

山形県高校入試問題研究_003

1次関数「動点と面積」の問題を分析する②

2024. 8. 30 (金)

①「動点と面積」の出題内容と配点、難易度など

- 第2回目 -

昭和48年度の次に「①動点と面積」が出題されたのが、昭和52年度です。
次のような問題が出題されています。

★昭和52年度★ 得点 [/ 14点]

[1図]のような長方形ABCDで、Bを出発して毎秒1cmの速さで辺BC、CD、DA上をAまで動く点Pがある。点PがBを出発してから x 秒後の $\triangle ABP$ の面積を y cm²とする。

点PがBからCまで動いたときの x と y との関係をグラフに表すと[2図]のようになる。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 辺BC、ABの長さはいく

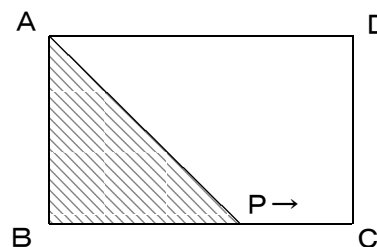
らか。(各3点、計6点) **Aレベル**

(2) 点Pが、さらにCからDを通りAまで動くときの x と y との関係を表すグラフを

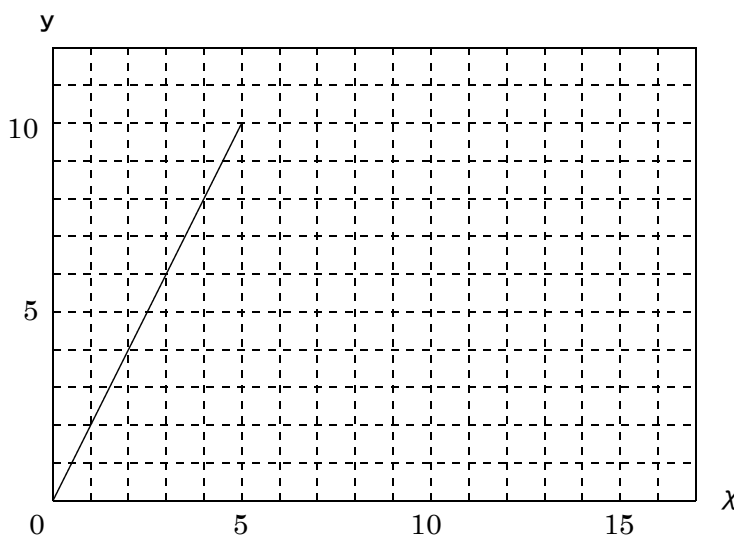
[2図]にかきなさい。(4点)

Bレベル

(3) 点Pが辺DA上にあるときの x と y との関係を表す式を書きなさい。(4点) **Bレベル**



[1図]



[図2]

【注】問題の難易度の基準については、[Essay_883](#)で詳しく説明しております。

出題傾向の分析

「動点と面積」の原初的な問題です。

原初的というのは、現在の「動点と面積」の問題には、なんらかの形でこのプロセスが含まれている、という意味です。

だから、**動点問題の基礎**を学ぶのに最適な問題となります。

例えば…

(1) 比例のグラフが与えられて、これを読み取って問題に答えるタイプの問題です。

ここでは、グラフから x と y の表す”意味”を問う問題になっています。

- ・ x が毎秒 1 cm で動く点 P が動いた時間を表している

- ・ y が $\triangle ABP$ の面積を表している

ことを押さえれば難しい問題ではありません。**難易度 A** です。

(2) 区間関数のグラフをかく問題です。このタイプの問題は現在でも頻出問題というよりも、

1 次関数の問題なら必ずこのタイプの問題が出題されます。

折れ線になるのが基本です。

x , y の関係式を使ってグラフをかきます。

現在では、区間ごとに、 x と y の関係式を求めさせ、それを使ってグラフをかかせるという形式で出題されています。

しかし、この昭和 52 年度の問題では、 x と y の関係式は問いとしては設定されておらず、自分で考えて、グラフだけをかくという形式になっております。

「 x と y の関係式を、区間に応じて求めることは、できるでしょ？」という前提で出された問題です。**難易度は B** です。

このような形式で出題されたときは、式を間違えるとグラフをまちがえるので、自分の解答をチェックするために、 x と y の関係式は答案のどこかに残しておく必要があります。

前回は紹介しましたが、グラフの問題を解くときは、次のように考えることが基本です。

傾きだの y 切片だのを考えてはいけない。

x の区間が変わる点での y の値（座標）を求め、それらの点を結んで **折れ線** をかく。

(3) この問題は動点問題の”核”となる部分です。

”**第 4 コーナーの問題**”といわれる問題です。

つまり、点がゴールに至る最後の直線上での点の出発点からの移動距離を x の式で表す問題です。

ここでの点の**移動距離の表し方**は、

- ・ 「定数－変数」

- ・ 「変数－定数」

の 2 種類しかありませんが、どちらを使うのかを間違えると問題全体がくずれます。

つまり、0 点になる、ということです。

だから、ここを乗り越えることができれば、動点問題は必ず正解できます。

難易度は B です。

ちなみに、「変数」とは x を含む式のことです。

「定数」とは、出発点から到着点までの点が移動する長さのことです。



「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

■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。