Ⅲ-02 算　数

問題構成

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

100点満点に対して、$\boxed{1}$が約30点、$\boxed{2}$と$\boxed{3}$はそれぞれ約10点、$\boxed{4}$と$\boxed{5}$はそれぞれ約20点となっています。これに加え、$\boxed{2}$と$\boxed{3}$のいずれかの中で１問、$\boxed{4}$と$\boxed{5}$のいずれかの中で１問、計２問の記述式の問題が入ります。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。

$\boxed{1}$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、早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。$\boxed{1}$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。$\boxed{2}$、$\boxed{3}$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付けばスムーズに完答できる問題になっています。$\boxed{4}$、$\boxed{5}$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。$\boxed{2}$、$\boxed{3}$と同様に細かい誘導やヒントを入れながら出題していきますので、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。

$\boxed{1}$は基本問題ですので確実に得点を重ねてほしい部分です。$\boxed{2}$以降については、それぞれの前半の設問は問題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。(1) から順に読み解いていけば後半の問題も決して難しくありませんので、後半の問題がなかなか解けない人は、前半の問題の誘導をもう一度読み解いてみましょう。そうすれば正解に近づくはずです。

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だ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に気をつけましょう。

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書いても結構です。答えが合っていなくても、加点できる要素があれば部分点をつけていきます。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。その際、書いた途中の式が何を表している式なのかを書くとなお良いでしょう。

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ことが重要です。また、解答の解法と自分の解法を比較したり、それ以外の解法を探したりするのもよいでしょう。問題の「答え」は１通りしかありませんが、「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ませんので、1題ごとに頭を切り替えて取り組む必要があります。計算問題には、普通に計算するものではなく、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題しますが、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

(1) 次の空らん □ にあてはまる数を答えなさい。

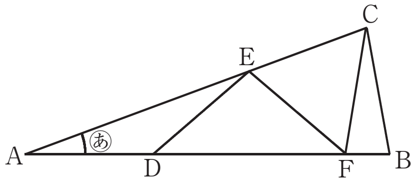
$$\left(3\frac{1}{4} - 3 \times \square\right) \div \frac{5}{12} = 3$$

正解〔 $\frac{2}{3}$ 〕

(4) 1組と2組の2クラスで算数のテストを行ったところ、1組の平均点は69.5点、2組の平均点は75.3点、全体の平均点は72.5点でした。1組の生徒が2組の生徒より2人少ないとき、1組の生徒は何人ですか。

正解〔 28人 〕

(5) 下の図は、ABとACの長さが等しい二等辺三角形です。AD, DE, EF, FC, BCの長さがすべて等しいとき、角㋐の大きさは何度ですか。



正解〔 20度 〕

(7) 赤、青、黄、緑の4色の玉がそれぞれ130個ずつ合計520個あります。運動会で玉入れをしたところ、入った玉の個数の合計のうち $\frac{3}{10}$ が赤、$\frac{1}{4}$ が青、$\frac{2}{7}$ が黄で、入らなかった玉の合計は110個以下でした。緑の玉は何個入りましたか。

正解〔 69個 〕

大問 2 3 の例

第3回の大問 2 では、整数の倍数の問題を出題しました。倍数をそれぞれ一つひとつ調べていくこともできますが、4の倍数と9の倍数の性質が理解できていると (1) と (2) は容易に解くことができます。(3) は (1)(2) の考え方をもとに考えていきます。
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することで、後半の問題が解けるようになっています。

第3回

2

123, 678 のように、百の位, 十の位, 一の位の数字が小さい順に連続する3けたの整数Aについて考えます。次の問いに答えなさい。

(1) 4の倍数となるようなAを答えなさい。

正解〔 456 〕

(2) 9の倍数となるようなAを**すべて**答えなさい。

正解〔 234, 567 〕

Bは２けた以上の整数で、Aと同じように、高い位の方から、各位の数字が小さい順に連続しています。

(3) 36の倍数となるようなBを答えなさい。　**正解**〔 3456 〕

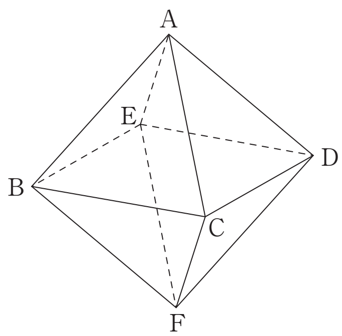
大問 4 5 の例

第２回の大問 4 では、場合の数を出題しました。１秒ごとに移動するPの通過した道順の考え方は設問ごとに樹形図を書いて考えるとしても、秒数が大きくなると限界があります。求める秒数の道順の１秒前の道順を考えることで求めやすくなります。**(1)** ではその考え方を誘導していて、後半の設問でその考え方や結果を利用して解けるかどうかがポイントとなっています。

第2回

4

図のように、同じ大きさの正三角形を８つ組み合わせてできる立体があります。



この立体の辺の上を次のように動く点Pがあります。

・はじめは点Aにいる。

・１秒ごとに一つの辺を通って、となりの点に移動する。

・同じ点、同じ辺を何度も通ることができる。

たとえば、Pが２秒後に点Bにいるような道順は

A → C → B，A → E → B

の２通りです。次の問いに答えなさい。

(1) Pが３秒後に点Bにいるような道順が何通りかを次のように考えます。次の空らん ア ～ オ にあてはまる数を答えなさい。

> Pが３秒後に点Bにいるような道順のうち、
> ２秒後に点Aを通る道順は ア 通り、
> ２秒後に点Cを通る道順は イ 通り、
> ２秒後に点Eを通る道順は ウ 通り、
> ２秒後に点Fを通る道順は エ 通り
> である。よって、Pが３秒後に点Bにいるような道順は全部で オ 通りである。

正解〔 ア… 4　イ… 2　ウ… 2　エ… 4　オ…12 〕

(2) Pが３秒後に点Fにいるような道順は何通りですか。　**正解**〔 8通り 〕

(5) Pが５秒後に点Fにいるような道順は何通りですか。　**正解**〔 160通り 〕