

1次関数を学ぶ(その3) - 入試問題研究 -

2022. 6. 23 (木)

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 1 cm 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 $y \text{ cm}^2$ 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。

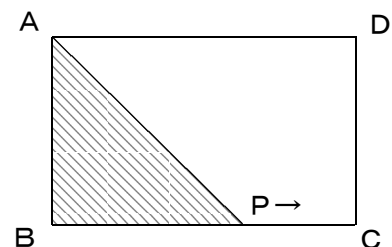
このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 辺 BC、AB の長さはいくらか。(各3点、計6点) **Aレベル**

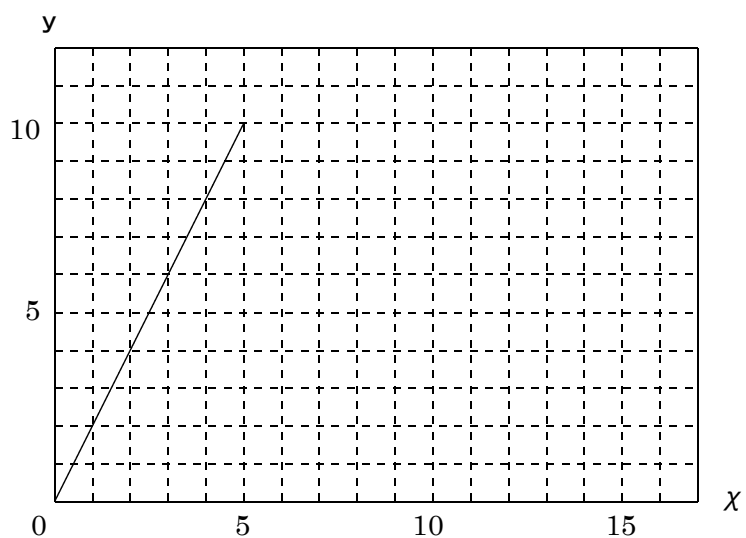
(2) 点 P が、さらに C から D を通り A まで動くときの x と y との関係を表すグラフを [2図] にかきなさい。(4点)

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_82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1cm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？という前提でだされた問題です。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移動する長さのことです。

単元全体の出題問題分析表

全単元の出題頻度，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。

「山形県公立高校入試出題問題分析表(数学)」 → [|Link|](#)

(ブラウザの「戻る」ボタンでここへ戻れます。)

「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。

→ 「1次関数」の学習計画表 → [|Link|](#)

(ブラウザの「戻る」ボタンでここへ戻れます。)

1次関数の過去問の学習プログラムは，次のようになっています。

→ 「1次関数の過去問(山形県)」の学習計画表 → [|Link|](#)

(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)情報日本一の数専ゼミの数学教室です

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