

令和4年度
全国学力・学習状況調査
特徴的な問題

― 校内研修及び授業に生かすために ―

令和4年5月

富山県教育委員会

「特徴的な問題」とは

教員による指導方法の改善や児童生徒の学習改善・学習意欲の向上等につながるよう、学習指導上特に重視される点や身に付けるべき力を具体的に示すメッセージとなる問題

◎ 「特徴的な問題」を、上記のような問題として取り上げました。

今、求められている「身に付けさせたい資質・能力」を理解し、学習指導の改善・充実を図ることができるよう、日々の授業や校内研修等でご活用ください。

【令和4年度版】 目 次

○	特徴的な問題	ページ
1	小学校「国語」	1
2	中学校「国語」	4
3	小学校「算数」	7
4	中学校「数学」	10
5	小学校「理科」	13
6	中学校「理科」	16
○	令和4年度全国学力・学習状況調査の傾向（児童生徒質問紙）	19
○	令和4年度全国学力・学習状況調査の傾向（学校質問紙）	20

(2) 国語 設問番号2三 物語を読んで、推薦する(那須田淳「銀色の幻想」)

学習指導要領の内容: 5・6学年 C読むことエ

評価の観点: 思考・判断・表現 問題形式: 選択式

【出題の趣旨】 表現の効果を考えることができるかどうかをみる。

物語の全体像と関わらせながら、最後の一文の表現の効果を考えることができるかどうかをみる問題

〈関連する問題と正答率〉

令和2年度小学校3四(未実施) 平成30年度小学校A4(県73.9% 国74.0%)

<p>三 同じ学級の山村さんも、「銀色の幻想」を読み、すいせんする文章を書いています。次の【山村さんの文章】の B の中に入る内容として最も適切なものを、あとの1から4までの中から一つ選んで、その番号を書きましょう。</p> <p>【山村さんの文章】</p> <p>「この物語は、主人公の「ぼく」が自分と同じ名前のもけい店で「老人」と出会うことから始まる。「老人」は、未来の「ぼく」のすがたかもしれないのだが、読者にそう思わせる表現が文章全体に散りばめられている。そのため、読み進めるうちに、物語の世界にどんどん引きこまれていく。そして、最後の一文「ただ、透明な空の青さのなかで、ススキの穂波が銀色に光り、風にそよんでいるだけだった。」は、B 読み終わった後も物語の世界にひたることのできるおすすめ作品だ。」</p> <p>1 色の表現を使い、季節が変わったことを印象づけている。 2 「ぼく」が体験した信じられないような出来事を印象づけている。 3 空と風を表す表現を使い、「ぼく」が宇宙に行った不思議さを印象づけている。 4 「ぼく」が過去から現在にもどってきた安心感を印象づけている。</p> <p style="text-align: center;">正答 2</p>	<p>2</p> <p>森田さんの学級では、不思議な出来事が描かれている物語を読み、友達とすいせんし合うことになりました。森田さんは、「銀色の幻想」という題名の物語を選んで読み、気になるところにふせんをはっています。次は、「物語のこれまでのあらすじ」と「物語の一部」です。これらをよく読んで、あとの問いに答えましょう。</p> <p>【物語のこれまでのあらすじ】 略</p> <p>【物語の一部】</p> <p style="text-align: center;">(1)の物語文と同じ</p> <p>ぼくはきゆうに不安を感じて、立ちどまった。 (ひよとしたら、老人は六十年未来からやってきたぼく?) そのとき、老人がうしろで、「じゃあな。」とつぶやいたようだった。 ふりかえると、老人も、宇宙船も模型屋もあとかたもなく消えていた。 ただ透明な空の青さのなかで、ススキの穂波が銀色に光り、風にそよんでいるだけだった。 【那須田淳「銀色の幻想」による。】</p>
---	---

学習指導上の留意点

- 優れた叙述に着目しながら様々な表現の効果について考えることができるようにする物語等の全体像を登場人物や場面設定、個々の叙述等を基に、その世界や人物像を想像させることが重要である。

指導のポイント

- ① 感動やユーモア等を生み出す優れた叙述、暗示性の高い表現、メッセージや題材を強く意識させる表現等に注目させる。
- ② 「まるで～のようだ」のような直喩や隠喩、同一又は類似した表現を繰り返す反復、倒置等の表現の工夫と関連付けて指導する。

(3) 国語 設問番号3 二 経験を基に考えたことを書く

(「六年生としてがんばりたいこと」)

学習指導要領の内容：5・6学年 B書くことカ

評価の観点：思考・判断・表現 問題形式：記述式

【出題の趣旨】 文章に対する感想や意見を伝え合い、自分の文章のよいところを見付けることができるかどうかをみる。

自分の考えを書いた文章について伝え合った感想や意見を基に、自分の文章のよさを書くことができるかどうかをみる問題

正答例

わたしの文章のよさは、今年ががんばりたいことを伝えるために、南さんの話や、さいばい委員の活動で反省したことを書いたり、運動委員として進めたい新たな活動を、最後のだん落に具体的に書いたりしたところです。(九十九字)

島谷さんの手紙では、「六年生としてがんばりたいこと」を書くことにしました。次は、島谷さんが最初に書いた「文章1」と書き直した「文章2」です。これらをよく読み、あとの問いに答えましょう。

【文章1】

わたしは、五年生の時、美化委員長の南さんが卒業する前に話してくれました。みんなにそうじ用具の正しい使い方を教えてほしいという思いをもち、正しく使うことができている学級の様子をくくがし、各学級にしようかいしたという返事がすばらしいと思いました。

この話を聞き、五年生の時にさいばい委員会で行った活動をふり返りました。そして、当番の日に水やりをするだけで、南さんのように、みんなのために新たな活動を提案できなかったことを反省しました。

わたしは今年、運動委員になりました。運動が苦手な人も楽しむことができるように、ルールや道具をくふうしたり、おに遊びやボールゲームを各学級にしようかいたいです。

【文章2】

わたしがこの一年間でがんばりたいこととは、運動委員としてみんなのことを考えた新たな活動を始めることです。

卒業する前に話してくれた、活動への思いがすばらしいと感じました。南さんは、みんなにそうじ用具の正しい使い方を教えてほしいという思いをもち、各学級にしようかいしたそうです。

この話を聞き、五年生の時にさいばい委員会で行った活動をふり返りました。そして、当番の日に水やりをするだけで、南さんのように、みんなのために新たな活動を提案できなかったことを反省しました。

わたしは今年、運動委員になりました。運動が苦手な人も楽しむことができるように、ルールや道具をくふうしたり、おに遊びやボールゲームを各学級にしようかいたいです。

二 島谷さんは、川口さんと「文章2」を読み合ひ、感想を伝え合いました。次の「伝え合ひの様子」の一部」をよく読み、あとの問いに答えましょう。

【伝え合ひの様子の一部】

島谷さん 私のがんばろうとしていることが伝わるかな。

川口さん 伝わってきたよ。それは、上級生が話してくれたことや、委員会で活動したことをもたしているからだね。

島谷さん それはよかった。他に気づいたことはあるかな。

川口さん 最後の段落がいいね。なぜかという点、活動の経路の内容をより具体的に書いてあるから、今年ががんばろうとしていることがよく伝わってきたよ。

島谷さん ありがとう。自分でもふり返ってみるね。次は、川口さんの文章を読んだ感想を伝えるね。

5 (伝え合ひが続く) 5

【問い】 島谷さんは、川口さんと伝え合ったことをもとに、自分の文章のよさをふり返り、書くことにしました。あなたが島谷さんなら、どのようなよさを導きますか。次の条件に合致して書きましょう。

【条件】

○ 「文章2」のよさを書くこと。

○ 「文章2」から言葉や文を取り上げて書くこと。

○ 六十文字以上、百字以内にとめて書くこと。

※ 筆の頭は四角に書き、横線を引いて、縦線を引いて、格子状に書きましょう。

学習指導上の留意点

○ 文章に対する感想や意見を伝え合い、自分の文章のよいところを見付けることができるようにする

様々な観点から具体的に感想や意見を伝え合ったことを基に、自分の文章のよさを振り返ることが大切である。

指導のポイント

- ① 文章全体の構成や展開が明確になっているかななどの観点で互いの書いた文章を読み合ひ、感想や意見を伝え合うことによって、他者の文章のよいところを見付けるだけでなく、自分の文章のよいところを見付けさせる。
- ② 伝え合った感想や意見を基に、自分の文章のよいところを書いてまとめさせる。
- ③ 互いの文章のよいところを見付けて伝え合うことを通して、それらを自分の表現に生かすことを指導する。

2 中学校「国語」

(1) 国語 設問番号2三 意見文を書く(「先端技術との関わり方」)

学習指導要領の内容：1 学年 (2) 情報の扱い方に関する事項イ B書くことウ

評価の観点：知識・技能 思考・判断・表現 問題形式：記述式

【出題の趣旨】 自分の考えが伝わる文章になるように、根拠を明確にして書くことができるかどうかをみる。

ウェブページにある資料の一部から必要な情報を引用し、意見文の下書きに書き加えることができるかどうかをみる問題

〈関連する問題と正答率〉

平成31年度小学校1三(県 34.7% 国 28.8%)

三 小林さんは、上野さんと中村さんからの【コメントの一部】を踏まえて、で囲まれた「スマート農業には、作業を自動化すること以外の効果もあるようだ」のすぐあとに、スマート農業の効果を書き加えることにしました。あなたならどのように書きますか。次の条件1と条件2にしたがって書きなさい。

なお、読み返して文章を直したいときは、二本線で消したり行間に書き加えたりしてもかまいません。

条件1 「農林水産省のウェブページにある資料の一部」から必要な情報を引用して書くこと。引用する部分は、かきかっこ「()」でくくること。

条件2 「例えば、」に続けて書くこと。

※ 次のページの枠は、下書きに使ってもかまいません。解答は必ず解答用紙に書きなさい。

2 小林さんは、国語の時間に、「先端技術との関わり方」というテーマで意見文を書いています。次は、文書作成ソフトを使って小林さんが書いた【意見文の下書き】と友達が書いた【コメントの一部】、小林さんがコメントを受けて集めた【農林水産省のウェブページにある資料の一部】です。これらを読んで、あとの問いに答えなさい。

【意見文の下書き】

私たちの生活は、先端技術により、わずかな期間で大きく様変わりしてきている。便利なことが増えてよいと感じるが、目的に応じて選択して活用することが大切だと思う。

そう考えるようになったのは、農業を営み、広大な農地を一人で管理している祖父は、スマート農業についての話を聞いたからだ。祖父は、今年に入ってからロボットトラクターを導入し、作業の一部を自動化した。そのおかげで、農地を耕したり種をまいたりすることに加え、草を取りのぞく作業も効率よく進むようになったという。負担が軽減したことをよみこんでいる祖父は、他に取入れているものはないかを聞いてみた。すると、「スマート農業に関連する様々な先端技術はあるが、これまでの経験を生かして対応できるので、他には取入っていない」とのことだった。スマート農業には、作業を自動化すること以外の効果もあるようだ。しかし、祖父は、自分たちに必要なものを選択して活用していた。

これは、私たちも意識しなければならぬことだと思う。今後、身の回りには様々な先端技術がさらに普及していくだろう。私も祖父のように、目的に応じて選択しながら先端技術を活用していきたい。

【コメントの一部】

A 上野 祖にどのような効果があるのかを具体的に書いた方がよいのではないだろうか。

B 中村 私も同意です。スマート農業の効果を書き加えることで、小林さんが、自分の考えの根拠として示しているこの段落の内容が分かりやすくなると思います。

【農林水産省のウェブページにある資料の一部】

スマート農業について

「農業」×「先端技術」＝「スマート農業」

「スマート農業」とは、「ロボット、AI、IoTなど先端技術を活用する農業」のこと。

➡「生産現場の課題を先端技術で解決する！農業分野におけるSociety5.0[®]の実現」

※Society5.0：政府が提唱する、テクノロジーが進化した未来社会の姿

スマート農業の効果

- ① 作業の自動化
ロボットトラクター、スマホで操作する水田の水管理システムなどの活用により、作業を自動化し人手を省くことが可能に
- ② 情報共有の簡易化
位置情報と連動した経営管理アプリの活用により、作業の記録をデジタル化・自動化し、熟練者でなくても生産活動の主体になることが可能に
- ③ データの活用
ドローン・衛星によるセンシングデータや気象データのAI解析により、農作物の生育や病虫害を予測し、高度な農業経営が可能に

(農林水産省「ウェブページ」による。)

(注1) AI＝人工知能。
(注2) IoT（ワイヤレス）＝ 自動車や家電品などの様々なものがインターネットに接続されているシステム。
(注3) センシング＝センサーを利用して計測・計測し、収集した情報。

例えば、

正答例 (例えば、)農林水産省のウェブページにある資料には、作業の自動化以外に「情報共有の簡易化」と「データの活用」が示されている。

学習指導上の留意点

- 根拠を明確にしなが、自分の考えが伝わる文章になるようにする
説得力をもって自分の考えを伝えるためには、事実の中からふさわしいものを取り上げ、自分の考えとの関係を十分に捉えて書くことが重要である。

指導のポイント

- ① 自分の考えが確かな事実や事柄に基づいたものであるかを確認した上で、自分の思いや考えを繰り返すだけではなく、根拠を文章の中に記述する必要があることを理解して書かせる。
- ② 根拠となる複数の事例や専門的な立場からの知見を引用させ、「」でくくることや出典を明示すること、引用部分が適切な量であること等の理解を深めさせる。
- ③ 文書作成ソフトを使って、下書きを書かせたり、読み手が記述を取り上げて助言をしたりする場面を設定し、分かりやすい文章を書くことにつなげる。

・参考：報告書 小学校平成31年度P.20～33

(2) 国語 設問番号1三 スピーチをする(「最近気になったこと」)

学習指導要領の内容：1学年 (1)言葉の特徴や使い方に関する事項ア

A 話すこと・聞くことウ

評価の観点：知識・技能 思考・判断・表現 問題形式：記述式

【出題の趣旨】 自分の考えが分かりやすく伝わるように表現を工夫して話すことができるかどうかをみる。

音声での表現に着目した話し方の工夫とその意図を明確にすることができるかどうかをみる問題

1 川口さんは、国語の時間で、最近気になったことについてスピーチをする学習を取り組んでいます。川口さんは、動画に自分のスピーチを記録し、それを田中さんに見せて、助言をもらっています。次の「川口さんのスピーチ」と「二人の会話の一部」を読んで、あとの問いに答えなさい。

川口さんのスピーチ

最近、ふだんの生活がこれまとは違うものになってきていると感じます。その変化は、学校での学習にも表れていると思います。例えば、授業でインターネットを用いる機会が増えました。特に、オンラインで離れた場所にいる人と会話することもでき、その便利を実感しています。一方で、相手と直接会っていないので、やりとりをスムーズに行いたいという面もあるのではないかと考えています。

先日、総合的な学習の時間で、離れた場所にいる施設の方とオンラインでインタビューをしたことがあります。私は、画面を通してやりとりをしているという状況に気が取られて、相手に必要最小限のことを伝えるだけになってしまいました。そのため、相手の反応を踏まえたりすることを怠らなさいと指導されました。後日、そのことを友達に話したところ、「私は、相手の言ったことに対して、相づきを打つように気を付けていましたよ」と話してくれました。

二人の会話の一部

田中さん この言葉を聞いてはっとしました。オンラインであっても、相手が話したことに相づきを打つたり、相手の話を受けてさらに質問をしたりするように意識することが大事だと思います。これは、オンラインで人と話すときにも、このことに気を付けて、相手のやりとりをスムーズに行えるようにしたいと思います。

川口さん この言葉を聞いてはっとしました。オンラインであっても、相手の話したことに相づきを打つたり、相手の話を受けてさらに質問をしたりするように意識することが大事だと思います。これは、オンラインで人と話すときにも、このことに気を付けて、相手のやりとりをスムーズに行えるようにしたいと思います。

田中さん この言葉を聞いてはっとしました。オンラインであっても、相手の話したことに相づきを打つたり、相手の話を受けてさらに質問をしたりするように意識することが大事だと思います。これは、オンラインで人と話すときにも、このことに気を付けて、相手のやりとりをスムーズに行えるようにしたいと思います。

川口さん この言葉を聞いてはっとしました。オンラインであっても、相手の話したことに相づきを打つたり、相手の話を受けてさらに質問をしたりするように意識することが大事だと思います。これは、オンラインで人と話すときにも、このことに気を付けて、相手のやりとりをスムーズに行えるようにしたいと思います。

三 「二人の会話の一部」に「線部③」「他の部分も話し方を工夫してきます」とありますが、あなたならどの部分をもとのように工夫して話しますか。次の条件1と条件2にしたがって書きなさい。

なお、読み直して文章を直したいときは、二本線で消したり行間に書き加えたりしてもかまいません。

条件1 「川口さんのスピーチ」のどの部分をもとのように工夫して話すのかについて、言葉の抑揚や強弱、間の取り方などに着目して具体的に書くこと。

条件2 条件1のように話す意図を書くこと。

正答例 私は、自分が一番伝えたいことに着目してもらうために、「この言葉を聞いてはっとしました。」のあとに少し間を取ります。

学習指導上の留意点

- 相手の反応を踏まえながら表現を工夫することができるようにする
場の状況や聞き手の興味・関心、情報量等を考慮しながら、自分の伝えたいことを聞き手に分かりやすく伝えることが大切である。

指導のポイント

- ① 話し方で工夫したい部分を取り上げて、言葉の抑揚や強弱、間の取り方等、音声での表現に着目した工夫や音声での表現以外の工夫を具体的に示させ、そのように話す意図を明確にさせる。
- ② 動画に記録し、聞き手を引き付けるような表現や内容になっているか、聞き手がどのように受け止めているのかについて考える場を設ける。
- ③ 聞き取った内容や表現の仕方を互いに評価し、助言を踏まえて改善させる。

(3) 国語 設問番号 4 三 書写

学習指導要領の内容：2 学年 (3) 我が国の言語文化に関する事項ウ(ア)

評価の観点：知識・技能 問題形式：選択式

【出題の趣旨】 漢字の行書とそれに調和した仮名の書き方を理解しているかどうかをみる。

友達や先生の助言を受けて自分の作品を書き直す場面を通して、漢字の行書とそれに調和した仮名の書き方を理解して書くことができるかどうかをみる問題

4 竹内さんは、行書で「夢と希望」という文字を書いていました。次の「最初に書いた文字」「書き直した文字」を読んで、あとの問いに答えなさい。

【友達や先生からの助言】

竹内さん：行書の点画の書き方に気を付けて書いてみましたが、どうでしょうか。

青山さん：全体的に行書の特徴を踏まえて書くことができていると思います。ただ、漢字のバランスが悪いような気がします。先生、どうでしょうか。

先生：漢字については青山さんの言うとおりますが、ひらがなの「と」についても課題がありそうですね。

三 【書き直した文字】の「と」の書き方について説明したものととして最も適切なものを、次の1から4までのの中から一つ選びなさい。

- 1 全ての線が直線的になるように意識した書き方。
- 2 線が連続するように意識した書き方。
- 3 漢字より大きくなるように意識した書き方。
- 4 筆圧が一定になるように意識した書き方。

正答 2

学習指導上の留意点

○ 毛筆の特性を生かした、行書の書き方を理解できるようにする

行書の特徴を理解して書くことができるように、自分の書いたものを見直し自分の取組を振り返ったり、友達や先生からの助言を受けたりする場面を設定することが大切である。

指導のポイント

- ① 行書特有の筆脈の連続や運筆のリズム等を理解できるように、気付いたことや分かったこと等について考えたり、まとめたりする活動を取り入れる。
- ② 書写の基礎を養い、各教科の学習活動や日常生活に生かすことができるよう、よい点や改善点を話し合い、友達や先生からの助言を生かして修正するなどの場面を繰り返し設定する。

3 小学校「算数」

(1) 算数 設問番号2(4) 二つの数量の関係について考察すること(果汁の割合)

学習指導要領の領域等：5 学年 C 変化と関係(1)イ(ア)

評価の観点：思考・判断・表現 問題形式：記述式

【出題の趣旨】 伴って変わる二つの数量が比例の関係にあることを用いて、未知の数量の求め方と答えを式や言葉を用いて記述できるかどうかをみる。

問題場面の数量の関係に着目し、基準量、比較量、割合の関係や、伴って変わる二つの数量の関係について考察することができるかどうかをみる問題

〈関連する問題と正答率〉

令和3年度小学校1(2) (県 88.1% 国 86.7%)

平成30年度小学校A1(1) (県 65.3% 国 62.9%) A7(2) (県 54.2% 国 55.6%)

2(4) かいとさんたちは、果汁の割合と果汁の量がわかっているとき、飲み物の量を求めることができるかどうかを考えています。そこで、りんごの果汁の割合が30%で、果汁の量が180 mLのときの飲み物の量を求めることにしました。



果汁が30%ということは、果汁が30 mLのとき、飲み物の量は100 mLですね。



そうですね。私は、果汁の量から飲み物の量を求めるために、表にまとめました。

果汁の量 (mL)	30	60	90	...	180
飲み物の量 (mL)	100	200	300	...	?

上の表を見て、かいとさんは、次のことに気づきました。



果汁の量が2倍、3倍になると、それにもなって飲み物の量も2倍、3倍になることがわかりました。

果汁の量 (mL)	30	60	90	...	180
飲み物の量 (mL)	100	200	300	...	?

Diagram showing arrows from 30 to 60 (2倍), 60 to 90 (3倍), and 100 to 200 (2倍), 200 to 300 (3倍).

ゆうかさんは、かいとさんが気づいたことをもとに、次のように考えました。



下の表のように、果汁の量が□倍になると、それにもなって飲み物の量も□倍になるのではないのでしょうか。このことを使えば、果汁の量が180 mLのときの飲み物の量を求めることができますね。

果汁の量 (mL)	30	60	90	...	180
飲み物の量 (mL)	100	200	300	...	?

Diagram showing arrows from 30 to 180 (6倍) and 100 to ? (□倍).

果汁の量が180 mLのときの飲み物の量は、何 mLになりますか。
180 mLが30 mLの何倍かをどのように求めたのかわかるようにして、飲み物の量の求め方を式や言葉を使って書きましょう。また、答えも書きましょう。

＜正答の条件＞

次の①、②の全てを書き、答えを600と書いている。

- ① 180mLが30 mLの6倍であることを求める式や言葉
- ② 果汁の量が6倍になると飲み物の量も6倍になることを用いて、果汁の量が180mLのときの飲み物の量を求める式や言葉

正答例

果じゅうの量は、 $180 \div 30 = 6$ で、6倍になっています。果じゅうの量が6倍になると飲み物の量も6倍になるので、飲み物の量は、 $100 \times 6 = 600$ で、600mLになります。 答え 600 (mL)

学習指導上の留意点

- 伴って変わる二つの数量の間にある比例の関係を見だし、その比例の関係を用いて、未知の数量を求めることができるようにする

割合を用いて問題を解決するためには、問題場面の数量の関係に着目し、基準量、比較量、割合の関係や、伴って変わる二つの数量の関係について考察して、数学的に表現・処理することが重要である。

指導のポイント

- ① 日常の具体的な場面に対応させながら割合について理解したり、図や式等を用いて基準量と比較量の間を表現したりする活動を設定する。
- ② 伴って変わる二つの数量の関係を、表や式を用いて表し、数量の間の変化や対応の特徴を考察して規則性等を見付ける活動を設定する。
- ③ 問題を解決した後に、問題解決過程を振り返り、見いだしたきまりを基に、数値を変えるなどして問題場面の条件を変更することで、変化や対応の特徴を発展的に考察できる場面を設定する。

(2) 算数 設問番号 **3** (3) 目的に応じてデータの特徴や傾向を捉え考察すること
(お楽しみ会・交流会)

学習指導要領の領域等：5 学年 D データの活用(1) ア(ア)

評価の観点：知識・技能 問題形式：選択式

【出題の趣旨】 目的に応じて円グラフを選択し、必要な情報を読み取ることができるかどうかをみる。

日常生活の問題を解決するために、目的に応じて表やグラフを読み取り、データの特徴や傾向を捉え考察できるかどうかをみる問題

〈関連する問題と正答率〉

平成 29 年度小学校 B **4** (2) (県 33.5% 国 29.3%) 平成 27 年度小学校 A **7** (県 86.2% 国 81.8%)

平成 26 年度小学校 B **2** (3) (県 69.1% 国 61.5%)

3 (3)

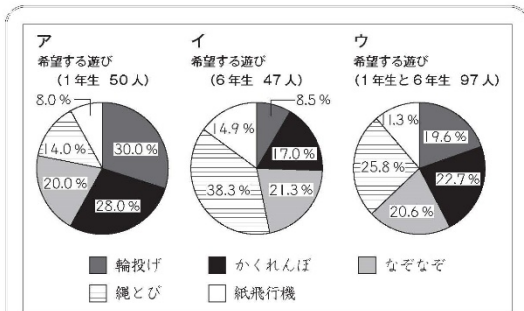
お楽しみ会が終わり、今度は、1 年生と交流会をすることにしました。
まなみさんたちは、交流会の遊びを 1 つ決めるために話し合っています。



1 年生も 6 年生も楽しめる交流会がよいですね。

まなみさんたちは、まず、1 年生といっしょにできる 5 つの遊びを考えました。次に、1 年生と 6 年生にアンケート調査を行い、5 つの遊びの中から希望する遊びを、1 人に 1 つずつ選んでもらいました。

アンケート調査の結果は、下のようなグラフになりました。



まなみさんは、交流会の遊びを次のように決めようと考えました。

【まなみさんの考え】

1 年生と 6 年生が希望する遊びの割合を見て、その割合がいちばん大きい遊びに決めるとよいと思います。

【まなみさんの考え】 をもとにすると、どのグラフを見ればよいですか。また、どの遊びに決まりますか。

グラフを左の **ア** から **ウ** までの中から 1 つ選んで、その記号を書きましょう。また、遊びを下の 5 つの中から 1 つ選んで、書きましょう。

輪投げ かくれんぼ なぞなぞ 縄とび 紙飛行機

正答

【グラフ】ウ

【遊び】縄とび

学習指導上の留意点

○ 目的に応じてデータを収集し、表やグラフに表したり、表やグラフからデータの特徴や傾向を読み取ったりすることができるようにする

身の回りの事象について興味・関心や問題意識に基づき、統計的に解決可能な問題を設定し、見通しを立て、どのようなデータを、どのように集めるかについて計画を立てることができるようにすることが大切である。そして、データを集めて分類整理し、目的に応じて観点を決めてグラフや表に表し、データの特徴や傾向をつかみ、問題に対する結論をまとめることが大切である。

指導のポイント

- ① 解決する目的が明確になるように、児童にとって身近な興味や気付きから判断や考察したい事象を問題場面として設定する。
- ② データの特徴や傾向をつかみ、判断していくことができるように、簡単な表や二次元の表、棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ、帯グラフ等から適切なものを選択して表す活動を設定する。
- ③ 目的に適したグラフを選択できるように、判断した理由を説明し合う活動を設定する。

・参考：解説資料 平成29年度P. 71～77 令和3年度P. 36～47

(3) 算数 設問番号4 (1) 図形の意味や性質を基に図形の構成の仕方を考察すること
(プログラム)

学習指導要領の領域等：3 学年 B 図形(1)ア(ア) 4 学年 B 図形(5)ア(ア) イ(ア)
評価の観点：思考・判断・表現 問題形式：記述式

【出題の趣旨】 正三角形の意味や性質を基に、回転の大きさとしての角の大きさに着目し、正三角形の構成の仕方について考察し、言葉と数を用いて記述できるかどうかをみる。

図形を構成する要素に着目して、図形の意味や性質について理解したり、図形の意味や性質を基に図形の構成の仕方について考察したりすることができるかどうかをみる問題

(関連する問題と正答率)

平成 30 年度小学校 A 5 (2) (県 63.4% 国 58.5%) 平成 27 年度小学校 A 4 (2) (県 65.0% 国 58.0%)
平成 22 年度小学校 A 5 (1) (県 83.9% 国 82.7%)

4 (1)

コンピュータは、いろいろな命令を順番よく組み合わせて動かすことができます。この命令の組み合わせを「プログラム」といいます。はなこさんは、プログラムをつくり、いろいろな図形をかこうとしています。

まず、正方形をかきましょう。正方形は、4つの角が直角で、4つの辺の長さが等しい四角形ですね。

はなこさんは、5 cm の正方形をかきために、正方形のプログラムをつくりました。このプログラムを実行すると、右のように、スタート位置 (★) から命令ごとに、→、↻ の方向に進みながら直線を引いたり、矢印 (▲) の向きに回転したりして、正方形をかくことができます。

正方形のプログラム

- 5 cm の直線を引く。
- 左に 90° 回転する。
- 5 cm の直線を引く。
- 左に 90° 回転する。
- 5 cm の直線を引く。
- 左に 90° 回転する。
- 5 cm の直線を引く。

はなこさんは、正方形は、4つの角が直角で、4つの辺の長さが等しい四角形です。

正三角形は、3つの辺の長さが等しくて、3つの角の大きさがすべて 60° の三角形ですね。

はなこさんは、正三角形のプログラムをもとにして、正三角形をかきためのプログラムをつくり、実行しました。

はなこさんは、下のまごころとした正三角形をかきことができました。

実際の結果

かこうとした正三角形

そこで、つくったプログラムを見直すことにしました。

つくったプログラム

- 5 cm の直線を引く。
- 左に 60° 回転する。
- 5 cm の直線を引く。
- 左に 60° 回転する。
- 5 cm の直線を引く。

かこうとした正三角形をかきには、どちらの命令を直すべきですか。下のアとイから選んで、その記号を書きましょう。また、その選んだ命令を、言葉と数を使って、正しい命令を書き直しましょう。

ア 5 cm の直線を引く。
イ 左に 60° 回転する。

【正しい命令】 左に 120° 回転する

〈正答の条件〉
記号をイと選び、次の①、②の全てを書いている。
① 回転する向きである左を表す言葉
② 回転する角の大きさである 120° を表す数や言葉

学習指導上の留意点

○ 図形を構成する要素だけでなく、図形を構成する要素の間の関係に着目し、筋道を立てて考え、論理的に説明できるようにする

図形の観察や構成等の活動を通して、図形の意味を理解したり、図形の性質を見付けたり、図形の性質を確かめたりすることが大切である。また、辺の数や長さ、角の大きさ等に着目して、図形の意味や性質を基に、作業の手順からどのような図形ができるかを判断したり、作図の仕方を筋道を立てて説明したりできるようにすることも大切である。

指導のポイント

- 図形を構成する要素に着目して、図形の意味や性質を基に、作図の仕方を多様に考えさせる。
- 頂点を中心にして一本の辺を回転させたときの回転の大きさが角の大きさであることを理解できるようにしておく。また、測定する角の大きさがどの角であるのかを意識できるようにする。
- プログラミングを体験しながら論理的な思考力を身に付ける学習活動を取り入れる。その際、正多角形の作図を行う学習に関連付けて正確な繰り返し作業を行うとともに、一部を変えることでいろいろな正多角形を考えることができる場面等で取り扱うようにする。

・ 参考：報告書 平成 30 年度 P. 44～48 解説資料 平成 30 年度 P. 28～31

4 中学校「数学」

(1) 数学 設問番号 7(1)

データの傾向を読み取り、批判的に考察し判断すること（コマ回し）

学習指導要領の領域等：1 学年 Dデータの活用(1)イ(ア)

評価の観点：思考・判断・表現 問題形式：記述式

【出題の趣旨】 データの傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができるかどうかをみる。

日常生活や社会の事象を考察する場面において、ヒストグラムからデータの傾向を適切に読み取り、その判断の理由を数学的に説明することができるかどうかをみる問題

〈関連する問題と正答率〉

平成 24 年度中学校 B 3(2) (県 50.9% 国 46.1%)

7 学級でコマ回し大会をします。この大会では、次の図のようなひもを引いて回すコマを使って一人 1 回コマを回し、最も長い時間コマを回した人を優勝とします。

大地さんと葉月さんは、コマ A とコマ B のうち、どちらのコマを使うかを検討することにしました。

(1) 二人は、どちらのコマがより長い時間回りそうかを調べるために、2 つのコマを 20 回ずつ回し、それぞれのコマが回った時間のデータを集めました。そして、それぞれのデータについてヒストグラムをつくり、それらと比較して考えることにしました。

図 1 コマ A が回った時間

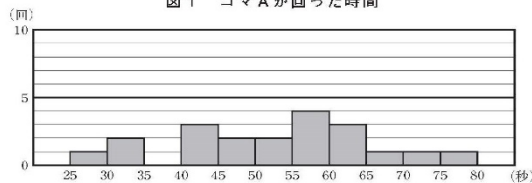


図 2 コマ B が回った時間

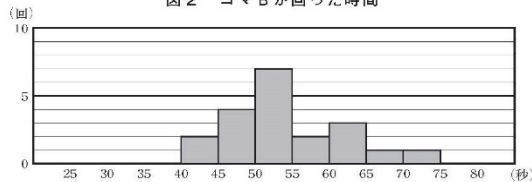


図 1、図 2 のヒストグラムの特徴をもとに、より長い時間回りそうなコマを選ぶとすると、あなたならどちらのコマを選びますか。下のア、イの中からどちらか一方のコマを選びなさい。また、そのコマを選んだ理由を、2 つのヒストグラムの特徴を比較して説明しなさい。どちらのコマを選んで説明してもかまいません。

ア コマ A

イ コマ B

〈正答の条件〉

二つのヒストグラムを比較して、次のことについて記述しているもの

〈アを選択した場合〉

次の(a)、(b)、(c)のいずれかについて記述している。

(a) コマ A の 55 秒以上の各階級の度数の合計が大きいこと。又は、コマ B の 55 秒以上の各階級の度数の合計が小さいこと。

(b) コマ A の 55 秒未満の各階級の度数の合計 (累積度数) が小さいこと。又は、コマ B の 55 秒未満の各階級の度数の合計 (累積度数) が大きいこと。

(c) コマ A の最大値が大きいこと。又は、コマ B の最大値が小さいこと。

〈イを選択した場合〉

次の(d)、(e)、(f)のいずれかについて記述している。

(d) コマ B の 50 秒以上の各階級の度数の合計が大きいこと。又は、コマ A の 50 秒以上の各階級の度数の合計が小さいこと。

(e) コマ B の 50 秒未満の各階級の度数の合計 (累積度数) が小さいこと。又は、コマ A の 50 秒未満の各階級の度数の合計 (累積度数) が大きいこと。

(f) コマ B の最小値が大きいこと。又は、コマ A の最小値が小さいこと。

正答例

コマ A の回った時間の方がコマ B の回った時間より 55 秒以上の階級の度数の合計が大きいので、コマ A の方がより長い時間回りそうなコマである。だから、コマ回し大会ではコマ A を選ぶ。

学習指導上の留意点

○ 判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができるようにする

ある事柄が成り立つ理由を数学的に説明する際には、説明の対象となる成り立つ事柄を明確にした上で、その根拠を指摘することが大切である。

指導のポイント

- ① 自らデータを収集し、度数分布表やヒストグラムを作成したり代表値を求めたりするなどして、データの傾向を読み取り、身近な問題の解決を図る活動を取り入れる。
- ② 「○○であるから、△△である。」のような形で、「根拠(○○)」と「成り立つ事柄(△△)」を明確にする活動を取り入れる。
- ③ 日常的な表現を用いた説明を、「最大値が大きい」や「累積度数が小さい」などの数学的な表現に直し、よりの確な説明に洗練する場面を設定する。

・参考：解説資料 平成 24 年度 P. 85～89

(2) 数学 設問番号8(2) 日常的な事象の数学化と問題解決の方法

(二酸化炭素量の削減の取り組み)

学習指導要領の領域等：1 学年 C関数(1)イ(イ)

評価の観点：思考・判断・表現 問題形式：記述式

【出題の趣旨】 事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができるかどうかをみる。

日常生活を考察する場面において、事象を理想化・単純化して、その特徴を的確に捉え、事象を数学的に解釈し、説明することができるかどうかをみる問題

(関連する問題と正答率)

令和3年度中学校7(2)(県28.9% 国27.7%) 平成29年度中学校B3(2)(県21.6% 国18.4%)

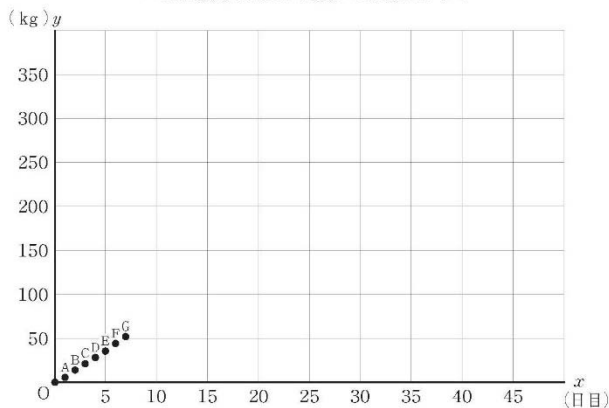
平成25年度中学校B3(2)(県32.5% 国31.7%)

8

(2) 愛理さんは、7日目までの取り組みの結果から、目標を達成できるのがおよそ何日目になるかを予測することにしました。

そこで、下の二酸化炭素削減量の合計の記録のグラフにおいて、原点Oから点Gまでの点が一直線上にあるとし、このまま同じように取り組みを続け、二酸化炭素削減量の合計が一定の割合で増加すると仮定して考えることにしました。

二酸化炭素削減量の合計の記録のグラフ



このとき、目標の300kg削減を達成できるのがおよそ何日目になるかを求める方法を説明しなさい。ただし、実際に何日目になるかを求める必要はありません。

〈正答の条件〉

次のことについて記述しているもの。

〈グラフを用いることについて記述している場合〉

次の(a), (b)について記述している。

(a) 直線のグラフをかいて利用すること。

(b) y 座標が300のときの x 座標を読むこと。

〈式を用いることについて記述している場合〉

次の(c), (d)について記述している。

(c) 比例の式又は一次関数の式を求めて利用すること。

(d) $y=300$ を代入して、 x の値を求めること。

〈表や数値を用いることについて記述している場合〉

次の(e), (f)について記述している。

(e) 表や数値を用いて割合を求めて利用すること。

(f) 二酸化炭素削減量の合計が300kgになる日数を算出すること。

正答例

・原点Oを通る直線のグラフをかき、 $y=300$ のときの x 座標を読む。

・ y を x の比例の式で表し、その式に $y=300$ を代入し、 x の値を求める。

・表の数値を用いて比例定数を調べ、その比例定数で二酸化炭素削減量の合計が300kgになる日数を計算する。

学習指導上の留意点

○ 数学的に表現したことを事象に即して解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができるようにする

数学的に考察する場面において、問題解決のアプローチの方法や手順を説明することが大切である。

指導のポイント

① 日常の事象を理想化・単純化して、比例や反比例等の関数とみなして問題解決を図る活動を取り入れる。

② 他者と協働的に問題を解決したり、問題解決の過程を自ら振り返ったりする上で、方法や手順を的確に記述したり伝え合ったりする場面を設定する。

③ 「用いるもの」(表、式、グラフ)を明確にした上で、その「用い方」(x と y の関係式にある値を代入して求めるなど)を述べる活動を取り入れる。

(3) 数学 設問番号9(2)

見いだした図形の性質を、与えられた条件を基に考察すること
(四角形と正三角形)

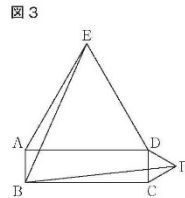
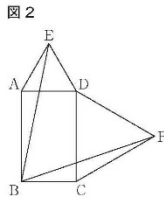
学習指導要領の領域等：2 学年 B 図形(2)イ(イ)
評価の観点：思考・判断・表現 問題形式：記述式

【出題の趣旨】 筋道を立てて考え、事柄が成り立つ理由を説明することができるかどうかをみる。

図形の性質を考察する場面において、事柄が成り立つ理由を論理的に考察し、数学的に説明することができるかどうかをみる問題

9

(2) 琴音さんは、次の図2や図3のように、21ページの図1の長方形ABCDの辺の長さをいろいろに変えた図をかきました。このときも、 $\triangle ABE \cong \triangle CFB$ が成り立つので、 $EB = BF$ がいえます。琴音さんは、 $EB = BF$ 以外にも、辺や角についていえることがないか調べました。

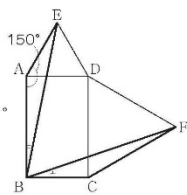


調べたことから、琴音さんは、長方形ABCDの辺の長さを変えても、 $\angle EBF$ の大きさがいつでも 60° になると予想し、次のように考えました。

琴音さんの考え

◇ $\angle EBF$ について、
 $\angle ABC = 90^\circ$ より、
 $\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$ がいえれば、
 $\angle EBF = 90^\circ - 30^\circ$ となり、
 $\angle EBF$ が 60° になることがいえる。

◇ $\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$ になることは、 $\triangle ABE \cong \triangle CFB$ からわかる等しい角と、
 $\angle EAB = 150^\circ$ を用いて示すことができる。



$\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$ を示すことで、長方形ABCDの辺の長さを変えても、 $\angle EBF$ の大きさがいつでも 60° になることが説明できます。琴音さんの考えの◇にある $\triangle ABE \cong \triangle CFB$ と $\angle EAB = 150^\circ$ はすでにわかっていることとして、 $\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$ になることを下の説明の [] に示し、 $\angle EBF$ の大きさがいつでも 60° になることの説明を完成しなさい。

説明

$\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$ になることが示せたので、
 $\angle EBF = 90^\circ - (\angle ABE + \angle CBF)$ より、
 $\angle EBF = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ になる。

〈正答の条件〉

次の(a)、(b)、(c)について記述しているもの。

- (a) $\angle AEB = \angle CBF$
- (b) $\angle ABE + \angle AEB = 30^\circ$
- (c) $\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$

正答例

$\triangle ABE \cong \triangle CFB$ より、
合同な図形の対応する角は等しいから、
 $\angle AEB = \angle CBF$ …①
 $\triangle ABE$ において、三角形の内角の和は 180° で、
 $\angle EAB = 150^\circ$ であるから、
 $150^\circ + \angle ABE + \angle AEB = 180^\circ$
 $\angle ABE + \angle AEB = 30^\circ$ …②
①、②より
 $\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$
したがって、 $\angle ABE$ と $\angle CBF$ の和は 30° になる。

学習指導上の留意点

- 筋道を立てて考え、事柄が成り立つ理由を論理的に説明することができるようにする
図形の性質を考察する場面では、成り立つと予想した事柄について、論理的に考察し、それを数学的に表現することが大切である。

指導のポイント

- ① 証明の方針を立て、それに基づいて、言葉や用語、記号を適切に用いて自分なりに表現することから始め、試行錯誤しながら、よりよい証明になるように改善していく場面を設定する。
- ② 図形について考察する学習では、ある事柄が成り立つ理由を、形や大きさ、位置関係に着目して観察し、数学的な表現を用いて説明する活動を取り入れる。

5 小学校「理科」

(1) 理科 設問番号2(3) 実験の結果を基にしたより科学的な考えへの検討・改善
 学習指導要領の区分等：4 学年 A 物質・エネルギー(2) ア(ウ)

5 学年 A 物質・エネルギー(1) ア(ウ)

評価の観点：思考・判断・表現 枠組み：検討・改善 問題形式：選択式

【出題の趣旨】 自分で発想した予想と、実験の結果を基に、問題に対するまとめを検討して、改善し、自分の考えをもつことができるかどうかをみる。

水溶液の凍り方について、実験の結果を基に、それぞれの水溶液が凍った温度について明らかにし、問題に対するまとめを選択することができるかどうかをみる問題

〈関連する問題と正答率〉

平成 30 年度小学校3(3) (県 64.7% 国 59.4%) 平成 27 年度小学校3(3) (県 54.8% 国 51.7%)

平成 24 年度小学校1(3) (県 59.8% 国 54.4%)

つくった水よう液で、次のような実験をしました。

【方法】

①水、砂糖水、食塩水をそれぞれ、試験管に同じ量入れる。

②水、砂糖水、食塩水を冷やすための物をつくる。

③冷やすための物に、①を入れて冷やす。ときどき、試験管をとり出し、温度とようすを観察する。

実験の【結果】、水、砂糖水、食塩水の「こおり始めた温度」と「すべてこおった温度」は、下のようになりました。

	〈水、砂糖水、食塩水を冷やした温度〉	
	こおり始めた温度	すべてこおった温度
水	0℃	0℃
砂糖水	-1℃	-1℃
食塩水	-6℃	-8℃

(3) はるとさんは、実験したあと、【問題】、【予想】を確認しました。

【問題】
 砂糖水や食塩水がすべてこおる温度は、水がすべてこおる温度より低いだろうか。

【予想】 (はるとさんの予想)
 砂糖水や食塩水は、こおるのが水の部分だから、水がすべてこおる温度と同じ0℃で、すべてこおると思う。

この【結果】からは、わたしの【予想】がちがっていることがわかったよ。【結果】の(ア)ということから考え直すと、【問題】に対するまとめは、(イ)といえるね。



はるとさんのことばの(ア)の中にあてはまるものを、下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

また、(イ)の中にあてはまるものを、下の5から8までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

(ア)

- 1 水は0℃、砂糖水は-1℃、食塩水は-8℃ですべてこおった
- 2 水、砂糖水、食塩水は、冷やすとすべてこおった
- 3 すべてこおるまでの時間は、砂糖水より食塩水が長かった
- 4 水、砂糖水、食塩水は、0℃のときにすべてこおった

(イ)

- 5 砂糖水や食塩水がすべてこおる温度は、水がすべてこおる温度と同じである
- 6 砂糖水や食塩水がすべてこおる温度は、水がすべてこおる温度より低い
- 7 食塩水がすべてこおる温度は、砂糖水がすべてこおる温度より低い
- 8 食塩水だけが、水がすべてこおる温度より低い温度ですべてこおる

正答 (ア) 1、(イ) 6

〈正答について〉

(ア)については、【問題】を解決していくために【結果】の表を読み取り、水、砂糖水、食塩水がそれぞれ、0℃、-1℃、-8℃で全て凍ったことを温度まで明確に示す選択肢「1」を選ぶことが適切である。(イ)については、(ア)で明らかにしたことを踏まえ、内容と整合性がとれていて、かつ【問題】に正対するまとめを検討し、改善している選択肢「6」を選ぶことが適切である。

学習指導上の留意点

○ 実験結果を基にして、より妥当な考えに改善できるようにする

自分で発想した予想と、実験の結果を基に、まとめを検討、改善し、自分の考えをより科学的な考えへ変容させようとするのが大切である。

指導のポイント

- ① 予想と照らし合わせながら、結果を捉える場面を設定する。
- ② 自他の考えの比較を通して、自分の考えの見直しを図る場面を設定する。

(2) 理科 設問番号3(2) 適切な記録

学習指導要領の区分等：3 学年 A 物質・エネルギー (3) ア(ア)(イ)

評価の観点：知識・技能 枠組み：技能 問題形式：選択式

【出題の趣旨】 問題に対するまとめを導き出すことができるように、実験の過程や得られた結果を適切に記録しているかどうかをみる。


実験の結果から、問題の解決に必要な情報が取り出しやすく整理された記録を選択することができるかどうかをみる問題

〈関連する問題と正答率〉

平成 27 年度小学校4(3) (県 55.6% 国 55.3%)

たかしさん

はね返した日光が2つ重なると、重なった部分が明るくなったね。



日光が重なった部分

はなこさん

はね返した日光が2つ重なって明るくなった部分は、温度が高そうだね。

かつやさん

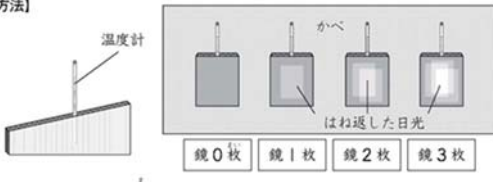
はね返した日光が3つ重なると、さらに温度が高くなると思うよ。

たかしさんたちは、切りぬいた段ボールの板をとり除き、次のような【問題】を実験の【方法】を決めて、調べることにしました。

【問題】 鏡ではね返した日光を重ねるほど、^的の温度は高くなるのか。

【予想】 はね返した日光を重ねるほど、明るくなるので、^的の温度も高くなると思う。

【方法】



①段ボールの板のすき間に温度計をさしこんだ^的を、4つ作る。

②かべに①の^的をはり、日光をあてる前の^的の温度をはかる。

③鏡ではね返した日光を^的にあて、3分後の^的の温度をはかる。

(2) 実験をしながら、【結果】を記録しました。【問題】を解決するために最も適切な記録はどれですか。下の 1 から 4 までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

1

【結果】 (はじめの^的の温度 23℃)

- 鏡3枚のときが、どれよりも明るく、^的の温度が高かった。
- 日光を重ねると、温度がとても上がったので、日光ってすごいと思った。

2

【結果】 (はじめの^的の温度 23℃)

鏡の枚数	3分後の ^的 の温度
0枚	23℃
1枚	32℃
2枚	40℃
3枚	51℃

3

【結果】 (はじめの^的の温度 23℃)

時間	的の温度
1分後	35℃
2分後	46℃
3分後	51℃

4

【結果】 (はじめの^的の温度 23℃)

鏡0枚
日光があたっていないので暗い

鏡1枚
明るい

鏡2枚
1枚のときよりも明るい

鏡3枚
この中で最も明るい

正答 2

〈正答について〉

【問題】を解決するための適切な記録として、日光を反射させて重ねたときの鏡の枚数とそれに対応する3分後のそれぞれの^的の温度が記録されていることを示す選択肢「2」を選ぶことが適切である。

学習指導上の留意点

○ 結論を導き出すために、実験等の結果を整理することができるようにする

実験の過程や得られた結果を適切に記録するには、問題を的確に把握し、何を記録する必要があるかについて判断させることが大切である。

指導のポイント

- ① 問題を解決するために必要な記録の内容を検討する場面を設定する。
- ② 問題を解決するための記録ができているかを確認する場面を設定する。

(3) 理科 設問番号1 (5) 自然の事物・現象を気付きの視点で分析・解釈

学習指導要領の区分等：3 学年 B 生命・地球(1)ア(ア)(イ)

評価の観点：思考・判断・表現 枠組み：分析・解釈 問題形式：選択式

【出題の趣旨】 観察などで得た結果を、他者の気付きの視点で分析して、解釈し、自分の考えをもつことができるかどうかをみる。

育ち方と主な食べ物の二次元の表から気付いたことを基に、昆虫の食べ物に関する問題を見いだして、選択することができるかどうかをみる問題

9月になり、ひろしさんたちは、ほかにも調べていたこん虫を下の表のように4つのグループに分けました。



主な食べ物については、「植物」と「動物」で分けたよ。

		〈こん虫の育ち方と主な食べ物〉	
		育ち方	
主な食べ物	植物	さなぎになる 1 モンシロチョウ 幼虫：キャベツの葉など 成虫：花のみつなど	さなぎにならない 2 ショウリョウバッタ 幼虫：ススキの葉など 成虫：ススキの葉など
	動物	3 ゲンゴロウ 幼虫：イトミミズなど 成虫：イトミミズなど	4 シオカラトンボ 幼虫：イトミミズなど 成虫：ハエなど

(5) ひろしさんたちは、左の表に、さらに調べたこん虫を加えているときに、次のことに気づきました。

【気づいたこと】

- ・幼虫のときにも、成虫のときにも、植物を食べるこん虫がいた。
- ・幼虫のときにも、成虫のときにも、動物を食べるこん虫がいた。
- ・表のこん虫以外で、成虫のときに植物も動物も食べるこん虫がいる。

ひろしさんは、【気づいたこと】をもとに、【問題】を見つけ、解決していくことにしました。どのような【問題】を見つけましたか。下の 1 から 4 までの中から最も適切なものを1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 表のこん虫以外で、さなぎになるこん虫は、いるのだろうか。
- 2 モンシロチョウの幼虫は、キャベツの葉を食べるのだろうか。
- 3 表のこん虫以外で、幼虫のときに植物も動物も食べるこん虫は、いるのだろうか。
- 4 なぜ、ゲンゴロウの幼虫や成虫は、動物を食べるのだろうか。

正答 3

〈正答について〉

【気づいたこと】を基に、幼虫と成虫での主な食べ物について比較・分析し、解釈することが必要である。また、【気づいたこと】から、成虫のときに植物も動物も食べる昆虫の存在に着目することも大切である。植物も動物も食べる成虫の存在が明らかになったことから、植物も動物も食べる幼虫の存在について調べることを目的とした【問題】であることを示す選択肢「3」を選ぶことが適切である。

学習指導上の留意点

○ 既習の情報と新しく得た気付きから問題を見いだすことができるようにする

問題を見いだすには、差異点や共通点に着目し、比較するといった考え方を働かせることが大切である。

指導のポイント

- ① 観察記録を一覧できるように並べたり、表に整理したりする活動を取り入れる。
- ② 既にある情報や新しく得られた気付きについて視点を明確にする場面を設定する。
- ③ 得られた情報の差異点や共通点に着目しながら、気付いたことを話し合い、考察する場面を設定する。

・参考：解説資料 平成 27 年度 P. 28～38

6 中学校「理科」

(1) 理科 設問番号1 (2) タッチパネルを科学的に探究する

学習指導要領の分野等：2 学年 第1 分野 (3) (ア) ㊦

評価の観点：思考・判断・表現 枠組み：構想 問題形式：選択式

【出題の趣旨】 モデルを使った実験において、変える条件と変えない条件を制御した実験を計画できるかどうかをみる。

タッチパネルの反応に水が関係しているかを調べる実験を計画する際に、「変える条件」と「変えない条件」を適切に設定した実験操作の組合せを選択することができるかどうかをみる問題

〈関連する問題と正答率〉

平成 27 年度中学校 2 (4) (県 66.9% 国 62.2%) 3 (2) (県 44.8% 国 39.0%)

1 クラレット型端末のタッチパネルについて、理科の授業で科学的に探究しました。

タッチパネルの反応について実験を計画する場面

小林さん：タッチパネルに触れるとき、皮膚では少しの前積で反応しますが、爪では前積が広がらないと反応しません。なぜだろう。

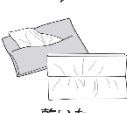
加藤さん：皮膚は、爪に比べて水分を多く含むからかな。

小林さん：静電気は、湿度が高い夏は発生しにくく、湿度が低い冬は発生しやすいことから、水が関係しているのではないかと考えます。

先 生：タッチパネルの反応に水が関係しているか調べる実験を計画しましょう。

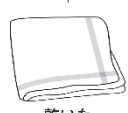
(2) A、Bに当てはまる適切なものを、下のAからEまでの中から2つ選びなさい。

ア



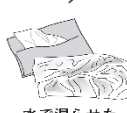
乾いた
ティッシュペーパー

イ




乾いた
ハンカチ

ウ



水で湿らせた
ティッシュペーパー

エ

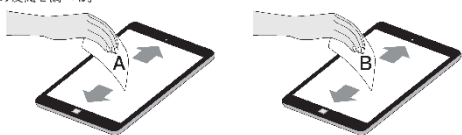


アルコールを含む
除菌シート

正答 アとウ

【課題】
タッチパネルの反応は、水に関係しているか。

【実験の計画】
「変える条件」と「変えない条件」を操作したAとBを用意し、下の図のようにしてタッチパネルの反応を調べる。



【結果の予想】
.....

〈正答について〉

課題の「水に関係しているか」に対して、変える条件として水の有無、それ以外の要因を変えない条件として指摘している選択肢を選ぶことが適切である。

学習指導上の留意点

- 変える条件と変えない条件を区別しながら、実験等を計画的に行うことができるようにする

課題解決や実験の目的に応じた変える条件、変えない条件を適切に指摘できるようにすることが大切である。

指導のポイント

- ① 実験を計画する際、「変化すること」と「原因として考えられる要因」を全て挙げ、それらの妥当性を検討する場を取り入れる。
- ② 変える条件と変えない条件を整理して話し合い、実験を計画する場を設定する。
- ③ 実験方法について、変える条件と変えない条件が適切かどうかを検討して改善させる。

・参考：報告書 平成 27 年度 P. 47～51 平成 30 年度 P. 46～53

(2) 理科 設問番号7 (2) 水の状態変化を科学的に探究する

学習指導要領の分野等：1 学年 第1 分野 (2) (ウ) ㊦

評価の観点：思考・判断・表現 枠組み：検討・改善 問題形式：選択式

【出題の趣旨】 実験の結果が考察の根拠として十分かどうか検討し、必要な実験を指摘して、実験の計画を改善できるかどうかをみる。

吸湿発熱繊維に水蒸気を多く含む空気を通した一つの実験だけで行った考察について、課題に正対しているかどうかを検討し、必要な実験を指摘することができるかどうかをみる問題

〈関連する問題と正答率〉

平成27年度中学校1 (5) (県57.7% 国51.7%) 平成24年度中学校1 (5) (県53.7% 国41.3%)

グループ2 水蒸気が水になるときの温度変化

水が水蒸気になるとき、熱をうばうため、温度が下がります。
水蒸気が水になるときは、逆に温度が上がるのではないかと考えました。

肌着などに使われている吸湿発熱繊維は、皮膚から出た水蒸気が水に状態変化することで発熱するそうです。
実際に確かめてみました。

【課題】
水蒸気が水に状態変化することで、吸湿発熱繊維は発熱するか。

【実験】
① 下の図の装置で、水蒸気を多く含む空気を吸湿発熱繊維に通す前後で、温度が上昇するか確かめる。
② 実験の前後で吸湿発熱繊維の質量が大きくなるか調べることで、水蒸気が水に状態変化したか確かめる。

	前	後
温度(℃)	15.0	20.0
質量(g)	4.80	5.00

【結果】

【考察】
【結果】から、水蒸気が水に状態変化すると、吸湿発熱繊維は発熱すると考えられる。

私は、この実験だけでは、その【考察】のように判断できないと考えます。

(2) 下線部に対して、どのように考えることが最も適切ですか。下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア この実験だけで【考察】のように判断できる。
イ この実験だけでは【考察】のように判断できないので、乾燥した空気では発熱しないことを確かめる必要がある。
ウ この実験だけでは【考察】のように判断できないので、水蒸気の量を多くして、温度がさらに上昇することを確かめる必要がある。
エ この実験だけでは【考察】のように判断できないので、吸湿発熱繊維の量を多くして、温度がさらに上昇することを確かめる必要がある。

正答 イ

〈正答について〉
水蒸気を変える条件、水蒸気以外を変えない条件として、水蒸気の有無による実験の結果を比較する必要性を指摘している。

学習指導上の留意点

○ 観察・実験から得られた情報と習得した知識・技能とを活用して、考察を検討して改善できるようにする

身に付けた知識及び技能を活用して、日常生活で見られる事象を主体的に探究し、発表や対話を通して考察が妥当かどうかを検討・改善することが大切である。

指導のポイント

- ① 状態変化に関する知識及び技能と日常生活や社会の中の事象を関連付けて考える場面を設定する。
- ② 考察をグループで検討して改善し、より妥当なものにする場面を設定する。

・参考：報告書 平成30年度 P.22～26

(3) 理科 設問番号5 (3) 押して使うばねを科学的に探究する

学習指導要領の分野等：1 学年 第1 分野 (1) (イ) ㊦

評価の観点：思考・判断・表現 枠組み：検討・改善 問題形式：記述式

【出題の趣旨】 考察の妥当性を高めるために、測定値の増やし方について、測定する範囲と刻み幅の視点から実験の計画を検討して改善できるかどうかをみる。

考察の妥当性を高めるために、測定範囲と刻み幅をどのように調整して測定点を増やすかを説明することができるかどうかをみる問題
(関連する問題と正答率)

平成 30 年度中学校 7 (2) (県 79.5% 国 78.5%) 8 (2) (県 76.1% 国 72.0%)

平成 27 年度中学校 1 (4) (県 79.7% 国 73.6%)

磁石を使ったばねを探究する場面

リニアモーターカーは、磁石の引き合う力と、磁石の退け合う力で浮いて走行します。

磁石の退け合う力は「磁気ばね」として利用されています。

磁石の同じ極どうしを近づけたら、ばねみたいだね。

「磁気ばね」では、加える力と縮む長さは比例するのかな。

グループで個人の考察を検討している場面

グラフが原点を通る直線になるので、比例すると考えます。

グラフは原点を通るけれど、直線にはならないので、比例しないと考えます。

測定値が足りないため、どちらの考えが妥当か判断できません。

ノートの続きの一部

【新たな課題】
「磁気ばね」が縮む長さは、加える力の大きさに比例するか。

【実験の計画】
図3のように、磁石に加える力の大きさを0から0.5Nずつ2.0Nまで変化させたときの「磁気ばね」が縮む長さを3回測定して平均をとり、グラフに表す。

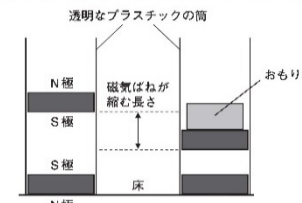


図3

【実験の結果】

力の大きさ(N)	0	0.5	1.0	1.5	2.0
縮む長さ(cm)	0	1.5	2.3	2.9	3.2

【考察】
.....

正答例

- ・加える力の大きさを 0N から 0.2N ずつ 2.0N まで変化させる。
- ・加える力の大きさを 2.0N から 0.5N ずつ 4.0N まで変化させる。
- ・加える力の大きさを 3.0N にして測定する。等

〈正答の条件〉
次の(a)と(b)の両方、又は(c)を満たし、測定値を増やしているもの
(a) 刻み幅を数値で示している。
(b) 測定する範囲を数値で示している。
(c) 2.0N より大きい力で、1点又は2点の測定値を示している。

学習指導上の留意点

- 考察の妥当性を高めるために、実験の計画を検討して結果をより解釈しやすくなるものに改善できるようにする
課題に正対した考察を行う上で、観察・実験の結果のグラフを分析して解釈できるようにすることが大切である。

指導のポイント

- ① 従属変数と独立変数の関係が明確になるよう、十分な回数の測定値を得られるようにする。
- ② 測定結果を処理する際には、測定値に誤差が必ず含まれていることを踏まえた上で、規則性を見いだせるようにする。
- ③ 他の班のグラフと比較して、変化の特徴や規則性を見いだす学習場面を設定する。

・参考：報告書 平成 30 年度 P.74～83

令和4年度全国学力・学習状況調査の傾向 児童生徒質問紙(小学校・中学校)

1 本年度の特徴と関連する質問

○学びに向かう力、人間性等

→自分のよさや可能性を認識して個性を生かす力を問う質問が再掲(8)

○GIGAスクール構想の推進

→「ICT機器を活用した学習状況」の調査項目を充実し、3問の質問が新設

- ・ICT機器の具体的な活用場面(授業中に自分で調べる場面・学級の友達〔生徒〕と意見を交換する場面・自分の考えをまとめ、発表する場面)を示し、その使用頻度についての質問(33)(34)(35)

○豊かな体験活動の充実

→「地域や社会に関わる活動の状況等」の調査項目を充実し、3問の質問が再掲

- ・自然体験活動への参加についての質問(27)
- ・家庭・地域社会との連携についての質問(28)(31)

○その他

- ・困り事等に対するSOSの出し方についての質問が新設(14)
- ・読書が好きかを問う質問が再掲(26)
- ・国語の学習についての質問が5問削減
- ・算数〔数学〕の学習についての質問が2問削減され、よりよく問題解決しようとする態度についての質問が新設(59)
- ・理科の学習についての質問(授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考える、授業では自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てている、授業で観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えている等)が9問再掲(61)～(69)
- ・昨年度に新設された新型コロナウイルス感染症の影響についての質問が削除
- ・各教科の調査時間の適切性についての質問が削減され、調査問題の最後に追加

2 参考

- ・小・中学校ともに、昨年度と同じく69問である。

令和4年度全国学力・学習状況調査の傾向 学校質問紙（小学校・中学校）

1 本年度の特徴と関連する質問

○児童生徒の学習の実態に応じた指導の改善に生かすため

- 「主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善に関する取組状況」についての質問が新設
 - ・児童生徒の様々な考えを引き出したり、思考を深めたりするような発問や指導についての質問(28)
 - ・地域や社会で起こっている問題や出来事を題材とした学習についての質問(32)
- 「個に応じた指導」についての質問が新設
 - ・算数〔数学〕の授業における少人数による指導についての質問(43)、習熟度に応じた指導についての質問(44)、ティーム・ティーチングによる指導についての質問(45)
- 「算数科の指導方法」
 - ・小学校での教科担任制の実施についての質問が再掲(小49)
- 「理科の指導方法」
 - ・自然の事物・現象から問題を見いだすことができる指導についての質問が新設(小50、中49)
 - ・実生活における事象との関連を図った授業についての質問が新設(小51、中50)
 - ・小学校での教科担任制の実施についての質問が新設(小55)

○学校における働き方改革の推進

- 「ICT機器を活用した校務の効率化の状況」についての質問が新設
 - ・ICT機器を活用した校務の効率化への取組についての質問(14)
 - ・学校からのお知らせに関する校務の軽減についての質問(15-3)
 - ・個々の教員が自らの専門性を高めるための、校外の研究会等への定期的・継続的な参加（オンラインを含む）についての質問(21)
 - ・校内研修に関する業務の担当者についての質問(22)
 - ・児童生徒の出欠・遅刻に関する事務の軽減についての質問(15-1)
 - ・家庭への調査等に関する事務の軽減についての質問(15-2)
 - ・教職員等会議に関する事務の軽減についての質問(15-4)
 - ・教職員の書類作成等その他の事務の軽減についての質問(15-5)

○IGIGA スクール構想の推進

- 「ICT機器を活用した学習状況」の調査項目を充実し、11問の質問が新設
 - ・一人一人に配備されたICT機器を授業で活用する頻度についての質問(小59、中57)
 - ・児童生徒が自分で調べる場面についての質問(小60、中58)
 - ・児童生徒が自分の考えをまとめ、発表・表現する場面についての質問(小61、中59)
 - ・一人一人に配備されたICT機器で、児童生徒が学校外の施設にいる人々とやりとりする取組の頻度についての質問(小64、中62)
 - ・教職員と家庭が連絡を取り合う場面で、ICT機器を活用する頻度についての質問(小65、中63)
 - ・一人一人に配備されたICT機器を使って、家庭におけるオンラインを活用した学習の頻度についての質問(小67-1、中65-1)
 - ・一人一人に配備されたICT機器を使って、児童生徒のスタディ・ログを活用した学習状況等の確認の頻度についての質問(小67-2、中65-2)
 - ・一人一人に配備されたICT機器を使って、児童生徒の特性・学習進度等に応じた指導の頻度についての質問(小67-3、中65-3)
 - ・一人一人に配備されたICT機器を使って、不登校児童生徒に対する学習活動等の支援の頻度についての質問(小67-4、中65-4)

- ・一人一人に配備された ICT 機器を使って、特別な支援を要する児童生徒に対する学習活動等の支援の頻度についての質問(小 67-5、中 65-5)

○その他

- ・スクールカウンセラーやスクールソーシャルワーカーによる教育相談の体制づくりについての質問が新設(11)
- ・保護者に対する児童生徒の家庭学習を促すような働きかけについての質問が新設(質問小 78、中 76)

2 参考

- ・小学校は昨年度より 9 問減り 82 問に、中学校は昨年度より 11 問減り 80 問となった。
- ・昨年度の「英語の指導方法」が「理科の指導方法」に変更され、今年度は新たに「個に応じた指導」が加わった結果、小・中学校ともに 16 の分類区分となった。
- ・昨年度に新設された「新型コロナウイルス感染症の影響に関する項目」が「新型コロナウイルス感染症への対応に関する項目」へと変更された。また、「全国学力・学習状況調査の結果の活用」についての質問が削減され、「全国学力・学習状況調査の問題（教科に関する調査）の活用」についての質問が削除された。