

Tri Tôn, ngày 10 tháng 03 năm 2017

## BÁO CÁO

**Kết quả thực hiện sáng kiến, cải tiến, giải pháp kỹ thuật, quản lý, tác nghiệp,  
ứng dụng tiến bộ kỹ thuật hoặc nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng**

---

### I- Sơ lược lý lịch tác giả:

- |                        |   |                     |
|------------------------|---|---------------------|
| - Họ và tên:           | HUỲNH TRUNG NAM                                 | Nam, nữ: <b>Nam</b> |
| - Ngày tháng năm sinh: | 28/12/1972                                      |                     |
| - Nơi thường trú:      | Khóm II – Thị trấn Tri Tôn – Tri Tôn – An Giang |                     |
| - Đơn vị công tác:     | Trường THPT Nguyễn Trung Trực                   |                     |
| - Chức vụ hiện nay:    | Phó Hiệu trưởng                                 |                     |
| - Lĩnh vực công tác:   | Quản lý   |                     |

### II. Tên sáng kiến:

**Sử dụng máy tính cầm tay Casio fx – 570ES để giải các bài toán trắc nghiệm có đáp án là đoạn, khoảng, nửa khoảng**

### III. Lĩnh vực: Phương pháp dạy học môn toán

### IV- Mục đích yêu cầu của sáng kiến:

#### 1. Thực trạng ban đầu trước khi áp dụng sáng kiến:

Từ năm học 2016 – 2017, kỳ thi Trung học phổ thông Quốc Gia, môn toán được thi với hình thức trắc nghiệm. Với hình thức thi này thì thời gian để giải một bài toán rất ngắn, đòi hỏi học sinh phải có kỹ năng và nắm vững kiến thức thì mới làm tốt được bài thi. Trong chương trình toán 12 thì dạng toán có đáp án là đoạn, khoảng, nửa khoảng nằm rải rác đều ở các chương giải tích và những bài toán này thường là khó. Một học sinh có học lực trung bình trở xuống gặp những bài toán dạng này rất ngán ngại và thường chọn đáp án một cách hù họa. Bản thân đang làm công tác quản lý và trực tiếp giảng dạy toán

12, tìm mọi giải pháp giúp các em đạt kết quả tốt trong kỳ thi THPT Quốc Gia, đặc biệt là giải được các bài toán trắc nghiệm có đáp án là đoạn, khoảng, nửa khoảng là điều mà tôi luôn suy nghĩ trên từng trang giáo án, trong từng giờ lên lớp.

## **2. Sự cần thiết phải áp dụng sáng kiến:**

Để giải quyết thực trạng cấp thiết nêu trên, tôi chọn giải pháp sử dụng máy tính cầm tay Casio fx – 570ES để giải các bài toán trắc nghiệm có đáp án là đoạn, khoảng, nửa khoảng, vì những lý do sau:

- Hầu hết học sinh lớp 12 đều có và sử dụng thành thạo máy tính cầm tay Casio fx-570ES.

- Trong kỳ thi Trung học phổ thông Quốc Gia thì máy tính Casio fx – 570ES được mang vào phòng thi.

- Ngoài những phép tính thông thường thì máy tính cầm tay Casio fx – 570 ES còn có những tính năng vượt trội khác như: tính được giá trị của biểu thức chứa biến, đạo hàm tại một điểm, tích phân, logarit,... nhanh và chính xác.

## **3. Nội dung sáng kiến:**

### **3.1. Tiến trình thực hiện:**

#### **Bước 1:**

Hướng dẫn học sinh biểu diễn các đáp án lên trục số. Đây là bước rất quan trọng vì đáp án các dạng toán này không phải là những giá trị cụ thể mà là các đoạn, khoảng, nửa khoảng chồng chéo lẫn nhau, học sinh rất khó để chọn được đáp án khi làm phép thử.

#### **Bước 2:**

- Nhận xét, phân tích yêu cầu đề bài và thực hiện các bước biến đổi đơn giản để đưa yêu cầu đề bài về dạng quen thuộc và thực hiện được phép thử.

- Thấy rõ được các đáp án trong từng khoảng trên trục số đã biểu diễn ở bước 1.

#### **Bước 3:**

- Phân tích trên từng khoảng chứa đáp án như thế nào, để thực hiện phép thử sao cho dễ dàng nhận được đáp đúng. Nếu học sinh không thực hiện được nội dung này thì vẫn giải được bài nhưng có thể phải thử nhiều lần hơn. Theo kinh nghiệm thì học sinh nên thử thứ tự từ khoảng chứa nhiều đáp nhất hoặc ngược lại thì cũng dễ dàng suy được đáp đúng.

- Nhập máy và thực hiện các phép thử theo nguyên tắc:
- + Một đáp án chứa khoảng  $(a; b)$  và không thỏa trên khoảng  $(a; b)$  thì đáp án đó không phải là đáp án đúng.
- + Có từ 2 đáp án trở lên chứa khoảng  $(a; b)$  và đều thỏa trên khoảng  $(a; b)$  thì phải tiếp tục thử ở các khoảng khác để loại dần đáp án sai.
- + Các đáp chứa đoạn, nửa khoảng thì cần thử thêm giá trị ngay đầu mút.

**Bước 4:** Dựa vào các phép thử ở bước 3 để kết luận đáp án đúng.

### 3.2. Một số ví dụ minh họa:

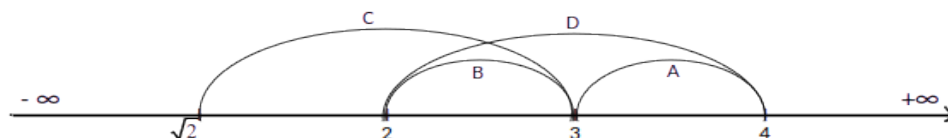
Trong các ví dụ sau, chúng ta không chú trọng trình bày cách nhập và bấm máy vì giáo viên hướng dẫn học sinh làm việc này rất dễ dàng.

**Ví dụ 1:** Hàm số  $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$  nghịch biến trên:

- A.  $[3; 4)$                       B.  $(2; 3)$                       C.  $(\sqrt{2}; 3)$                       D.  $(2; 4)$

#### Hướng dẫn:

**Bước 1:** Vẽ sơ đồ biểu diễn các đáp án.



**Bước 2:** Nhận xét:

+ Bài toán này làm bằng phương pháp tự luận để chọn đáp án thì khả năng sai rất lớn, vì: tìm  $y'$  và xét dấu  $y'$  chẳng dễ chút nào.

- +  $(\sqrt{2}, 2)$       chứa đáp án câu C
- +  $(2, 3)$         chứa đáp án câu B, C, D
- +  $(3, 4)$         chứa đáp án câu A

**Bước 3:**

+ Dựa vào sơ đồ biểu diễn đáp án, ta dễ dàng nhận thấy đáp án C chứa B; D chứa A và B, nên đáp án đúng không thể là C hoặc D mà chỉ có thể A hoặc B. *(Học sinh không*

*thấy điều này thì vẫn giải được bài)*

+ Ta thử đáp án ở khoảng  $(2, 3) \Rightarrow B$  (hoặc khoảng  $(3, 4) \Rightarrow A$ )

+ Bấm máy:

$$\frac{d}{dx}(\sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}) \Big|_{x=2.5} = 0.2988584907 > 0$$

$\Rightarrow$  Hàm số đồng biến trên  $(2, 3)$

$\Rightarrow$  Đáp án B, C, D sai

#### Bước 4: Kết luận

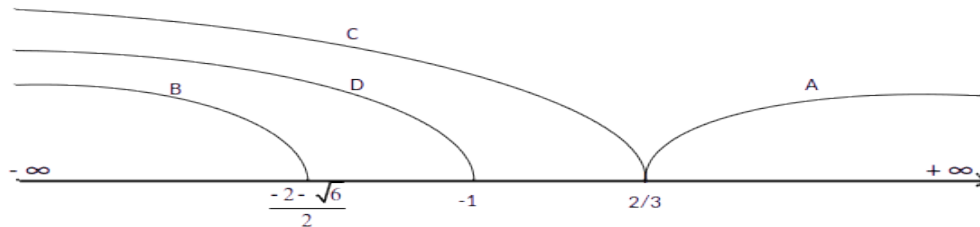
Đáp án A đúng

**Ví dụ 2:** Hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - (m-1)x^2 + 3(m-2)x + \frac{1}{3}$  đồng biến trên  $(2; +\infty)$  thì  $m$  thuộc tập nào sau đây:

A.  $m \in \left[ \frac{2}{3}; +\infty \right)$       B.  $m \in \left( -\infty; \frac{-2-\sqrt{6}}{2} \right)$       C.  $m \in \left( -\infty; \frac{2}{3} \right)$       D.  $m \in (-\infty; -1)$

#### Hướng dẫn:

**Bước 1:** Vẽ sơ đồ biểu diễn các đáp án



**Bước 2:** Nhận xét:

+ Đây là bài toán chứa tham số  $m$ , ta phải tìm  $m$  để  $y' \geq 0$  với  $\forall x \in (2, +\infty)$

+  $\left( -\infty; \frac{-2-\sqrt{6}}{2} \right)$  chứa đáp án câu B, C, D

+  $\left( \frac{-2-\sqrt{6}}{2}; -1 \right)$  chứa đáp án câu C, D

+  $\left( -1; \frac{2}{3} \right)$  chứa đáp án câu C

+  $\left( \frac{2}{3}; +\infty \right)$  chứa đáp án câu A

**Bước 3:**

+ Ta sẽ thử đáp án trên  $\left(-\infty, \frac{-2 - \sqrt{6}}{2}\right)$  (chứa nhiều đáp án nhất)

+ Bấm máy:

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{M}{3}x^3 - (M-1)x^2 + 3(M-2)x + \frac{1}{3} \right) \Big|_{x=3}$$

CALC       $X = 3 \in (2, +\infty)$

$$M = -3 \in \left(-\infty, \frac{-2 - \sqrt{6}}{2}\right)$$

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{M}{3}x^3 - (M-1)x^2 + 3(M-2)x + \frac{1}{3} \right) \Big|_{x=3} = -18 < 0$$

⇒ Hàm số nghịch biến trên  $(2, +\infty)$

⇒ Đáp án B, C, D sai

**Bước 4: Kết luận**

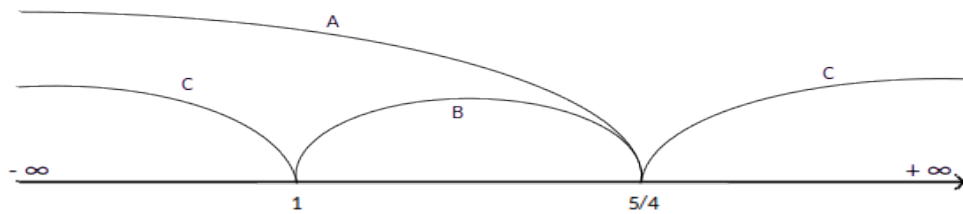
Đáp án A đúng

**Ví dụ 3.** Giải bất phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$ .

- A.  $\left(-\infty, \frac{5}{4}\right)$       B.  $\left[1, \frac{5}{4}\right)$       C.  $(-\infty, 1) \cup \left(\frac{5}{4}, +\infty\right)$       D.  $\emptyset$

**Hướng dẫn:**

**Bước 1:** Vẽ sơ đồ biểu diễn các đáp án



**Bước 2:** Nhận xét:

+ Biến đổi bất phương trình đã cho:  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} < \left(\frac{1}{2}\right)^4 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} - \left(\frac{1}{2}\right)^4 < 0$

+  $(-\infty, 1)$       chứa đáp án câu A, C

+  $\left[1, \frac{5}{4}\right)$       chứa đáp án câu A, B

+  $\left(\frac{5}{4}, +\infty\right)$       chứa đáp án câu C

**Bước 3:**

+ Nhập vào máy:  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} - \left(\frac{1}{2}\right)^4$

+ CALC  $X = 1,2 \in \left(1, \frac{5}{4}\right)$

+  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} - \left(\frac{1}{2}\right)^4 \rightarrow -\frac{1}{32} < 0$

$\Rightarrow$  Trên  $\left(1, \frac{5}{4}\right)$  đáp án A, B thỏa

Thử tiếp trên  $(-\infty, 1)$

+ CALC  $X = 0 \in (-\infty, 1)$

$\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} - \left(\frac{1}{2}\right)^4 \rightarrow \frac{31}{16} > 0$

$\Rightarrow$  Đáp án A, C không thỏa

**Bước 4: Kết luận**

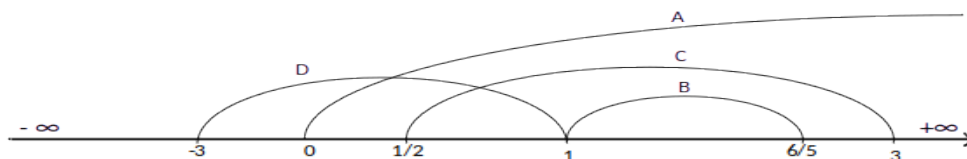
Đáp án B đúng

**Ví dụ 4.** Giải bất phương trình:  $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ .

- A.  $(0; +\infty)$       B.  $\left(1; \frac{6}{5}\right)$       C.  $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$       D.  $(-3; 1)$

**Hướng dẫn:**

**Bước 1:** Vẽ sơ đồ biểu diễn các đáp án



**Bước 2:** Nhận xét:

+ Biến đổi bất phương trình đã cho:

$$\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x) \Leftrightarrow \log_2(3x-2) - \log_2(6-5x) > 0$$

+  $(-3, 0)$       chứa đáp án câu D

+  $\left(0, \frac{1}{2}\right)$       chứa đáp án câu A, D

+  $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$       chứa đáp án câu A, C, D

+  $\left(1, \frac{6}{5}\right)$  chứa đáp án câu A, B, C

+  $\left(\frac{6}{5}, 3\right)$  chứa đáp án câu A, C

+  $(3, +\infty)$  chứa đáp án câu A

**Bước 3:**

+ Nhập vào máy:  $\log_2(3x - 2) - \log_2(6 - 5x)$

+ CALC  $X = 0,6 \in \left(\frac{1}{2}, 1\right)$

+  $\log_2(3x - 2) - \log_2(6 - 5x) \rightarrow$  máy báo lỗi

$\Rightarrow$  Đáp án A, C, D không thỏa

**Bước 4: Kết luận**

Đáp án B đúng

**Ví dụ 5.** Cho  $I = \int_0^1 (ax - e^x) dx$ . Xác định  $a$  để  $I < 1 + e$ .

A.  $a < 4e$ .

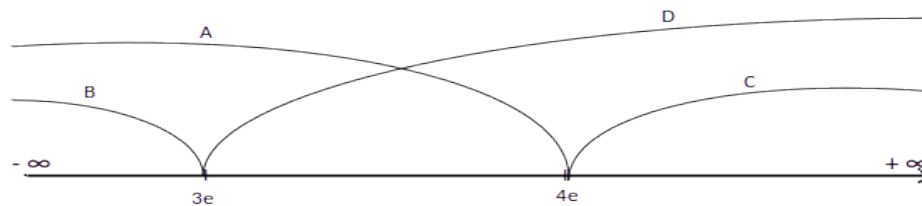
B.  $a < 3e$ .

C.  $a > 4e$ .

D.  $a > 3e$ .

**Hướng dẫn:**

**Bước 1:** Vẽ sơ đồ biểu diễn các đáp án



**Bước 2:** Nhận xét:

+ Từ yêu cầu đề bài, ta có:  $\int_0^1 (Ax - e^x) dx - (1 + e) < 0$

+  $(-\infty, 3e)$  chứa đáp án câu A, B

+  $(3e, 4e)$  chứa đáp án câu A, D

+  $(4e, +\infty)$  chứa đáp án câu C, D

**Bước 3:**

+ Nhập vào máy:  $\int_0^1 (Ax - e^x) dx - (1 + e)$

+ CALC  $A = 2e \in (-\infty, 3e)$

$$+ \int_0^1 (Ax - e^x) dx - (1+e) \rightarrow -2,718281828 < 0$$

⇒ Trên  $(-\infty, 3e)$  đáp án A, B thỏa

$$+ \text{CALC} \quad A = 3,5e \in (3e, 4e)$$

$$+ \int_0^1 (Ax - e^x) dx - (1+e) \rightarrow -0,6795704571 < 0$$

⇒ Trên  $(3e, 4e)$  đáp án A, D thỏa

$$+ \text{CALC} \quad A = 5e \in (4e, +\infty)$$

$$+ \int_0^1 (Ax - e^x) dx - (1+e) \rightarrow 1,359140914 > 0$$

⇒ Đáp án C, D không thỏa

#### Bước 4: Kết luận

Đáp án A, B thỏa, nhưng  $A \supset B$

Vậy A là đáp án đúng

### 3.3. Một số lưu ý:

Qua các ví dụ minh họa, để làm tốt một bài toán trắc nghiệm bằng tính cầm tay Casio fx-570ES, giáo viên cần:

- Phân thành dạng bài cụ thể và hướng dẫn học sinh thực hiện nhiều bài có dạng tương tự.
- Lưu ý học sinh trong mỗi bài toán luôn có một đáp án đúng và ba đáp án sai.
- Khi thử, có nhiều đáp án đều thỏa trên các khoảng thì phải chú ý các tính chất liên quan đến đề bài hoặc ký hiệu được viết trong từng đáp án để chọn ra đáp án đúng.

**Ví dụ:** Hỏi hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  nghịch biến trên khoảng nào?

A.  $(-\infty; +\infty)$       B.  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$       C.  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$       D.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Khi thực hiện các phép thử ở ví dụ trên ta có thể nhận được từ 3 đến 4 đáp án thỏa (Nếu thử đáp án A với  $x \neq 1$  thì vẫn thỏa), nhưng chỉ có C là đáp án đúng.

- Hướng dẫn học sinh phân biệt được các trường hợp:
  - + Đáp án A đúng thì A có thể chứa B (Ví dụ 5).
  - + Đáp án A không thể đúng khi A chứa B (Ví dụ 1).



**V- Hiệu quả đạt được:**

+ Bước đầu áp dụng sáng kiến, học sinh khá thích thú với việc sử dụng máy tính cầm tay Casio fx – 570ES thực hiện các phép thử để chọn đáp án đúng ở một số dạng toán.

+ 29/29 học sinh lớp 12A1 giải đúng 2 bài toán sau, trong đề kiểm tra 1 tiết giải tích, chương I, học kỳ I, năm học 2016 – 2017 của trường THPT Nguyễn Trung Trực:

**Bài 1.** Hỏi hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 1$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(0;1)$                       B.  $(-\infty; -1)$                       C.  $(-1;0); (1;+\infty)$                       D.  $(-\infty; +\infty)$

**Bài 2.** Hỏi hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

- A.  $(1;5)$                       B.  $(-\infty; +\infty)$                       C.  $(1;+\infty)$                       D.  $(-8;1); (5;+\infty)$

+ Học sinh dễ dàng giải đúng các bài toán sau, trong đề thi minh họa và đề thi thử nghiệm của Bộ Giáo dục và Đào tạo:

**Bài 3:** Hỏi hàm số  $y = 2x^4 + 1$  đồng biến trên khoảng nào?

- A.  $(-\infty; -\frac{1}{2})$ .                      B.  $(0; +\infty)$ .                      C.  $(-\frac{1}{2}; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; 0)$

**Bài 4:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$  đồng biến

trên khoảng  $(0; \frac{\pi}{4})$ .

- A.  $m \leq 0$  hoặc  $1 \leq m \leq 2$ .                      B.  $m \leq 0$                       C.  $1 \leq m < 2$                       D.  $m \geq 2$

**Bài 5:** Giải bất phương trình  $\log_2(3x - 1) > 3$ .

- A.  $x > 3$                       B.  $\frac{1}{3} < x < 3$                       C.  $x < 3$                       D.  $x > \frac{10}{3}$

**Bài 6:** Tìm tập xác định **D** của hàm số  $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$ .

- A.  $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$ .                      B.  $D = [1; 3]$   
C.  $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$                       D.  $D = (-1; 3)$

**Bài 7:** Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$  đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ .

- A.  $(-\infty; -1]$ .                      B.  $(-\infty; -1)$ .                      C.  $[-1; 1]$ .                      D.  $[1; +\infty)$ .

**Bài 8:** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ .

- A.  $S = (2; +\infty)$ .      B.  $S = (-\infty; 2)$ .      C.  $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .      D.  $S = (-1; 2)$

#### **VI. Mức độ ảnh hưởng:**

Ngoài việc sử dụng máy tính cầm tay Casio fx – 570ES để giải các bài toán dạng trên, thì máy tính cầm tay Casio fx – 570ES còn giải được nhiều bài toán khác phần nào đáp ứng được kỳ thi Trung học phổ thông 2017.

Giáo viên tổ toán cũng đã thích nghi với việc hướng dẫn học sinh sử dụng máy tính cầm tay Casio fx – 570ES để giải các bài toán trắc nghiệm.

#### **VII- Kết luận:**

Sử dụng máy tính cầm tay Casio fx – 570ES để giải bài toán trắc nghiệm bước đầu thu được hiệu quả, có thể đáp ứng được phần nào đề thi Trung học phổ thông Quốc Gia. Tuy nhiên, giáo viên cũng cần phải trang bị cho học sinh vững kiến thức cơ bản thì việc sử dụng máy tính cầm tay Casio fx – 570ES mới đạt kết quả cao. Điều đáng chú ý hơn là tránh để học sinh ỷ lại vào máy tính vì nó không phải là chìa khóa vạn năng, giải được tất cả các bài toán trong đề thi.

Tôi cam đoan những nội dung báo cáo là đúng sự thật.

**Xác nhận của đơn vị áp dụng sáng kiến**

**Người viết sáng kiến**

**Huỳnh Trung Nam**