

数学診断テストを通しての考察

沖縄県高等学校数学教育会
診断テスト委員会

「数学診断テスト」とは

- 平成元年度より年に2回実施

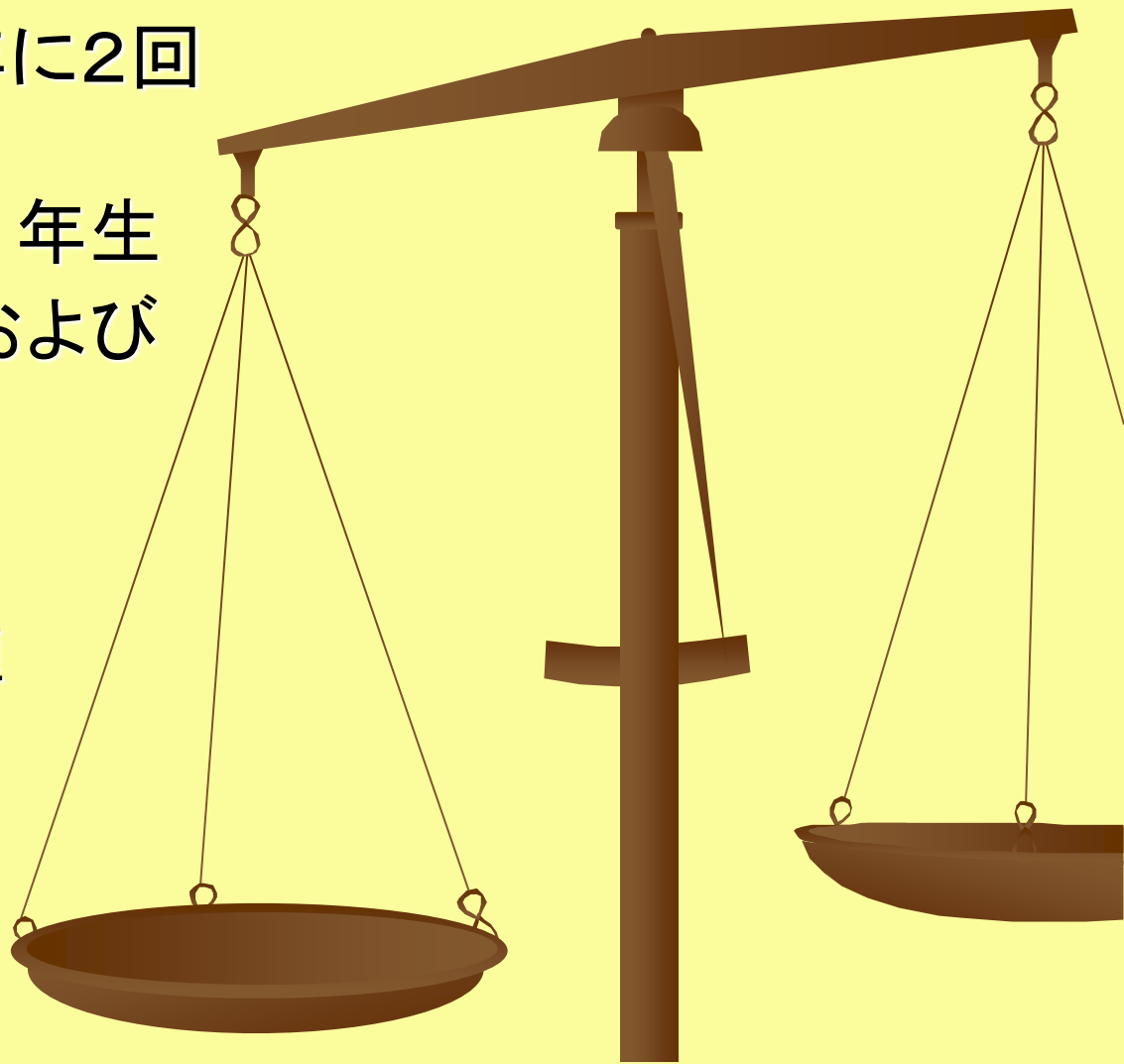
- 対象は県内高校1年生

- 出題内容: 数学Iおよび数学A 他

- ※ A: 基礎編

- B: 標準編

- C: 応用編の3種



平成18年度第2回数学診断テスト

● 例年の目的

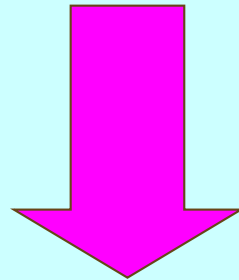
- ・既習範囲の基礎的・基本的事項がどの程度消化され、定着しているかということ把握し、今後の学習のあり方、改善に役立てる。
- ・生徒各人の数学の到達度を知り、各領域ごとの定着の実態を把握して、各学校における適切な学習指導に役立てる。

平均点の低下が話題に

- 不等式の定着率が悪くなっているのでは
- 解の公式を用いた2次方程式の平均正答率が低くなっていないか
- 全体的に計算力が落ちているのでは

.....etc

- 「本県における数学の力はどのように変化しているのか」というテーマを含めて実施



- 「過去に出題した問題と全く同じ問題での検証」

平成18年度第2回と過去との比較

- A・B・C問題ごとに見ていくと・・・

A問題(基礎編)

- ・ 中学時までの内容理解
- ・ 基礎基本的な学力の確認

正答率が下がった問題

大問 1 (2) 小数の引き算 平成8年度 -17.1p

$$100 - 21.7$$

大問 1 (4) 分数の割り算 平成8年度 -10.9p

$$\frac{2}{9} \div \left(-\frac{2}{3} \right)$$

正答率が下がった問題

大問2 (2) 数値の代入 平成8年度 -22.8p

$x = -1, y = 2$ のとき, $x^2 - 2xy$ の値は□になる。

大問2 (3) 指数法則 平成8年度 -15.6p

$a^3 \times a^4 \div a^5$ を計算すると□になる。

大問2 (4) 根号の意味 平成10年度 -1.2p

$\sqrt{25}$ を簡単にすると□である。

正答率が下がった問題

大問2 (5) 整式の展開 平成10年度 -6.5p

$(x+1)(x-4)$ を展開すると□である。

大問2 (1) 不等式の表現 平成8年度 -13.4p

「 X が-3より小さい」ということを式で表すと, □となる。

正答率が下がった問題

大問3 (1) 1次方程式 平成8年度 -27.0p

$$\frac{x}{3} = 6$$

大問3 (2) 1次不等式 平成8年度 -23.1p

$$3x + 2 > x - 8$$

大問3 (3) 連立方程式 平成8年度 -24.2p

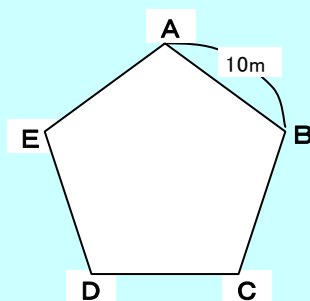
$$\begin{cases} 2x - y = 6 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$$

正答率が下がった問題

大問4 (1) 文章題解読 平成8年度 -17.9p

大問4 (3) 規則性をよむ 平成8年度 -15.6p

右の図のような、1辺が10mの正五角形の頂点A上に2人の兄弟が立っていて、1分ごとに弟は周上を時計回りに10mずつ、兄は20mずつ移動するものとする。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 3分後に2人のいる場所をそれぞれA～Eの記号で答えなさい。
- (3) 50分後に2人のいる場所をそれぞれA～Eの記号で答えなさい。

大問5 (2) ②頂点x座標 平成10年度 -10.7p

2次関数 $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフである。(略) また、 $p = \textcircled{2}$ である。

正答率が上がった問題

大問1 (1) 整数の足し算 平成9年度 +18.5p
-2 - (-7)

大問5 (2) ① 放物線の向き 平成10年度 +16.1p

グラフは、下に凸の放物線であるから、 a の符号は ① である。

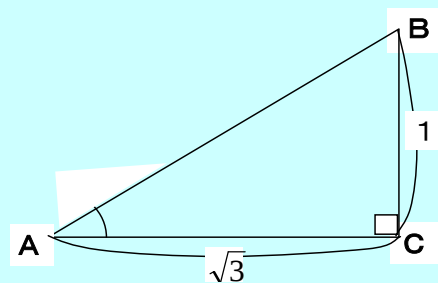
大問6 (2) ② $\tan A$ の値 平成8年度 +16.1p

大問6 (2) ③ $\cos A$ の値 平成8年度 +11.6p

右の直角三角形ABCにおいて、
次の各問いに答えなさい。

② $\tan A$ の値を求めなさい。

③ $\cos A$ の値を求めなさい。



B問題(標準編)

- 問題も教科書の例題・練習問題レベルに対応

正答率が下がった問題

大問1(2) 高次式の展開 平成10年度 -6.2p

$(2x-y)^3$ を展開しなさい。

大問2(2) 2次方程式(解の公式) 平成9年度 -5.6p

2次方程式 $3x^2 - x - 1 = 0$ を解きなさい。

大問3(1) 2次関数(平方完成) 平成10年度 -14.9p

2次関数 $y = x^2 - 2x + 5$ を $y = a(x-p)^2 + q$ の形に変形しなさい。

正答率が下がった問題

大問4(3) 三角方程式 平成10年度 -11.2p

$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき, $\tan \theta = -1$ を満たす θ の値を求めなさい。

大問5(1) 和の法則 平成8年度 -15.0p

大小2個のさいころを投げるとき, 目の和が10以上の数になる場合は, 何通りありますか。

正答率が上がった問題

大問1(3) 因数分解(たすきがけ) 平成10年度 +8.2p

$3x^2 - 5x + 2$ を因数分解しなさい。

大問2(4) 方程式の解の意味 平成8年度 +6.4p

x についての方程式 $x^2 + ax + b = 0$ が -2 と 6 を解にもつように、
定数 a, b の値をそれぞれ求めなさい。

大問3(2)① 2次関数のグラフ 平成8年度 +14.9p

2次関数 $y = (x-1)^2 - 2$ のグラフをかきなさい。

正答率が上がった問題

大問4(2) 三角比の相互関係 平成9年度 +19.0p

θ が鋭角で, $\sin \theta = \frac{1}{3}$ のときの $\cos \theta$ の値を求めなさい。

大問5(3) 円順列 平成9年度 +8.1p

6人が円形のテーブルを囲んで座る方法は、何通りありますか。

大問5(5) 組合せ 平成8年度 +12.2p

6人の生徒を2人ずつ A, B, C の3室に入れる方法は全部で何通りありますか。

C 問題(応用編)

- 教科書の章末問題までを念頭に問題を作成

正答率が下がった問題

大問 1 (1) 展開の工夫 平成 9 年度 -22.9 p

$(x-1)(x+5)(x+6)(x-2)$ を展開しなさい。

大問 1 (2) 因数分解 平成 7 年度 -13.5 p

$(a-b)(a-b-2)-8$ を因数分解しなさい。

大問 1 (3) 2 次方程式(無理数含む) 平成 9 年度 -21.0 p

$x^2 - 3\sqrt{3}x + 6 = 0$ を解きなさい。

正答率が下がった問題

大問 1 (8) 3 点を通る放物線 平成 9 年度 -25.6 p

放物線 $y = ax^2 + bx + c$ が 3 点 **(-1, 4)**, **(0, 3)**, **(1, 0)** を通るとき、この放物線の方程式を求めなさい。

大問 1 (10) 2 次関数の最大・最小 平成 9 年度 -25.1 p

関数 $y = x^2 + 2x + c$ ($-3 \leq x \leq 0$) の最大値が 5 であるように、定数 c の値を求めなさい。(計算過程も記述)

大問 2 (1) ① 三角比の相互関係 平成 8 年度 -27.5 p

$\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ のとき、 $\sin \theta \cos \theta$ の値を求めなさい。

正答率が下がった問題

大問 4 (1) ① 確率の基本的な計算 平成 9 年度 - 33.5 p

大問 4 (1) ② 確率の基本的な計算 平成 9 年度 - 27.1 p

1～**20**までの数が書かれたカードがそれぞれ**1**枚ずつある。この中から**2**枚同時に抜き出すとき、次の問いに答えなさい。

- ① **2**枚とも偶数である確率を求めなさい。
- ② 数の積が偶数である確率を求めなさい。

大問 4 (2) 余事象の確率 平成 8 年度 - 23.8 p

3本の当たりくじを含む**15**本のくじがある。この中から同時に**5**本引くとき、少なくとも**1**本当たりくじを引く確率を求めなさい。

正答率が上がった問題

大問 1 (7) a 分母の有理化・無理数の整数部分
平成 7 年度 +18.2 p

$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, a, b

の値を求めなさい。

今回の結果から見えたこと

- 1) 授業で習いたての内容→正答率が高い
時間が経っている単元・項目→正答率が低い
- 2) 基本的な計算はできるようだが、少し手間がかかる問題は正答率が下がる傾向がある。
- 3) 成績上位者と下位者の差が拡大しているのではないか

• • • • • $e + c$

ご静聴
ありがとう
ございました