**Chương 2: Bài. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ, LÔGARIT DẠNG ĐẶT ẨN PHỤ.**

 **🗸.Dạng toán:Giải bất phương trình**

✝❶**\_Tóm tắt lý thuyết cơ bản:**

**Một số dạng toán đặt ẩn phụ thường gặp trong giải bất phương trình mũ, lôgarít.**

**1. Phương trình có dạng :** 

**Phương pháp**. Đặt  , t > 0. Bất phương trình trở thành . Giải bất phương trình tìm t suy ra x.

**2. Phương trình có dạng :** 

**Phương pháp**. Đặt . Bất phương trình trở thành . Giải bất phương trình tìm t suy ra x.

**3. Nếu phương trình có dạng :** 

**Phương pháp**. Chia hai vế của phương trình cho , phương trình  .

 Đặt  , t > 0. Bất phương trình trở thành . Giải bất phương trình tìm t suy ra x.

**4. Nếu phương trình có dạng :** , trong đó .

**Phương pháp.** Đặt  , t > 0 . Khi đó bất phương trình trở thành . Giải bất phương trình tìm t suy ra x.

✝❷**\_Phương pháp Casio:**

**①. Calc loại đáp án sai.**

**Bước 1.** Nhập biểu thức vế trái bất phương trình 

**Bước 2.** Dùng chức năng calc loại đáp án sai.

**②. Dùng ẩn phụ đưa về bất phương trình bậc 2, bậc 3.**

**Bước 1.** Đặt ẩn phụ t đưa bất phương trình về dạng bậc 2, bậc 3.

**Bước 2.** Dùng chức năng giải bất phương trình theo ẩn t từ đó suy ra nghiệm x.



**③. Sử dụng table.**

**Bước 1.** Dùng chức năng table nhập biểu thức vế trái bất phương trình

**Bước 2.** Nhập các khoảng nghiệm để loại đáp án sai.

**🗵\_ Bài tập minh họa.**

|  |
| --- |
| **Câu 1(Đề thi THPT 2017):** Tìm tập nghiệm *S* của bất phương trình  **A.** . **B.**  **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Cách 1. Dùng chức năng calc****Bước 1.** Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm calc  không thỏa loại A và D.  Bấm calc  thỏa loại B. Đáp án đúng là C.**Cách 2. Dùng ần phụ đưa về bất phương trình bậc hai****Bước 1.** Đặt  ta được bpt**Bước 2.** Bấm giải bất phương trình ta được t và suy ra x. **Cách 3. Sử dụng table.****Bước 1.** Bấm mode 7- nhập biểu thức **Bước 2.** Nhập các khoảng nghiệm để loại đáp án sai. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Khi bấm chức năng calc cần chọn giá trị x phù hợp để có thể loại được nhiều đáp án hơn.**- Những bài dạng cho tập nghiệm là các khoảng như thế này dùng chức năng calc sẽ nhanh hơn.* |

|  |
| --- |
| **Câu 2.** Giá trị nào của x sau đây thuộc tập nghiệm  của bất phương trình: .**A.** -10. **B.** -6. **C.** -3. **D.** -2. |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Cách 1. Dùng chức năng calc****Bước 1.** Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm calc  không thỏa loại A.  Tương tự thử các đáp án, ta được đáp án đúng là D.**Cách 2. Dùng ần phụ đưa về bất phương trình bậc hai****Bước 1.** Đặt  ta được bpt**Bước 2.** Bấm giải bất phương trình ta được t và suy ra x. **Cách 3. Sử dụng table.****Bước 1.** Bấm mode 7 nhập biểu thức **Bước 2.** Nhập khoảng giá trị x từ -10 đến -2 với step bằng 1. Ta được đáp án D thỏa. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Đây là bài toán dễ chỉ cần HS biết sử dụng chức năng calc.* |

|  |
| --- |
| **Câu 3. (SỞ GD-ĐT BÌNH THUẬN-2018) Bất phương trình  có tập nghiệm là****A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Cách 1. Dùng chức năng calc****Bước 1.** Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm calc  thỏa loại A và D.  Bấm calc  không thỏa loại C. Ta được đáp án đúng là B.**Cách 2. Dùng ần phụ đưa về bất phương trình bậc hai****Bước 1.** Đặt  ta được bpt**Bước 2.** Bấm giải bất phương trình ta được t và suy ra x.  | **②\_Bài học kinh nghiệm***Đây là bài toán dễ chỉ cần HS biết sử dụng chức năng calc.* |

|  |
| --- |
| **Câu 4(CÔNG TY GD-TÂN HÔNG PHONG-2018)** Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình **A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Bước 1.** Trước hết ta tìm nghiệm của phương trình Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm ta được nghiệm x=2. SHIFTCALC **Bước 3.** Nhập biểu thứcSHIFTCALCBấm ta được nghiệm x=8.   **Bước 4.** Thử giá trị để chọn tập nghiệmNhập biểu thứcBấm calc  thỏatập nghiệm . Từ đó ta được đáp án đúng là A. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Cũng như câu trên ta chọn phương pháp giải tìm nghiệm phương trình. Sau đó xét dấu bằng cách thử giá trị biến x để tìm ra tập nghiệm bất phương trình.* |

|  |
| --- |
| **Câu 5 [THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU]** Số nghiệm nguyên không âm của bất phương trình  bằng bao nhiêu?**A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Bước 1.** Trước hết ta tìm nghiệm của phương trình Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm ta được nghiệm x=2. SHIFTCALC **Bước 3.** Thử giá trị để chọn tập nghiệmNhập biểu thứcBấm calc  không thỏa,  thỏa tập nghiệm . Từ đó ta được đáp án đúng là D. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Cũng như câu trên ta chọn phương pháp giải tìm nghiệm phương trình. Sau đó xét dấu bằng cách thử giá trị biến x để tìm ra tập nghiệm bất phương trình.* |

**🗵\_ Bài tập áp dụng rèn luyện trong các đề thi thử năm 2019.*(10-15 câu)***

|  |
| --- |
| **Câu 1** **[SỞ GD-ĐT ĐỒNG NAI - 2017]** Tìm tập nghiệm  của bất phương trình .**A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Cách 1. Dùng chức năng calc****Bước 1.** Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm calc  không thỏa loại C.  Bấm calc  thỏa loại A. Bấm calc  không thỏa loại B.  Đáp án đúng là D.**Cách 2. Dùng ần phụ đưa về bất phương trình bậc hai****Bước 1.** Đặt  ta được bpt**Bước 2.** Bấm giải bất phương trình ta được t và suy ra x. **Cách 3. Sử dụng table.****Bước 1.** Bấm mode 7- nhập biểu thức **Bước 2.** Nhập các khoảng nghiệm để loại đáp án sai. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Khi bấm chức năng calc cần chọn giá trị x phù hợp để có thể loại được nhiều đáp án hơn.**- Những bài dạng cho tập nghiệm là các khoảng như thế này dùng chức năng calc sẽ nhanh hơn.* |

|  |
| --- |
| **Câu 2.(THPT Thanh Miện 1-Hải Dương-lần 1 năm 2017-2018)** Tập nghiệm của bất phương trình  là:**A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Cách 1. Dùng chức năng calc****Bước 1.** Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm calc  thỏa loại A,B.  Bấm calc  thỏa loại C. Đáp án đúng là D.**Cách 2. Dùng ần phụ đưa về bất phương trình bậc hai****Bước 1.** Đặt  ta được bpt**Bước 2.** Bấm giải bất phương trình ta được t và suy ra x. **Cách 3. Sử dụng table.****Bước 1.** Bấm mode 7- nhập biểu thức **Bước 2.** Nhập các khoảng nghiệm để loại đáp án sai. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Khi bấm chức năng calc cần chọn giá trị x phù hợp để có thể loại được nhiều đáp án hơn.**- Những bài dạng cho tập nghiệm là các khoảng như thế này dùng chức năng calc sẽ nhanh hơn.* |

|  |
| --- |
| **Câu 3. (THPT YÊN ĐỊNH THANH HÓA -LẦN 1-2018)** Tập nghiệm của bất phương trình  là**A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Dùng chức năng calc****Bước 1.** Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm calc  thỏa loại A,D.  Bấm calc  không thỏa loại B. Đáp án đúng là C. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Khi bấm chức năng calc cần chọn giá trị x phù hợp để có thể loại được nhiều đáp án hơn.**- Những bài dạng cho tập nghiệm là các khoảng như thế này dùng chức năng calc sẽ nhanh hơn.* |

|  |
| --- |
| **Câu 4.** Nghiệm của bất phương trình $log\_{\frac{1}{2}}\left(x+1\right)<log\_{\frac{1}{2}}\left(2x-1\right)$**A.** $S=\left(2;+\infty \right)$ **B.  C.  D.**  |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Dùng chức năng calc****Bước 1.** Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm calc  thỏa loại A,B,C.  Đáp án đúng là D. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Khi bấm chức năng calc cần chọn giá trị x phù hợp để có thể loại được nhiều đáp án hơn.**- Những bài dạng cho tập nghiệm là các khoảng như thế này dùng chức năng calc sẽ nhanh hơn.* |

|  |
| --- |
| **Câu 5.** Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc  thỏa mãn bất phương trình: .**A.** 13. **B.** 14. **C.** 11. **D.** 12. |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.** **Sử dụng table.****Bước 1.** Bấm mode 7 nhập biểu thức **Bước 2.** Nhập khoảng giá trị x từ -10 đến 10 với step bằng 1. Ta được đáp án A thỏa.  | **②\_Bài học kinh nghiệm***Chuyển vế bất phương trình về dạng  giúp ta dẽ kiểm tra hơn.* *Chọn chức năng nhập 1 hàm để tính được nhiều giá trị hơn.* |

|  |
| --- |
| **Câu 6 (THPT Xuân Trường - Nam Định - 2018-BTN)** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  là**A.** Vô số. **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Bước 1.** Trước hết ta tìm nghiệm của phương trình Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm ta được nghiệm x=0. SHIFTCALC **Bước 3.** Nhập biểu thứcSHIFTCALCBấm ta được nghiệm x=2.  **Bước 4.** Thử giá trị để chọn tập nghiệmNhập biểu thứcBấm calc  thỏatập nghiệm . Từ đó ta được đáp án đúng là D. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Đối với dạng bài không cho tập nghiệm, ta chọn phương pháp giải tìm nghiệm phương trình. Sau đó xét dấu bằng cách thử giá trị biến x để tìm ra tập nghiệm bất phương trình.* |

|  |
| --- |
| **Câu 7 (Cụm Liên Trường - Nghệ An - Lần 1 - 2017 - 2018 - BTN)** Bất phương trình  có bao nhiêu nghiệm nguyên?**A.** . **B.** . **C.** Vô số. **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**CALC**Bước 1.** Trước hết ta tìm nghiệm của phương trình Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm ta được nghiệm x=2. SHIFT **Bước 3.** Nhập biểu thứcSHIFTCALCBấm ta được nghiệm x=-1.   **Bước 4.** Thử giá trị để chọn tập nghiệmNhập biểu thứcBấm calc  thỏatập nghiệm . Từ đó ta được đáp án đúng là B. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Đối với dạng bài không cho tập nghiệm, ta chọn phương pháp giải tìm nghiệm phương trình. Sau đó xét dấu bằng cách thử giá trị biến x để tìm ra tập nghiệm bất phương trình.* *Ngoài ra ta có thể sử dụng chức năng table.* |

|  |
| --- |
| **Câu 8.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình   **A.** 1.         **B.** 9.         **C.** 10.         **D.** 11. |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Bước 1.** Trước hết ta tìm nghiệm của phương trình Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm ta được nghiệm  . SHIFTCALC **Bước 3.** Nhập biểu thứcSHIFTCALCBấm ta được nghiệm .  **Bước 4.** Thử giá trị để chọn tập nghiệmNhập biểu thứcBấm calc  thỏatập nghiệm . Từ đó ta được đáp án đúng là C. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Cũng như câu trên ta chọn phương pháp giải tìm nghiệm phương trình. Sau đó xét dấu bằng cách thử giá trị biến x để tìm ra tập nghiệm bất phương trình.* |

|  |
| --- |
| **Câu 9. (Toán Học Tuổi Trẻ - Lần 6 – 2018)**  Tập nghiệm của bất phương trình  có dạng là đoạn . Giá trị  thuộc khoảng nào dưới đây?**A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Bước 1.** Trước hết ta tìm nghiệm của phương trình Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm ta được nghiệm x=-4. SHIFTCALC **Bước 3.** Nhập biểu thứcSHIFTCALCBấm ta được nghiệm x=2.  **Bước 4.** Thử giá trị để chọn tập nghiệmNhập biểu thứcBấm calc  thỏatập nghiệm . Từ đó ta được đáp án đúng là C. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Cũng như câu trên ta chọn phương pháp giải tìm nghiệm phương trình. Sau đó xét dấu bằng cách thử giá trị biến x để tìm ra tập nghiệm bất phương trình.* |

|  |
| --- |
| **Câu 10 (THPT Trần Hưng Đạo-TP.HCM-2018)** Biết  là tập nghiệm của bất phương trình . Tìm .**A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.****Bước 1.** Trước hết ta tìm nghiệm của phương trình Nhập biểu thức**Bước 2.** Bấm ta được nghiệm x=1. SHIFTCALC **Bước 3.** Nhập biểu thứcSHIFTCALCBấm ta được nghiệm x=-1.  **Bước 4.** Thử giá trị để chọn tập nghiệmNhập biểu thứcBấm calc  thỏatập nghiệm . Từ đó ta được đáp án đúng là D. | **②\_Bài học kinh nghiệm***Cũng như câu trên ta chọn phương pháp giải tìm nghiệm phương trình. Sau đó xét dấu bằng cách thử giá trị biến x để tìm ra tập nghiệm bất phương trình.* |

**🗵\_ Bài tập thêm**

**Câu 1.** Nghiệm của bất phương trình  là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 2.** Biết rằng *a* là số thực dương sao cho bất đẳng thức  đúng với mọi số thực *x*. Mệnh đề nào sau đây đúng?

 **A.** **B.** **C.** **D.**

**Câu 3. (Toán Học Tuổi Trẻ - Tháng 12 - 2017)** Tìm tập nghiệm  của bất phương trình .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 4. (THTT Số 2-485 tháng 11-năm học 2017-2018)** Tập nghiệm của bất phương trình  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 5. (THPT** **Chuyên** **Lương** **Văn** **Tụy-Ninh** **Bình** **lần** **1** **năm** **2017-2018)** Tập nghiệm của bất phương trình  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 6. (THPT Chuyên ĐHSP-Hà Nội-lần 1 năm 2017-2018)** Cho ; . Tập nghiệm của bất phương trình  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 7. (HSG Bắc Ninh)** Bất phương trình  có bao nhiêu nghiệm?

**A.** Vô số. **B.**1. **C.** 2. **D.** 3