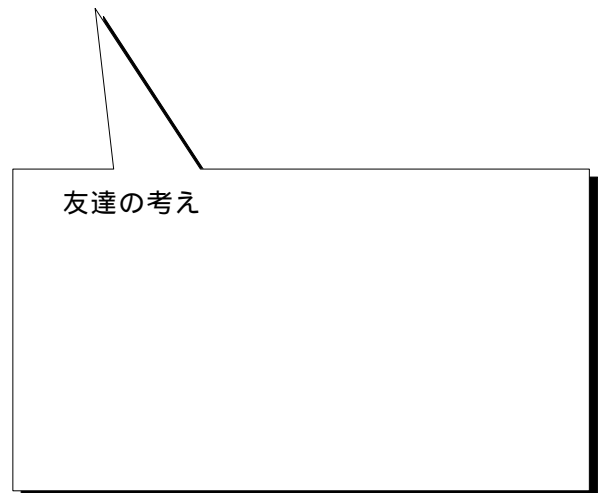
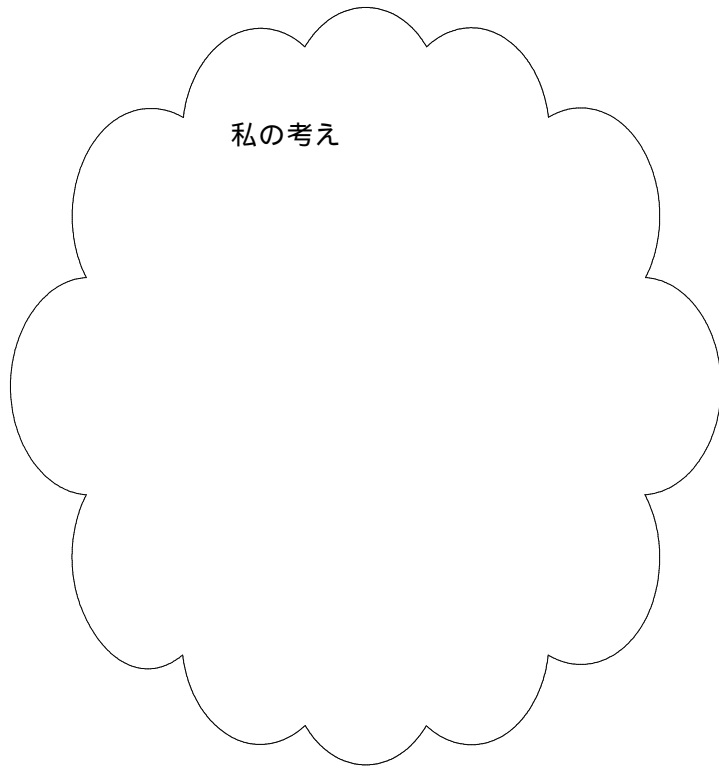
1 『中1実践』【第1学年比例の活用】

- (1) ねらい 比例の見方や考え方及びグラフを利用して、具体的な場面の問題を解き説明する。
- (2) 準備 学習プリント4 - 12、宿題プリント4 - 12、パソコン、プロジェクタ、実物投影機、はさみ、厚紙、はかり
- (3) 展開

学習活動	時間	学習への支援・留意点	評価項目・評価方法
<p>1 フラッシュ見取り作業で、二つの数量に気付かせ興味をもたせる。</p> <p>これは何の国ですか。</p>  <p>これは何の国ですか。</p> 		<p>実物投影機を使って、宿題プリントの答え合わせをする。</p> <p>フラッシュ見取り作業で、比例・反比例の復習をする。</p> <p>千葉県と群馬県の白地図を向きを変えて提示し、何の図かを地図を回転することで明らかにしながら興味をもたせる。</p>	<p>段階1</p> <p>フラッシュ見取り作業で、二つの数量に気付かせ興味をもって取り組んでいる。〔観察・プリント〕</p>
<p>問 群馬県の地図と千葉県の地図が書かれています。群馬県の面積と千葉県の面積ではどちらが広いでしょうか。</p>			
<p>2 ピア活動</p> <p>で、二つの地図を比較するためには、どのようにすればよいか考えさせる。</p> <p>予想される2人の生徒の姿</p> <p>ア 二つの厚紙を重ねたら群馬県の地図の方が広い。</p> <p>イ 図から方眼の目の数を数えたら群馬県の方が多かったので広い。</p> <p>ウ 正方形の厚紙をあて比べたら、群馬県の方が広い。</p> <p>エ 厚紙の重さを計って比較する。</p>	10	<p>群馬県の地図と千葉県の地図ではどちらが広いのか予想させ、挙手させる。</p>	<p>【関】比例の関係を用いて能率的に調べられることに興味をもち、事象の考察に活用しようとする。〔観察・プリント〕</p>
	20	<p>県の地図は曲線の部分があるため、面積は直接に比較できないことを気付かせる。</p> <p>個別支援が必要な生徒への具体的な支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重ね合わせるだけでは凹凸の部分や面積が広いのかについて曖昧になることを知らせる。 ・県の面積は曲線の所があるため、曲線の部分は比較できないことに気付かせる。 ・10,000 k m²の面積と比較できることを知らせる。 ・面積と厚紙の重さの関係を使って、およその面積を出せることを知らせる。 ・正方形の面積が10,000 k m²、厚紙の重さと面積は比例する。 ・群馬県の厚紙が千葉県の厚紙より重いから群馬県の面積のほうが千葉県の面積より広い。 <p>作業をさせながら、二人の考えをまとめさせる。さらに、具体的な面積を求めさせる。</p>	<p>段階2</p> <p>ピア活動 を使って、互いの考えを交流し合っている。〔観察・プリント〕</p>
<p>3 ピア活動</p> <p>で、厚紙の重さで比較することで根拠がもてることを説明する。</p>	10	<p>ピア活動 で分かったたをプリントや厚紙を使って分かりやすく説明させる。</p> <p>A 評定・・・比例の数値を使って説明している。</p> <p>B 評定・・・比例の関係を使って説明している。</p> <p>C 評定・・・明確な理由を説明していない。</p> <p>群馬県の面積は6,363 k m²、千葉県の面積は5,156 k m²であることを知らせ、群馬県の面積の方が広いことを伝える。</p>	<p>段階3</p> <p>ピア活動 で深め合った考えを根拠に基づいて説明している。〔観察・プリント〕</p> <p>【見】ある事象を表した表・式・グラフの特徴と、その事象の具体的な場面を関連付け、事象について考察することができる。〔観察・プリント〕</p>
<p>4 宿題を確認し、次時の学習を予告する。</p>	2	<p>自己評価をさせ今日の学習を振り返らせる。</p> <p>宿題プリントで本時の学習を定着させ、次時の予習につなげる。</p>	

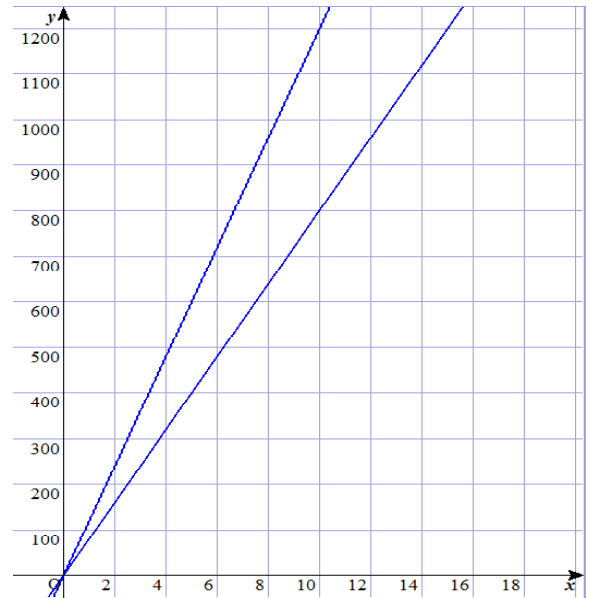
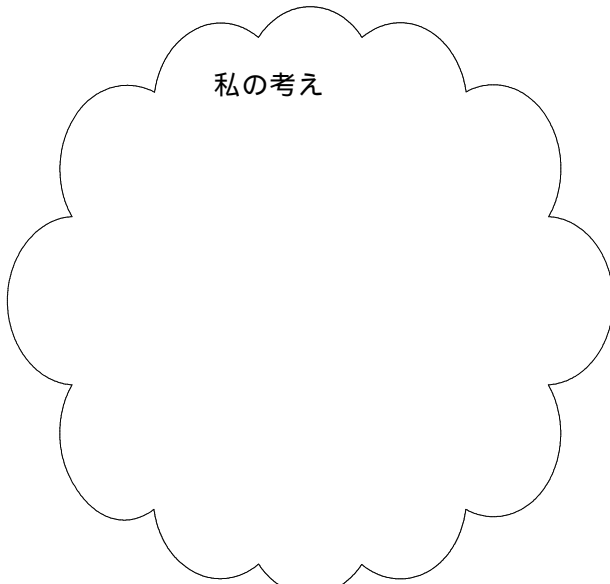
1年 数学プリント 4 - 12 【比例と反比例の利用】

問 厚紙に、群馬県の地図と千葉県の地図が書かれています。群馬県の面積と千葉県の面積ではどちらが広いでしょうか。



問 1200m離れた店に行くのに弟は時速4.8kmで歩き、姉は時速7.2kmで歩きました。二人は9:00に同時に出発します。下の問いに答えましょう。

- (1) 10分後に二人は何メートル離れていますか。
- (2) 姉は店に着いてから弟を何分待ちましたか。



自己評価	悪い ← → よい			
意欲的に取り組めた	1	2	3	4
よく考えた	1	2	3	4
表すことができた	1	2	3	4
分かった	1	2	3	4



今日の学習でどんなことが分かりましたか。また、感想を書いてください。

2 『中1実践』【第1学年反比例の活用】

(1) ねらい 反比例の見方や考え方を利用して、具体的な場面の問題を解くことができる。

(2) 準備 学習プリント4 - 13、宿題プリント4 - 13、パソコン、プロジェクタ、実物投影機、厚紙

(3) 展開

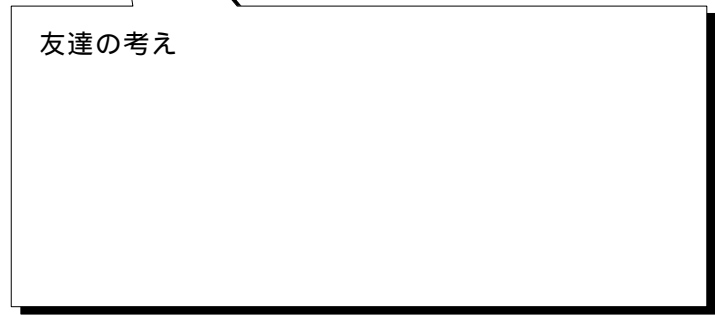
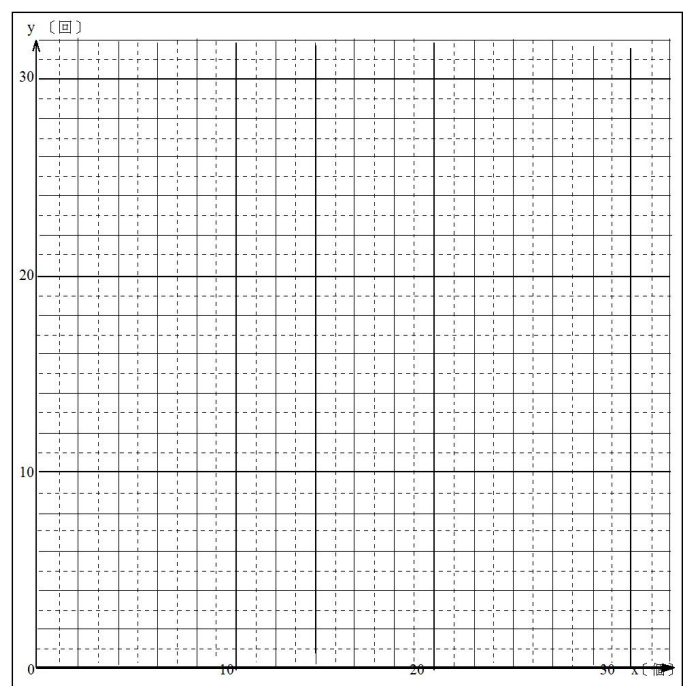
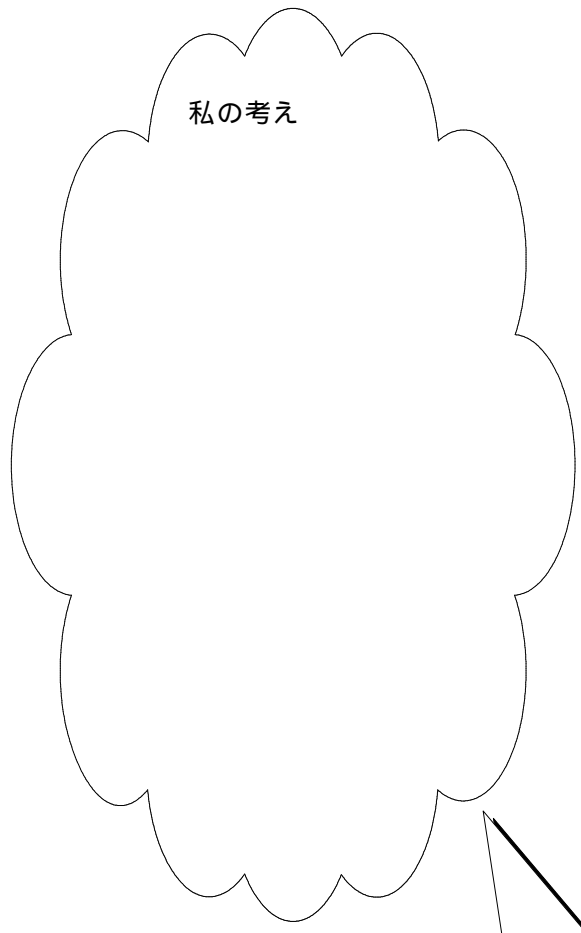
学習活動	時間	学習への支援・留意点	評価項目・評価方法																				
1 フラッシュ見取り作業で、二つの数量に気付かせ興味をもたせる。 		実物投影機を使って、宿題プリントの答え合わせをする。 フラッシュ見取り作業で、比例、反比例の復習をする。 時計の写真を見せることで、時計が歯車で動いていることに興味をもたせる。	段階1 フラッシュ見取り作業で、二つの数量に気付き興味をもって取り組んでいる。〔観察・プリント〕																				
		問 歯数が32の歯車アと歯数が8の歯車イと歯数が16の歯車ウがかみ合っています。アが2回転するとイとウは何回転するでしょうか。また、歯数xと回転数yにはどんな関係があるのでしょうか。																					
	10	歯数x(個)と回転数y(回)の関係に目を着けさせる。	【関】反比例の特徴について、表・式・グラフを相互に関連づけて考えようとする。〔観察・プリント〕																				
2 ピア活動で、歯数x(個)と回転数y(回)を比較して、どのような関係にあるか説明する。	20	表・式を作成しながら、xやyの関係に気付かせる。 	段階2 ピア活動を使って、互いの考えを交流し合っている。〔観察・プリント〕																				
		個別支援が必要な生徒への具体的な支援 ・一つの理由が考えられた2人には、他の理由も考えさせる。 ・表の数値から式を考えるように支援する。 ・表を作成し、縦や横の特徴を見るように支援する。																					
		予想される2人の生徒の姿 ア xが2倍、3倍になるとyは1/2、1/3になるから反比例になる。 イ xの値とyの値をかけると一定になるので反比例である。 ウ 式にするとy = 64/xだから反比例である。																					
3 ピア活動で、厚紙の重さで比較するとより根拠がもてることを説明する。	10	ピア活動で分かった表・式・グラフの関係から、「xが2倍、3倍になるとyは1/2倍、1/3倍になる」「xとyの積は64になる」「y = 64/xだから反比例である」等、反比例の関係になることを説明させる。 A 評定・・・複数の特徴を説明している。 B 評定・・・一つの特徴を説明している。 C 評定・・・反比例の特徴を説明している。	段階3 ピア活動で深め合った考えを、根拠に基づいて説明している。〔観察・プリント〕																				
4 反比例の関係を使って、道のりの問題に挑戦させる。	8	問 家から60km離れた遊園地に、自動車で遊びに行きます。時速x kmで行くとy時間かかります。表と式とグラフを完成しどんな関係にあるか調べましょう。 <table border="1" data-bbox="695 1883 1062 1951"> <tr> <td>時速x km</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>y 時間</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	時速x km	1	2	5	10	12	15	20	30	60	y 時間	60	30	12	6	5	4	3	2	1	【見】反比例の特徴と、表・式・グラフの特徴を相互に関連付けて、対応の様子を考えることができる。〔観察・プリント〕
時速x km	1	2	5	10	12	15	20	30	60														
y 時間	60	30	12	6	5	4	3	2	1														
5 宿題を確認し、次時の学習を予告する。	2	自己評価をさせ今日の学習を振り返らせる。 宿題プリントで、反比例の学習を定着させる。																					

1年 数学プリント 4 - 13

【 比例と反比例の利用 】

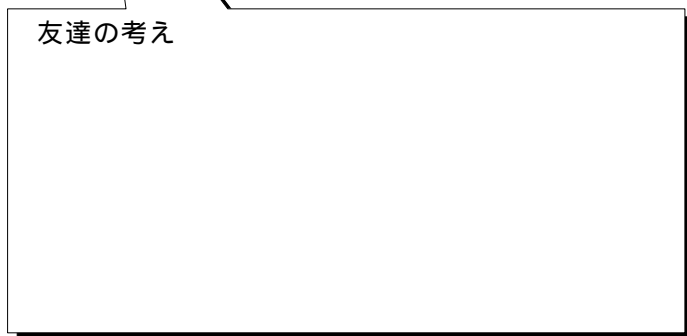
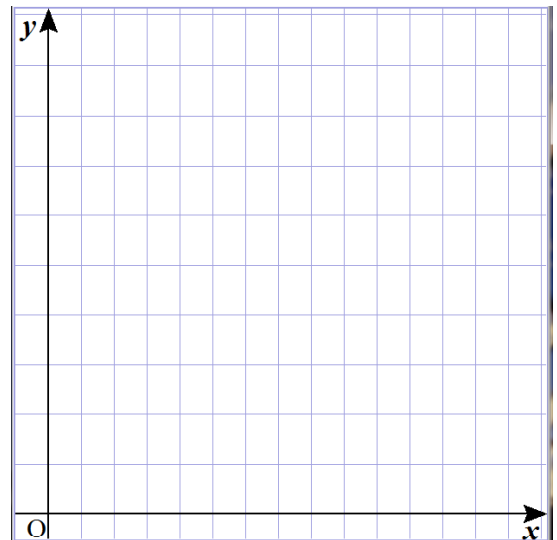
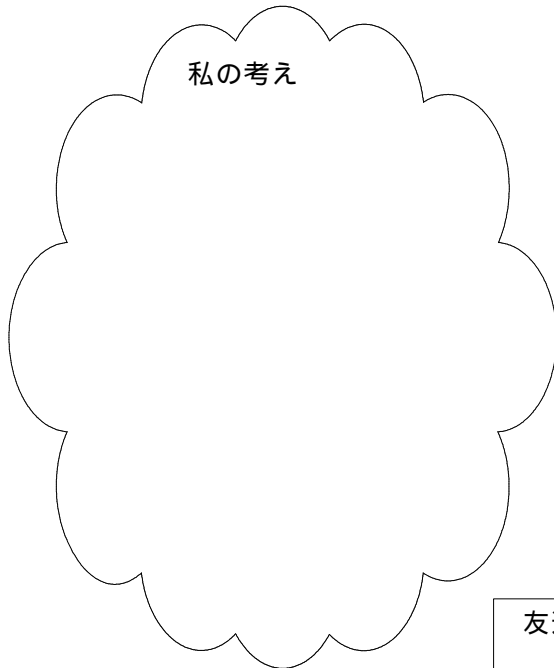
問 歯数が32の歯車アと歯数が8の歯車イと歯数が16の歯車ウがかみ合っています。アが2回転するときイとウは何回転するでしょうか。また、歯数 x と回転数 y にはどんな関係がありますか。

歯車 x				8	16	32	
回転数 y						2	



問 家から60 km離れた遊園地に、自動車で遊びに行きます。時速 x kmで行くと y 時間かかります。表・式・グラフを完成しどんな関係にあるか調べましょう。

時速 x km	
y 時間	



自己評価	悪い ← → よい			
意欲的に取り組めた	1	2	3	4
よく考えた	1	2	3	4
表すことができた	1	2	3	4
分かった	1	2	3	4



今日の学習でどんなことが分かりましたか。また、感想を書いてください。

3 『中2実践』【第2学年一次関数の活用】

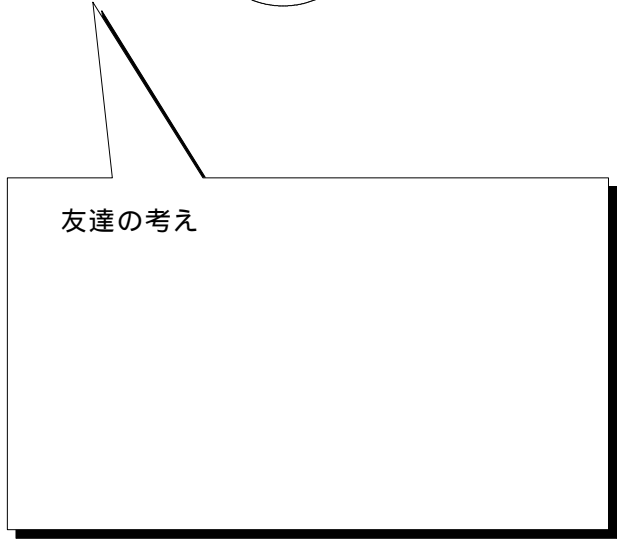
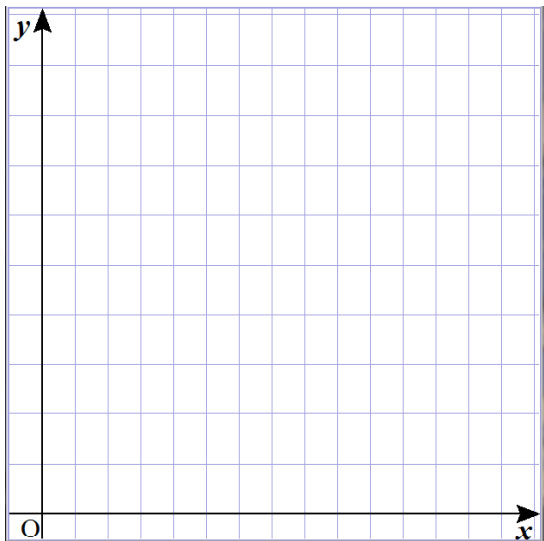
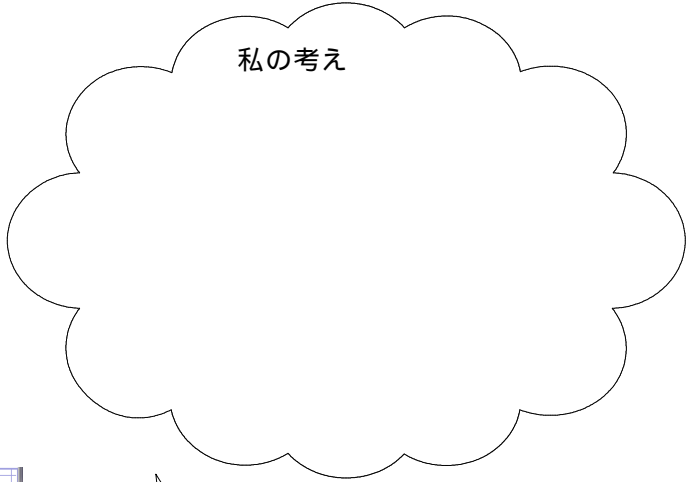
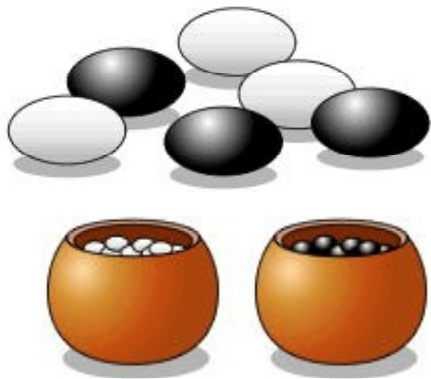
(1) ねらい 日常的事象や実験から得られたデータを一次関数を用いて考察する。

(2) 準備 学習プリント3 - 11、宿題プリント3 - 11、パソコン、プロジェクタ、実物投影機、はかり、碁石

(3) 展開

学習活動	時間	学習への支援・留意点	評価項目・評価方法
<p>1 フラッシュ見取り作業で、二つの数量に気付けさせ興味をもたせる。</p> 		<p>実物投影機を使って、宿題プリントの答え合わせをする。 フラッシュ見取り作業で、一次関数の復習をする。 生徒が興味・関心をもつように、碁盤のズームインの映像を提示する。何の写真が質問をしながらフェードアウトしていく。</p>	<p>段階1 フラッシュ見取り作業で、二つの数量に気付き興味をもって取り組んでいる。〔観察・プリント〕</p>
		<p>問 はかりで入れ物と碁石の重さを計ります。入れ物の重さと、碁石1個の重さを知りたいのだけれど……</p>	
	10	<p>碁石と入れ物を提示し、入れ物の中に何個入っているかを知るためには、何の重さが分かればよいかを考えさせる。 フラッシュ（実物投影機）を使って、碁石の個数を知るために必要なものの重さを計る。 入れ物の重さ165g、碁石1個の重さ7g</p>	<p>【関】様々な事象を一次関数としてとらえたり、表・式・グラフなどで表したりするなど、数学的に考え表現することに関心をもち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。〔観察・プリント〕</p>
<p>2 ピア活動で、入れ物の中に碁石が何個入っているかを考えさせる。</p> <p>予想される2人の生徒の姿 ア $y = ax + b$ に代入して調べたときの全体の重さと碁石100個入れたときの全体の重さから、碁石1個と入れ物1個の重さを計る。 イ 表を作成して考える。 ウ グラフを読み取って考える。</p>	20	<p>理由を説明できるようにして、できた生徒には他の方法も考えさせる。</p> <p>個別支援が必要な生徒への具体的な支援 ・正確な値とは限らないため、他の方法でも確かめるように支援する。 ・一次関数の表の特徴を使って碁石の個数を予想し、その理由を説明できるようにする。 ・グラフを延長することで、碁石の個数を予想する。</p> <p>表・式・グラフ等、より多くの方法を使って考えさせ、ピア活動で説明させる。</p>	<p>段階2 ピア活動で、互いの考えを交流し合っている。〔観察・プリント〕</p>
<p>3 ピア活動で、碁石を入れた入れ物の重さから個数を根拠に基づいて説明する。</p>	10	<p>ピア活動で分かったことをプリントや厚紙を使って分かりやすく説明させる。 A 評定…求め方をいくつかの方法で説明している。 B 評定…求め方を一つの方法で説明している。 C 評定…求め方を説明できない。</p>	<p>段階3 ピア活動で深め合った考えを根拠に基づいて説明している。〔観察・プリント〕</p>
<p>4 一次関数の関係を使って、ピーカーの時間と水温の変化の問題に挑戦させる。</p> 	8	<p>問 ピーカーの水を加熱する実験で、水を熱し始めてからx分後の水温をyとして、5分後まで調べたら次のようになりました。</p> <p>(1) yをxの式で表しましょう。 (2) グラフの切片は何を表していますか。 (3) 温度が50の時は何分後ですか。</p> <p>(1) $y = ax + 10$ $x = 5, y = 35$を代入して aの値を求めると、$a = 5$ よって、この関数の式は $y = 5x + 10$ (2) 0分後の温度だから、加熱する前の水温 (3) $y = 50$を(1)で求めた式に代入して $x = 8$</p> <p>グラフを読み取ることで、表・式・グラフの関係や切片や傾き等の意味を読み取らせる。</p>	<p>【技】一次関数の関係を、表・式・グラフを用いて的確に表現したり、数学的に処理したり、二元一次方程式を関数関係を表す式とみてグラフに表したりすることができる。〔観察・プリント〕</p>
<p>5 宿題を確認し、次時の学習を予告する。</p>	2	<p>自己評価をさせ今日の学習を振り返らせる。 宿題プリントで本時の学習を定着させ、次時の学習につなげる。</p>	

問 はかりで入れ物と碁石の重さを計ります。入れ物の重さと、碁石 1 個の重さを知りたいのだけれど

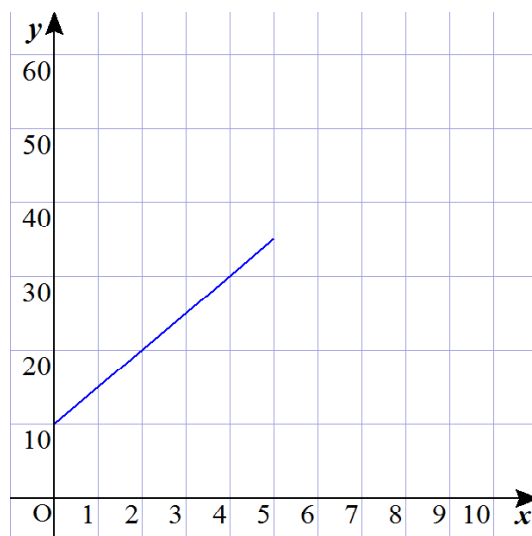


x	0
y	

問 ビーカーの水を加熱する実験で、水を熱し始めてから x 分後の水温を y として、5 分後まで調べたら次のようになりました。

x	0	1	2	3	4	5
y	10.0	14.9	20.0	25.4	29.8	34.5

- (1) y を x の式で表しましょう。
- (2) グラフの切片は何を表していますか。
- (3) 温度が 50 の時は何分後ですか。



自己評価

悪い ←

→ よい

意欲的に取り組めた	1	2	3	4
よく考えた	1	2	3	4
表すことができた	1	2	3	4
分かった	1	2	3	4

今日の学習でどんなことが分かりましたか。また、感想を書いてください。

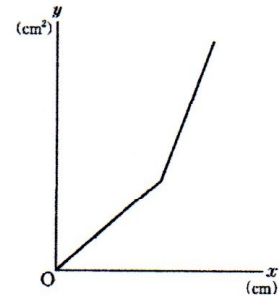
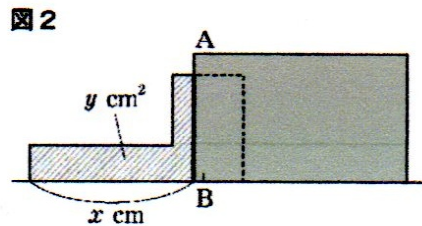
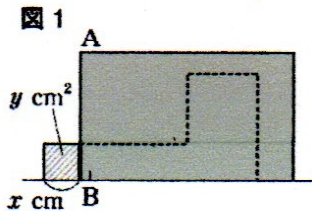
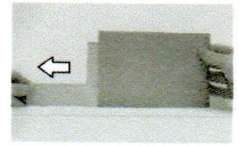
4 『中2実践』【第2学年一次関数の活用】

- (1) ねらい 日常的事象や科学的事象を一次関数を用いて考察し、問題を解決することができる。
 (2) 準備 学習プリント3-12、宿題プリント3-12、パソコン、プロジェクタ、実物投影機、厚紙、封筒
 (3) 展開

学習活動	時間	学習への支援・留意点	評価項目・評価方法
<p>1 フラッシュ見取り作業で、二つの数量に気付き興味をもたせる。</p> 		<p>実物投影機を使って、宿題プリントの答え合わせをする。 フラッシュ見取り作業で、一次関数の復習をする。</p> <p>問 封筒とL字型の厚紙があります。この厚紙を封筒の中に入れて、右の図のように引き出します。図1、図2は、その様子を表したもので、厚紙が封筒の端A Bと重なる部分を太線で表しています。このとき、L字型の厚紙を封筒の端から x cm 引き出したときに封筒から出ている部分の面積を y cm^2 とします。</p> <p>(1) 右のグラフ1は、L字型の厚紙をすべて引き出すまでの x と y の関係を表したものです。L字型の厚紙を引き出していくと、右のグラフが途中から急になります。その特徴を「傾き」という言葉を用いて説明しましょう。</p> <p>(2) 別の形の厚紙を封筒から引き出します。この厚紙を x cm 引き出したときに封筒から出ている部分の面積を y cm^2 とします。右のグラフ2は、厚紙をすべて引き出すまでの x と y の関係を表したものです。 x と y の関係がグラフ2のように表されるのはどのような形の厚紙を引き出した場合ですか。その厚紙を封筒から引き出している様子を表す図が右の図3のアからエまでにあります。それの一つ選びましょう。</p>      	<p>段階1 フラッシュ見取り作業で二つの数量に気付き興味をもって取り組んでいる。〔プリント・観察〕</p>
<p>2 ピア活動で、グラフの変化の仕方について、「傾き」という言葉を使って互いの考えを交流する。</p>	20	<p>厚紙を封筒の端から x cm 引き出したときの出ている部分の面積を y cm^2 を、厚紙と封筒を提示することで明確にさせる。 フラッシュを動かすことで、厚紙の長さや面積の変化の関係に見通しをもたせる。</p> <p>L字型の厚紙を提示し、封筒から厚紙を引き抜いたり、フラッシュで動きを確認させたりして変化に気付かせる。 ピア活動で、厚紙を動かしながら、グラフの傾きが変わる理由を、変化の割合の考えを基に長さが増えると面積が増えることから説明させる。 厚紙と傾きの変化の関係について、二人の考えをまとめさせる。</p>	<p>段階2 ピア活動を使って、互いの考えを交流し合っている。〔プリント・観察〕</p>
<p>3 ピア活動で、厚紙の重さで比較するとより根拠がもてることを説明する。</p>	10	<p>ピア活動で、グラフの変化する理由を「傾き」を使って説明させる。 A 評定・・・増加量や変化の割合を使って説明している。 B 評定・・・面積が増えて傾きが大きくなることを説明している。 C 評定・・・分からない。</p>	
<p>4 傾きが1 cmあたりの面積の増加量に等しいことからグラフをかいてみる。</p>	8	<p>問 下図のア～エの形の厚紙を引き出します。この厚紙を x cm 引き出したときに封筒から出ている部分の面積を y cm^2 とします。前問(2)で選んだ厚紙以外の厚紙を引き出しているときの様子を表すグラフをかきましょう。 前問から、面積の増加量が大きいと傾きが大きくなり、面積の増加量が小さいと傾きが小さくなることを使ってア、イ、エのグラフをかき説明をする。</p>	<p>段階3 ピア活動で深め合った考えを根拠に基づいて説明している。〔プリント・観察〕 【知】事象の中には一次関数として捉えられるものがあることや一次関数の表・式・グラフの関連などを理解している。〔観察・プリント〕</p>
<p>5 宿題を確認し、次時の学習を予告する。</p>	2	<p>自己評価をさせることで今日の学習を振り返らせる。 宿題プリントを配付し、次時の学習の予告をする。</p>	

《H22年度全国学力学習状況調査の一部変更》

問 封筒とL字型の厚紙があります。この厚紙を封筒の中に入れて、右の図のように引き出します。図1、図2は、その様子を表したもので、厚紙が封筒の端A Bと重なる部分を太線で表しています。このとき、L字型の厚紙を封筒の端から x cm 引き出したときに封筒から出ている部分の面積を y cm^2 とします。



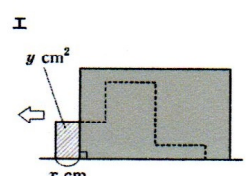
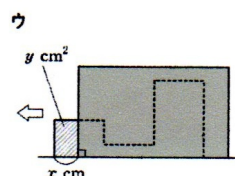
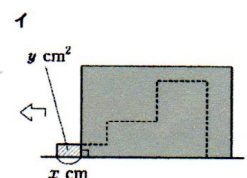
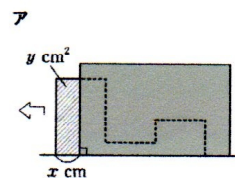
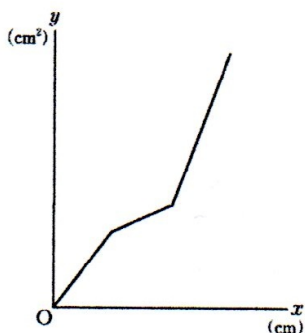
- (1) 右のグラフは、L字型の厚紙をすべて引き出すまでの x と y の関係を表したものです。L字型の厚紙を引き出していくと、右のグラフが途中から急になります。その特徴を「傾き」という言葉を用いて説明しましょう。



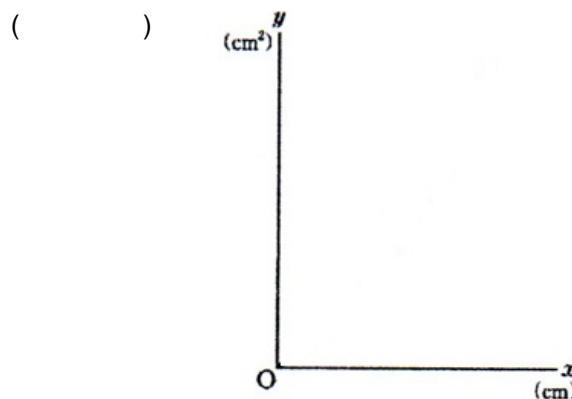
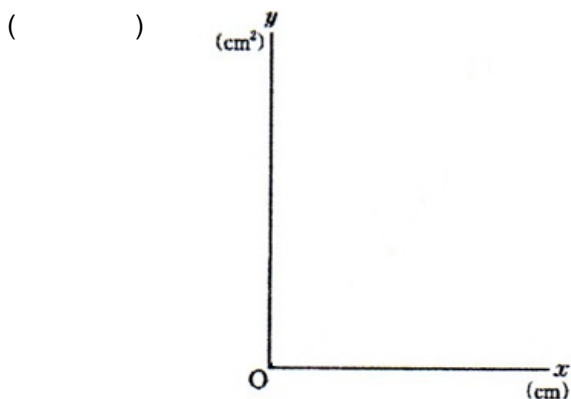
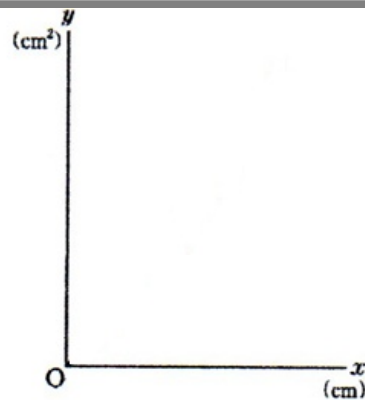
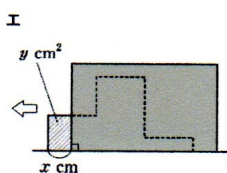
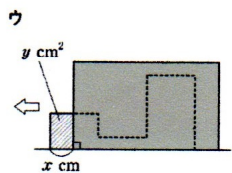
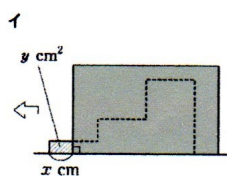
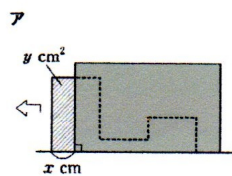
友達の考え

- (2) 別の形の厚紙を封筒から引き出します。この厚紙を x cm 引き出したときに封筒から出ている部分の面積を y cm^2 とします。下のグラフは、厚紙をすべて引き出すまでの x と y の関係を表したものです。

x と y の関係が下のグラフのように表されるのは、どのような形の厚紙を引き出した場合ですか。その厚紙を封筒から引き出している様子を表す図が下のアからエまでにあります。それを一つ選びましょう。



問 下図のア～エの形の厚紙を引き出します。この厚紙を x cm 引き出したときに封筒から出ている部分の面積を y cm^2 とします。前問(2)で選んだ厚紙以外の厚紙を引き出しているときの様子を表すグラフをかきましょう。



私の考え

友達の考え

自己評価	悪い ← → よい			
意欲的に取り組めた	1	2	3	4
よく考えた	1	2	3	4
表すことができた	1	2	3	4
分かった	1	2	3	4

今日の学習でどんなことが分かりましたか。また、感想を書いてください。