

## 入試問題の「基礎」とは何か

2024. 8. 22 (木)

### 入試問題の「基礎」とは何か

入試問題の「基礎」というのは、入試問題を解くときに使う知識のことです。

この知識をもっていないと、その入試問題は解けません。

ある入試問題の解説を見ても理解できないときは、その問題そのものの解き方ではなく、その問題を解くときにどんな知識を使うのかが理解できていないことが多々あります。

### 山形県の「1次関数」の出題ジャンル

この辺の事情を、具体例でみてみましょう。

山形県公立高校入試(数学)の③番問題、つまり「1次関数の応用問題」は、動点と面積、ダイアグラム、水量変化の3つのジャンルから90%以上が出題されています。

このうち、圧倒的に出題されるのが「動点と面積」の問題です。

ちなみに、最近10年間の「1次関数」の出題問題のジャンルは、次のようになっています。

- ・平成27年度 動点問題(体積と面積)
- ・平成28年度 速さの問題(追いかける問題)
- ・平成29年度 動点問題(重なる部分の面積)
- ・平成30年度 動点問題(長方形の辺上を移動=三角形の面積を求める)
- ・平成31年度 水量変化の問題(階段状立体/給水の問題)
- ・令和2年度 動点問題(重なる部分の面積)
- ・令和3年度 速さの問題(ダイアグラムの問題)
- ・令和4年度 動点問題(体積と面積)
- ・令和5年度 動点問題(重なる部分の面積)
- ・令和6年度 動点問題(三角形の面積)

ご覧のように、最近10年間の「動点と面積」の問題は70%の出題率になっています。

配点が20点ほどですので、この問題が解けないと、レベルの高い高校には合格できません。

③番問題を確実に解くには、どんなタイプの問題が出題されても解ける「基礎」の力を身につけておく必要があります。

### 数専ゼミの動点問題の「基礎」学習

では、動点問題の「基礎」とは何か。どのようにして身につけたらいいのか。

数専ゼミの動点問題の「基礎」を身につける学習プログラムを紹介しましょう。

### 3. 1次関数の利用

《数専ゼミのプリントNo.》問題数

#### § 2 動点と面積の問題

(1) 平面図形の周上を動く点

No. 3 1 (1 / 7) ~ (7 / 7) 7 題

長方形の周上を動く点

三角形の周上を動く点

台形の周上を動く点

◇発展問題\_\_

No. 3 1 s (1 / 3) ~ (3 / 3) 3 題

平行四辺形, 台形の周上を動く点

線分がつくる面積

(2) 立体の辺上を動く点

No. 3 2 (1 / 3) ~ (3 / 3) 3 題

四角柱の辺上(三角形の面積を求める)

三角錐の辺上(三角形の面積を求める)

(3) 特殊問題(重なる部分の面積)

No. 3 3 (1 / 4) ~ (4 / 4) 4 題

◇発展問題\_\_

No. 3 3 s (1 / 3) ~ (3 / 3) 3 題

軸上を移動する点

問題数合計 20 題

上で紹介した動点問題の「基礎」問題20題を解けるようにすると、入試に出題された問題はほぼ解けます。(いくつかの特殊な解法テクニックは、過去問を学習することで学べます。)

今回は、No. 3 1の全教材を紹介します。(→ Link : | [Essay\\_880](#) | 基礎教材)

(→ Link : | [中2数学・1次関数「学習計画書」](#) | )

■上の動点問題の「基礎」は、数専ゼミに入塾すれば、いつでもで学ぶことができます。

無料体験学習からどうぞ。お電話でお申込み下さい。(TEL 023-633-1086)

■市販問題集には、動点問題はほんの一部のジャンルの問題が2~3題載っているだけです。

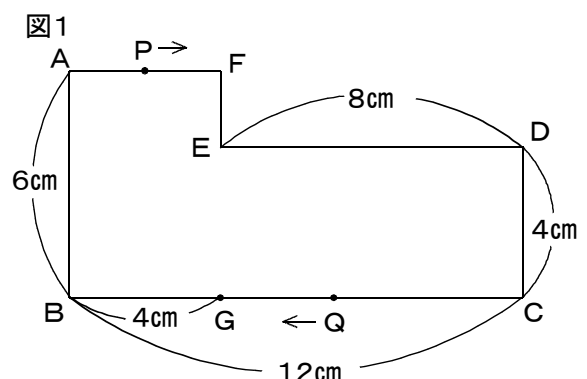
それだけを学習しても、とても入試の動点問題を解く力など身につけることはできません。

## 【資料】令和6年度入試問題(山形県)

次の問題は、令和6年度の1次関数の入試問題です。「動点と面積」のジャンルの問題です。

★2024年(令和06年)度★ 得点 [ / 22点]

図1のように、大きな長方形から小さな長方形を切り取った形をした図形があり、 $AB = 6$  cm,  $BC = 12$  cm,  $CD = 4$  cm,  $DE = 8$  cmである。また、点Gは辺BC上にあつて $BG = 4$  cmである。点Pは、Aを出発し、毎秒1 cmの速さで、辺AF, FE, EDの順に辺上を動き、Dに到着したところで停止する。点Qは、点Pと同時にCを出発し、毎秒2 cmの速さで、線分CG上を動き、Gに到着したところで停止する。このとき、それぞれの問いに答えなさい。



- 1 図2のように、3点B, P, Qを結び、 $\triangle BPQ$ をつくる。点PがAを出発してから $\chi$ 秒後の $\triangle BPQ$ の面積を $y \text{ cm}^2$ として、点P, Qがどちらも停止するまでの $\chi$ と $y$ の関係を表にかきだしたところ、表1のようになった。あとの問いに答えなさい。

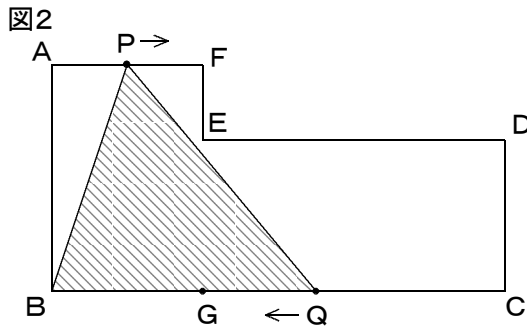


表 1

$\chi$	0 …	4 …	14
$y$	36 …	12 …	8

- (1)  $\chi = 3$ のときの $y$ の値を求めなさい。 (3点/B)

- (2) 表2は、点P, Qがどちらも停止するまでの $\chi$ と $y$ の関係を式に表したものである。~にあてはまる数または式を、それぞれ書きなさい。

表 2

$\chi$ の変域	式
$0 \leq \chi \leq 4$	$y = \text{ア}$
$4 \leq \chi \leq \text{イ}$	$y = \text{ウ}$
$\text{イ} \leq \chi \leq 14$	$y = 8$

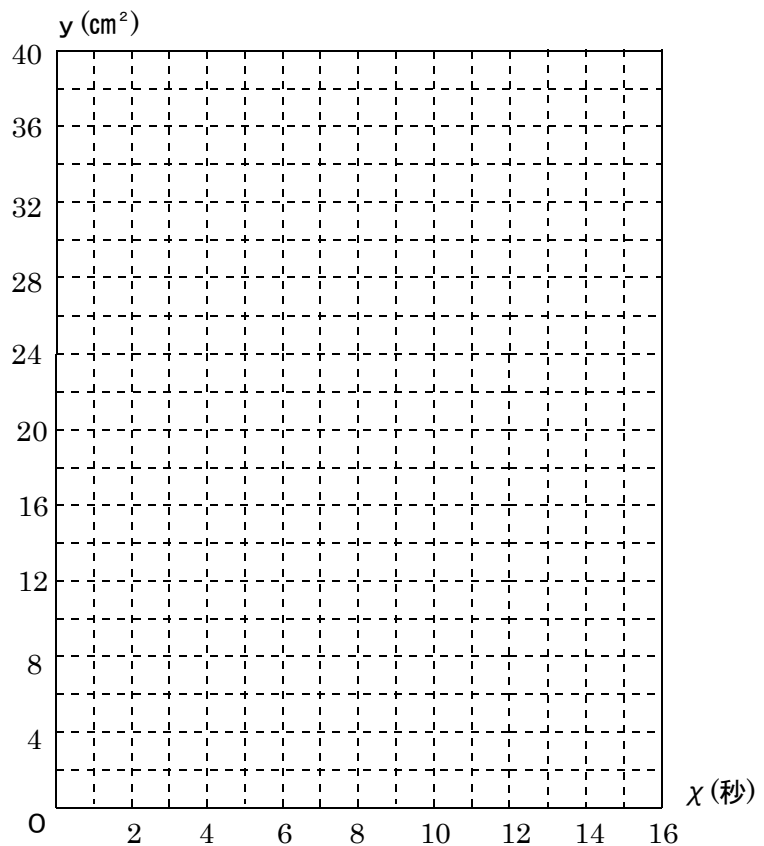
また、このときの $\chi$ と $y$ の関係を表すグラフを、図3にかきなさい。

(次のページ)

(ア~ウ 3点×3=9点/C)

(グラフ 4点/B)

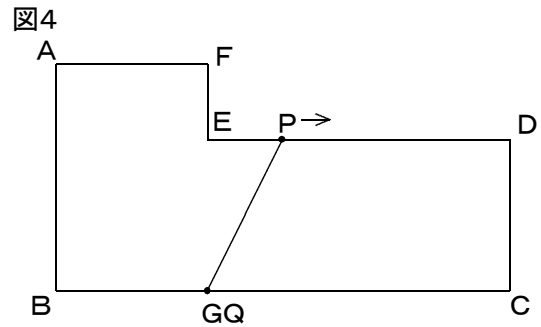
図 3



2 図4のように、点Pが辺ED上にあるとき、  
点PとQを結ぶ。

次は、点Pが辺ED上にあるときにわかることを表したものである。□エ□，□オ□にあてはまる数を、それぞれ書きなさい。

(エ, オ 3点×2=6点/点)



線分PQが、図1の図形の面積を2等分するのは、点PがAを出発してから□エ□秒後であり、このときのPQの長さは、□オ□cmである。

【注】入試問題は、「山形新聞」（令和6年3月8日付）からの転記です。

なお、問題全体のレイアウト、図形とグラフは、数専ゼミで独自に作成したものです。

## 山形県高校入試受験指導50年の歴史をもつ

### 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