|  |  |
| --- | --- |
| ỦY BAN NHÂN DÂN  THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **TRƯỜNG TIỂU HỌC, TRUNG HỌC CƠ SỞ VÀ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TÂY ÚC**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề có 03 trang)* | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I**  **NĂM HỌC: 2023 – 2024**  **MÔN: TOÁN – KHỐI: 11**  **Ngày: 19/12/2023**  **Thời gian làm bài: 90 phút**  *(Không kể thời gian phát đề)* |

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM *(3,0 điểm)***

***Chọn câu trả lời chính xác nhất trong các câu dưới đây.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1.** Cho cấp số nhân , biết . Tìm . | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 2.** Phương trình  có nghiệm là | | | |
| **A.** . | | **B.** . | |
| **C.** . | | **D.** . | |
| **Câu 3.** Cho . Khẳng định nào sau đây **sai**? | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 4.** Cho hình chóp  có đáy  là hình bình hành. Gọi  lần lượt là trung điềm . Trong các đường thẳng sau, đường nào song song với | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 5.** Cho hình chóp  có  và  Giao tuyến của mặt phẳng  và mặt phẳng  là đường thẳng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 6.** Giá trị của  bằng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 7.** Giá trị của  bằng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 8.** Giới hạn hàm số bằng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 9.** Công thức nào sau đây là đúng với cấp số cộng có số hạng đầu , công sai d, ? | | | |
| **A.** . | | **B.** . | |
| **C.** . | | **D.** . | |
| **Câu 10.** Cho cấp số cộng  có  và . Khi đó số hạng thứ 5 của cấp số cộng bằng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 11.** Dãy số hữu hạn nào dưới đây là một cấp số nhân? | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 12.** Cho các giới hạn: ; .  bằng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**PHẦN II. TỰ LUẬN *(7,0 điểm)***

**Câu 1. *(1,0 điểm)*** Cho  với . Tính 

**Câu 2. *(0,5 điểm)*** Giải phương trình sau: .

**Câu 3. *(1,0 điểm)*** Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng , biết: .

**Câu 4. *(1,0 điểm)*** Một khán đài của một nhà thi đấu thể thao được thiết kế với 20 hàng ghế, trong đó hàng thứ nhất có 25 ghế ngồi, hàng thứ 2 có 28 ghế ngồi, hàng thứ 3 có 31 ghế ngồi, … cứ như vậy cho đến hàng cuối cùng (số ghế ở hàng sau nhiều hơn 3 ghế so với số ghế ở hàng liền trước nó).

**a)** Tính số ghế ngồi ở hàng thứ 12.

**b)** Tính tổng số ghế ngồi ở khán đài đó.

**Câu 5. *(1,0 điểm)*** Tính các giới hạn sau:

**a)** ;  **b)** .

**Câu 6. *(1,0 điểm***) Cho hàm số 

Tìm giới hạn của ;;  (nếu có).

**Câu 7. *(1,0 điểm)*** Cho cấp số nhân  có  và .

a) Tính số hạng thứ 15 của cấp số nhân.

b) Tính tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

**Câu 8. *(0,5 điểm)*** Từ hình vuông đầu tiên có cạnh bằng 1 (đơn vị độ dài), nối các trung điểm của bốn cạnh để có hình vuông thứ hai. Tiếp tục nối các trung điểm của bốn cạnh của hình vuông thứ hai để được hình vuông thứ ba. Cứ tiếp tục làm như thế, nhận được một dãy hình vuông (xem Hình 5).

A black and white square with a square in center

Description automatically generated with medium confidence

Kí hiệu  là diện tích của hình vuông thứ  và  là tổng diện tích của  hình vuông đầu tiên. Viết công thức tính  và tìm  (giới hạn này nếu có được gọi là tổng diện tích của các hình vuông).

*Họ và tên thí sinh*: *. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . SBD*: *. . . . . . . . . Phòng thi: . . . .*

Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm về đề.

Học sinh không được sử dụng tài liệu.

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

|  |  |
| --- | --- |
| ỦY BAN NHÂN DÂN  THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **TRƯỜNG TIỂU HỌC, TRUNG HỌC CƠ SỞ VÀ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TÂY ÚC**  **ĐỀ DỰ BỊ**  *(Đề có 03 trang)* | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I**  **NĂM HỌC: 2023 – 2024**  **MÔN: TOÁN – KHỐI: 11**  **Ngày: ....................**  **Thời gian làm bài: 90** **phút**  *(Không kể thời gian phát đề)* |

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM *(3,0 điểm)***

***Chọn câu trả lời chính xác nhất trong các câu dưới đây.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1.** Cho . Khẳng định nào sau đây đúng? | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 2.** Phương trình  có nghiệm là | | | |
| **A.** . | | **B.** . | |
| **C.** . | | **D.** . | |
| **Câu 3.** Cho cấp số nhân , biết . Tìm . | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 4.** Cho cấp số cộng  có  và . Khi đó  bằng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 5.** Cho cấp số cộng , biết  có số hạng tổng quát là | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 6.** Công thức nào sau đây là đúng với cấp số nhân có số hạng đầu , công bội q,? | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 7.** Giá trị của  bằng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 8.** Giá trị của  bằng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 9.** Giới hạn hàm số bằng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 10.** Cho hình chóp  có đáy  là hình bình hành. Gọi  lần lượt là trung điểm . Trong các đường thẳng sau, đường nào song song với | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 11.** Cho hình chóp  có  và  Giao tuyến của mặt phẳng  và mặt phẳng  là đường thẳng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |
| **Câu 12.** Cho các giới hạn: ; .  bằng | | | |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**PHẦN II. TỰ LUẬN *(7,0 điểm)***

**Câu 1. *(1,0 điểm)*** Cho  với . Tính 

**Câu 2. *(0,5 điểm)*** Giải phương trình sau: .

**Câu 3. *(1,0 điểm)*** Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng , biết: 

**Câu 4. *(1,0 điểm)*** Anh Nam được nhận vào làm việc ở một công ty về công nghệ với mức lương khởi điểm 100 triệu đồng một năm. Công ty sẽ tăng lương thêm cho anh Nam mỗi năm 20 triệu đồng.

a) Tính số tiền lương mà anh Nam nhận được ở năm thứ 5 làm việc cho công ty đó.

b) Tính tổng số tiền lương mà anh Nam nhận được sau 10 năm làm việc cho công ty đó.

**Câu 5. *(1,0 điểm)*** Tính các giới hạn sau:

a) ; b) .

**Câu 6. *(1,0 điểm***) Cho hàm số 

Tìm giới hạn của ;;  (nếu có).

**Câu 7. *(1,0 điểm)*** Cho cấp số nhân  có  và .

a) Tính số hạng thứ 13 của cấp số nhân.

b) Tính tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

**Câu 8. *(0,5 điểm)*** Từ hình vuông đầu tiên có cạnh bằng 1 (đơn vị độ dải), nối các trung điểm của bốn cạnh để có hình vuông thứ hai. Tiếp tục nối các trung điểm của bốn cạnh của hình vuông thứ hai để được hình vuông thứ ba. Cứ tiếp tục làm như thế, nhận được một dãy hình vuông (xem Hình 5).

A black and white square with a square in center

Description automatically generated with medium confidence

Kí hiệu  là chu vi của hình vuông thứ  và  là tổng chu vi của  hình vuông đầu tiên. Viết công thức tính  và  và tìm lim  (giới hạn này nếu có được gọi là tổng chu vi của các hình vuông).

*Họ và tên thí sinh*: *. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . SBD*: *. . . . . . . . . Phòng thi: . . . .*

Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm về đề.

Học sinh không được sử dụng tài liệu.

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

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I**

**MÔN TOÁN** **KHỐI 11- NĂM HỌC 2023 – 2024**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.A | 2.A | 3.D | 4.B | 5.C | 6.A |
| 7.D | 8.D | 9.C | 10.C | 11.B | 12.C |

**\* Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,25 điểm.**

**II. PHẦN TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| 1  (1,0đ) |  | 0,5x2 |
| 2  (0,5đ) |  | 0,25x2 |
| 3  (1,0đ) |  | 0,5x2 |
| 4  (1,0đ) | a) Số ghế ngồi ở hàng thứ 12 là  25+11.3=58 ghế  b) Tổng số ghế ngồi ở khán đài đó là  20.25+20.19.3:2=1070 ghế | 0,5x2 |
| 5  (1,0đ) |  | 0,5x2 |
| 6  (1,0đ) | Cho hàm số | 0,25x4 |
| 7  (1,0đ) | a) Số hạng thứ 15 của cấp số nhân là    b) Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân là | 0,5x2 |
| 8  (0,5đ) |  | 0,25x2 |

**ĐỀ DỰ BỊ**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. D | 2. D | 3. A | 4. A | 5. A | 6. B |
| 7. A | 8. B | 9. D | 10. C | 11. A | 12. A |

**\* Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,25 điểm.**

**II. PHẦN TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| 1  (1,0đ) |  | 0,5x2 |
| 2  (0,5đ) |  | 0,25x2 |
| 3  (1,0đ) |  | 0,5x2 |
| 4  (1,0đ) | a) Số tiền lương mà anh Nam nhận được ở năm thứ 5 làm việc cho công ty đó là  100+4.20=180 triệu đồng  b) Tổng số tiền lương mà anh Nam nhận được sau 10 năm làm việc cho công ty đó là  10.100+10.9.20 :2=1900 triệu đồng | 0,5x2 |
| 5  (1,0đ) |  | 0,5x2 |
| 6  (1,0đ) |  | 0,25x4 |
| 7  (1,0đ) | a) Số hạng thứ 13 của cấp số nhân là    b) Tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số nhân là | 0,5x2 |
| 8  (0,5đ) |  | 0,25x2 |

# **KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I MÔN TOÁN – LỚP 11**

**NĂM HỌC: 2023 - 2024**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT**  (1**)** | **Chương/Chủ đề**  (2) | **Nội dung/đơn vị kiến thức**  (3) | **Mức độ đánh giá**  (4-11) | | | | | | | | **Tổng %** |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |
| **TNKQ** | **TL** | **TNKQ** | **TL** | **TNKQ** | **TL** | **TNKQ** | **TL** |
| **1** | **Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác** | *Giá trị lượng giác của góc lượng giác. Các phép biến đổi lượng giác* |  |  |  |  |  |  |  |  | **20%** |
| *Công thức lượng giác* | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  |
| *Hàm số lượng giác* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Phương trình lượng giác cơ*  *bản* | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  |
| **2** | **Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số**  **Nhân** | *Dãy số* |  |  |  |  |  |  |  |  | **35%** |
| *Cấp số cộng.* | 2 |  |  | 1 |  | 1 |  |  |
| *Cấp số nhân.* | 2 |  |  | 1 |  |  |  |
| **3** | **Các số đặc**  **Trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm** | *Mẫu số liệu ghép nhóm*  *Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Quan hệ song**  **Song trong không gian.** | *Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.* | 1 |  |  |  |  |  |  |  | **10%** |
| *Hai đường thẳng song song* |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| *Đường thẳng song song với mặt phẳng* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Hai mặt phẳng song song.* |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | **Giới hạn. Hàm số liên tục** | *Giới hạn của dãy số.* | 1 |  |  | 1 |  |  |  | 1 | **35%** |
| *Giới hạn của hàm số.* | 1 |  |  | 2 |  | 1 |  |  |
| *Hàm số liên tục* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tổng** | | | **9** | **0** | **0** | **8** | **0** | **2** | **0** | **1** |  |
| **Tỉ lệ %** | | | **40%** | | **30%** | | **20%** | | **10%** | | **100** |
| **Tỉ lệ chung** | | | **70%** | | | | **30%** | | | | **100** |

**2. BẢNG ĐẶC TẢ MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I, MÔN TOÁN -LỚP 11**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chương/Chủ đề** | **Nội dung/Đơn vị kiến thức** | **Mức độ đánh giá** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | | | |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **1** | **Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác** | *Giá trị lượng giác của góc lượng giác, Các phép biến đổi lượng giác, công thức lượng giác* | **Nhận biết:**   * Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: khái niệm góc lượng giác; số đo của góc lượng giác; hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác. * Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác. * Nhận biết được các công thức lượng giác.   **Thông hiểu:**   * Mô tả được bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau . * Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích. | **1** | **1** |  |  |
| *Hàm số lượng giác* | **Nhận biết:**   * Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. * Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. * Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác y =   sin x, y = cos x, y = tan x, y = cot x thông qua đường tròn lượng giác.  **Thông hiểu:**   * Mô tả được bảng giá trị của các hàm lượng giác y = sin x, y = cos x, y = tan x, y = cot x trên một chu kì. * Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số y = sin x, y = cos x, y = tan x, y = cot x dựa vào đồ thị.   **Vận dụng:**   * Vẽ được đồ thị của các hàm số y = sin x, y = cos x, y = tan x, y = cot x.   **Vận dụng cao:**  Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một số bài toán có liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...). |  |  |  |  |
| *Phươngtrình lượng giác cơ bản* | **Nhận biết:**  – Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản:  sin x = m; cos x = m; tan x = m; cot x = m bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.  **Thông hiểu:**  - Giải được phương trình lượng giác cơ bản: sin x = m; cos x = m; tan x = m; cot x = m  **Vận dụng:**   * Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay. * Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản (ví dụ: giải phương trình lượng giác dạng sin 2x = sin 3x, sin x = cos 3x). | **1** | **1** |  |  |
| **2** | **Dãy số, cấp số cộng, cấp số nhân** | *Dãy số.* | **Nhận biết:**   * Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.   - Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản. |  |  |  |  |
| *Cấp số cộng.* | **Nhận biết:**  – Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.  **Thông hiểu:**  – Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.  **Vận dụng:**  – Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.  **Vận dụng cao:**  – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...). | **2** | **1** | **1** |  |
| *Cấp số nhân.* | ***Nhận biết:***  – Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.  ***Thông hiểu:***  – Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.  ***Vận dụng:***  – Tính được tổng của *n* số hạng đầu tiên của cấp số nhân.  ***Vận dụng cao:***  – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...). | **2** | **1** |  |  |
| **3** | **Các số đặc**  **Trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm** | *Mẫu số liệu ghép nhóm Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm* | **Nhận biết:**  - Đọc và giải thích được mẫu số liệu ghép nhóm nhận biết được giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của mẫu số liệu.  **-** Xác định được độ dài của từng nhóm.  **Thông hiểu:**  **-** Xác định được số trung bình, Trung vị của mẫu số liệu ghép lớp.  - Xác định được mốt và tứ phân vị của mẫu số liệu ghép lớp. |  |  |  |  |
| **4** | **Quan hệ song song trong không gian** | *Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.* | ***Nhận biết:***  – Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.  – Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.  ***Thông hiểu:***  – Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).  ***Vận dụng:***  – Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.  – Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng;  giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập. | **1** |  |  |  |
| *Hai đường thẳng song song* | **Nhận biết:**   * Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.   **Thông hiểu:**  – Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian. |  | **1** |  |  |
| *Đường thẳng song song mặt phẳng* | ***Nhận biết:***  – Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.  ***Thông hiểu:***  – Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.  – Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.  **Vận dụng:**  **-** Xác định được vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng.  – Chứng minh một đường thẳng song song với một mặt phẳng.  ***Vận dụng cao:***  – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn. |  |  |  |  |
| *Hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian. Hình lăng trụ và hình hộp. Phép chiếu song song.* | ***Nhận biết:***   * Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian. |  |  |  |  |
| **5** | **Giới hạn. Hàm số liên tục** | *Giới hạn của dãy số.* | **Nhận biết:**  – Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.  **Thông hiểu:**  – Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:  ;  với c là hằng số.  **Vận dụng:**   * Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản (ví dụ:     **Vận dụng cao:**  – Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn. | **1** | **1** |  | **1** |
| *Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số* | ***Nhận biết:***  – Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.  – Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.  – Nhận biết được khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.  ***Thông hiểu:***  – Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như:  với *c* là hằng số và *k* là số nguyên dương.  – Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như:  ***Vận dụng:***  – Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.  ***Vận dụng cao:***  – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số. | **1** | **2** | **1** |  |
| *Hàm số liên tục* | ***Nhận biết:***  – Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.  – Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.  – Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng. |  |  |  |  |
| **Tổng** | | |  | **9** | **8** | **2** | **1** |