|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT NGHỆ AN**  **TRƯỜNG THPT NGUYỄN XUÂN ÔN** | **ĐỀ LUYỆN THI HSG TỈNH LỚP 12**  **Năm học 2022- 2023**  *Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian giao đề.*  **ĐỀ 54( CHƯA LÀM XONG)** |

**Câu 1.***(5 điểm)*

1. Cho hàm số có đồ thị là đường cong  và đường thẳng . Tìm  để  cắt tại hai điểm sao cho diện tích tam giác bằng  (với O là gốc tọa độ).
2. Cho hàm số bậc ba  với , biết  và . Tìm số điểm cực trị của đồ thị hàm số .

**Câu 2.** (*5 điểm)*

1. Một hộp đựng  tấm thẻ được đánh số liên tiếp từ  đến . Một người rút ngẫu nhiên cùng lúc  tấm thẻ. Tính xác suất để bất kì hai trong ba tấm thẻ lấy ra có hai số tương ứng ghi trên hai tấm thẻ luôn hơn kém nhau ít nhất hai đơn vị.
2. Giải hệ phương trình 

**Câu 3.** *(2 điểm)* Cho các số thực  thay đổi thỏa mãn  và hàm sốGọi  và  tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của . Tính 

**Câu 4 (6 điểm) a.** Cho hình chóp , đáy là tam giác  có  và , tam giác  vuông tại  và tam giác  vuông tại . Biết góc giũa hai mặt phẳng  và  bằng . Tính thể tích khối chóp .

**b.** Cho khối hộp chữ nhật  có thể tích  Gọi  lần lượt là trung điểm  Tính thể tích khối tứ diện ?

**Câu 5: (2 điểm)**

Cho hình chóp  có đáy  là hình thang,  song song với . Gọi là hai điểm lần lượt nằm trên  và  sao cho ( không trùng với ). Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của tỉ số thể tích hai khối chóp  và ?

**Câu 7.** Cho phương trình  với  là tham số thực. Tìm  để phương trình đã cho có 4 nghiệm thực phân biệt.(**bài tập về nhà)**

**Câu 8.**Cho hàm số . Tìm  để bất phương trình  nghiệm đúng với mọi . **(bài tập về nhà)**

-------HẾT -----

**II. ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **NỘI DUNG** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(2.5 đ)** | Pt hoành độ giao điểm của  và | 0.5 |
|  | 0.5 |
|  | 0.5 |
|  | 0.5 |
|  | 0.5 |
| **Câu 2**  **(2.5đ)** | Gọi  là không gian mẫu. Ta có  . | 1.0 |
| Gọi A là biến cố rút được ba tấm thẻ sao cho bất kì hai trong ba tấm thẻ lấy ra đó có hai số tương ứng ghi trên hai tấm thẻ luôn hơn kém nhau ít nhất hai đơn vị.  Biến cố  xảy ra khi có các trường hợp sau:  TH 1. Chọn ra  tấm thẻ ghi số liên tiếp có  cách. | 0.5 |
| TH2. Chọn ra  tấm thẻ trong đó có đúng  tấm thẻ ghi số liên tiếp:  Nếu hai tấm thẻ liên tiếp đó đánh số 1,2 và 19,20 thì có 17 cách chọn tấm thẻ còn lại.  Nếu hai tấm thẻ đó bắt đầu từ cặp số 2,3 đến cặp số 18,19 thì mỗi cặp số sẽ có 16 cách chọn tấm thẻ còn lại.  Vậy TH 2 có  cách.  Suy ra | 0.5 |
| Suy ra , suy ra | 0.5 |
| **Câu 3**  **(2.5 đ)** | Ta có | 0.5 |
| Ta thấy , nên tồn tại số  sao cho  , nên tồn tại số  sao cho | 0.5 |
| Ta có  Suy ra có 3 nghiệm thuộc các khoảng | 0,5 |
| Nên hàm số  có 2 cực trị | 0,5 |
| Suy ra  có 5 điểm cực trị. | 0,5 |
| **Câu 7**  **(2.0đ)** | Điều kiện:  Nhận xét  không phải là nghiệm của phương trình, suy ra , ta có | 0.5 |
| Đặt  xét  ta có ,  Diagram  Description automatically generated with medium confidence  Với  phương trình  trở thành | 0.5 |
| Xét hàm số  với  ta có  Diagram  Description automatically generated with medium confidence | 0.5 |
| Dựa vào hai bảng biến thiên ta có: Phương trình đã cho có 4 nghiệm phương trình (2) có 2 nghiệm t > 2 . Suy ra | 0.5 |
| **Câu 8.**  **(2.0đ)** | Ta xét Vậy | 0,5 |
| Suy ra | 0,5 |
| Xét |  |
| (BĐT Cauchy)  , Vậy hàm số luôn đồng biến trên | 0,5 |
| Để luôn đúng ta phải có  Đặt .  Từ đó suy ra  Vậy | 0,5 |

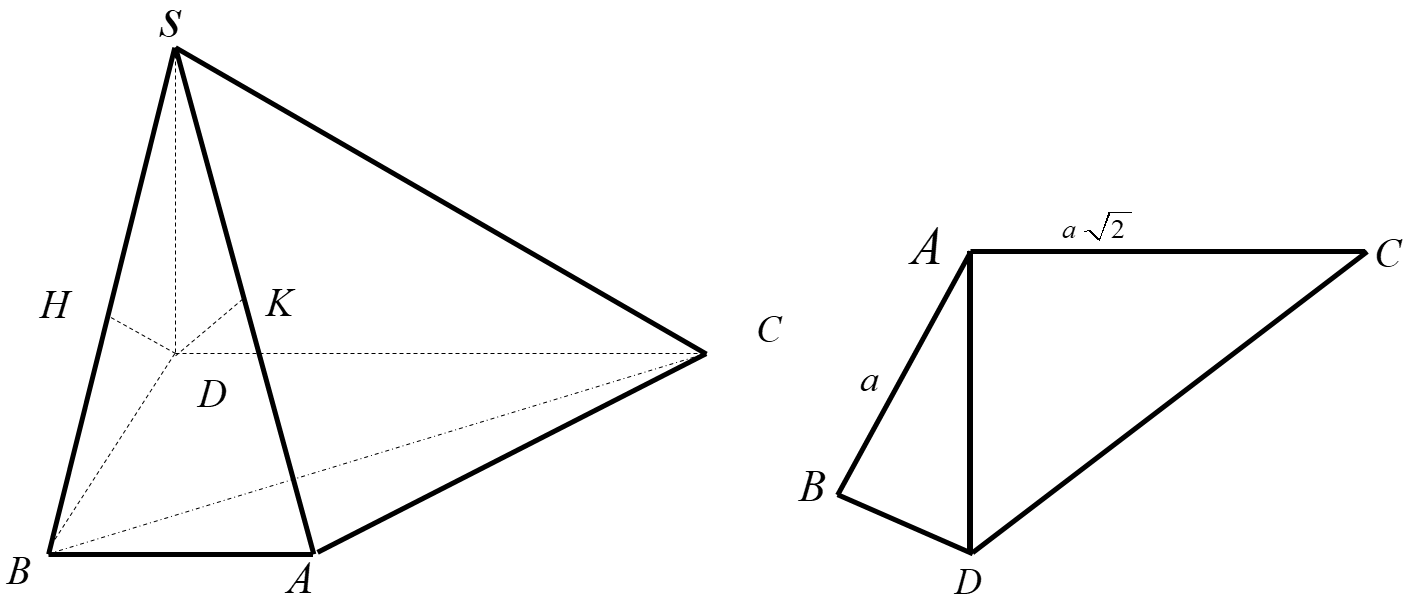
**Câu 49: [2H1-3.5-4] (THPT Quế Võ 2- Bắc Ninh - Năm 2019 - 2020)** Cho hình chóp , đáy là tam giác  có  và , tam giác  vuông tại  và tam giác  vuông tại . Biết góc giũa hai mặt phẳng  và  bằng . Tính thể tích khối chóp .

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

**Lời giải**

***FB Người gắn ID: Suol Nguyen***

**Chọn A**



Gọi  là hình chiếu vuông góc của  xuống mặt phẳng .

.

.

Tam giác  có .

Tam giác  vuông tại  có  suy ra tam giác  cân và .

Từ đó có tam giác  vuông cân tại   tứ giác  là hình thang vuông tại và .

Trong mặt phẳng , hạ . Dễ chứng minh .

Trong mặt phẳng , hạ . Dễ chứng minh .

Gọi  là góc giữa hai mặt phẳng  và  ta có  do đó tam

giác  vuông tại . Đặt .

Tam giác  vuông tại  có



. . Vậy thể tích khối chóp  là 

**Câu 47: [2H1-3.5-4] (SGD Tiền Giang - Năm 2019 - 2020)** Cho khối hộp chữ nhật  có thể tích  Gọi  lần lượt là trung điểm  Thể tích khối tứ diện  bằng

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

**Lời giải**

***FB Người gắn ID: Minh Thảo Trần***

**Chọn A**

Chart

Description automatically generated

Gọi  là trung điểm của . Ta có .



.

.

Suy ra .

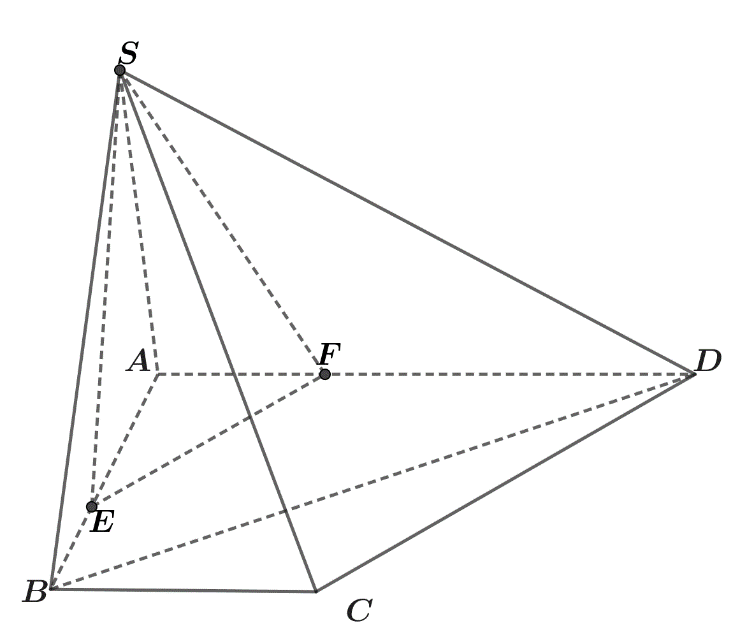
**Câu 42: [2H1-3.6-4] (THPT Kim Liên-Hà Nội -Năm 2019-2020)** Cho hình chóp  có đáy  là hình thang,  song song với , . Gọi  là hai điểm lần lượt nằm trên  và  sao cho  ( không trùng với ). Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của tỉ số thể tích hai khối chóp  và  là

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

**Lời giải**

***FB Người gắn ID: Liên Hồ***

**Chọn D**



Đặt , , . Khi đó .

Vì đáy  là hình thang,  song song với ,  nên .

Ta có 

Đặt  .

Từ giả thiết ta có . Vì 

.

Đặt , với .



. Mà 

 khi  khi .

Do đó tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của tỉ số thể tích hai khối chóp  và  là .

**Câu 11: [2D1-3.12-4] (THPT Nguyễn Trãi - Thái Bình - Năm 2019 -2020)** Cho các số thực  thay đổi thỏa mãn  và hàm số . Gọi  và  tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của . Tổng  bằng

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

**Lời giải**

***FB Người gắn ID: Võ Trọng Trí***

**Chọn D**

Ta có 

Đặt  .

Đặt  khi đó 



Để tồn tại  của  cần phương trình  có nghiệm, tức là 

.

Xét hàm số  với .

Ta có 

Khi đó 

Ta có , , , .

Suy ra , 

Vậy .

………………………..HẾT…………………