

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: CỬ NHÂN TOÁN KINH TẾ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin tổng quát

- Tên học phần: TOÁN CAO CẤP C2
- Tên tiếng Anh: Advanced Mathematics C2
- Mã học phần:
- E-learning:
- E-portfolio:
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: Giáo dục đại cương <input type="checkbox"/> Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/> Chuyên ngành <input type="checkbox"/> Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp <input type="checkbox"/>
- Số tín chỉ: 2 + 0
+ Số tiết lý thuyết: 30 tiết
+ Số tiết thực hành: 0 tiết
- Tự học: 60 tiết + Đọc tài liệu: 20 tiết + Làm bài tập: 40 tiết + Thực hiện project: 0 tiết + Hoạt động khác (nếu có): 0 tiết
- Học phần tiên quyết: không
- Học phần học trước: không

2. Mô tả học phần

Học phần này gồm 5 chương nhằm trình bày các kiến thức Toán cơ bản liên quan đến ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, mô hình cân bằng tuyến tính, mô hình

Input-Output Leontief, không gian vectơ R^n . Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng hoạt động nhóm.

3. Mục tiêu học phần

- Trang bị cho người học các kiến thức Toán cơ bản về: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ.
- Ứng dụng để giải quyết các bài toán kinh tế.
- Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.

4. Nguồn học liệu

Tài liệu bắt buộc:

[1] Nguyễn Đình Trí (chủ biên), *Toán học cao cấp Tập 1- Đại số và hình học giải tích*, NXB Giáo Dục Việt Nam, 2010. (512.14 NG527).

[2] Nguyễn Đình Trí (chủ biên), *Bài tập toán cao cấp Tập 1- Đại số và hình học giải tích*, NXB Giáo Dục Việt Nam, 2010. (515.076 NG527).

Tài liệu không bắt buộc:

[3] Nguyễn Duy Thuận, *Toán cao cấp A1-Phần đại số tuyến tính*, NXB Giáo Dục, 2001. (512.0071 NG527).

[4] Nguyễn Huy Hoàng, *Toán cao cấp tập 1 - Đại số tuyến tính*, NXB Giáo Dục Việt Nam, 2009. (512.5 NG527).

[5] Nguyễn Xuân Liêm, *Toán cao cấp A2 – Giáo trình cao đẳng sư phạm*, NXB Giáo Dục, 1998. (515 NG527).

[6] Nguyễn Thủy Thanh, *Toán cao cấp tập 1 - Đại số tuyến tính và hình học giải tích*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2005. (512.5 NG527).

[7] Tống Đình Quỳ, *Giúp ôn tập tốt toán cao cấp tập 4 – đại số tuyến tính*, NXB Giáo Dục, 2000. (512 T455).

Tài nguyên khác: máy tính bỏ túi casio.

5. Chuẩn đầu ra học học phần

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra của CTĐT theo mức độ sau:

N : Không đóng góp/không liên quan

S : Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều

H : Đóng góp nhiều/liên quan nhiều

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp (copy trong file New-Ban dục ta CT)									
	Toán cao cấp C2	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10
		S	N	N	N	N	N	S	N	S	S

Chi tiết Chuẩn đầu ra được mô tả trong bảng sau:

Chuẩn đầu ra học phần			CDR của CTĐT (ELOx)
Kiến thức	CELO1	Trình bày được cách thực hiện phép toán ma trận, các phép biến đổi sơ cấp, cách tính định thức, các cách giải hệ phương trình tuyến tính.	ELO1, ELO7
	CELO2	Phân biệt và trình bày được ý nghĩa của các mô hình cân bằng tuyến tính, mô hình Input-Output Leontief trong kinh tế.	
	CELO3	Trình bày được định nghĩa về cơ sở, số chiều, tọa độ trong không gian vectơ R^n .	
Kỹ năng	CELO4	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính và không gian vectơ để giải quyết các bài toán đơn giản	ELO1, ELO7
	CELO5	Vận dụng tư duy phản biện để giải quyết các bài toán kinh tế	
Năng lực tự chủ và trách	CELO6	Có tính tự giác, độc lập, sáng tạo và thái độ học tập nghiêm túc.	ELO9, ELO10

nhiệm			
-------	--	--	--

6. Chỉ báo thực hiện chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra CELO_x	Chỉ báo thực hiện CELO_{x.y}	Mô tả chỉ báo thực hiện
CELO1	CELO1.1	Hệ thống lại được các phép toán ma trận, cách tính định thức, cách sử dụng các phép biến đổi sơ cấp và cách giải hệ phương trình tuyến tính.
CELO2	CELO2.1	Trình bày được cách tìm điểm cân bằng thị trường từ mô hình cân bằng tuyến tính, cách dùng mô hình Input-Output Leontief để tìm mức sản lượng cần sản xuất hoặc dành cho xuất khẩu trong kinh tế.
CELO3	CELO3.1	Trình bày được phương pháp kiểm tra cơ sở, số chiều của không gian vectơ R^n và cách tìm tọa độ của vectơ trong không gian.
CELO4	CELO4.1	Thực hiện được các phép toán ma trận. Sử dụng được các phép biến đổi sơ cấp để tìm hạng của ma trận hoặc tìm ma trận nghịch đảo.
	CELO4.2	Tính được định thức cấp 1,2,3,4. Ứng dụng định thức để tìm ma trận nghịch đảo.
	CELO4.3	Giải được hệ phương trình tuyến tính bằng phương pháp Cramer và phương pháp Gauss.
	CELO4.4	Vận dụng được các phương pháp kiểm tra cơ sở, số chiều, cách tìm tọa độ của một vectơ đối với một cơ sở, ma trận chuyển cơ sở của không gian vectơ R^n để giải quyết các bài toán cơ bản.
CELO5	CELO5.1	Vận dụng được mô hình cân bằng tuyến tính để tìm điểm cân bằng thị trường, vận dụng được mô hình Input-Output Leontief để tìm sản lượng của các ngành kinh tế cần sản xuất hoặc dành cho xuất khẩu.

Chuẩn đầu ra CELO _x	Chỉ báo thực hiện CELO _{x.y}	Mô tả chỉ báo thực hiện
CELO6	CELO6.1	Rèn tính cẩn thận khi giải quyết vấn đề.
	CELO6.2	Thái độ nghiêm túc trong học tập.

7. Đánh giá học phần

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chỉ báo thực hiện (CELO _{x.y})	Tỉ lệ (%)
A. Đánh giá quá trình				50
A.1 Đánh giá thái độ học tập				20
Điểm danh	Tham dự lớp.	Các buổi học	CELO6.1 CELO6.2	10
Quan sát, theo dõi	Hoàn thành bài tập.	Các buổi học	CELO6.1 CELO6.2	10
A.2 Kiểm tra giữa kỳ				30
Tự luận	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được các phép toán ma trận. - Sử dụng được các phép biến đổi sơ cấp để tìm hạng của ma trận hoặc tìm ma trận nghịch đảo. - Tính được định thức. Ứng dụng định thức để tìm ma trận nghịch đảo. - Giải được hệ phương trình tuyến tính. 	Buổi thứ 10	CELO1.1 CELO4.1 CELO4.2 CELO4.3	
B. Đánh giá kết thúc học phần				50
Tự luận	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được các phép toán ma trận. - Tính được định thức, đặc biệt là các định thức cấp từ 3 trở lên. - Giải được hệ phương trình tuyến tính. - Vận dụng được mô hình cân bằng tuyến 	Theo kế hoạch của nhà trường	CELO4.1 CELO4.2 CELO4.3	

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chỉ báo thực hiện (CELO _{x,y})	Tỉ lệ (%)
	<p>tính để tìm điểm cân bằng thị trường, vận dụng được mô hình Input-Output Leontief để tìm sản lượng của các ngành kinh tế.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra được hệ vectơ là cơ sở của không gian vectơ R^n. - Tìm được toạ độ của một vectơ đối với một cơ sở, ma trận chuyển cơ sở. 		CELO4.4 CELO5.1	

8. Nội dung chi tiết học phần

Lý thuyết

Buổi	Nội dung	Hoạt động dạy, học và đánh giá	Chỉ báo thực hiện CELO _{x,y}	Tài liệu tham khảo
1	<p>Chương 1. MA TRẬN 1.1. Các khái niệm cơ bản về ma trận. 1.2. Các phép toán ma trận.</p>	<p>* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu</p> <p>* Hoạt động tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Làm bài tập về các phép toán ma trận - Đọc trước phần tiếp theo của chương 1. <p>* Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá</p>	CELO1.1 CELO4.1	<p>[1] (tr. 92-93, tr.109-100)</p> <p>[2] (tr.80-82)</p>
2	<p>Chương 1. MA TRẬN (tt) 1.3. Các phép biến đổi sơ cấp trên dòng. 1.4. Hạng của ma trận.</p>	<p>* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu</p> <p>* Hoạt động tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập tìm hạng của ma trận. - Đọc trước phần tiếp theo của chương 1. 	CELO1.1 CELO4.1	<p>[1] (tr. 92-93, tr.100-112)</p> <p>[2] (tr.82-84)</p>

		* Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá		
3	Chương 1. MA TRẬN (tt) 1.5. Ma trận khả nghịch.	* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu. * Hoạt động tự học: -Làm bài tập tìm ma trận nghịch đảo. - Đọc trước chương 2. * Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá	CELO1.1 CELO4.1	[1] (tr. 92-93, tr.112-114) [2] (tr.84-86)
4	Chương 2. ĐỊNH THỨC 2.1. Định nghĩa định thức (bằng qui nạp). 2.2. Các tính chất của định thức.	* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu * Hoạt động tự học: - Làm bài tập về tính định thức. - Đọc trước phần tiếp theo của chương 2. * Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá	CELO1.1 CELO4.2	[1] (tr.92-93, tr.100-108) [2] (tr.80-82)
5	Chương 2. ĐỊNH THỨC (tt) 2.3. Ứng dụng: Tìm trận nghịch đảo.	* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu * Hoạt động tự học: -Làm bài tập tìm ma trận nghịch đảo bằng định thức. - Đọc trước chương 3. * Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá	CELO1.1 CELO4.2	
6	Chương 3. HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH 3.1. Định nghĩa hệ phương trình tuyến tính. Ma trận của	* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu * Hoạt động tự học: Đọc		[1] (tr.115-133) [2] (tr.83-

	hệ phương trình tuyến tính. 3.2. Định lý Kronecker-Capelli.	trước các phương pháp giải hệ của chương 3. * Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá	CELO1.1	88)
7	Chương 3. HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH (tt) 3.3. Các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính	* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu * Hoạt động tự học: Làm bài tập của chương 3 - Đọc trước phần tiếp theo của chương 3. * Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá	CELO1.1 CELO4.3	[1] (tr.115-133) [2] (tr.83-88)
8	Chương 3. HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH (tt) 3.3. Các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính (tt).	* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu * Hoạt động tự học: -Làm bài tập chương 3 (tt). - Đọc trước phần tiếp theo của chương 3. * Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá	CELO1.1 CELO4.3	[1] (tr.115-133) [2] (tr.83-88)
9	3.4. Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất.	* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu * Hoạt động tự học: - Làm các bài tập của chương 3 (tt). -Ôn bài chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ. * Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá	CELO1.1 CELO4.3	[1] (tr.115-133) [2] (tr.83-88)
10	Kiểm tra và sửa bài	* Hoạt động dạy: Thuyết giảng.		

		<p>* Hoạt động tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước chương 4. <p>* Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá</p>	<p>CELO1.1 CELO4.1 CELO4.2 CELO4.3</p>	
11	<p>Chương 4. MỘT SỐ ỨNG DỤNG TRONG KINH TẾ</p> <p>4.1 Mô hình cân bằng tuyến tính.</p>	<p>* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu</p> <p>* Hoạt động tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Làm bài tập về mô hình cân bằng tuyến tính. -Đọc trước mục 4.2. <p>* Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá</p>	<p>CELO2.1 CELO5.1</p>	<p>[2] (tr.134-144)</p>
12	<p>Chương 4. MỘT SỐ ỨNG DỤNG TRONG KINH TẾ (tt)</p> <p>4.2 Mô hình Input-Output Leontief.</p>	<p>* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu</p> <p>* Hoạt động tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm các bài tập về mô hình Input-Output Leontief. - Đọc trước chương 5. <p>* Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá</p>	<p>CELO2.1 CELO5.1</p>	<p>[2] (tr.134-144)</p>
13	<p>Chương 5. KHÔNG GIAN VÉCTƠ R^n</p> <p>5.1. Không gian véctor R^n và các không gian con. Tổ hợp tuyến tính. Không gian con sinh bởi một tập hợp.</p>	<p>* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu</p> <p>* Hoạt động tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Làm các bài tập về tổ hợp tuyến tính. - Đọc trước phần tiếp theo của chương 5. <p>* Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá</p>	<p>CELO3.1 CELO4.4</p>	<p>[1] (tr.194-221)</p> <p>[2] (tr.146-150)</p>

14	<p>Chương 5. KHÔNG GIAN VÉCTOR R^n (tt)</p> <p>5.2. Độc lập tuyến tính và phụ thuộc tuyến tính. Cơ sở và số chiều của một không gian véctor.</p>	<p>* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu</p> <p>* Hoạt động tự học:</p> <p>-Làm các bài tập về độc lập tuyến tính, cơ sở của một không gian véctor.</p> <p>- Đọc trước phần tiếp theo của chương 5.</p> <p>* Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá</p>	CELO3.1 CELO4.4	<p>[1] (tr.194-221)</p> <p>[2] (tr.146-150)</p>
15	<p>Chương 5. KHÔNG GIAN VÉCTOR R^n (tt)</p> <p>5.3. Tọa độ. Ma trận chuyển cơ sở.</p>	<p>* Hoạt động dạy: Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu</p> <p>* Hoạt động tự học:</p> <p>-Làm các bài tập về tọa độ, ma trận chuyển cơ sở.</p> <p>-Hệ thống lại toàn bộ kiến thức đã học.</p> <p>* Hoạt động đánh giá: theo phụ lục Rubric đánh giá</p>	CELO3.1 CELO4.4	<p>[1] (tr.236-246)</p> <p>[2] (tr.158-160)</p>

9. Hướng dẫn học phần

9.1. Đối với sinh viên

- Giờ tự học: Ngoài giờ lên lớp theo thời khóa biểu, sinh viên sẽ phải đầu tư 30 giờ tự học/ tín chỉ lý thuyết như:

+ Chuẩn bị bài học trước giờ học; Đọc tài liệu tham khảo; Xem xét và củng cố bài học sau giờ học.

+ Nghiên cứu, làm bài tập, làm việc nhóm ...

+ Hoàn tất nhật ký việc tự học.

- Sinh viên dự lớp đầy đủ, nếu vắng quá 20% số tiết (> 6 tiết) sẽ không được dự thi.

- Làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu của giảng viên.

- Sinh viên vắng vào buổi kiểm tra giữa kỳ không có lý do sẽ nhận 0 điểm.

9.2. Đối với giảng viên

- Buổi đầu tiên công bố đề cương học phần, giới thiệu tài liệu tham khảo, trình bày ngắn gọn nội dung học phần, phương pháp học và cách tính điểm cho học phần.

- Buổi cuối cùng công bố điểm quá trình, ôn tập và giải đáp thắc mắc về nội dung học phần cũng như cách tính điểm quá trình.

- Điểm danh SV vào mỗi buổi học. Cuối mỗi buổi học, GV sẽ nhắc SV về nội dung bài tập về nhà cũng như nội dung cần đọc trước cho buổi học sau.

- Thiết lập cách thức để có thể kiểm tra được việc tự học của SV. (chẳng hạn, bằng cách đặt câu hỏi yêu cầu SV trả lời trước mỗi buổi học, chấm vở bài tập, yêu cầu gửi bài tập qua E-learning đúng hạn, ...).

- Chuẩn bị kỹ nội dung, phương pháp giảng dạy và sử dụng hiệu quả thời gian trong mỗi buổi học. Luôn cập nhật kiến thức và phương pháp giảng dạy mới để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.

10. Phiên bản chỉnh sửa

Lần ..., ngày ...

12. Phụ trách học phần

- Chương trình: Khoa:

- Giảng viên:

- Địa chỉ và email liên hệ:

- Điện thoại:

Bình Dương, ngày tháng năm 20...

GIÁM ĐỐC CTĐT

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

PHÒNG ĐTDH

TRƯỞNG KHOA

HIỆU TRƯỞNG

PHỤ LỤC
RUBRIC CÁC BÀI KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ (Thang điểm 10)

ĐÁNH GIÁ QUÁ TRÌNH

1. Rubric tham dự lớp

TIÊU CHÍ	TỐT (8,5-10 điểm)	KHÁ (6,5-8 điểm)	ĐẠT (5-6 điểm)	YẾU (0,5-4,5 điểm)	CHƯA ĐẠT (0 điểm)
Thời gian tham dự	15 buổi (4đ)	13-14 buổi (3đ)	11-12 buổi (2đ)	9-10 buổi (1đ)	Ít hơn 9 buổi (0đ)
Thái độ tham dự	Chú ý, rất tích cực đóng góp (6đ)	Chú ý, tích cực đóng góp (5đ)	Ít chú ý và đóng góp (4đ)	Ít chú ý và không đóng góp (3,5đ)	Không chú ý và không đóng góp (0đ)

2. Rubric hoàn thành bài tập

TIÊU CHÍ	TỐT (8,5-10 điểm)	KHÁ (6,5-8 điểm)	ĐẠT (5-6 điểm)	YẾU (0,5-4,5 điểm)	CHƯA ĐẠT (0 điểm)
Hoàn thành bài tập được giao.	Hoàn thành 90-100% bài tập được giao (6đ)	Hoàn thành 70-89% bài tập được giao (5đ)	Hoàn thành 50-69% bài tập được giao (4đ)	Hoàn thành 30-49% bài tập được giao (3đ)	Ít hơn 30% (0 đ)

3. Rubric đánh giá bài kiểm tra giữa kỳ

Chỉ báo thực hiện CELO_{x,y}	Tiêu chí đánh giá	TỐT (8,5-10 điểm)	KHÁ (6,5-8 điểm)	ĐẠT (5-6 điểm)	YẾU (0,5-4,5 điểm)	CHƯA ĐẠT (0 điểm)
CELO1.1 CELO4.1	Thực hiện được các phép toán ma trận	Trình bày được cách thực hiện các phép toán, giải đúng 100% (2đ)	Trình bày được cách thực hiện các phép toán, giải đúng 80% (1,5đ)	Trình bày được cách thực hiện các phép toán, giải đúng 50% (1đ)	Trình bày được cách thực hiện các phép toán, giải sai (0,5đ)	Không trình bày được cách thực hiện các phép toán, giải sai (0đ)

CELO1.1 CELO4.1	Sử dụng được các phép biến đổi sơ cấp để tìm hạng của ma trận hoặc tìm ma trận nghịch đảo.	Trình bày được phương pháp, giải đúng 100% (2đ)	Trình bày được phương pháp, giải đúng 80% (1,5đ)	Trình bày được phương pháp, giải đúng 50% (1đ)	Trình bày được phương pháp, giải sai (0,5đ)	Không trình bày được phương pháp, giải sai (0đ)
CELO1.1 CELO4.2	Tính được định thức. Ứng dụng định thức để tìm ma trận nghịch đảo.	Trình bày được phương pháp, giải đúng 100% (2đ)	Trình bày được phương pháp, giải đúng 80% (1,5đ)	Trình bày được phương pháp, giải đúng 50% (1đ)	Trình bày được phương pháp, giải sai (0,5đ)	Không trình bày được phương pháp, giải sai (0đ)
CELO1.1 CELO4.3	Giải được hệ phương trình tuyến tính.	Trình bày được phương pháp, giải đúng 100% (2đ)	Trình bày được phương pháp, giải đúng 80% (1,5đ)	Trình bày được phương pháp, giải đúng 50% (1đ)	Trình bày được phương pháp, giải sai (0,5đ)	Không trình bày được phương pháp, giải sai (0đ)

ĐÁNH GIÁ KẾT THÚC HỌC PHẦN

1. Rubric bài kiểm tra kết thúc học phần

Chỉ báo thực hiện CELO _{x,y}	Tiêu chí đánh giá	TỐT (8,5-10 điểm)	KHÁ (6,5-8 điểm)	ĐẠT (5-6 điểm)	YẾU (0,5-4,5 điểm)	CHƯA ĐẠT (0 điểm)
CELO1.1 CELO4.1	Thực hiện được các phép toán ma trận	Trình bày được cách thực hiện các phép toán, giải đúng 100% (2đ)	Trình bày được cách thực hiện các phép toán, giải đúng 80% (1,5đ)	Trình bày được cách thực hiện các phép toán, giải đúng 50% (1đ)	Trình bày được cách thực hiện các phép toán, giải sai (0,5đ)	Không trình bày được cách thực hiện các phép toán, giải sai (0đ)
CELO1.1 CELO4.2	Tính được định thức, đặc biệt là	Trình bày được phương pháp, giải đúng 100%	Trình bày được phương pháp, giải	Trình bày được phương pháp, giải	Trình bày được phương pháp, giải sai	Không trình bày được phương pháp,

	các định thức cấp từ 3 trở lên.	(2đ)	đúng 80% (1,5đ)	đúng 50% (1đ)	(0,5đ)	giải sai (0đ)
CELO1.1 CELO4.3	Giải được hệ phương trình tuyến tính.	Trình bày được phương pháp, giải đúng 100% (2đ)	Trình bày được phương pháp, giải đúng 80% (1,5đ)	Trình bày được phương pháp, giải đúng 50% (1đ)	Trình bày được phương pháp, giải sai (0,5đ)	Không trình bày được phương pháp, giải sai (0đ)
CELO2.1 CELO5.1	Vận dụng được mô hình cân bằng tuyến tính để tìm điểm cân bằng thị trường, vận dụng được mô hình Input-Output Leontief để tìm sản lượng của các ngành kinh tế.	Trình bày được cách dùng mô hình và công thức tính, giải đúng 100% (2đ)	Trình bày được cách dùng mô hình và công thức tính, giải đúng 80% (1,5đ)	Trình bày được cách dùng mô hình và công thức tính, giải đúng 50% (1đ)	Trình bày được cách dùng mô hình và công thức tính, giải sai (0,5đ)	Không trình bày được cách dùng mô hình và công thức tính, giải sai (0đ)
CELO3.1 CELO4.4	Kiểm tra được hệ vectơ là cơ sở của không gian vectơ R^n .	Trình bày được cách kiểm tra cơ sở, giải đúng 100% (2đ)	Trình bày được cách kiểm tra cơ sở, giải đúng 80% (1,5đ)	Trình bày được cách kiểm tra cơ sở, giải đúng 50% (1đ)	Trình bày được cách kiểm tra cơ sở, giải sai (0,5đ)	Không trình bày được cách kiểm tra cơ sở, giải sai (0đ)
CELO3.1 CELO4.4	Tìm được tọa độ của một vectơ	Trình bày được cách tìm tọa độ và ma trận chuyển cơ sở,	Trình bày được cách tìm tọa độ và ma trận chuyển cơ	Trình bày được cách tìm tọa độ và ma trận chuyển cơ	Trình bày được cách tìm tọa độ và ma trận chuyển cơ	Không trình bày được cách tìm tọa độ và ma trận

	đổi với một cơ sở, ma trận chuyển cơ sở.	giải đúng 100% (2đ)	sở, giải đúng 80% (1,5đ)	sở, giải đúng 50% (1đ)	sở, giải sai (0,5đ)	chuyển cơ sở, giải sai (0đ)
--	--	---------------------	--------------------------	------------------------	---------------------	-----------------------------

*** Ghi chú:**

- Điểm tổng kết học phần sẽ được tính dựa vào tỷ lệ mô tả ở mục 7, tính thành 2 cột điểm:

1. Điểm quá trình

2. Điểm kết thúc học phần

- GV có thể linh hoạt quyết định số lượng bài kiểm tra đánh giá cho phù hợp, đảm bảo đáp ứng kết quả học tập mong đợi của môn học

- GV lưu lại các bảng điểm chi tiết trong hồ sơ GV để đối chiếu khi cần