

◆2022年 中学入試算数 講評 【開成】

【無理のない良問で構成】

ここ数年、知識自体が差を分ける出題は少なく、無理のない良問で構成されています。去年が過去最高レベルの難度でしたので、それと比較すると、今年は取り組みやすかったかと思います。

大問1の小問集合、および大問2は、目新しい出題ではないものの、なるべく工夫して複雑な計算を回避することを求める趣旨の問題が目立ちました。

大問3は、場合の数の問題で、力づくでも解けるものの、高校数学で言うところの漸化式に近い発想を用いることで、効率よく解くことができます。問題の出題順序などから、解き方を誘導する出題者の意図を感じますが、限られた時間でそこにたどり着けるのは、一つの問題を多様な角度から解く経験を積んだ人でしょう。もちろん、漸化式を学んだ人にとって、安易に得になるような出題ではありません。

大問4は、正確な時刻を表さない時計の問題で、目新しい出題です。よくある出題のタイプでは、一定の割合で進んだり遅れたりする時計を題材にするのですが、今回は、正確な時計と、常に5分遅れている時計との長針短針の角度の関係が題材になりました。単元の本質を理解して、基本的な知識をもとに試行錯誤することができれば極めて自然に解けるような、「設定は目新しいものの、正当な厳しさを持った問題」は、同校が好んで出題するタイプの問題でもあります。

同校は、過去、中学入試算数特有の難関中学向け問題集に載っているような問題から幅広く出題した上で、中学数学の範囲である、方程式や平方根を含む三平方の定理などを使いこなせると有利になる問題も、出題することがありました。

その上、受験生の誰も見たことがない問題や、思考力を試してくるような問題も頻繁に出題され、受験生にとって負荷が大きすぎると筆者を感じる問題構成でした。

しかし直近の3年は、中学数学の知識を身に付けていると明らかに有利になるような問題は、見当たりませんでした。

ビジネスの世界で、業界のトップを走る企業に他企業が追随していく動きと同様、中学入試の世界でも、開成のようなトップ校を他校が追随していく傾向にあります。「傾向を似せる」ことで、トップ校を受ける受験生に受けてもらいやすくなるからです。

結果として、受験塾のカリキュラムも、開成のようなトップ校の出題内容に大きな影響を受けます。

受験生は、小学生期の有限で貴重な時間を、その対策に割かれることになるため、同校は、中学受験に挑戦する小学生の学びに関する責任を担っているとも言えます。そうした観点からも、非常に素晴らしい問題であると思いました。

以下、各問題の補足になります。

大問 1 小問集合

- (1) 同校にしては取り組みやすい計算問題
- (2) 9の倍数の判定条件を簡単に応用させる問題。落ち着いてさえいれば、10秒程度で解ける問題です。
- (3) 余事象（当てはまらない方を考えて、全体から引く）を考えた方が早いです。
- (4) 工夫をしなければ、3.14を3回かける計算が出てきます。まとめられる数字はまとめて計算する工夫を、当たり前に行えるようになってきてね、というメッセージが聞こえてきそうです。

大問 2 立体図形の体積、表面積

円錐や円錐台（プリンのような形）の体積や表面積の導出方法は、同校の受験生でしたら身につけていることと思います。しかし、単にそのまま計算して比を取るのではなく、工夫してまとめると比較的楽に解けるように配慮されています。

大問 4

目新しい設定に見えますが、(2)以降は、正しい時計と、5分遅れの時計の短針と長針の間にできる角度をそれぞれ追っていけば良いですね。ダイヤグラム（グラフ）にすると、図形の問題としては比較的解きやすいです。手法を見えにくくしていますが、この手段自体は、同校が好んで出題しています。