

川の自然観察会

対象：小5～小6 国語 × 算数 × 理科 × 社会

名前：

進め方 ①条件を見つける → ②数で確かめる → ③根拠を組み合わせて判断する

文章を読もう

みどり小学校の5年生は、9月の土曜日に「川の自然観察会」を行うことになりました。参加するのは児童67人と先生4人です。学校は、運転手を除いて36人まで乗れるバスを2台予約しています。

候補地Aは山に近い川の上流です。水温は18℃、流れは速く、川底には大きな石が多くあります。バスの駐車場から観察場所までは500m歩きます。また、前日の降水量が20mm以上になると、安全のため道路が通行止めになります。候補地Bは町に近い下流で、水温は24℃、流れはゆるやかです。川底は砂やどろが多く、駐車場は川のすぐそばにあります。

観察会では、きれいで冷たい水にすむカワゲラの幼虫を探します。カワゲラの幼虫は、酸素を多くふくむ流れの速い水を好み、石の下で見つかることが多い生き物です。天気予報によると、前日の降水量は12mm、当日は晴れで最高気温は29℃です。保健係は、歩く時間と気温を考え、児童1人につき600mL、先生1人につき900mLの飲み水が必要だと見積もりました。水は2L入りのボトルで用意し、全員に分けて配ることができます。

STEP 1 国語 × 理科

カワゲラの幼虫を観察するには、A・Bのどちらが適していますか。場所を選び、本文から根拠を2つ書きましょう。

STEP 2 算数

参加者全員に必要な飲み水を用意するには、2L入りのボトルが最低何本必要ですか。式と答えを書きましょう。
式：

STEP 3 国語 × 算数 × 理科 × 社会

実行委員は「A地点で観察会を実施できる」と考えました。この判断は適切ですか。STEP 1・2と、移動・天候の条件を合わせ、70～100字で説明しましょう。

台風前の避難所計画

対象：小5～小6 国語 × 算数 × 理科 × 社会

名前：

進め方 ①条件を見つける → ②数で確かめる → ③根拠を組み合わせて判断する

文章を読もう

青葉地区では、大型の台風が近づいているため、住民126人が避難する場所を決めることになりました。候補のA小学校は150人まで入ることができ、海拔18mの高台にあります。地区の中心から1.2km離れており、川にかかる橋を渡って歩くと約30分かかります。川が警戒水位に達すると、その橋は通行止めになります。

候補のB公民館は地区の中心から400mで、100人まで入れます。しかし海拔4mの低地にあり、市の洪水ハザードマップでは最大2mの浸水が予想されています。気象台は、川が警戒水位に達するのは3時間後と予想しています。地区では、その2時間前から避難を始める計画です。

市は、災害時の飲み水を1人1日3L、最低3日分備えるよう示しています。青葉地区の倉庫には、2L入りの飲料水が500本あります。倉庫からA小学校までは車で運ぶことができ、避難開始前に積み込みを終えられます。食品や毛布は別の倉庫に十分あります。実行委員会は、全員が安全に入り、必要な水を確保できる計画を考えています。

STEP 1 国語 × 理科 × 社会

126人全員の避難先として、A・Bのどちらが適していますか。定員と土地の高さに注目し、根拠を2つ書きましょう。

STEP 2 算数

126人分の飲み水を3日分用意するには、2L入りボトルが全部で何本必要ですか。また、今の備蓄からあと何本必要ですか。

式：

STEP 3 国語 × 算数 × 理科 × 社会

A小学校へ避難する計画は実行できますか。STEP 1・2と、橋が通れる時間を使って、70～100字で説明しましょう。

学校の節電作戦

対象：小5～小6 国語 × 算数 × 理科 × 社会

名前：

進め方 ①条件を見つける → ②数で確かめる → ③根拠を組み合わせて判断する

文章を読もう

ひかり小学校の環境委員会は、電気のむだを減らす方法を調べました。学校には同じ大きさの教室が12室あり、1室に20Wの照明が8本ずつ付いています。照明は登校から下校まで1日6時間使われていますが、児童が全員教室を出る昼休みの1時間も点灯したままです。授業日は月曜日から金曜日までの5日間です。

各教室には240Wのプロジェクターも1台あり、1週間に合計2時間使います。しかし、今回の提案ではプロジェクターの使い方は変えず、昼休みの照明だけを消すことにしました。委員会は、照明の消し忘れを防ぐため、給食後に当番がスイッチを確認する仕組みも考えました。

市の資料では、この地域で電気を1kWh使うと、発電の際に平均0.45kgの二酸化炭素が出るとして計算します。学校は、昼休みの消灯だけで1週間に二酸化炭素を4kg以上減らすことを目標にしています。環境委員会は、本文の数値から効果を確認するため、全校に提案するか決めることにしました。

STEP 1 国語 × 算数

昼休みの消灯で減る電力量を求めるために必要な数値を、本文から5つ抜き出しましょう。

STEP 2 算数 × 理科

12教室すべてで昼休みの照明を消すと、1週間に何kWhの電気を減らせますか。式と答えを書きましょう。

式：

STEP 3 国語 × 算数 × 理科 × 社会

学校の「二酸化炭素を週4kg以上減らす」という目標は達成できますか。STEP 2を使って計算し、70～100字で説明しましょう。

海辺の修学旅行プラン

対象：小5～小6 国語 × 算数 × 理科 × 社会

名前：

進め方 ①条件を見つける → ②数で確かめる → ③根拠を組み合わせて判断する

文章を読もう

さくら小学校の6年生72人と先生6人は、海辺の町へ修学旅行に行きます。移動には、運転手を除いて40人まで乗れるバスを2台使います。午前中は町の歴史資料館を見学します。入館料は児童1人450円、先生1人700円で、50人以上の団体は合計金額から10%引きになります。学校が用意した入館料の予算は33,000円です。

午後は干潟で生き物を観察します。その日の干潮は午後1時50分で、安全に観察できる時間は午後1時20分から2時20分までです。コースAは資料館を午前11時50分に出て、昼食後、午後1時35分に干潟へ着きます。コースBは商店街の見学を加えるため、干潟への到着が午後2時35分になります。

干潟へ向かう海辺の橋は、平均風速が15m/s以上になると通行止めです。当日の予報は12m/sです。先生は、観察時間・入館料・バスの定員・橋の安全条件をすべて満たすコースを選ぶよう実行委員に伝えました。なお、昼食代はすでに支払い済みで、今回の予算には含めません。

STEP 1 国語 × 理科 × 社会

干潟を安全に観察できるのは、コースA・Bのどちらですか。到着時刻と観察可能時間を使って説明しましょう。

STEP 2 算数

歴史資料館の入館料は、団体割引後に全部でいくらですか。児童・先生の料金を分けて計算しましょう。
式：

STEP 3 国語 × 算数 × 理科 × 社会

コースAは実行できますか。STEP 1・2に加え、バスの定員と風速の条件を使い、70～100字で説明しましょう。

給食の食品ロスを減らそう

対象：小5～小6 国語 × 算数 × 理科 × 社会

名前：

進め方 ①条件を見つける → ②数で確かめる → ③根拠を組み合わせて判断する

文章を読もう

若葉小学校では、全校児童420人に、給食のご飯を1人180gずつ配っています。ある月曜日に用意したご飯は全部で75.6kgでしたが、食べ残しが21.6kg出ました。市は、まだ食べられる食品のごみを減らすため、この食べ残しを25%以上減らす目標を学校に示しました。

栄養教諭は、食べる量には個人差があるので、全員に同じ量を無理に食べさせてはいけなと説明しました。そこで給食委員は、最初に配る量を少し減らし、足りない児童はおかわりできる方法を提案しました。試行日には、全体で実際に食べる量は月曜日と同じ54kgになると仮定します。

委員の最初の案は、1人分を10g減らして170gにするというものです。食べ残し1kgを処理するには35円かかりますが、今回まず確かめるのは、市の25%削減目標を達成できるかどうかです。減らす量は1g単位で決めることができます。委員会は、必要以上に配らず、食べたい児童がおかわりできる計画を考えることにしました。

STEP 1 国語 × 算数 × 社会

月曜日の食べ残し21.6kgを25%減らすには、食べ残しを何kg以下にする必要がありますか。

STEP 2 算数

1人分を10g減らすと、用意するご飯は全体で何kg減りますか。食べる量が同じなら食べ残しは何kgになり、目標を達成できますか。

式：

STEP 3 国語 × 算数 × 理科 × 社会

目標を達成するため、最初に配る量を1人何g以上減らせればよいですか。おかわりの方法も含め、70～100字で提案しましょう。

川の自然観察会

答え・考え方

対象：小5～小6 国語 × 算数 × 理科 × 社会

答えだけでなく、「どの情報を使ったか」まで確認しましょう。

STEP 1 観察場所を選ぶ

答え：A地点

根拠の例：①水温が18℃でB地点より低い。②流れが速い。③川底に大きな石が多い。

カワゲラの幼虫は、冷たく酸素の多い流れの速い水を好み、石の下にすることが多いためです。

採点のポイント： A地点を選び、上の根拠から2つ書けていれば正解です。

STEP 2 必要な飲み水を計算する

児童： $67 \times 600 = 40,200\text{mL}$

先生： $4 \times 900 = 3,600\text{mL}$

合計： $40,200 + 3,600 = 43,800\text{mL} = 43.8\text{L}$

$43.8 \div 2 = 21.9$ ボトルは整数で用意するので、答えは22本。

採点のポイント： 21本では42Lしかなく1.8L不足します。端数を切り上げた理由まで確認します。

STEP 3 条件を合わせて判断する

判断：与えられた条件では、A地点で実施できると考えられます。

解答例：A地点は水温が低く、流れが速いうえ石も多いので観察に向く。降水量は通行止めの基準未満で、71人はバス2台に乗れ、飲み水22本を用意すれば実施できる。

採点のポイント： 観察目的・天候・移動・飲み水の4観点のうち、3観点以上を数値や事実と結び付けていれば正解です。

考え方の流れ

生き物の条件 → 場所の比較 → 必要量の計算 → 安全・移動条件の確認 → 最終判断

台風前の避難所計画

答え・考え方

対象：小5～小6 国語 × 算数 × 理科 × 社会

答えだけでなく、「どの情報を使ったか」まで確認しましょう。

STEP 1 安全な避難先を選ぶ

答え：A小学校

根拠：A小学校は定員150人なので126人全員が入れ、海拔18mの高台にあります。

B公民館は定員100人で26人入れず、低地で最大2mの浸水も予想されています。

採点のポイント： 定員と浸水リスクの両方を比較できていれば正解です。

STEP 2 不足する飲み水を求める

必要な水： $126 \times 3 \times 3 = 1,134\text{L}$

必要なボトル： $1,134 \div 2 = 567\text{本}$

不足： $567 - 500 = 67\text{本}$ 答え：全部で567本、あと67本。

採点のポイント： 人数・1日量・日数を掛け、最後に2Lで割ります。

STEP 3 避難計画を判断する

判断：67本を追加できれば、A小学校への避難計画は実行できます。

解答例：A小学校は126人全員が入り、浸水しにくい高台にある。避難は橋の通行止めより前に終えられ、飲み水をあと67本用意すれば3日分を確保できるため、安全に実行できる。

採点のポイント： 避難先・時間・飲み水の3条件をすべて根拠に入れます。

考え方の流れ

人数と災害条件 → 避難先の比較 → 備蓄量の計算 → 時間条件の確認 → 実行判断

学校の節電作戦

答え・考え方

対象：小5～小6 国語 × 算数 × 理科 × 社会

答えだけでなく、「どの情報を使ったか」まで確認しましょう。

STEP 1 必要な数値を選ぶ

必要な数値：12教室、1室8本、1本20W、昼休み1時間、週5日

プロジェクターの240Wと2時間は、今回の提案では使い方を変えないので計算に使いません。

採点のポイント： 変えない機器の数値を除き、5つすべて選べていれば正解です。

STEP 2 減らせる電力量を求める

$$12 \times 8 \times 20 \times 1 \times 5 = 9,600\text{Wh}$$
$$9,600\text{Wh} = 9.6\text{kWh}$$
 答え：1週間に9.6kWh

採点のポイント： Wと時間を掛けてWhを求め、1,000で割ってkWhに直します。

STEP 3 目標を達成できるか判断する

$$\text{二酸化炭素} : 9.6 \times 0.45 = 4.32\text{kg}$$
$$4.32 - 4 = 0.32\text{kg}$$
なので、目標を0.32kg上回ります。

解答例：昼休みに12教室の照明を消すと、週9.6kWhを減らせる。二酸化炭素は4.32kg減り、目標の4kgを0.32kg上回るため、提案する価値がある。

採点のポイント： 電力量を二酸化炭素量に変換し、目標との差まで示します。

考え方の流れ

必要な数値の選択 → 電力量の計算 → 単位変換 → 二酸化炭素量 → 目標との比較

海辺の修学旅行プラン

答え・考え方

対象：小5～小6 国語 × 算数 × 理科 × 社会

答えだけでなく、「どの情報を使ったか」まで確認しましょう。

STEP 1 観察できるコースを選ぶ

答え：コースA

安全に観察できるのは午後1時20分～2時20分です。Aは1時35分に着くので時間内ですが、Bの2時35分は時間外です。

採点のポイント： 到着時刻を観察可能時間の範囲と比べます。

STEP 2 団体割引後の入館料を求める

児童： $72 \times 450 = 32,400$ 円

先生： $6 \times 700 = 4,200$ 円

割引前： $32,400 + 4,200 = 36,600$ 円

団体割引後： $36,600 \times 0.9 = 32,940$ 円 答え：32,940円

採点のポイント： 10%引きは、元の金額の90%を支払うことです。

STEP 3 旅行プランを判断する

判断：コースAは、与えられた条件では実行できます。

解答例：Aは観察時間内に着き、入館料32,940円は予算内である。78人は定員40人のバス2台に乗れ、予報12m/sは橋の通行止め基準未満なので実行できる。

採点のポイント： 観察時刻・予算・定員・風速の4条件を確認します。

考え方の流れ

時刻条件 → 料金と割引 → 予算比較 → 交通の定員 → 天候条件 → 実行判断

給食の食品ロスを減らそう

答え・考え方

対象：小5～小6 国語 × 算数 × 理科 × 社会

答えだけでなく、「どの情報を使ったか」まで確認しましょう。

STEP 1 削減目標を数で表す

減らす量： $21.6 \times 0.25 = 5.4\text{kg}$

目標となる食べ残し： $21.6 - 5.4 = 16.2\text{kg}$

答え：16.2kg以下

採点のポイント： 25%分を求めて元の食べ残しから引きます。

STEP 2 10g減らす案を確かめる

用意する量の減少： $420 \times 10 = 4,200\text{g} = 4.2\text{kg}$

食べ残し： $21.6 - 4.2 = 17.4\text{kg}$

17.4kgは目標の16.2kgより1.2kg多いので、10g案では達成できません。

採点のポイント： 全体の減少量をkgに直してから、食べ残しを求めます。

STEP 3 達成できる配り方を提案する

必要な減少量は $5.4\text{kg} = 5,400\text{g}$ です。

$5,400 \div 420 = \text{約}12.86\text{g}$ なので、1g単位では少なくとも13g減らします。

解答例：最初に配るご飯を1人13g減らすと、全体で5.46kg減り、食べ残しは16.14kgになる。足りない児童はおかわりできるようにすれば、目標と個人差の両方に対応できる。

採点のポイント： 13g以上とし、食べる量の個人差に配慮した方法まで書きます。

考え方の流れ

削減率を量に変換 → 最初の案を検証 → 不足量を逆算 → 端数処理 → 配り方を提案