

H29A 7

【出題の趣旨】

立方体の面と面の位置関係を理解しているかどうかをみる。

自校採点結果による
正答率(81)%

【予想される誤答例】

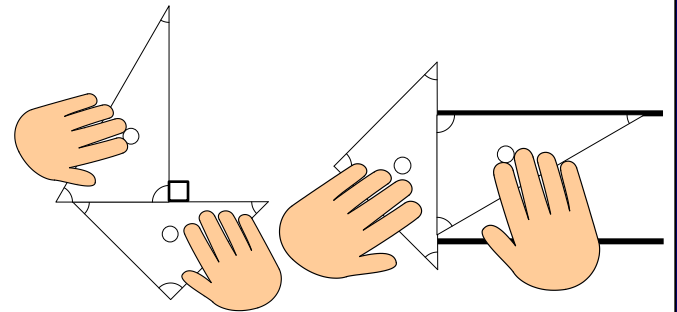
4 ㉗と㉘と㉙

【誤答の原因】

立方体の展開図において、隣り合う面は垂直であり隣り合わない面は平行であると判断している。

【指導のポイント】

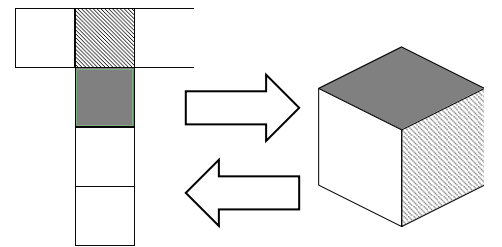
・三角定規を操作する活動を通して、二つの直線の垂直と平行の関係について確かめたり、作図したりする機会を設定し、平面図形における二つの直線の垂直や平行についての理解を図る。



(垂直)

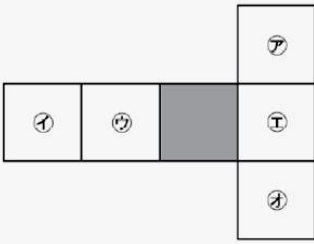
(平行)

・展開図をもとに、どの面が垂直または平行になるか予想するという活動を通して、立体図形における垂直や平行の関係についての理解を図る。



・組み立てられた立体をみて、平行または垂直になっている面が、示された展開図のどの位置に当たるのかを印を付けて予想するという活動の後、実際に切り開いて垂直と平行の関係を確認する活動を設定し、立体図形における垂直や平行の関係についての理解を図る。

次の図は立方体の展開図です。



この展開図を組み立てたときに、色のついた面(■)と平行になる面は、㉗から㉜までのうちどれですか。

下の 1 から 5 までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 ㉗
- 2 ㉘
- 3 ㉘と㉚
- 4 ㉗と㉘と㉙
- 5 ㉗と㉘と㉚と㉜

【正答】 2 ㉘

【過去の関連問題】

全国学力・学習状況調査

平成22年度A 6

平成24年度A 6 (2)

平成27年度A 6 (2)

平成28年度A 7

H29A 8

【出題の趣旨】

未知の数量を表す□を用いて、問題場面を除法の式に表すことができるかどうかをみる。

自校採点結果による正答率(82.7)%

【誤答の原因】

わり算の意味を捉えることができていない。「等しく分ける」という言葉から、わり算の場面であることは捉えることができていないが、数量の関係を的確に捉えることができていない。

【予想される誤答例】

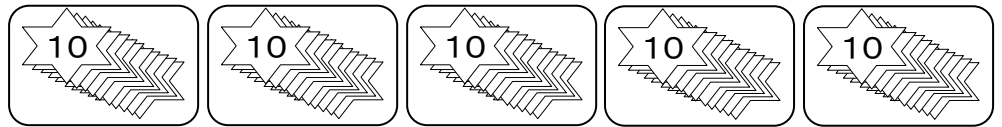
- 1 $\square \times 5 = 10$
- 4 $10 \div \square = 5$

【指導のポイント】

・3つのたし算とひき算の相互関係について、□やテープ図を使って確かめる機会を設定する。

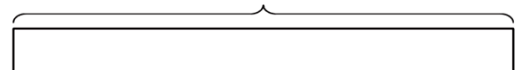
例「はじめにシールが何枚か持っていて、その中から5枚使ったら、10枚残った。はじめに何枚あったか。」

・全体を5人に等しく分けるという等分除の意味について、図をもとに確かめる活動を設定する。

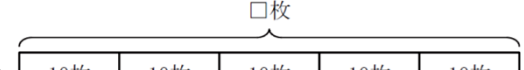


・本問題を用いて、はじめに持っていたシールの枚数を□枚としてテープ図に表す。次に、5人で等しく分けたら、1人10枚ずつになる場面をテープ図に書き加えた後に、式に表す活動を設定する。

① はじめにシールを□枚持っている



② 5人で等しく分けたら、一人10枚ずつになる



③ 式に表す

・本問題の4つの式から、どのような問題場面を考えることができるのか問題をつくり、テープ図に表す活動を設定する。

はじめにシールを何枚か持っていて、5人で等しく分けたら、1人10枚ずつになりました。

このことを、はじめに持っていたシールの枚数を□枚として式に表します。

下の 1 から 4 までの中から、正しい式を 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 $\square \times 5 = 10$
- 2 $10 \times \square = 5$
- 3 $\square \div 5 = 10$
- 4 $10 \div \square = 5$

【正答】 3 $\square \div 5 = 10$

【過去の関連問題】

全国学力・学習状況調査 平成26年度A 6

H29B 5 (2)

身近なものに置き換えた基準量と割合を基に、比較量に近いものを判断し、その判断の理由を言葉や式を用いて記述できるかどうかをみる。

自校採点結果による
正答率(15.8%)

【各学年において素地となる授業】

【問題】「最小の満月の直径」を1円玉の直径としたときに、「最大の満月の直径」をもとにして14%長くなっている「最大の満月の直径」は、100円玉と500円玉のどちらの直径に近いですか。

下の1と2から選んで、その番号を書きましょう。

また、選んだ硬貨の方が「最大の満月の直径」に近いと考えたわけを、言葉や式を使って書きましょう。

1 100円玉 2 500円玉

【正答】 1
最大の満月の直径は $20 \times 1.14 = 22.8$ で、22.8mmです。
100円玉の直径の差は、 $22.8 - 22.6 = 0.2$ で0.2mm
500円玉の直径の差は、 $26.5 - 22.8 = 3.7$ で3.7mm
100円玉の直径との差のほうが小さいので、100円玉のほうが近いです。

【予想される誤答の原因】

基準量、比較量、割合の関係が正しく捉えられていない。

【予想される誤答の原因】

「14%長い」という表現から1.14という割合を正しく捉えられていない。

【予想される誤答の原因】

「最大の満月の直径」が22.8mmであることは、説明することができているが、100円玉と500円玉の直径と1円玉の直径との差を計算によって求め、根拠を説明するまでには至っていない。

第1学年「ながさくらべ」
例「消しゴム5つ分の長さが、鉛筆の長さになります。」
→ 規準となる長さを基に、長さを測定する。

第2学年「かけ算」
例「4cmの2つ分のことを4cmの2倍といい、 4×2 と表します。」
→ 二つの数量の関係を倍を使って捉える。

第4学年「小数のわり算」
例「赤色のテープの長さ30cmは青色のテープの長さ20cmの1.5倍です。」
→ 基準量と比較量から倍を求める。

第5学年「小数のかけ算」
例「1mの値段が80円のリボンがあるとき、このリボンの0.7mの代金は56円です。」
→ 基準量と割合から比較量を求める。

第5学年「小数のわり算」
例「ある犬の生後14日の体重が630gで、生まれたときの体重の1.8倍にあたる時、生まれたときの犬の体重は350gです。」
→ 比較量と割合から基準量を求める。

割合の内容は、他にも多くの単元・内容が関連しています。どのような内容が関連しているのかを明確にすることが大切です。

授業場面で(考えの根拠となる視点を明確にする手立てがみられる授業)

「最大の満月の直径」は、100円玉と500円玉のどちらの直径に近いのか、その理由を求めるために必要な考えや数量は何でしょうか。

問題文から「最小の満月の直径」をもとにして14%長くなっている「最大の直径」とあるので割合の考えが使えます。

もとにする量が「1円玉の直径」で、割合が「14%長い」でわかるから、比べる量の「最大の満月の直径」がわかれば答えの理由が説明できそうだな。

Point
示された情報と場面から、割合の考えを使うことや比較量、基準量、割合がそれぞれ何に当たるのかを考えさせましょう。

必要な数を関係図に表して、「最大の直径」の長さを求めてみましょう。

Point
机間指導では、関係図などをもとに、基準量、割合、比較量の関係を丁寧におさえましょう。

本当に100円玉の直径のほうが、近いと言えるのでしょうか？

100円玉と500円玉の直径と1円玉の直径との差をそれぞれ式に表して、説明を加えればいいと思います。

Point
不十分な説明を取り上げ、児童とのやりとりの中で、洗練させていきましょう。また、図に表して、式と関連づけて説明する活動も取り入れましょう。

今日のめあてについて、大切なことをまとめてみましょう。

割合の言葉の式を使って、比べる量を求めました。

比べる量とそれぞれの差を求めて、どちらの差が大きいのか比べると、どちらに近いのかがわかりました。

硬貨の問題で学んだことを使って、練習問題を解いてみましょう。

Point
本時、児童は何がわかったのか、何ができるようになったのかを的確に見取りましょう。また、評価問題を準備しましょう。

導入

展開

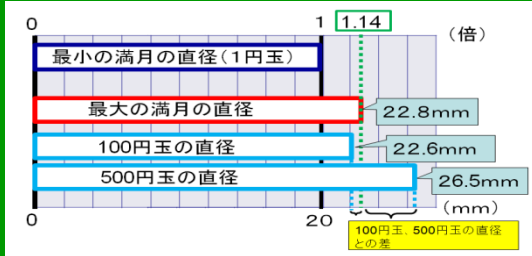
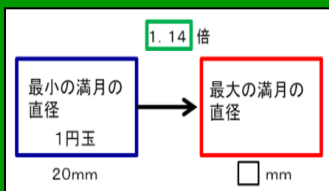
終末

割合をつかって

めあて

比べる量に近いものを割合の考えを使って判断し、言葉や式を使って説明しよう。

14%長い→1.14倍



挑戦しよう

まさこさんのジュース	Aさんのジュース	Bさんのジュース
120mL	145mL	163mL

まさこさんは、友達Aさん、Bさん、Cさんと4人でグレープフルーツを一人1個ずつしぼって、ジュースを作りました。
Cさんのグレープフルーツ1個からは、まさこさんのジュースより、30%多くジュースを作ることができました。
Cさんのジュースの量は、AさんとBさんのどちらのジュースの量に近いですか。答えとそのわけを言葉や式を使って書きましょう。

見通し

- 割合の考えを使えばよさそうだ。
- 最大の満月の直径は、20mmより長くなりそうだ。
- 比べる量が分かれば、100円玉と、500円玉のどちらに近いのかが分かりそうだ。

最大の満月の直径は
 $20 \times 1.14 = 22.8$ で、
22.8mmです。
だから100円玉のほうに近いです。

最大の満月の直径は
 $20 \times 1.14 = 22.8$ で、
22.8mmです。
100円玉の直径の差は、
 $22.8 - 22.6 = 0.2$ で0.2mm
500円玉の直径の差は、
 $26.5 - 22.8 = 3.7$ で3.7mm
100円玉の直径との差のほうが小さいので、100円玉のほうに近いです。

まとめ

「もとにする量 × 割合 = 比べる量」から比べる量を求め、比べる量との差を求める。差の大きさを比べると、どちらに近いのかがわかる。