

**TẬP HUẤN TT22 - MÔN TOÁN- NHÓM THANH CHƯƠNG - CON CUÔNG**

| <b>STT</b> | <b>Tên trường</b>     | <b>Tên GV</b>       | <b>Số dt</b> | <b>Ghi chú</b> |
|------------|-----------------------|---------------------|--------------|----------------|
| 1          | THPT Thanh Chương 1   | Nguyễn Cảnh Chiến   |              |                |
| 2          | THPT Đặng Thai Mai    | Lê Thị Thu Hòa      |              |                |
| 3          | THPT Nguyễn Sỹ Sách   | Nguyễn Sỹ Quý       |              |                |
| 4          | THPT Đặng Thúc Hứa    | Nguyễn Quế Sơn      |              |                |
| 5          | THPT Thanh Chương 3   | Trịnh Văn Thạch     |              |                |
| 6          | THPT Nguyễn Cảnh Chân | Nguyễn Thị Bích Hải |              |                |
| 7          | THPT Cát Nạng         | Nguyễn Thị Huyền    |              |                |
| 8          | THPT Con Cuông        | Nguyễn Phi Long     |              |                |
| 9          | THPT Mường Quạ        | Trần Ngọc Cường     |              |                |

# MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ VÀ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ

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

| TT<br>(1) | Chương/<br>Chủ đề<br>(2)                                          | Nội dung/đơn vị kiến<br>thức<br>(3)                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mức độ đánh giá<br>(4-11)                    |    |               |        |          |    |                 |    | Tổng %<br>điểm<br>(12) |   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----|---------------|--------|----------|----|-----------------|----|------------------------|---|
|           |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nhận biết                                    |    | Thông<br>hiểu |        | Vận dụng |    | Vận dụng<br>cao |    |                        |   |
|           |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TNKQ                                         | TL | TNK<br>Q      | T<br>L | TNK<br>Q | TL | TNK<br>Q        | TL |                        |   |
| 1         | Hàm số<br>lượng giác<br>và phương<br>trình lượng<br>giác (9 tiết) | 1.1. Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác. Đường tròn lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác. Các phép biến đổi lượng giác (công thức cộng; công thức nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng; công thức biến đổi tổng thành tích) (5 tiết) | 1-2                                          |    | 21            | 0      | 0        |    | 0               | 0  | 10%                    |   |
|           |                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              | 22 |               |        |          | 0  | 0               |    |                        |   |
|           |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.3. Phương trình lượng giác cơ bản (2 tiết) |    |               |        |          |    | 0               | 0  |                        |   |
| 2         | Dãy số. Cấp số cộng và cấp số nhân (6 tiết)                       | 2.1. Dãy số. Dãy số tăng, dãy số giảm (2 tiết)                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              | 0  |               | 0      | 0        | 0  | 0               |    | 6%                     |   |
|           |                                                                   | 2.2. Cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng (2 tiết)                                                                                                                                                                                            | 4                                            | 0  | 23            |        |          |    | 0               | 0  |                        | 0 |
|           |                                                                   | 2.3. Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân (2 tiết)                                                                                                                                                                                            | 5                                            |    |               |        |          |    |                 | 0  |                        |   |
| 3         | Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của                          | 3.1. Ghép nhóm mẫu số liệu (1 tiết)                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6                                            | 0  |               | 0      | 0        | 0  | 0               | 0  | 4%                     |   |
|           |                                                                   | 3.2. Các số đặc trưng                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |    | 24            |        |          | 0  | 0               | 0  |                        | 0 |

|                    |                                                                 |                                                                                                                    |            |          |            |            |            |             |             |          |             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|----------|-------------|
|                    | <b>mẫu số liệu<br/>ghép nhóm</b>                                | <i>đo xu thế trung tâm (2 tiết)</i>                                                                                |            |          |            |            |            |             |             |          |             |
| 4                  | <b>Quan hệ<br/>song song<br/>trong không<br/>gian (14 tiết)</b> | <i>4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Cách xác định mặt phẳng. Hình chóp và hình tứ diện (3 tiết)</i> | 7-8-9      | 0        | 25-26      | 0          | 0          | 0           | 0           | 0        | 49%         |
|                    |                                                                 | <i>4.2. Hai đường thẳng song song (3 tiết)</i>                                                                     | 10-11      | 0        | 27         |            |            | 0           | 0           | TL<br>4  |             |
|                    |                                                                 | <i>4.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song (2 tiết)</i>                                                            | 12         | 0        | 28-29      |            |            | TL2         | 0           | 0        |             |
|                    |                                                                 | <i>4.4. Hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian. Hình lăng trụ và hình hộp (4 tiết)</i>           | 13 - 14-15 | 0        | 30-31      |            |            | 0           | 0           | 0        |             |
|                    |                                                                 | <i>4.5. Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình không gian (2 tiết)</i>                                  | 16         |          |            |            |            | 0           | 0           | 0        |             |
| 5                  | <b>Giới hạn.<br/>Hàm số liên<br/>tục (6 tiết)</b>               | <i>5.1. Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn (2 tiết)</i>           | 17-18      |          | 32-33      | 0          | 0          |             | 0           | TL<br>3  | 31%         |
|                    |                                                                 | <i>5.2. Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số (2 tiết)</i>                                                | 19         |          | 34         |            |            | TL<br>1a, b | 0           | 0        |             |
|                    |                                                                 | <i>5.3. Hàm số liên tục (2 tiết)</i>                                                                               | 20         |          | 35         |            |            |             | 0           | 0        |             |
| <b>Tổng</b>        |                                                                 |                                                                                                                    | <b>20</b>  | <b>0</b> | <b>15</b>  | <b>0</b>   |            | <b>2</b>    | <b>0</b>    | <b>2</b> |             |
| <b>Tỉ lệ %</b>     |                                                                 |                                                                                                                    | <b>40%</b> |          | <b>30%</b> |            | <b>20%</b> |             | <b>10%</b>  |          | <b>100%</b> |
| <b>Tỉ lệ chung</b> |                                                                 |                                                                                                                    | <b>70%</b> |          |            | <b>30%</b> |            |             | <b>100%</b> |          |             |

**Ghi chú:** 35 câu TNKQ, 4 câu Tự luận

- Cột 2 và cột 3 ghi tên chủ đề như trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018, g các chủ đề đã dạy theo kế hoạch giáo dục tính đến thời điểm kiểm tra.

- Cột 12 ghi tổng % số điểm của mỗi chủ đề.

- Đề kiểm tra cuối học kì I dành 10% -20% số điểm để kiểm tra, đánh giá phần nội dung thuộc nửa đầu của học kì đó. Đề kiểm tra cuối học kì II dành khoảng 10% -30% số điểm để kiểm tra, đánh giá phần nội dung từ đầu năm học đến giữa học kì II

- Tỉ lệ % số điểm của các chủ đề nên tương ứng với tỉ lệ thời lượng dạy học của các chủ đề đó.

- Tỉ lệ các mức độ đánh giá: Nhận biết khoảng từ 30-40%; Thông hiểu khoảng từ 30-40%; Vận dụng khoảng từ 20-30%; Vận dụng cao khoảng 10%.

- Tỉ lệ điểm TNKQ khoảng 70%, TL khoảng 30%.
- Số câu hỏi TNKQ khoảng 30-40 câu, mỗi câu khoảng 0,2 - 0,25 điểm; TL khoảng 3-6 câu, mỗi câu khoảng 0,5 - 1,0 điểm.
- Trong nội dung kiến thức:
  - +(TL1\*): chỉ được chọn một câu mức độ vận dụng ở một trong bốn nội dung 1.1; 5.2; 5.3.
  - +(TL2\*): chỉ được chọn một câu mức độ vận dụng ở một trong bốn nội dung 4.1; 4.3.
  - +(TL3\*\*): chỉ được chọn một câu mức độ vận dụng cao ở một trong hai nội dung 2.2; 2.3.

## BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN - LỚP 11

| ST<br>T | Chương/<br>chủ đề                                        | Nội<br>dung                                                                                                                                                                                                                         | Mức độ kiểm tra, đánh giá                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Số câu hỏi theo mức độ nhận<br>thức     |                            |             |                    |
|---------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|-------------|--------------------|
|         |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nhận<br>biết                            | Thôn<br>g hiểu             | Vận<br>dụng | Vận<br>dụng<br>cao |
| 1       | Hàm số<br>lượng giác<br>và phương<br>trình lượng<br>giác | Góc<br>lượng<br>giác.<br>Số đo<br>của<br>góc<br>lượng<br>giác.<br>Đường<br>tròn<br>lượng<br>giác.<br>Giá trị<br>lượng<br>giác<br>của<br>góc<br>lượng<br>giác,<br>quan<br>hệ giữa<br>các giá<br>trị<br>lượng<br>giác.<br>Các<br>phép | <b>Nhận biết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.</li> </ul> <b>Thông hiểu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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 <math>\pi</math>.</li> <li>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</li> </ul> | (2TN)<br><b>Câu<br/>1<br/>Câu<br/>2</b> | (1TN)<br><b>Câu<br/>21</b> |             |                    |

|  |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                             |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|--|
|  | biến<br>đổi<br>lượng<br>giác<br>(công<br>thức<br>cộng;<br>công<br>thức<br>nhân<br>đôi;<br>công<br>thức<br>biến<br>đổi tích<br>thành<br>tổng;<br>công<br>thức<br>biến<br>đổi<br>tổng<br>thành<br>tích) | biến đổi tổng thành tích.<br><b>Vận dụng:</b><br>– Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.<br><b>Vận dụng cao:</b><br>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.                                                                                    |                                  |                             |  |  |
|  | Hàm số lượng giác và đồ thị                                                                                                                                                                           | <b>Nhận biết:</b><br>– Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.<br>– Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.<br>– 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.<br><b>Thông hiểu:</b><br>– Mô tả được bảng giá trị của | <b>(1T<br/>N)<br/>Câ<br/>u 3</b> | <b>(1TN)<br/>Câu<br/>22</b> |  |  |

|  |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |
|--|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |                                              | <p>các hàm lượng giác <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math> trên một chu kì.</p> <p>– 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 <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math> dựa vào đồ thị.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Vẽ được đồ thị của các hàm số <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math>.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– 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,...).</p> |  |  |  |  |
|  | <p><i>Phương trình lượng giác cơ bản</i></p> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản:</p> <p><math>\sin x = m</math>; <math>\cos x = m</math>; <math>\tan x = m</math>; <math>\cot x = m</math> bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay.</p> <p>– 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</p>                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |

|   |                                             |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                         |  |             |
|---|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|--|-------------|
|   |                                             |                                                                                                                    | <p>dạng<br/> <math>\sin 2x = \sin 3x, \sin x = \cos 3x</math>).</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác (ví dụ: một số bài toán liên quan đến dao động điều hòa trong Vật lí,...).</p>                                                                                                                                                                                                                 |                        |                         |  |             |
| 2 | <p>Dãy số.<br/>Cấp số cộng. Cấp số nhân</p> | <p>Dãy số.<br/>Dãy số tăng, dãy số giảm</p>                                                                        | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</p> <p>– Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.</p>                                                                                                                              |                        |                         |  |             |
|   |                                             | <p>Cấp số cộng.<br/>Số hạng tổng quát của cấp số cộng.<br/>Tổng của <math>n</math> số hạng đầu tiên của cấp số</p> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Tính được tổng của <math>n</math> số hạng đầu tiên của cấp số cộng.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– 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</p> | <p>(1TN)<br/>Câu 4</p> | <p>(1TN)<br/>Câu 23</p> |  | <p>TL3*</p> |

|   |                                                                |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                 |  |           |
|---|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|--|-----------|
|   |                                                                | cộng                                                                                                | học, trong Giáo dục dân số,...).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                 |  |           |
|   |                                                                | Cấp số nhân.<br>Số hạng tổng quát của cấp số nhân.<br>Tổng của $n$ số hạng đầu tiên của cấp số nhân | <b>Nhận biết:</b><br>– Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.<br><b>Thông hiểu:</b><br>– Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.<br><b>Vận dụng:</b><br>– Tính được tổng của $n$ số hạng đầu tiên của cấp số nhân.<br><b>Vận dụng cao:</b><br>– 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,...).                                             | (1TN)<br>Câu 5 |                 |  | TL3*<br>* |
| 3 | Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm | Mẫu số liệu ghép nhóm.<br>Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm                                      | <b>Nhận biết:</b><br>– Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 11 và trong thực tiễn.<br><b>Thông hiểu:</b><br>– Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn.<br><b>Vận dụng:</b><br>– Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị ( <i>median</i> ), tứ phân vị ( <i>quartiles</i> ), mốt ( <i>mode</i> ). | (1TN)<br>Câu 6 | (1TN)<br>Câu 24 |  |           |



|   |                                               |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |                                          |  |     |
|---|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|--|-----|
|   |                                               |                                                                                                                                         | <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rút ra được kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |                                          |  |     |
| 4 | Quan hệ song song trong không gian ( 14 tiết) | <p><b>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.</b></p> <p><b>Cách xác định mặt phẳng.</b></p> <p><b>Hình chóp và hình tứ diện</b></p> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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).</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>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.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</li> </ul> | <p>(3TN)</p> <p>Câu 7</p> <p>Câu 8</p> <p>Câu 9</p> | <p>(2TN)</p> <p>Câu 25</p> <p>Câu 26</p> |  |     |
|   |                                               | Hai đường thẳng                                                                                                                         | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>(2TN)</p> <p>Câu 10</p> <p>Câu</p>               | <p>(1TN)</p> <p>Câu 27</p>               |  | TL4 |

|  |  |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |                           |     |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----|--|
|  |  | song song                                                      | <p>trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</li> </ul>                                                                                                        | 11                                  |                           |     |  |
|  |  | Đường thẳng và mặt phẳng song song                             | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vận dụng được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</li> </ul> | (1TN)<br>Câu 12                     | (2TN)<br>Câu 28<br>Câu 29 | TL2 |  |
|  |  | Hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian. Hình | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được định lí</li> </ul>                                                                                                                                                                      | (3TN)<br>Câu 13<br>Câu 14<br>Câu 15 | (2TN)<br>Câu 30<br>Câu 31 |     |  |

|   |                                     |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                           |  |     |
|---|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--|-----|
|   |                                     | <i>lăng trụ và hình hộp</i>                                                            | <p>Thalès trong không gian.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Vận dụng được kiến thức về quan hệ song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                           |  |     |
|   |                                     | <i>Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình không gian</i>                    | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Xác định được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.</p> <p>– Vẽ được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Sử dụng được kiến thức về phép chiếu song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p>                                            | (1TN)<br>Câu 16           |                           |  |     |
| 5 | Giới hạn. Hàm số liên tục ( 6 tiết) | <i>Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô</i> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:</p> $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0 \quad (k \in \mathbb{N}^*);$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0 \quad ( q  < 1);$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c \quad \text{với } c \text{ là hằng số.}$ <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số</p> | (1TN)<br>Câu 17<br>Câu 18 | (1TN)<br>Câu 32<br>Câu 33 |  | TL3 |

|  |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                    |            |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|------------|--|
|  |                                                                            | <p><i>hạn</i></p> <p>đơn giản (ví dụ:<br/> <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{n}; \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1}}{n}</math>).</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– 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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                    |            |  |
|  | <p><i>Giới hạn của hàm số.</i></p> <p><i>Phép toán giới hạn hàm số</i></p> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.</p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.</p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math>,</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math> với <math>c</math> là hằng số và <math>k</math> là số nguyên dương.</p> <p>– Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như:</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty; \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty</math>.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn</p> | (1TN)<br>Câu<br>19 | (1TN)<br>Câu<br>34 | TL1a,<br>b |  |

|  |  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                    |  |  |
|--|--|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--|--|
|  |  |                 | <p>hàm số.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                    |  |  |
|  |  | Hàm số liên tục | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</p> <p>– Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.</p> <p>– 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.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>- Xét được tính liên tục của hàm số tại 1 điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</p> | (1TN)<br>)<br>Câu<br>20 | (1TN)<br>Câu<br>35 |  |  |

**Câu 11. (NB)** Cho hình chóp  $S.ABC$ , gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $EF // BC$  .                      B.  $EF // SC$  .                      C.  $EF // SB$  .                      D.  $EF // AC$  .

**Câu 12. (NB)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $AB // (SBC)$  .                      B.  $AC // (SBD)$  .                      C.  $BC // (SCD)$  .                      D.  $BC // (SAD)$  .

**Câu 13. (NB)** Chọn khẳng định đúng?

- A. Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.  
B. Hai mặt phẳng cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song.  
C. Hai mặt phẳng không song song thì cắt nhau.  
D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song.

**Câu 14. (NB)** Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến phân biệt bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.  
B. Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến phân biệt bất kì những đoạn thẳng bằng nhau.  
C. Ba mặt phẳng đôi một vuông góc chắn trên hai cát tuyến phân biệt bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.  
D. Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến phân biệt bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ nghịch.

**Câu 15. (NB)** Hình lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

- A. 4.                                      B. 5.                                      C. 6.                                      D. 7.

**Câu 16. (NB)** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.  
B. Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau thì song song.  
C. Hình chiếu song song của hai một hình vuông là một hình vuông.  
D. Hình chiếu song song của một lục giác đều là một lục giác đều.

**Câu 17. (NB)** Cho các dãy số  $(u_n)$ ,  $(v_n)$  và  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a$ ,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = b$  thì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n)$  bằng

- A.  $a - b$  .                                      B.  $a + b$  .                                      C.  $a.b$  .                                      D.  $a^b$  .

**Câu 18. (NB)** Giới hạn  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n + 1}{n - 1}$  bằng

- A. 1.                                      B. 2.                                      C. - 1.                                      D. - 2.

**Câu 19. (NB)** Cho  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 1$ ,  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -2$ , Giá trị  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)]$  bằng

- A. - 2.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D. - 3.

**Câu 20. (NB)** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $(a; b)$ . Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên  $[a; b]$  là

- A.  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$                       B.  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$  .  
C.  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$  .                      D.  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$  .

**Câu 21. (TH)** Trên đường tròn lượng giác gốc  $A$  , cho điểm  $M$  xác định bởi số  $\overset{\text{Đ}}{AM} = \frac{\rho}{4}$  . Gọi  $M'$  là điểm đối xứng của  $M$  qua trục  $Ox$  . Tìm số đo của cung lượng giác  $\overset{\text{Đ}}{AM'}$  .

A.  $sđ AM \text{ }^D \text{ } = -\frac{7p}{4} + k2p, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $sđ AM \text{ }^D \text{ } = \frac{p}{4} + k2p, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $sđ AM \text{ }^D \text{ } = -\frac{p}{4} + k2p, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $sđ AM \text{ }^D \text{ } = -\frac{p}{4} + kp, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 22. (TH)** Cho  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ . Giá trị  $\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$  bằng

A.  $-\frac{2}{3}$ .

B.  $-\frac{1}{3}$ .

C.  $\frac{1}{3}$ .

D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 23. (TH)** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 2$  và công bội  $q = 3$ . Số hạng thứ năm của cấp số nhân là

A.  $u_5 = 486$ .

B.  $u_5 = 14$ .

C.  $u_5 = 30$ .

D.  $u_5 = 162$ .

**Câu 24. (TH)** Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

| Nhóm | Chiều cao (cm) | Số học sinh |
|------|----------------|-------------|
| 1    | [150;152)      | 5           |
| 2    | [152;154)      | 18          |
| 3    | [154;156)      | 40          |
| 4    | [156;158)      | 26          |
| 5    | [158;160)      | 8           |
| 6    | [160;162)      | 3           |
|      |                | N=100       |

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

A. 156,5.

B. 157.

C. 157,5.

D. 158.

**Câu 25. (TH)** Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt thẳng hàng.

B. Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt.

C. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng.

D. Tồn tại bốn điểm không thuộc cùng một mặt phẳng.

**Câu 26. (TH)** Trong mặt phẳng  $(\alpha)$ , cho 4 điểm  $A, B, C, D$  trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng.

Điểm  $S$  không thuộc mặt phẳng  $(\alpha)$ . Có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi  $S$  và 2 trong 4 điểm nói trên?

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 8.

**Câu 27. (TH)** Trong không gian cho hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$ . Kết luận nào sau đây **đúng**?

A. Nếu  $c$  cắt  $a$  thì  $c$  cắt  $b$ .

B. Nếu  $c$  chéo  $a$  thì  $c$  chéo  $b$ .

C. Nếu  $c$  cắt  $a$  thì  $c$  chéo  $b$ .

D. Nếu đường thẳng  $c$  song song với  $a$  thì  $c$  song song hoặc trùng  $b$ .

**Câu 28. (TH)** Cho hình chóp tứ giác  $SABCD$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SC$ .

Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $MN \parallel mp(ABCD)$ .

B.  $MN \parallel mp(SAB)$ .

C.  $MN \parallel mp(SCD)$ .

D.  $MN \parallel mp(SBC)$ .



**Câu 29. (TH)** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , gọi  $H$  là trung điểm của  $AB$ . Đường thẳng  $B'C'$  song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A.**  $(AHC)$ .                      **B.**  $(AA'H)$ .                      **C.**  $(HAB)$ .                      **D.**  $(HAC)$ .

**Câu 30. (TH)** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mặt phẳng  $(AB'D')$  song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A.**  $(BA'C')$ .                      **B.**  $(C'BD)$ .                      **C.**  $(BDA')$ .                      **D.**  $(ACD')$ .

**Câu 31. (TH)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N, P$  theo thứ tự là trung điểm của  $SA, SD$  và  $AB$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.**  $(NMP) \parallel (SBD)$ .                      **B.**  $(NOM)$  cắt  $(OPM)$ .  
**C.**  $(MON) \parallel (SBC)$ .                      **D.**  $(PON) \cap (MNP) = NP$ .

**Câu 32. (TH)** Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

- A.**  $u_n = \left(\frac{-2}{3}\right)^n$ .                      **B.**  $u_n = \left(\frac{6}{5}\right)^n$ .                      **C.**  $u_n = \frac{n^3 - 3n}{n+1}$ .                      **D.**  $u_n = n^2 - 4n$ .

**Câu 33. (TH)** Giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n}}{2n^2 + 3}$  bằng

- A.** 2.                      **B.** 0.                      **C.**  $+\infty$ .                      **D.** 4.

**Câu 34. (TH)** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.**  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty$ .                      **B.**  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = -\infty$ .                      **C.**  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^5} = +\infty$ .                      **D.**  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} = +\infty$ .

**Câu 35. (TH)** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 3x - 2 & \text{khi } x > 1 \\ -x^2 + 1 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

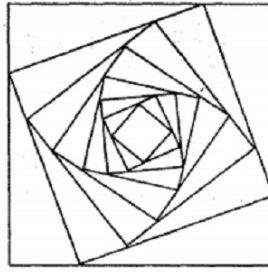
- A.** Hàm số gián đoạn tại  $x = 1$ .                      **B.** Hàm số liên tục tại  $x = 1$ .  
**C.** Hàm số gián đoạn trên  $\mathbb{R}$ .                      **D.** Hàm số liên tục trên khoảng  $(0; 3)$ .

## PHẦN II: PHẦN TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

**Câu 1. (1,0 điểm)** Tính                      a)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 3x - 2}{x^2 - 4}$                       b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + 3}{\sqrt{2x^2 - 3}}$ .

**Câu 2. (1,0 điểm)** Cho tứ diện  $ABCD$ ,  $G$  là trọng tâm  $\triangle ABD$  và  $M$  là điểm trên cạnh  $BC$  sao cho  $BM = 2MC$ . Chứng minh đường thẳng  $MG$  song song với mặt phẳng  $(ACD)$ .

**Câu 3. (0,5 điểm)** Cho hình vuông  $(C_1)$  có cạnh bằng  $a$ . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông  $(C_2)$  (Hình vẽ).



Từ hình vuông ( $C_2$ ) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n \dots$ . Gọi  $S_i$  là diện tích của hình vuông  $C_i$  ( $i \in \{1, 2, 3, \dots\}$ ). Đặt  $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$ . Biết  $T = \frac{32}{3}$ , tính  $a$ ?

**Câu 4.** (0,5 điểm) Khi hai cánh cửa sổ hình chữ nhật được mở, dù ở vị trí nào, thì hai mép ngoài của chúng luôn song song với nhau. Hãy giải thích tại sao?

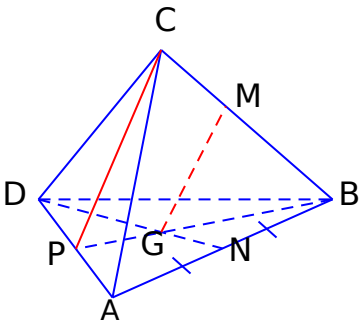
----- **HẾT** -----

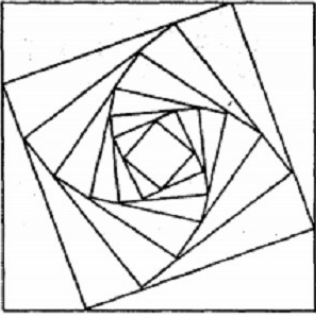
**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I - NĂM HỌC 2023 - 2024**

**Môn: Toán - Lớp 11**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| B  | C  | B  | A  | A  | B  | B  | D  | C  | C  | A  | D  | D  | A  | B  | A  | B  | B  |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| C  | C  | C  | C  | D  | B  | B  | C  | D  | A  | A  | B  | B  | A  | B  | B  | A  |    |

**PHẦN TỰ LUẬN**

| <b>CÂU</b> | <b>ĐÁP ÁN</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ĐIỂM</b> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|            | <p>Tính</p> <p>a) <math>\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 3x - 2}{x^2 - 4}</math>                      b) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + 3}{\sqrt{2x^2 - 3}}</math>.</p>                                                                                |             |
|            | a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 3x - 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(2x - 1)(x + 2)}{(x - 2)(x + 2)}$ .                                                                                                                                             | 0,25        |
|            | $= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x - 1}{x - 2} = \frac{5}{4}$                                                                                                                                                                                                            | 0,25        |
|            | b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + 3}{\sqrt{2x^2 - 3}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x \left( 2 + \frac{3}{x} \right)}{ x  \sqrt{2 - \frac{3}{x^2}}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x \left( 2 + \frac{3}{x} \right)}{-x \sqrt{2 - \frac{3}{x^2}}}$ | 0,25        |
|            | $= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 + \frac{3}{x}}{-\sqrt{2 - \frac{3}{x^2}}} = -\frac{2}{\sqrt{2}} = -\sqrt{2}$                                                                                                                                                      | 0,25        |
| 2          | <p>Cho tứ diện ABCD, G là trọng tâm <math>\Delta ABD</math> và M là điểm trên cạnh BC sao cho <math>BM = 2MC</math>. Chứng minh đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD).</p>                                                                                         |             |
|            |                                                                                                                                                                                        | 0,25        |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | <p>Gọi P là trung điểm cạnh AD <math>\Rightarrow \frac{BG}{BP} = \frac{2}{3}</math> (G là trọng tâm của tam giác ABD).</p> <p><math>BM = 2MC \Rightarrow \frac{BM}{BC} = \frac{2}{3}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,25 |
|   | <p>Trong <math>\triangle BCP</math>: <math>\frac{BG}{BP} = \frac{BM}{BC} = \frac{2}{3} \Rightarrow MG \parallel PC</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,25 |
|   | <p><math>P \in AD \Rightarrow P \in (ACD) \Rightarrow PC \subset (ACD)</math></p> <p><math>\Rightarrow MG \subset (ACD)</math></p> <p><math>\Rightarrow MG \parallel CP \Rightarrow MG \parallel (ACD)</math></p> <p><math>\Rightarrow CP \subset (ACD)</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,25 |
|   | <p>Cho hình vuông <math>(C_1)</math> có cạnh bằng <math>a</math>. Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông <math>(C_2)</math> (Hình vẽ).</p>  <p>Từ hình vuông <math>(C_2)</math> lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông <math>C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, \dots</math></p> <p>Gọi <math>S_i</math> là diện tích của hình vuông <math>C_i (i \in \{1, 2, 3, \dots\})</math>. Đặt <math>T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots</math>. Biết <math>T = \frac{32}{3}</math>, tính <math>a</math>?</p> |      |
|   | <p>Cạnh của hình vuông <math>(C_2)</math> là: <math>a_2 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a\right)^2} = \frac{a\sqrt{10}}{4}</math>. Do đó diện tích</p> <p><math>S_2 = \frac{5}{8}a^2 = \frac{5}{8}S_1</math>.</p> <p>Cạnh của hình vuông <math>(C_3)</math> là: <math>a_3 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a_2\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a_2\right)^2} = \frac{a_2\sqrt{10}}{4} = a\left(\frac{\sqrt{10}}{4}\right)^2</math>. Do đó</p> <p>diện tích <math>S_3 = \left(\frac{5}{8}\right)^2 a^2 = \frac{5}{8}S_2</math>.</p>                                                                                                                                             | 0,25 |
|   | <p>Lý luận tương tự ta có các <math>S_1, S_2, S_3, \dots, S_n, \dots</math> tạo thành một dãy cấp số nhân lùi vô hạn có</p> <p><math>u_1 = S_1</math> và công bội <math>q = \frac{5}{8}</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,25 |

|   |                                                                                                                                                                                                                  |      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|   | $T = \frac{S_1}{1-q} = \frac{8a^2}{3}$ . Với $T = \frac{32}{3}$ ta có $a^2 = 4 \Leftrightarrow a = 2$ .                                                                                                          |      |
| 4 | <i>Khi hai cánh cửa sổ hình chữ nhật được mở, dù ở vị trí nào, thì hai mép ngoài của chúng luôn song song với nhau. Hãy giải thích tại sao?</i>                                                                  |      |
|   | Khi hai cánh cửa mở ra. Mỗi cánh cửa đều có dạng hình chữ nhật nên các cạnh đối diện của mỗi cánh cửa luôn song song với nhau.<br>Do đó mỗi mép ngoài của mỗi cánh cửa luôn lần lượt song song với 2 mép cửa sổ. | 0,25 |
|   | Mà 2 mép cửa sổ thì luôn song song với nhau vì đó 2 cạnh đối của hình chữ nhật. Khi đó ta có các cặp đường thẳng đôi một song song với nhau. Do đó 2 mép ngoài của cánh cửa luôn song song với nhau              | 0,25 |