

1. 出題傾向

- 問1では、小学校の学習内容を中心とした「一問一答形式」の問題を出題します。
- 問2と3では、「大設問形式」の問題を出題します。前後の問題との関連を考え、持っている知識を使って答えを導き出す力が必要になります。
- 記述問題を出題します。理科の記述問題では「文」と「グラフ」がポイントになります。「文」で答える問題は上手な作文であることより、根拠を示して正確に伝えることが大切です。「グラフ」を用いる問題は数値を読み取ったり、与えられた実験結果を正確にグラフにしたりする力が必要になります。

2. 問題構成

- 理科の試験は、30分間で50点満点です。
- 問題は「一問一答形式」の問題と「大設問形式」の問題に分けられます。
- 「一問一答形式」の問題は12問程度で、物理／化学／生物／地学からまんべんなく出題します。一問一答といっても答えが1つだけとは限りません。答えが複数ある場合や、実験器具の操作手順を正しく並べかえる問題等、完全正解を要求する問題も多く出題します。また、実験結果をもとに計算して答える問題等も出題します。
- 「大設問形式」の問題は8問程度で、グラフや資料から情報を正確に読み取り、その情報をもとに根拠を示して説明する力が試されます。

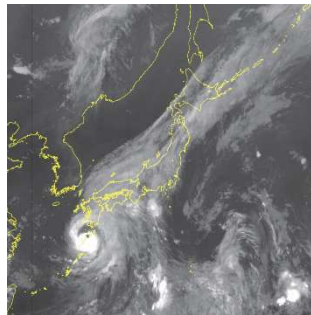
「一問一答形式」の問題例

A 知識を確認するもの

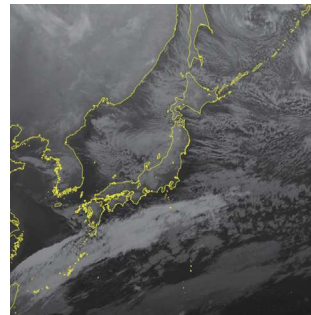
(例) 夕焼けは、太陽がしずむ西の方に雲がないときによく見られます。多くの地域では「夕焼けの次の日は晴れ」という天気に関する言い伝えがあります。なぜ、夕焼けが見られると、次の日は晴れることが多いのでしょうか。「夕焼け、雲、西、東」の言葉をすべて使って説明しなさい。

B 根拠を示して答えるもの

(例) 玉川さんは2024年に毎日、雲画像の記録を集めていました。しかし、2枚の画像にだけ日付をつけるのを忘れてしまいました。12月16日の雲画像はAとBのどちらですか、理由も答えなさい。



A



B

C 計算が必要なもの（単位の付け忘れは減点です。）

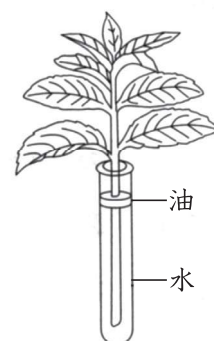
(例) 水の温度とミョウバンの溶ける量を調べ、下のような表にしました。150gの水にミョウバンを36g入れ、すべて溶けるまで温めました。その後、ミョウバン水溶液の温度を20℃まで冷やすと、何gのミョウバンが結晶^{けっしょう}になって出てきますか。小数は四捨五入せずすべて答えなさい。

水の温度 (°C)	0	10	20	30	40	50	60
100gの水に溶けるミョウバンの量 (g)	5.7	7.6	11.5	16.5	24.0	36.1	57.5

D 思考力が必要なもの

(例) 蒸散に関する実験をするために、同じ大きさで同じ枚数の葉をつけた同じ植物の枝を5本用意して、右の図のように試験管に入れて、水面の高さの変化を調べました。数時間後、水面の高さが低くなっているものから順に、次のア～オを並べなさい。

- ア. そのまま、特に何もしない。
- イ. すべての葉の表にワセリンをぬる。
- ウ. すべての葉の裏にワセリンをぬる。
- エ. 葉にワセリンをぬらず、ア～ウよりも強い光を当てる。
- オ. すべての葉をとって、枝だけにする。



E プログラミング

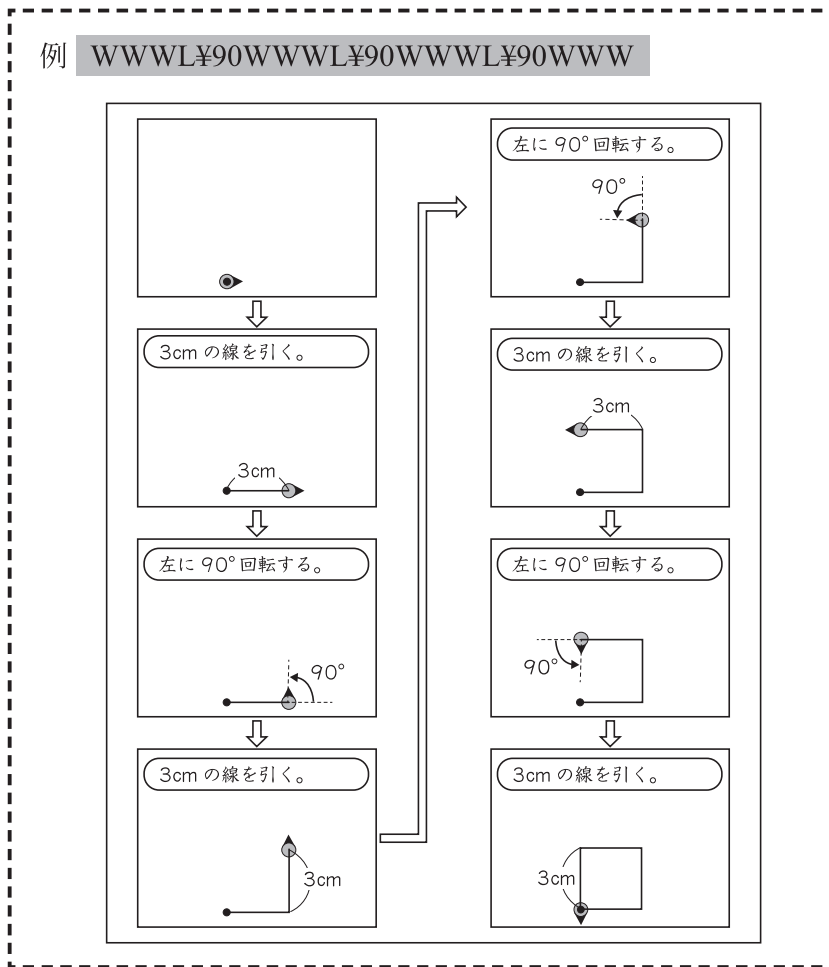
コンピュータのプログラムで図形をかくことを考えます。プログラムの命令は左から右に実行します。

命令	意味
W	丸矢印の向きに1cmのまっすぐな線を引く
L ¥ ○○	左に○○度回転する
R ¥ ○○	右に○○度回転する

※ L ¥ 90 の場合は「左に 90 度回転する」という意味になります。

※ ○○には、0 ~ 360 までの数字が入ります。

以下の例のように入力をした場合は、1 辺が 3cm の正方形をかくことができます。



玉川くんは、1 辺が 4cm の正三角形をかくプログラムを以下のように考えました。

玉川くんが考えたプログラム
`WWWWL¥60WWWWL¥60WWWW`

玉川くんのプログラムで正三角形はかけましたか。解答欄のどちらかに○をかきなさい。また、正三角形がかけていない場合は、正しいプログラムを解答用紙にかきなさい。

「大設問形式」の問題例

大設問は、文章を読み、グラフや資料、実験結果等を読み取り設問に答えます。

＜心臓についての説明＞

図1はヒトの心臓の断面を示したものです。ヒトの心臓は、^{うしんぼう}右心房・左心房、右心室・左心室の4つの部屋から構成されています。それぞれの心房と心室の間、さらに各心室の出口には弁が存在します。

また、左心室における内圧（血液を送り出すための力）の変化を^{たてじく}縦軸に、左心室の容積の変化を横軸にとって心臓の^{はくどう}拍動（血液を体全体に流す）を表すと、図2のような曲線が得られます。この曲線における1周は1回の拍動に相当し、周期的な左心室の活動は大きく以下の4つの段階に分けられます。

ステージ1：A → B

房室弁が開き、左心房にたまっていた血液が左心室へ流れこみます。

ステージ2：B → C

房室弁が閉じ、血液を送り出すために心臓の筋肉が収縮し内圧が増加します。

ステージ3：C → D

大動脈弁が開き、左心室から血液が大動脈へ^お押し出されます。

ステージ4：D → A

大動脈弁が閉じ、左心室の筋肉がゆるみ、内圧が下がります。

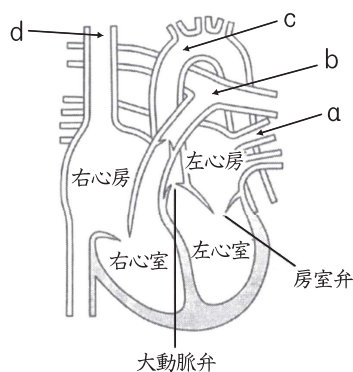


図1 心臓の断面図

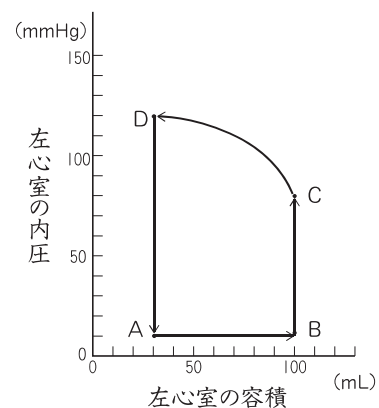


図2 左心室の容積と内圧の関係

※図2中の mmHg は、圧力の単位です。水銀という液体を、どれくらいの高さ (mm) まで押し上げられるかを表すものです。

<心臓についての問題>

- (1) 下の文章中の(①)に適する記号を図1のa～dから選びなさい。また、(②)と(③)に適する語句を次のア～エから1つずつ選び、記号で答えなさい。

肺に血液を送り出す血管は図1の(①)です。酸素を多く含む血液が存在する部屋は(②)と(③)です。

ア. 左心房 イ. 右心房 ウ. 左心室 エ. 右心室

- (2) 左心室の筋肉は、右心室の筋肉に比べて厚く発達しています。それはなぜでしょうか。簡単に説明しなさい。

- (3) 図2から1回の心臓の収縮によって左心室から送り出される血液量は何mLと考えられますか。もっとも適切な数値を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 50mL イ. 70mL ウ. 100mL エ. 150mL

- (4) 1分間の心臓の拍動が60回だとすると、1分間に左心室から送り出される血液量は何mLと考えられますか。図2を参考にして答えなさい。

3. 解答分析

- ・小学校の学習内容で差が大きく出ました。教科書等を中心によく復習しておきましょう。
- ・データからグラフをかいたり、数値を計算で求める問題の正答率が低くなりました。
- ・長い文で説明する問題では、一文が長すぎて何を言いたいのか、文脈の読み取れない解答が多く見られました。また、条件把握が不十分で結論にいたらない解答も見られました。

4. 学習アドバイス

- ・計算力を問う問題では、小数を使って四則の計算ができるように練習しましょう。また、必要な場合は単位もつけて答えるようにしましょう。単位の記入忘れは減点です。
- ・実験器具の名称や使い方、手順の問題では、単に暗記するだけでなく、正しい実験方法をなぜそのようにするのか、理由も含めて学習しておくといよいでしょう。
- ・グラフや図を読み取って考える問題では、グラフにない範囲を予想したり、変化の原因を説明したりできるようになることが重要です。日頃からグラフをかく練習も行おうといよいでしょう。
- ・「大設問形式」の問題が出題されます。教科書の文章をよく読んだり、新聞の科学記事に目を通したりしておくといよいでしょう。
- ・理由を説明する問題では、主語をしっかりと明記して「AはBだからCである」と説明できるように練習しておきましょう。
- ・漢字で答えなさいという問題も出題されます。用語等はできるだけ漢字で書けるようにしましょう。