

山形県高校入試問題研究_006

1次関数「動点と面積」の問題を分析する⑤

2024. 8. 31 (土)

①「動点と面積」の出題内容と配点、難易度など

- 第5回目 -

動点問題の出題頻度の動き

「①動点と面積」の問題の出題の流れです。

昭和48年度	平行四辺形の辺上を1点が移動 →合成図形(2つの三角形の和)の面積を求める 配点16点, 難易度D
昭和52年度	長方形の辺上を1点が移動→三角形の面積を求める 配点14点, 難易度B 「動点と面積」の問題の最も基本となる形式の問題です。
昭和59年度	台形の辺上を1点が移動→三角形の面積を求める 配点14点, 難易度C
平成9年度	台形の辺上を1点が移動→三角形の面積を求める 配点20点, 難易度C 「第4コーナーの問題」では, 「変数一定数」の式を作る。 * [新傾向] 2次関数, 相似との融合問題

このあとの「動点と面積」の問題の出題は, **平成13年度**になります。

* **[新傾向]** この年から正方形上を**2点が動く**ときにできる三角形の面積を求める問題が登場しました。この設問は, 今後「動点と面積」の問題の主流の出題形式となります。

出題傾向の分析

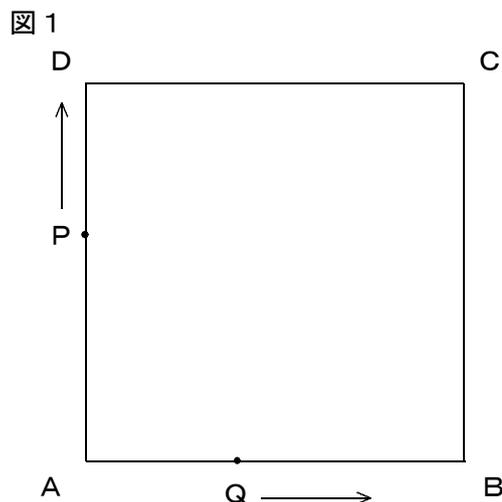
平成13年度の「動点と面積」の問題です。

★平成13年度★ 得点 [/ 17点]

図1のような, 1辺6cmの正方形ABCDがある。点Pは, Aを出発し, 毎秒2cmの速さで, 正方形の周上をD, Cを通りBに向かって動く。また, 点Qは, 点Pと同時にAを出発し, 毎秒1cmの速さで, 正方形の周上をBを通りCに向かって動く。

今, 点P, Qが点Aを出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y\text{ cm}^2$ として, 次の問いに答えなさい。

ただし, 点Pと点Qが, 点Aを出発してから出会うまでの範囲で考えるものとする。



- 1 点Pが辺AD上にあるときの x と y の関係を式に表しなさい。また、その関係を表すグラフを図2にかきなさい。(式3点, グラフ3点)

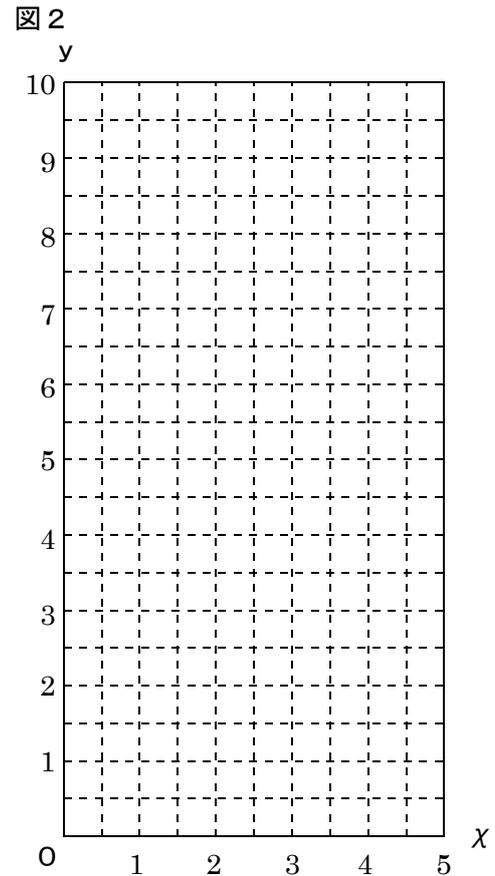
レベルA

- 2 点Pが辺DC上にあるときの x と y の関係を式に表しなさい。(4点)

レベルB

- 3 点Pが辺CB上にあるときのPQの長さを x を使って表しなさい。なお、このときの x の変域も書くこと。(式5点, 変域2点)

レベルC



【出題範囲】(1)は【2次関数】，(2)(3)は【1次関数】

1の問題は2次関数の問題です

2点が動くから、 x は2カ所で使います。

三角形の面積は、底辺と高さに x を含む式を使うので面積は2次関数となります。

グラフはこの2次関数の部分だけをかけばよいのであって、平成9年度のように2次関数のグラフと1次関数のグラフを合成するような難しさはありません。

グラフの問題についてはだれでも解けるレベルAです。

2では、2点が動くのに1点の動きは考えなくてもよい

点Pは動いているので x の値は増加するのですが、 y は三角形の面積で、高さが一定であるからPの x の増加分は y に影響を与えません。

2点が動くのに、 y の式は1点の動きしか使いません。変則的な問題ですが、三角形の面積の求め方が分かればそれほど難しいというわけではありません。レベルBです。

3は「第4コーナー」の超ムズ問題です

平成13年度の「第4コーナー」の問題では、「変数一定数」形式を2種類使って求めなければならないので、レベルC（難問）となります。

これもいままでに出题されていない新しい設問形式です。

1次関数の難化がこの年あたりから始まります。



「1次関数」全体の出題問題分析表

「1次関数」全体の出題年度とジャンル、配点、難易度についてのデータは、下のLinkからご覧いただけます。50年分の出題内容を分析してあります。

→ Link: | [山形県公立高校入試出題問題分析 MENU](#) | 3番問題 [1次関数](#)
(ブラウザの「戻る」ボタンでここへ戻れます。)

■数専ゼミでは、すべての問題を教材化してありますので、どの年度からでも学習できます。

「1次関数」の受験対策指導

数専ゼミでは、「1次関数の復習」、「山形県の1次関数の過去問」のいずれでも指導を受けることができます。

1次関数の復習プログラムは、次のようになっています。

→ Link: | [数専ゼミ 中学数学 MENU](#) | 中学2年・1次関数 [記録](#)
(ブラウザの「戻る」ボタンでここへ戻れます。)

山形県入試(数学)に日本一詳しい数専ゼミです

数専ゼミ・山形東原教室

〒990-0034 山形市東原町二丁目10番8号

TEL: **(023)633-1086** / FAX: (023)633-1094

メールアドレス: suusen@seagreen.ocn.ne.jp

数学の入試対策は数専ゼミで!

■山形県公立高校入試対策の学習(数学、英語)は、
数専ゼミで、いつからでも、どこからでも、始められます。

■他塾に在籍していても、**数専ゼミで「数学」だけ**指導を受けることもできます。