|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  **TRƯỜNG THPT BÌNH TÂN**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KIỂM TRA HỌC KỲ II**  **Năm học:** 2022−2023  **Môn:** TOÁN 11  *Thời gian làm bài: 90 phút*  *(không kể thời gian phát đề)* |

**Câu 1.** *(1,0 điểm)*

Tính các giới hạn sau:

**a.** . **b.** .

**Câu 2.** *(1,0 điểm)*

Cho hàm số . Xét tính liên tục của hàm số tại điểm .

**Câu 3.** *(2,0 điểm)*

Tính đạo hàm của các hàm số sau:

**a.** . **b.** .

**c.** . **d.** .

**Câu 4.** *(1,0 điểm)*

Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị biết hệ số góc của tiếp tuyến bằng .

**Câu 5.** *(1,0 điểm)*

Theo tài liệu của Tổng cục Thống kê, năm 2015, dân số của Thành phố Hồ Chí Minh là 8 244 400 người. Biết tỉ lệ tăng dân số mỗi năm của Thành phố Hồ Chí Minh là 3,9%. Hỏi vào năm 2030, dân số của Thành phố Hồ Chí Minh sẽ là bao nhiêu? *(kết quả làm tròn đến chữ số hàng chục)*

**Câu 6.** *(4,0 điểm)*

Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh. Cạnh bênvuông góc với mặt đáy và.

**a.** Chứng minh: .

**b.** Tính góc tạo bởi hai mặt phẳng và .

**c.** Tính khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng .

**d.** Gọi  là điểm thuộc đoạn sao cho  Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng và .

**-HẾT-**

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  **TRƯỜNG THPT BÌNH TÂN**  *Đề chính thức* | **ĐÁP ÁN**  ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II  Năm học: 2022−2023  **Môn: TOÁN 11**  *(Đáp án có 5 trang)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Câu 1. (1 điểm)** Tính các giới hạn sau: | **1 điểm** |
| **Câu 1.** |  | *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ* |

**Câu 2. (1 điểm)** Cho hàm số 

Xét tính liên tục của hàm số tại điểm 

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 2.** | **1 điểm** |
| Vì nên hàm số  liên tục tại | 0,25đ  0,5đ  0,25đ |

**Câu 3. (2.0 điểm)** Tính đạo hàm của các hàm số:









|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Câu 4. (1 điểm)** Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị biết hệ số góc của tiếp tuyến bằng 

|  |  |
| --- | --- |
| Phương trình tiếp tuyến với đồ thị tại  có dạng:  Với  Theo giả thiết: hệ số góc của tiếp tuyến bằng      Với Phương trình tiếp tuyến :  Với Phương trình tiếp tuyến : | *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ* |

**Câu 5. (1 điểm)** Theo tài liệu của Tổng cục Thống kê, năm 2015 dân số của Thành phố Hồ Chí Minh là 8 244 400 người. Biết tỉ lệ tăng dân số mỗi năm của Thành phố Hồ Chí Minh là . Hỏi vào năm 2030 dân số của Thành phố Hồ Chí Minh sẽ là bao nhiêu? ( Kết quả làm tròn đến chữ số hàng chục)

|  |  |
| --- | --- |
| Đặt: là số năm 2015 của Thành phố Hồ Chí Minh,  Gọi  là số dân của Thành phố Hồ Chí Minh sau  năm nữa ( kể từ năm 2015).  Ta có:  Suy ra là một cấp số nhân có số hạng đầu là và công bội  Vậy dân số của Thành phố Hồ Chí Minh vào năm 2030 ( tức sau 15 năm nữa) là  (người) | *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ* |

**Câu 6. (4 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 6** | Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh. Cạnh bên vuông góc với mặt đáy và  a) Chứng minh:  b) Tính góc tạo bởi hai mặt phẳng và  c) Tính khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng .  d) Gọi  là điểm thuộc đoạn sao cho  Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng và | |
| **Ảnh có chứa hàng, hình tam giác, biểu đồ  Mô tả được tạo tự động** | |
| a) Chứng minh: | **1,0 điểm** |
| Ta có:    Mà | *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ* |
| b) Tính | **1,0 điểm** |
| Ta có:          Vậy | *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ* |
| c) Tính | **1,0 điểm** |
| Trong dựng Khi đó:      Tam giác vuông tại là đường cao.    Vậy | *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ*  *0,25đ* |
|  | d) Gọi là điểm thuộc đoạn sao cho .Tính khoảng cách giữa  và | **1,0 điểm** |
|  | Trong ,kẻ  Khi đó ta có      Gọi là hình chiếu vuông góc của A lên DN. Khi đó    Mà  Trong , dựng      Xét tam giác  vuông tại  ,có là đường cao    Vậy |  |

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II**

**MÔN: TOÁN 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Số câu hỏi** | | | | **Tổng số câu** | **Tổng điểm** |
| **1** | **Giới hạn** | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| Giới hạn hàm số vô định 0/0 đa thức | **1** |  |  |  | **1** | **0,5** |
| Giới hạn hàm số vô định 0/0 chứa |  | **1** |  |  | **1** | **0,5** |
| **2** | **Hàm số liên tục** | Hàm số liên tục |  |  | **1** |  | **1** | **1** |
| **3** | **Đạo hàm** | Đạo hàm cơ bản | **2** |  |  |  | **2** | **1** |
| Đạo hàm hàm hợp |  | **2** |  |  | **2** | **1** |
| Phương trình tiếp tuyến |  |  | **1** |  | **1** | **1** |
| **4** | **Dãy số** | Cấp số cộng  Cấp số nhân |  |  |  | **1** | **1** | **1** |
| **5** | **Vectơ trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian.** | Đường thẳng vuông góc mặt phẳng  Hai mặt phẳng vuông góc |  | **1** |  |  | **1** | **1** |
| Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng  Góc giữa 2 mặt phẳng |  |  | **1** | **1** | **3** | **2** |
| Khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng |  |  | **1** | **1** |
| **Tổng** | | | **3** | **4** | **4** | **2** | **13** | **10 điểm** |

**BẢNG ĐẶC TẢ KĨ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II**

**MÔN: TOÁN LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 PHÚT**

| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ kiến thức, kĩ năng**  **cần kiểm tra, đánh giá** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | | | | **Tổng** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **1** | **Giới hạn** | 1.1. Giới hạn của dãy số; Giới hạn của hàm số; Hàm số liên tục. | **Nhận biết:**  **-** Biết khái niệm giới hạn của dãy số, một số giới hạn đặc biệt.  - Nhớ được một số định lí về giới hạn của dãy số.  - Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn.  - Nhớ được định nghĩa dãy số dần tới vô cực.  - Biết (không chứng minh)  + Nếu  thì  + Nếu  với mọi  thì  và  + Định lí về:  - Nhớ được định nghĩa; một số định lí về giới hạn của hàm số; quy tắc về giới hạn vô cực; mở rộng khái niệm giới hạn của hàm số (giới hạn một bên, các giới hạn vô định) trong sách giáo khoa cơ bản hiện hành.  - Biết định nghĩa hàm số liên tục tại một điểm; định nghĩa hàm số liên tục trên một khoảng; Một số định lí về hàm số liên tục trong sách giáo khoa cơ bản hiện hành.  **Thông hiểu:**  - Tìm được một số giới hạn đơn giản.  - Tìm được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn.  Trong một số trường hợp đơn giản, tính được: Giới hạn của hàm số tại một điểm; Giới hạn một bên; Giới hạn của hàm số tại  Một số giới hạn dạng  **-** Xét tính liên tục tại một điểm của hàm số đơn giản.  - Chứng minh một phương trình có nghiệm dựa vào định lí giá trị trung gian trong các các tình huống đơn giản.  **Vận dụng:**  - Vận dụng các khái niệm các khái niệm giới hạn, các định lí, các giới hạn  với  - Chứng minh một phương trình có nghiệm dựa vào định lí giá trị trung gian.  **Vận dụng cao:**  - Vận dụng các định nghĩa, các định lí, các quy tắc về giới hạn vô cực, các giới hạn dạng    để tính giới hạn.  - Chứng minh được một phương trình có nghiệm dựa vào định lí về hàm số liên tục. | 5 | 2 | 1\* | 1 |  |
| **2** | **Đạo hàm** | 2.1. Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm | **Nhận biết:**  - Biết định nghĩa đạo hàm (tại một điểm, trên một khoảng).  - Biết ý nghĩa vật lí và hình học của đạo hàm.  **Thông hiểu:**  - Tính được đạo hàm của hàm lũy thừa, hàm đa thức bậc hai, bậc ba theo định nghĩa.  - Hiểu được ý nghĩa vật lí và hình học của đạo hàm.  **Vận dụng:**  - Lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đa thức tại một điểm thuộc đồ thị đó.  - Biết tìm vận tốc tức thời của một chuyển động có phương trình  **Vận dụng cao:**  - Lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị đó. | 1 | 1 | 1\* | 1 |  |
| 2.2. Quy tắc tính đạo hàm | **Nhận biết:**  - Nhớ được đạo hàm của các hàm số  - Biết quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích thương các hàm số; hàm hợp và đạo hàm của hàm hợp.  **Thông hiểu:**  **-** Tính được đạo hàm của số đơn giản.  **Vận dụng:**  - Vận dụng được quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích thương các hàm số; hàm hợp và đạo hàm của hàm hợp để tính đạo hàm của hàm số. | 6 | 2 | 1\* |  |  |
| 2.3. Đạo hàm của hàm số lượng giác | **Nhận biết:**  - Biết được  - Biết được đạo hàm của hàm số lượng giác.  **Thông hiểu:**  - Biết vận dụng  trong một số giới hạn dạng  đơn giản.  - Tính được đạo hàm của một số hàm số lượng giác đơn giản.  **Vận dụng:**  - Tính được đạo hàm của một số hàm số lượng giác. | 3 | 3 | 1\* |  |  |
| 2.4. Đạo hàm cấp hai | **Thông hiểu:**  - Hiểu được định nghĩa, cách tính, ý nghĩa hình học và cơ học của đạo hàm cấp hai.  - Tính được đạo hàm cấp hai của một hàm số.  - Tính được gia tốc tức thời của một chuyển động có phương trình |  | 2 |  |  |  |
| **3** | **Vectơ trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian.** | 3.1. Vectơ trong không gian | **Nhận biết:**  - Nhớ được định nghĩa, các phép toán của vectơ trong không gian.  - Biết được quy tắc hình hộp để cộng vectơ trong không gian. Định nghĩa và điều kiện đồng phẳng của ba vectơ trong không gian.  **Vận dụng:**  - Vận dụng được: phép cộng, trừ; nhân vectơ với một số, tích vô hướng của hai vectơ; sự bằng nhau của hai vectơ trong không gian.  - Xét sự đồng phẳng hoặc không đồng phẳng của ba vectơ trong không gian. | 1 |  | 1\*\* |  |  |
| 3.2. Hai đường thẳng vuông góc | **Nhận biết:**  Biết được:  -Nhớ được định nghĩa góc giữa hai vectơ trong không gian.  - Khái niệm vectơ chỉ phương của đường thẳng.  - Khái niệm góc giữa hai đường thẳng.  - Khái niệm và điều kiện hai đường thẳng vuông góc với nhau.  - Nhớ được điều kiện vuông góc giữa hai đường thẳng.  **Thông hiểu:**  - Hiểu được tích vô hướng của hai vectơ.  **-** Xác định được vectơ chỉ phương của đường thẳng; góc giữa hai đường thẳng trong các bài toán đơn giản.  -Xác định được góc giữa hai vectơ trong không gian trong các bài toán đơn giản.  - Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc với nhau trong các bài toán đơn giản.  **Vận dụng:**  - Vận dụng được tích vô hướng của hai vectơ.  **-** Xác định được vectơ chỉ phương của đường thẳng; góc giữa hai đường thẳng.  -Xác định được góc giữa hai vectơ trong không gian.  - Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc với nhau. | 1 | 1 | 1\*\* |  |  |
| 3.3. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng | **Nhận biết:**  - Biết được định nghĩa và điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.  - Biết được khái niệm phép chiếu vuông góc.  - Biết được khái niệm mặt phẳng trung trực của một đoạn thẳng.  **Thông hiểu:**  - Biết cách chứng minh một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng, một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng trong một số bài toán đơn giản.  **Vận dụng:**  - Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác.  - Bước đầu vận dụng được định lý ba đường vuông góc.  - Xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.  - Biết xét mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng. | 1 | 2 | 1\*\* |  |  |
| 3.4. Hai mặt phẳng vuông góc | **Nhận biết:**  - Biết được định nghĩa góc giữa hai đường mặt phẳng.  - Biết được định nghĩa và điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.  - Biết được định nghĩa và tính chất của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương.  - Biết được định nghĩa và tính chất của hình chóp đều và hình chóp cụt đều.  **Thông hiểu:**  - Xác định được góc giữa hai mặt phẳng trong một số bài toán đơn giản.  - Biết chứng minh hai mặt phẳng vuông góc trong một số bài toán đơn giản.  **Vận dụng:**  - Xác định được góc giữa hai mặt phẳng.  - Biết chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.  - Vận dụng được tính chất của lăng trụ đứng, hình hộp, hình chóp đều, chóp cụt đều để giải một số bài tập. | 1 | 1 | 1\*\* |  |  |
| 3.5. Khoảng cách | **Nhận biết:**  - Biết định nghĩa khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.  - Biết định nghĩa khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.  - Biết định nghĩa khoảng cách giữa hai đường thẳng song song.  - Biết định nghĩa khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.  - Biết định nghĩa khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song.  **Thông hiểu:** Trong các bài toán đơn giản:  - Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.  - Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.  - Xác định được khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.  - Xác định được khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song.  - Xác định được đường vuông góc của hai đường thẳng chéo nhau.  Xác định được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.  **Vận dụng:**  - Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.  - Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.  - Xác định được khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.  - Xác định được khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song.  - Xác định được đường vuông góc của hai đường thẳng chéo nhau.  Xác định được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau. | 1 | 1 | 1\*\* |  |  |
| **Tổng** | | |  | **20** | **15** | **2** | **2** | **39** |

**Lưu ý**:

*- Với câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu thì mỗi câu hỏi cần được ra ở một chỉ báo của mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá tương ứng (1 gạch đầu dòng thuộc mức độ đó).*

*- (1\* ): Giáo viên có thể ra 1 câu hỏi cho đề kiểm tra ở cấp độ vận dụng ở đơn vị kiến thức:*  ***1.1 hoặc 2.1 hoặc 2.2 hoặc 2.3.***

*- (1\*\*): Giáo viên có thể ra 1 câu hỏi cho đề kiểm tra ở cấp độ vận dụng ở đơn vị kiến thức:* ***3.1 hoặc 3.2 hoặc 3.3 hoặc 3.4 hoặc 3.5.***