|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT THIỆU HÓA**  **GIAO LƯU LIÊN TRƯỜNG**  **Mã 004** | **ĐỀ GIAO LƯU HSG NĂM HỌC 2022 - 2023**  **Môn: Toán, Lớp 12**  *Thời gian làm bài*: 90 phút, *không tính thời gian phát đề* |

*Họ và tên học sinh:…………………………………... Mã số học sinh:………………………….*

**Câu 1:** Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

**A.**  với mọi hằng số  và với mọi hàm số  có đạo hàm trên .

**B.**  với mọi hàm ,  có đạo hàm trên .

**C.**  với mọi hàm  có đạo hàm trên .

**D.**  với mọi hàm ,  có đạo hàm trên .

**Câu 2:** Cho hàm số  có đạo hàm . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 3:** Cho hình nón đỉnh , đáy là đường tròn nội tiếp tam giác . Biết rằng , , góc tạo bởi hai mặt phẳng  và  bằng . Tính thể tích  của khối nón đã cho.



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

**Câu 4:** Tập là tập xác định của hàm số nào sau đây?

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

**Câu 5:** Giả sử  là hàm số liên tục trên khoảng  và  là ba số bất kỳ trên khoảng . Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

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

**Câu 6:** Cho các số thực dương ,  thỏa mãn , . Tính .

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

**Câu 7:** Chọn ngẫu nhiên một số trong 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số chẵn bằng

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

**Câu 8:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

**A.** Chỉ có năm loại khối đa diện đều.

**B.** Mỗi đỉnh của một khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

**C.** Mỗi cạnh của hình đa diện là cạnh chung của đúng hai mặt.

**D.** Hình chóp tam giác đều là hình chóp có bốn mặt là những tam giác đều.

**Câu 9:** Cho mặt cầu tâm , bán kính . Mặt phẳng  cách tâm  của mặt cầu một khoảng bằng , cắt mặt cầu theo một đường tròn. Gọi  là nửa chu vi đường tròn này, tính .

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

**Câu 10:** Cho cấp số nhân  với  và . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

**Câu 11:** Tập xác định của hàm số  là

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

**Câu 12:** Gieo hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Gọi  là biến cố “ Tích số chấm xuất hiện trên hai mặt con súc sắc là một số lẻ”. Tính xác suất của .

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

**Câu 13:** Một hình tứ diện đều  cạnh . Xét hình trụ có một đáy là đường tròn nội tiếp tam giác và chiều cao bằng chiều cao hình tứ diện. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng:

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

**Câu 14:** Gọi ,  lần lượt là giá trị nhỏ nhất giá trị lớn nhất của hàm số  . Tính .

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

**Câu 15:** Tìm điều kiện của  để hàm số  đồng biến trên .

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

**Câu 16:** Cho hàm số . Tính tích phân .

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

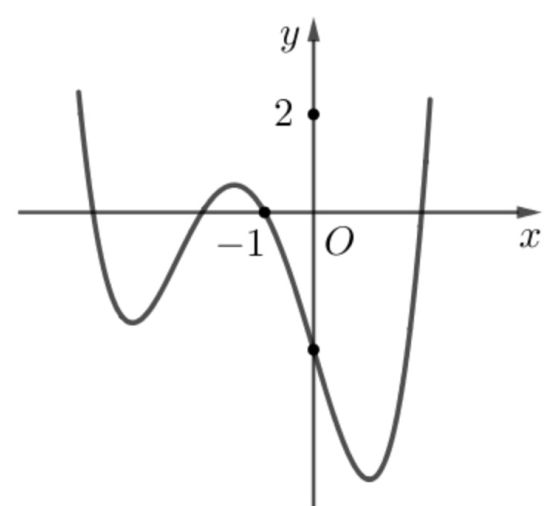
**Câu 17:** Tìm tất cả các giá trị thực của  để hàm số nghịch biến trên .

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

**Câu 18:** Cho khối chóp  có . Tính thể tích khối chóp  theo .

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

**Câu 19:** Cho hàm số  bậc bốn có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Số nghiệm của phương trình  là

**A.** 3. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 4.

**Câu 20:** Cho hình chóp  có đáy là hình thoi tâm , tam giác  đều cạnh . Cạnh bên  vuông góc với mặt đáy và . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng

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

**Câu 21:** Cho  là số thực dương khác . Tính .

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

**Câu 22:** Cho hàm số  liên tục, luôn dương trên  và thỏa mãn . Khi đó giá trị của tích phân  là

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

**Câu 23: ** là:

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

**Câu 24:** Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là . Tính thể tích  của khối chóp đó.

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

**Câu 25:** Số trục đối xứng của hình chóp tứ giác đều là

**A.** Hai. **B.** Ba. **C.** Một. **D.** Bốn.

**Câu 26:** Cho các số thực dương  thỏa mãn . Tính tỉ số ?

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

**Câu 27:** Biết rằng tích phân. Tính 

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

**Câu 28:** Tìm chu kì  của hàm số .

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

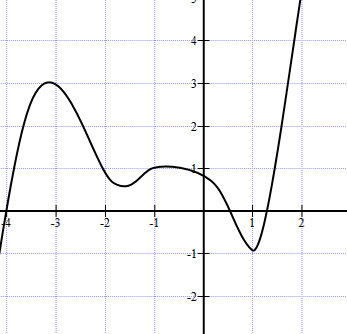
**Câu 29:** Tìm số giá trị nguyên thuộc đoạn  của tham số  để đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận.

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

**Câu 30:** Cho hình hộp  có đáy là hình chữ nhật với  và cạnh bên bằng . Hai mặt bên  và  lần lượt tạo với đáy các góc  và . Thể tích khối hộp bằng

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

**Câu 31:** Cho hàm số , đồ thị của hàm số  là đường cong như hình bên dưới



Giá trị nhỏ nhất của hàm số  bằng

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

**Câu 32:** Cho  là một hàm số liên tục trên thỏa mãn . Tính tích phân .

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

**Câu 33:** Tìm tập các giá trị thực của tham số để phương trình  có hai nghiệm trái dấu.

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

**Câu 34:** Cho hình chóp  có đáy  là hình thang vuông tại  và ,  Gọi  là trung điểm của , biết hai mặt phẳng  và  cùng vuông góc với đáy và mặt phẳng  tạo với đáy một góc  Gọi  điểm trên  sao cho , tính khoảng cách giữa  và .

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

**Câu 35:** Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn  và , chiều cao có độ dài bằng . Gọi  là mặt phẳng đi qua trung điểm  và tạo với  một góc . Biết  cắt đường tròn đáy theo một dây cung có độ dài . Thể tích khối trụ là

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

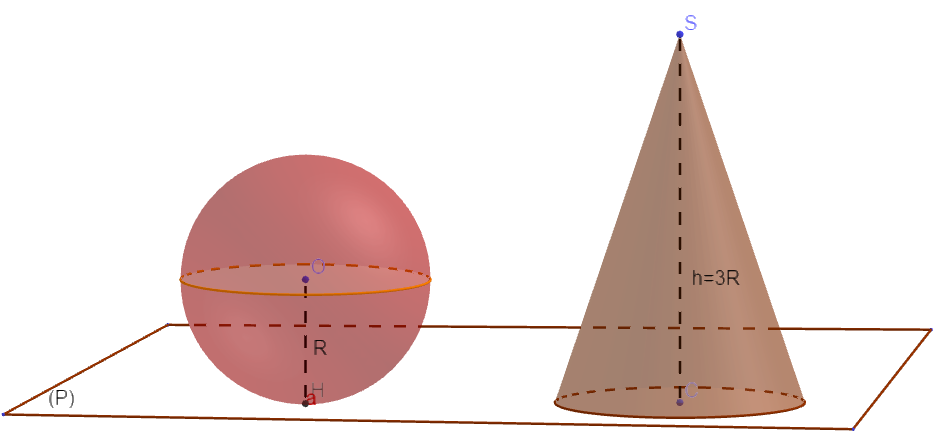
**Câu 36:** Gọi lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số trên . Tính .

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

**Câu 37:** Xét hàm số , với  là tham số thực. Có bao nhiêu số nguyên  thỏa mãn điều kiện ?

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

**Câu 38:** Cho hình cầu tâm  bán kính , tiếp xúc với mặt phẳng . Một hình nón tròn xoay có đáy nằm trên , có chiều cao , có bán kính đáy bằng . Hình cầu và hình nón nằm về một phía đối với mặt phẳng . Người ta cắt hai hình đó bởi mặt phẳng  song song với  và thu được hai thiết diện có tổng diện tích là . Gọi  là khoảng cách giữa và , . Biết rằng đạt giá trị lớn nhất khi  (phân số tối giản). Tính giá trị .

****

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

**Câu 39:** Cho  là số thực dương, khác . Khi đó  bằng

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

**Câu 40:** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị của tham số  để hàm số  có ba điểm cực trị

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

**Câu 41:** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật tâm , , . Tam giác  cân tại , mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng , góc giữa  và  bằng . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

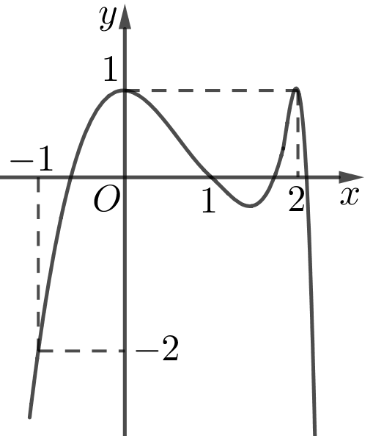
**Câu 42:** Cho hình chóp  có đáy  là hình bình hành. Hai điểm ,  lần lượt thuộc các đoạn thẳng  và  ( và  không trùng với ) sao cho . Kí hiệu ,  lần lượt là thể tích của các khối chóp  và . Tìm giá trị lớn nhất của tỉ số .

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

**Câu 43:** Từ các chữ số  lập các số tự nhiên có  chữ số đôi một khác nhau. Tính xác suất để số lập được chia hết cho 1111.

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

**Câu 44:** Cho hàm số  có đạo hàm  trên  và đồ thị của hàm số  như hình vẽ sau:



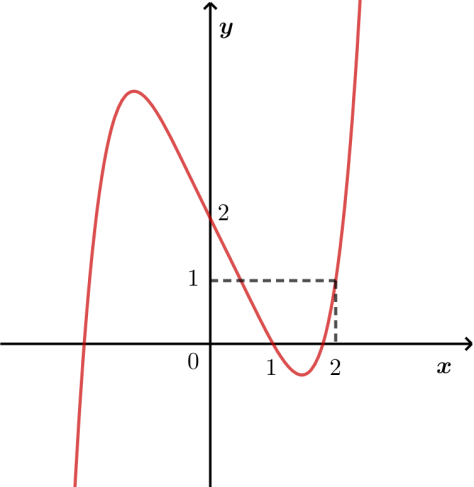
Hỏi phương trình  có bao nhiêu nghiệm trong khoảng 

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

**Câu 45:** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông, . Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng và  bằng . Tính thể tích khối chóp .

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

**Câu 46:** Cho hàm số . Hàm số  có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Hàm số  có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 47:** Cho ,  là các số thực dương thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

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

**Câu 48:** Tìm giá trị gần đúng tổng các nghiệm của bất phương trình sau:

.

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

**Câu 49:** Một người gửi tiết kiệm ngân hàng theo hình thức gửi góp hàng tháng. Lãi suất tiết kiệm gửi góp cố định /tháng. Lần đầu tiên người đó gửi  đồng. Cứ sau mỗi tháng người đó gửi nhiều hơn số tiền đã gửi tháng trước đó là  đồng. Hỏi sau  năm (kể từ lần gửi đầu tiên) người đó nhận được tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?

**A.**  đồng. **B.**  đồng.

**C.**  đồng. **D.**  đồng.

**Câu 50:** Cho hàm số liên tục trên  thỏa mãn , với ,  và. Gọi ,  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn . Tính.

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

*---------------- Hết -------------------*