

【算 数】

〈問題構成〉

第1回、第2回、第3回ともに大問を5題出題します。①は計算問題と1行問題、②と③は1行問題より少し難易度の高い文章題、④と⑤は応用問題となっています。

100点満点に対して、①が約30点、②と③はそれぞれ約10点、④と⑤はそれぞれ約20点となっています。これに加え、②と③のいずれかの中で1問、④と⑤のいずれかの中で1問、計2問の記述式問題が入ります。記述式問題が入る大問については、配点が約5点加わります。

①では、計算問題と1行問題を合わせて約7題出題します。算数の問題を解く上で、速く正確な計算力と基本的な文章題の処理能力は不可欠です。①は、受験生の基礎的な学力を確認する問題となっています。

②、③は1行問題より少し難易度の高い文章題を出題します。難易度が高いと言っても、複数の設問に分けて誘導していきますので、そこからヒントや法則に気づけばスムーズに完答できる問題となっています。

④、⑤は応用問題です。自分で考え、自分で解決する力を持っているかどうかを確認する目的で出題しています。②、③と同様に細かい誘導やヒントを入れながら出題していますので、これら一つひとつの設問の意図をしっかりと理解することが、完答するための鍵となっています。

①は基本問題ですので高得点を目指してほしい部分です。②以降については、それぞれの前半の設問は問題の内容を読み取ることができたかどうかを確認する問題であったり、その次の設問を考えるための準備や誘導であったりします。決して難易度は高くありませんので、算数が苦手な人でもここは半分は得点できるように頑張ってください。

また、他の問題を解く時間を確保するためにも、基本的な問題は速くスムーズに解く力が必要です。問題によっては、工夫しながら解けば簡単に答えを導き出せるものもあります。余計な時間や手間をかけすぎないよう気をつけましょう。

記述式問題の解答は、図や表を用いても構いませんし、「→」などの記号を用いても結構です。答えが合っていないなくても、加点できる要素があれば部分点をつけています。少しでも構わないので、途中の式や考え方などを書くようにしましょう。

考え方が書けるようになるためには、問題の解法を理由もわからずに丸暗記するような勉強法ではなく、それらの原理や意味をしっかりと理解するようにしましょう。また、自分の解法と比較したり、それ以外の解法を探したりするのもよいでしょう。「答え」はその問題だけのものですが、「考え方」は他の問題にも共通するものがたくさんあります。考え方をしっかりと身につければ、説明が書けるようにもなるし、応用力もついてきます。算数は、決して結果だけが重要なものではありません。過程を大事にするように心がけ、内容を深く理解することに主眼を置いて学習に取り組むようにしてください。

大問 1 の例

大問 1 は、一つひとつの設問が独立した小問集合です。(1)の結果を(2)で利用するような構成にはなっていないので、1題ごとに頭を切り替えて取り組む必要があります。計算問題は、普通に計算をするものではなく、工夫を要する問題を空欄補充の形で出題します。1行問題は代表的なものを中心に出一道しますが、後半は少し難易度が高くなってきます。基本問題を中心に練習をしておき、確実に得点できるように心がけてください。

第1回

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の空らん にあてはまる数を答えなさい。

$$\left(1\frac{2}{7} - \square \times \frac{1}{3}\right) \div \frac{13}{14} = \frac{2}{3} \quad \text{〔正解 2〕}$$

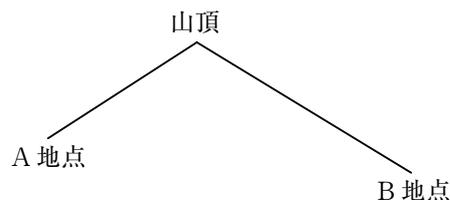
(4) 兄と妹が持っているお金の比は4：3です。兄と妹がそれぞれ1200円ずつ使ったところ、残ったお金の比は5：3になりました。兄がはじめに持っていたお金は何円ですか。 〔正解 3200円〕

(5) 下のように1から9までの整数を全部かけた式があります。

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9$$

このうち、1つの整数とその整数の前の「×」を消して、残った「×」のいくつかを「÷」にかえると、計算の結果は2016になります。どの整数を消せばよいですか。 〔正解 5〕

(7) 図のように山頂をはさんでA地点とB地点があります。行きはA地点から山頂を歩いてB地点まで、帰りはB地点から山頂を歩いてA地点まで歩きました。行きも帰りも上りは時速4km、下りは時速6kmで歩いたところ、行きは3時間40分かかり、帰りは3時間50分かかりました。A地点から山頂までの道のりは何kmですか。



〔正解 8km〕

大問 2, 3 の例

第3回の大問 3 では、図形の問題を出題しました。円柱の周りに輪を動かすとき、その輪が通過する範囲を考える問題です。輪が通過する部分はドーナツ状の図形になりますが、その大きさは図の円Aと輪の大きさの関係で決まることを、(1)①をヒントにして考えていきます。

このように、大問 2 以降の問題の多くは、前半の設問を解く過程で利用した考え方や結果をさらに発展させることで、後半の問題が解けるようになっています。

第3回

- 3 円柱を平面の上に固定しました。この円柱に、ある大きさの円形の輪を図1のように上から通し、平面の上で動かします。図2は輪が動く様子を真上から見たものです。また、円柱の底面をAとします。後の問いに答えなさい。

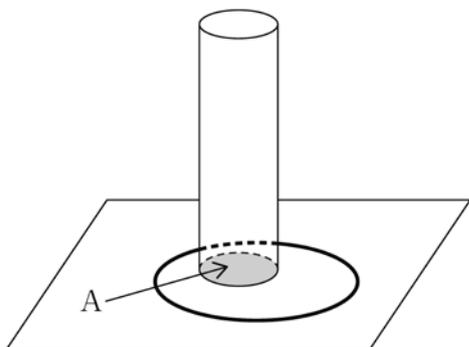


図1

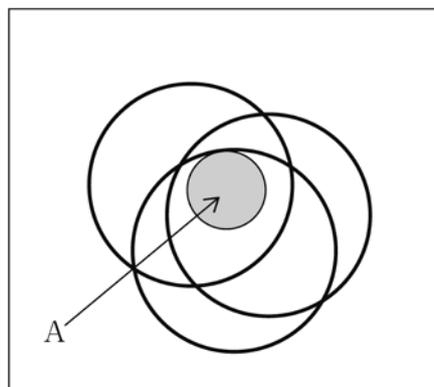


図2

- (1) 通した輪の半径は、Aの半径の3倍です。
- ① Aの中心と輪の中心との距離^{きょり}がもっとも大きくなる時、その距離は、Aの半径の何倍ですか。 (正解 2倍)
- ② 輪が動けるところをすべて動いたとき、輪が通過した部分の面積は、Aの面積の何倍ですか。 (正解 24倍)
- (2) (1)で用いた輪を外し、別の大きさの輪を円柱に通しました。輪が動けるところをすべて動いたとき、輪が通過した部分の面積はAの面積の80倍になりました。輪の半径はAの半径の何倍ですか。 (正解 5倍)

大問 4, 5 の例

第2回の大問 4 では、水そうを扱った問題を出題しました。グラフから底面積の比を推理する問題ですが、仕切りの高さやBの部分に水が流れていく順番を読み取ったあと、そこから底面積の関係へ上手に思考を移せるかどうか^{とちゅう}が鍵となっています。このように、大問 4、5 でも前半の設問の考え方や結果を利用することで、次の設問が解けるように誘導しています。

第2回

4 高さ 60 cm の直方体の水そうがあります。その水そうに、図1のように高さのちがう2枚の仕切りを底面に垂直に入れます。仕切られた3つの底面を図のようにA、B、Cとし、それぞれの面積を ㊸ cm²、 ㊹ cm²、 ㊺ cm² とします。

この水そうの底面A、底面Cのそれぞれの真上には、一定の割合で水が出てくる蛇口^{じゅうぐち}がついていて、2つの蛇口から出てくる水の割合は同じです。水そうをからにしておき、2つの蛇口を同時に開いたとき、水を入れ始めてからの時間と、底面A、底面Cの上の水面の高さとの関係は、それぞれ図2、図3のようになりました。後の問いに答えなさい。

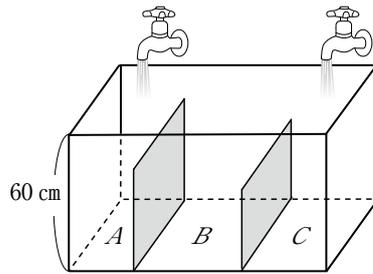


図1

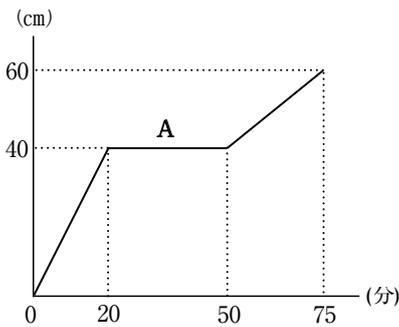


図2

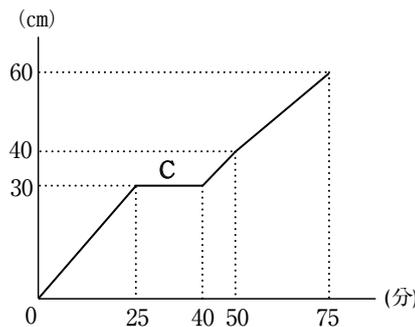


図3

- (1) 水を入れ始めてから15分後の底面Aと底面Cの上の水面の高さは、それぞれ何cmですか。
〔正解 底面A…30cm、底面C…18cm〕
- (3) 水を入れ始めてから45分後の底面Bの上の水面の高さは何cmですか。〔正解 35cm〕
- (5) ㊸ : ㊹ : ㊺ をもっとも簡単な整数の比で答えなさい。^{とちゅう}途中の式や考え方なども書きなさい。
〔正解 3 : 7 : 5 (考え方は省略)〕