


RĐ: Nguyễn Hữu Hiệp	Ngày: .....	PD: Nguyễn Tiến Dũng	Ngày: .....
Ký tên .....		Ký tên .....	

 <b>Đại học Bách khoa-ĐHQG TPHCM</b> <b>Khoa Khoa học Ứng dụng</b>	<b>THI GIỮA KỲ</b>	<b>Kỳ/năm học</b>		<b>I</b>	<b>2023-2024</b>
		<b>Ngày thi</b>	<b>28/10/2023</b>		
	<b>Môn học</b>	<b>Đại Số Tuyến Tính - ĐỀ 1</b>			
	<b>Mã môn học</b>	<b>MT1007</b>			
	<b>Thời gian</b>	<b>50 phút</b>	<b>Mã đề</b>	<b>2810</b>	
<b>Notes:</b> - Sinh viên không được dùng tài liệu. Nộp lại đề thi và giấy nháp cho giám thị. - Mỗi câu đúng được 0.5 điểm, mỗi câu sai -0.1 điểm, không chọn không tính điểm. - Đề thi gồm có 20 câu trắc nghiệm trên 3 trang.					

### ĐỀ THI

**Câu 1 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A \in M_{2 \times 4}$  và ma trận  $B \in M_{5 \times 5}$ .

Ma trận  $X$  và  $Y$  thỏa mãn  $Y = AXB$ . Kích cỡ của ma trận  $X$  là

- A.  $X \in M_{4 \times 2}$ . B.  $X \in M_{5 \times 4}$ . C.  $X \in M_{4 \times 5}$ .  
D. Đáp án khác. E.  $X \in M_{3 \times 5}$ .

**Câu 2 (L.O.1,L.O.2).** Tìm hạng của ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & -1 \\ 1 & 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

- A. 2. B. Đáp án khác. C. 4.  
D. 3. E. 1.

**Câu 3 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 3 \\ 3 & -4 & 2 \end{pmatrix}$ . Hãy tính  $\det(2A^3)$ .

- A. 32768. B. 27000. C. 17576.  
D. Đáp án khác. E. 21952.

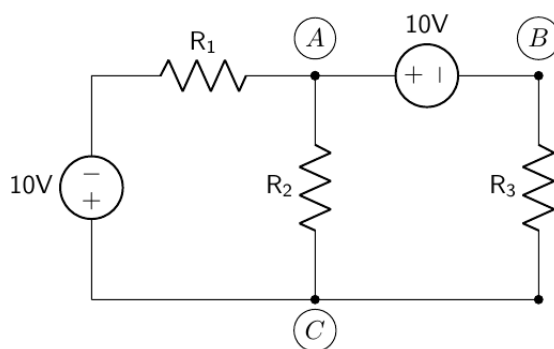
**Câu 4 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho số thực  $m$  và tập  $M = \{(1, -1, 1), (2, -1, -4), (1, 2, m), (3, -2, -3)\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  là một tập sinh của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq -20$ . B. Đáp án khác. C.  $m \neq -18$ .  
D.  $m \neq -15$ . E.  $m \neq -17$ .

**Câu 5 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $P_2[x]$ , cho tập  $M = \{-x^2 + 2x + 1, x^2 - 4, 2x + m\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  độc lập tuyến tính.

- A.  $m \neq -6$ . B. Đáp án khác. C.  $m \neq -4$ .  
D.  $m \neq -1$ . E.  $m \neq -3$ .

**Câu 6 (L.O.1,L.O.2).** Cho mạch điện như hình vẽ



Biết  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 5\Omega$ ,  $R_3 = 4\Omega$ . Hãy tính cường độ dòng điện qua  $R_1$  (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

- A. 3.23. B. Đáp án khác. C. 4.0.  
D. 3.67. E. 3.68.

(Đề từ Câu 7 đến Câu 9)

Cho số thực  $m$  thỏa mãn hệ phương trình tuyến tính 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 2 \\ 2x_1 + 3x_2 + (m-2)x_3 = 2 \\ 3x_1 + 4x_2 + mx_3 = 2, \end{cases}$$
 có vô số nghiệm.

**Câu 7 (L.O.1,L.O.2).** Tìm giá trị  $m$ .

- A.  $m = 5$ . B. không tồn tại  $m$ . C. Đáp án khác.  
D.  $m = 4$ . E.  $m = 3$ .

**Câu 8 (L.O.1,L.O.2).** Gọi  $(x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ phương trình trên thỏa mãn  $x_1 = x_2$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -1$ . B. Đáp án khác. C.  $x_3 = -5$ .  
D.  $x_3 = -3/7$ . E.  $x_3 = -1/2$ .

**Câu 9 (L.O.1,L.O.2).** Trong  $\mathbb{R}_3$ , gọi  $x = (x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ (xem như 1 véc tơ trong  $\mathbb{R}_3$ ) đồng thời là một tổ hợp tuyến tính của tập  $M = \{(1, 1, 0), (1, 3, 2)\}$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -4/7$ . B.  $x_3 = -5$ . C. Đáp án khác.  
D.  $x_3 = -3/7$ . E.  $x_3 = -5/6$ .

(Đề từ Câu 10 đến Câu 11)

Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho cơ sở  $E = \{(1, 2, -1), (2, 5, 0), (-1, 0, m)\}$  và cơ sở  $F = \{(1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)\}$ .

**Câu 10 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đảm bảo  $E$  là một cơ sở của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq 5$ . B.  $m \neq -2$ . C.  $m \neq 4$ .  
D.  $m \neq 2$ . E. Đáp án khác.

**Câu 11 (L.O.1,L.O.2).** Với  $m = 0$ . Tìm tọa độ của véc tơ  $u$  trong cơ sở  $F$ , biết tọa độ của  $u$  trong cơ sở

$E$  là  $[u]_E = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

- A.  $\begin{pmatrix} -13 \\ 14 \\ -6 \end{pmatrix}$ . B.  $\begin{pmatrix} 2 \\ 10 \\ -13 \end{pmatrix}$ . C.  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -13 \end{pmatrix}$ .  
D. Đáp án khác. E.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 23 \\ -14 \end{pmatrix}$ .

(Đề từ Câu 12 đến Câu 13)

Trong không gian véc tơ  $M_{3 \times 2}(\mathbb{R})$  (tập các ma trận thực cỡ  $3 \times 2$ ), cho không gian véc tơ con  $V = \{X \in M_{3 \times 2}(\mathbb{R}) | XA = 0\}$ , với  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ .

**Câu 12 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  sao cho ma trận  $\begin{pmatrix} -6 & 2 \\ m & 2 \\ -m-6 & 0 \end{pmatrix} \in V$ .

- A.  $m = -6$ . B.  $m = 0$ . C.  $m = 1$ .  
D.  $m = -4$ . E. Đáp án khác.

**Câu 13 (L.O.1,L.O.2).** Số chiều của không gian  $V$  là

- A. Đáp án khác. B. 3. C. 1.  
D. 6. E. 5.

(Đề từ Câu 14 đến Câu 17)

Mô hình cân đối giữa 3 ngành công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ của một quốc gia có ma trận đầu vào (ma trận hệ số chi phí) là  $A = \begin{pmatrix} 0.1 & 0.1 & 0.1 \\ 0.1 & 0.15 & 0.1 \\ 0.15 & 0.2 & m \end{pmatrix}$ ,  $m \in \mathbb{R}$ . Cho biết giá trị sản phẩm của 3 ngành tạo ra trong năm 2023 lần lượt là 60, 40, 50 tỉ USD.

.....  
**Câu 14 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để ma trận  $A$  khả nghịch

- A.  $m \neq 3/20$ . B.  $m \neq 11/40$ . C.  $m \neq 1/3$ . D.  $m \neq 1/4$ . E.  $m \neq 1/5$ .

**Câu 15 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi giá trị sản phẩm mà ngành công nghiệp đã cung cấp cho ngành nông nghiệp bao nhiêu tỉ USD?

- A. Đáp án khác. B. 4. C. 6.5.  
D. 6. E. 5.5.

**Câu 16 (L.O.1,L.O.2).** Tổng giá trị sản phẩm đầu vào của ngành công nghiệp (*tổng giá trị mà mỗi ngành cung cấp cho ngành công nghiệp vận hành*) là bao nhiêu tỉ USD?

- A. 14.0. B. 18.5. C. 23.2.  
D. Đáp án khác. E. 21.0.

**Câu 17 (L.O.1,L.O.2).** Tỷ suất lợi nhuận của một ngành

$$\text{roe} = \frac{\text{đầu ra} - \text{đầu vào}}{\text{đầu vào}} \cdot 100\%.$$

Hãy tính tỷ suất lợi nhuận của ngành công nghiệp.

- A. 241.71%. B. 185.71%. C. 96.71%.  
D. Đáp án khác. E. 162.71%.

(Đề từ Câu 18 đến Câu 20)

.....  
Cho mô hình chăn nuôi của một loài động vật có vòng đời 9 tháng (con nào đủ 9 tháng tuổi sẽ bị đem bán) và được chia làm 3 lớp. Lớp I từ 0 đến 3 tháng; lớp II từ 3 đến 6 tháng và lớp III từ 6 đến 9 tháng.

Biết rằng trung bình sau mỗi 3 tháng, mỗi con cái lớp I sinh được 1.0 con cái, mỗi con cái lớp II sinh được 6 con cái; mỗi con cái lớp III sinh được 2 con cái. Tỷ lệ sống sót của con cái lớp I và lớp II sau mỗi 3 tháng lần lượt là 80% và 90%. Giả sử ban đầu người ta mua 100 con cái lớp I về nuôi (không có con lớp II và lớp III).

.....  
**Câu 18 (L.O.1,L.O.2).** Ma trận Leslie của mô hình là

- A.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 6.0 & 2.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 1.0 \end{pmatrix}$ . B. Đáp án khác. C.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 2.0 & 2.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ .  
D.  $\begin{pmatrix} 1.0 & 6.0 & 2.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.2 \\ 0.0 & 0.9 & 0.1 \end{pmatrix}$ . E.  $\begin{pmatrix} 1.0 & 6.0 & 2.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ .

**Câu 19 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi sau 1 năm, tổng số con cái lớp III trong đàn là bao nhiêu con? (Kết quả làm tròn đến số nguyên).


- A. Đáp án khác. B. 418.0. C. 242.0.  
D. 441.0. E. 404.0.

**Câu 20 (L.O.1,L.O.2).** Mỗi con cái mới vừa sinh ra sẽ được tiêm 1 liều thuốc ngừa. Hỏi sau 1 năm, người ta đã tiêm bao nhiêu liều thuốc? (Kết quả cuối cùng làm tròn đến số nguyên).

- A. 9542.0. B. Đáp án khác. C. 6016.0.  
D. 1367. E. 5193.0.

===== Hết =====

RĐ: Nguyễn Hữu Hiệp	Ngày: .....	PD: Nguyễn Tiến Dũng	Ngày: .....
Ký tên .....		Ký tên .....	

 <b>Đại học Bách khoa-ĐHQG TPHCM</b> <b>Khoa Khoa học Ứng dụng</b>	<b>THI GIỮA KỲ</b>	<b>Kỳ/năm học</b>		<b>I</b>	<b>2023-2024</b>
		<b>Ngày thi</b>	<b>28/10/2023</b>		
	<b>Môn học</b>	<b>Đại Số Tuyến Tính - ĐỀ 1</b>			
	<b>Mã môn học</b>	<b>MT1007</b>			
	<b>Thời gian</b>	<b>50 phút</b>	<b>Mã đề</b>	<b>1122</b>	
<b>Notes:</b> - Sinh viên không được dùng tài liệu. Nộp lại đề thi và giấy nháp cho giám thị. - Mỗi câu đúng được 0.5 điểm, mỗi câu sai -0.1 điểm, không chọn không tính điểm. - Đề thi gồm có 20 câu trắc nghiệm trên 3 trang.					

### ĐỀ THI

**Câu 1 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A \in M_{2 \times 6}$  và ma trận  $B \in M_{6 \times 5}$ .

Ma trận  $X$  và  $Y$  thỏa mãn  $Y = AXB$ . Kích cỡ của ma trận  $X$  là

- A.  $X \in M_{6 \times 3}$ . B. Đáp án khác. C.  $X \in M_{6 \times 6}$ .  
D.  $X \in M_{7 \times 5}$ . E.  $X \in M_{5 \times 6}$ .

**Câu 2 (L.O.1,L.O.2).** Tìm hạng của ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & -3 \\ 1 & 2 & -3 & 1 \\ 1 & -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

- A. 1. B. 4. C. 3.  
D. 2. E. Đáp án khác.

**Câu 3 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -3 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ . Hãy tính  $\det(2A^3)$ .

- A. 0. B. -8. C. 64.  
D. 8. E. Đáp án khác.

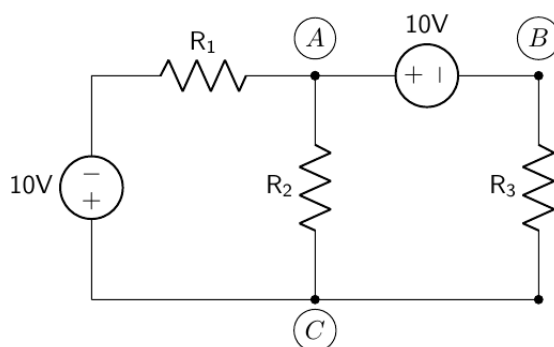
**Câu 4 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho số thực  $m$  và tập  $M = \{(1, -3, 1), (2, -5, 4), (1, 2, m), (3, -8, 5)\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  là một tập sinh của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq 11$ . B.  $m \neq 8$ . C. Đáp án khác.  
D.  $m \neq 13$ . E.  $m \neq 10$ .

**Câu 5 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $P_2[x]$ , cho tập  $M = \{-3x^2 + 2x + 1, x^2 + 4, 2x + m\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  độc lập tuyến tính.

- A. Đáp án khác. B.  $m \neq 12$ . C.  $m \neq 15$ .  
D.  $m \neq 10$ . E.  $m \neq 13$ .

**Câu 6 (L.O.1,L.O.2).** Cho mạch điện như hình vẽ



Biết  $R_1 = 4\Omega$ ,  $R_2 = 7\Omega$ ,  $R_3 = 6\Omega$ . Hãy tính cường độ dòng điện qua  $R_1$  (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

- A. 2.13. B. 3.23. C. 2.14.  
D. 1.82. E. Đáp án khác.

(Đề từ Câu 7 đến Câu 9)

Cho số thực  $m$  thỏa mãn hệ phương trình tuyến tính 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + (m - 4)x_3 = 3 \\ 3x_1 + 4x_2 + mx_3 = 2, \end{cases}$$
 có vô số nghiệm.

**Câu 7 (L.O.1,L.O.2).** Tìm giá trị  $m$ .

- A.  $m = 7$ . B. Đáp án khác. C. không tồn tại  $m$ .  
D.  $m = 8$ . E.  $m = 9$ .

**Câu 8 (L.O.1,L.O.2).** Gọi  $(x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ phương trình trên thỏa mãn  $x_1 = x_2$ .  
Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -12$ . B. Đáp án khác. C.  $x_3 = -11/14$ .  
D.  $x_3 = -10/13$ . E.  $x_3 = -12/11$ .

**Câu 9 (L.O.1,L.O.2).** Trong  $\mathbb{R}_3$ , gọi  $x = (x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ (xem như 1 véc tơ trong  $\mathbb{R}_3$ ) đồng thời là một tổ hợp tuyến tính của tập  $M = \{(1, 1, 0), (1, 5, 4)\}$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -10/13$ . B. Đáp án khác. C.  $x_3 = -12$ .  
D.  $x_3 = -1$ . E.  $x_3 = -11/13$ .

(Đề từ Câu 10 đến Câu 11)

Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho cơ sở  $E = \{(1, 2, -3), (2, 5, -2), (-3, -2, m)\}$   
và cơ sở  $F = \{(1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)\}$ .

**Câu 10 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đảm bảo  $E$  là một cơ sở của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq 24$ . B.  $m \neq 6$ . C.  $m \neq -2$ .  
D. Đáp án khác. E.  $m \neq 25$ .

**Câu 11 (L.O.1,L.O.2).** Với  $m = 0$ . Tìm tọa độ của véc tơ  $u$  trong cơ sở  $F$ , biết tọa độ của  $u$  trong cơ sở

$E$  là  $[u]_E = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

- A.  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -17 \end{pmatrix}$ . B.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 23 \\ -20 \end{pmatrix}$ . C.  $\begin{pmatrix} -4 \\ 10 \\ -13 \end{pmatrix}$ .  
D.  $\begin{pmatrix} -13 \\ 14 \\ -8 \end{pmatrix}$ . E. Đáp án khác.

(Đề từ Câu 12 đến Câu 13)

Trong không gian véc tơ  $M_{3 \times 2}(R)$  (tập các ma trận thực cỡ  $3 \times 2$ ),  
cho không gian véc tơ con  $V = \{X \in M_{3 \times 2}(R) | XA = 0\}$ , với  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ .

**Câu 12 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  sao cho ma trận  $\begin{pmatrix} -12 & 4 \\ m & 3 \\ -m-12 & 1 \end{pmatrix} \in V$ .

- A. Đáp án khác. B.  $m = -9$ . C.  $m = -7$ .  
D.  $m = -3$ . E.  $m = 7$ .

**Câu 13 (L.O.1,L.O.2).** Số chiều của không gian  $V$  là

- A. 3. B. 5. C. 6.  
D. 1. E. Đáp án khác.

(Đề từ Câu 14 đến Câu 17)

Mô hình cân đối giữa 3 ngành công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ của một quốc gia có ma trận đầu vào

(ma trận hệ số chi phí) là  $A = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.2 & 0.15 \\ 0.1 & 0.15 & 0.1 \\ 0.15 & 0.2 & m \end{pmatrix}$ ,  $m \in \mathbb{R}$ . Cho biết giá trị sản phẩm của 3 ngành tạo ra trong năm 2023 lần lượt là 60, 40, 50 tỉ USD.

.....  
**Câu 14 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để ma trận  $A$  khả nghịch

- A.  $m \neq 9/40$ . B.  $m \neq 17/60$ . C.  $m \neq 11/80$ . D.  $m \neq 3/16$ . E.  $m \neq 17/80$ .

**Câu 15 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi giá trị sản phẩm mà ngành công nghiệp đã cung cấp cho ngành nông nghiệp bao nhiêu tỉ USD?

- A. 8. B. Đáp án khác. C. 9.5.  
D. 12.5. E. 12.

**Câu 16 (L.O.1,L.O.2).** Tổng giá trị sản phẩm đầu vào của ngành công nghiệp (*tổng giá trị mà mỗi ngành cung cấp cho ngành công nghiệp vận hành*) là bao nhiêu tỉ USD?

- A. Đáp án khác. B. 18.0. C. 27.0.  
D. 18.5. E. 23.2.

**Câu 17 (L.O.1,L.O.2).** Tỷ suất lợi nhuận của một ngành

$$\text{roe} = \frac{\text{đầu ra} - \text{đầu vào}}{\text{đầu vào}} \cdot 100\%$$

Hãy tính tỉ

suất lợi nhuận của ngành công nghiệp.

- A. 33.22%. B. 122.22%. C. 178.22%.  
D. 99.22%. E. Đáp án khác.

(Đề từ Câu 18 đến Câu 20)

.....  
Cho mô hình chăn nuôi của một loài động vật có vòng đời 9 tháng (con nào đủ 9 tháng tuổi sẽ bị đem bán) và được chia làm 3 lớp. Lớp I từ 0 đến 3 tháng; lớp II từ 3 đến 6 tháng và lớp III từ 6 đến 9 tháng.

Biết rằng trung bình sau mỗi 3 tháng, mỗi con cái lớp I sinh được 1.4 con cái, mỗi con cái lớp II sinh được 8 con cái; mỗi con cái lớp III sinh được 3 con cái. Tỷ lệ sống sót của con cái lớp I và lớp II sau mỗi 3 tháng lần lượt là 80% và 90%. Giả sử ban đầu người ta mua 100 con cái lớp I về nuôi (không có con lớp II và lớp III).

.....  
**Câu 18 (L.O.1,L.O.2).** Ma trận Leslie của mô hình là

- A.  $\begin{pmatrix} 1.4 & 8.0 & 3.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.2 \\ 0.0 & 0.9 & 0.1 \end{pmatrix}$ . B.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 8.0 & 3.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 1.0 \end{pmatrix}$ . C. Đáp án khác.  
D.  $\begin{pmatrix} 1.4 & 8.0 & 3.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ . E.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 4.0 & 3.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ .

**Câu 19 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi sau 1 năm, tổng số con cái lớp III trong đàn là bao nhiêu con? (Kết quả làm tròn đến số nguyên).


- A. 722.0. B. Đáp án khác. C. 602.0.  
D. 378.0. E. 615.0.

**Câu 20 (L.O.1,L.O.2).** Mỗi con cái mới vừa sinh ra sẽ được tiêm 1 liều thuốc ngừa. Hỏi sau 1 năm, người ta đã tiêm bao nhiêu liều thuốc? (Kết quả cuối cùng làm tròn đến số nguyên).

- A. 1367. B. 15633.0. C. 12107.0.  
D. Đáp án khác. E. 11284.0.

===== Hết =====

RĐ: Nguyễn Hữu Hiệp	Ngày: .....	PD: Nguyễn Tiến Dũng	Ngày: .....
Ký tên .....		Ký tên .....	

 <b>Đại học Bách khoa-ĐHQG TPHCM</b> <b>Khoa Khoa học Ứng dụng</b>	<b>THI GIỮA KỲ</b>	<b>Kỳ/năm học</b>		<b>I</b>	<b>2023-2024</b>
		<b>Ngày thi</b>	<b>28/10/2023</b>		
	<b>Môn học</b>	<b>Đại Số Tuyến Tính - ĐỀ 1</b>			
	<b>Mã môn học</b>	<b>MT1007</b>			
	<b>Thời gian</b>	<b>50 phút</b>	<b>Mã đề</b>	<b>1133</b>	
<b>Notes:</b> - Sinh viên không được dùng tài liệu. Nộp lại đề thi và giấy nháp cho giám thị. - Mỗi câu đúng được 0.5 điểm, mỗi câu sai -0.1 điểm, không chọn không tính điểm. - Đề thi gồm có 20 câu trắc nghiệm trên 3 trang.					

### ĐỀ THI

**Câu 1 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A \in M_{2 \times 5}$  và ma trận  $B \in M_{7 \times 5}$ .

Ma trận  $X$  và  $Y$  thỏa mãn  $Y = AXB$ . Kích cỡ của ma trận  $X$  là

- A. Đáp án khác. B.  $X \in M_{4 \times 7}$ . C.  $X \in M_{5 \times 7}$ .  
D.  $X \in M_{5 \times 4}$ . E.  $X \in M_{6 \times 6}$ .

**Câu 2 (L.O.1,L.O.2).** Tìm hạng của ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

- A. 2. B. Đáp án khác. C. 3.  
D. 4. E. 1.

**Câu 3 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ 3 & -4 & 2 \end{pmatrix}$ . Hãy tính  $\det(2A^3)$ .

- A. Đáp án khác. B. 10648. C. 13824.  
D. 17576. E. 21952.

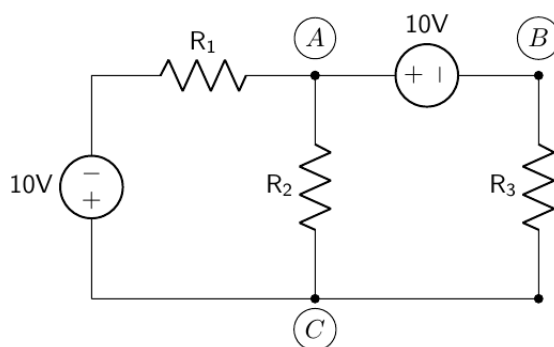
**Câu 4 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho số thực  $m$  và tập  $M = \{(1, 1, 1), (2, 3, -4), (1, 2, m), (3, 4, -3)\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  là một tập sinh của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq -6$ . B. Đáp án khác. C.  $m \neq -3$ .  
D.  $m \neq -8$ . E.  $m \neq -5$ .

**Câu 5 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $P_2[x]$ , cho tập  $M = \{x^2 + 2x + 1, x^2 - 4, 2x + m\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  độc lập tuyến tính.

- A. Đáp án khác. B.  $m \neq 4$ . C.  $m \neq 7$ .  
D.  $m \neq 5$ . E.  $m \neq 2$ .

**Câu 6 (L.O.1,L.O.2).** Cho mạch điện như hình vẽ



Biết  $R_1 = 3\Omega$ ,  $R_2 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 5\Omega$ . Hãy tính cường độ dòng điện qua  $R_1$  (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

- A. 3.23. B. 2.83. C. 2.7.  
D. 2.54. E. Đáp án khác.

(Đề từ Câu 7 đến Câu 9)

Cho số thực  $m$  thỏa mãn hệ phương trình tuyến tính 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 3 \\ 2x_1 + 3x_2 + (m-3)x_3 = 4 \\ 3x_1 + 4x_2 + mx_3 = 5, \end{cases}$$
 có vô số nghiệm.

**Câu 7 (L.O.1,L.O.2).** Tìm giá trị  $m$ .

- A. không tồn tại  $m$ . B.  $m = 7$ . C. Đáp án khác.  
D.  $m = 6$ . E.  $m = 5$ .

**Câu 8 (L.O.1,L.O.2).** Gọi  $(x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ phương trình trên thỏa mãn  $x_1 = x_2$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -1/5$ . B.  $x_3 = -1/2$ . C.  $x_3 = -3/11$ .  
D.  $x_3 = -4$ . E. Đáp án khác.

**Câu 9 (L.O.1,L.O.2).** Trong  $\mathbb{R}_3$ , gọi  $x = (x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ (xem như 1 véc tơ trong  $\mathbb{R}_3$ ) đồng thời là một tổ hợp tuyến tính của tập  $M = \{(1, 1, 0), (1, 4, 3)\}$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -1/5$ . B.  $x_3 = -4/9$ . C. Đáp án khác.  
D.  $x_3 = -4$ . E.  $x_3 = -3/10$ .

(Đề từ Câu 10 đến Câu 11)

Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho cơ sở  $E = \{(1, 2, 1), (2, 5, 2), (1, 2, m)\}$  và cơ sở  $F = \{(1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)\}$ .

**Câu 10 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đảm bảo  $E$  là một cơ sở của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq 0$ . B.  $m \neq -2$ . C. Đáp án khác.  
D.  $m \neq 2$ . E.  $m \neq 1$ .

**Câu 11 (L.O.1,L.O.2).** Với  $m = 0$ . Tìm tọa độ của véc tơ  $u$  trong cơ sở  $F$ , biết tọa độ của  $u$  trong cơ sở

$E$  là  $[u]_E = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

- A.  $\begin{pmatrix} 8 \\ 10 \\ -13 \end{pmatrix}$ . B. Đáp án khác. C.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 23 \\ -8 \end{pmatrix}$ .  
D.  $\begin{pmatrix} -13 \\ 14 \\ -4 \end{pmatrix}$ . E.  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -9 \end{pmatrix}$ .

(Đề từ Câu 12 đến Câu 13)

Trong không gian véc tơ  $M_{3 \times 2}(\mathbb{R})$  (tập các ma trận thực cỡ  $3 \times 2$ ), cho không gian véc tơ con  $V = \{X \in M_{3 \times 2}(\mathbb{R}) | XA = 0\}$ , với  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ .

**Câu 12 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  sao cho ma trận  $\begin{pmatrix} -9 & 3 \\ m & 4 \\ -m-9 & -1 \end{pmatrix} \in V$ .

- A. Đáp án khác. B.  $m = -10$ . C.  $m = 4$ .  
D.  $m = -12$ . E.  $m = -6$ .

**Câu 13 (L.O.1,L.O.2).** Số chiều của không gian  $V$  là

- A. Đáp án khác. B. 5. C. 3.  
D. 6. E. 1.

(Đề từ Câu 14 đến Câu 17)

Mô hình cân đối giữa 3 ngành công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ của một quốc gia có ma trận đầu vào (ma trận hệ số chi phí) là  $A = \begin{pmatrix} 0.15 & 0.15 & 0.2 \\ 0.1 & 0.15 & 0.1 \\ 0.15 & 0.2 & m \end{pmatrix}$ ,  $m \in \mathbb{R}$ . Cho biết giá trị sản phẩm của 3 ngành tạo ra trong năm 2023 lần lượt là 60, 40, 50 tỉ USD.



.....  
**Câu 14 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để ma trận  $A$  khả nghịch

- A.  $m \neq 1/6$ . B.  $m \neq 2/5$ . C.  $m \neq 19/60$ . D.  $m \neq 3/10$ . E.  $m \neq 13/60$ .

**Câu 15 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi giá trị sản phẩm mà ngành công nghiệp đã cung cấp cho ngành nông nghiệp bao nhiêu tỉ USD?

- A. 9. B. 9.5. C. 6.  
D. Đáp án khác. E. 7.5.

**Câu 16 (L.O.1,L.O.2).** Tổng giá trị sản phẩm đầu vào của ngành công nghiệp (*tổng giá trị mà mỗi ngành cung cấp cho ngành công nghiệp vận hành*) là bao nhiêu tỉ USD?

- A. 23.2. B. 16.0. C. Đáp án khác.  
D. 24.0. E. 18.5.

**Câu 17 (L.O.1,L.O.2).** Tỷ suất lợi nhuận của một ngành

$$\text{roe} = \frac{\text{đầu ra} - \text{đầu vào}}{\text{đầu vào}} \cdot 100\%$$

Hãy tính tỉ

suất lợi nhuận của ngành công nghiệp.

- A. 61.0%. B. 206.0%. C. 150%.  
D. Đáp án khác. E. 127.0%.

(Đề từ Câu 18 đến Câu 20)

.....  
Cho mô hình chăn nuôi của một loài động vật có vòng đời 9 tháng (con nào đủ 9 tháng tuổi sẽ bị đem bán) và được chia làm 3 lớp. Lớp I từ 0 đến 3 tháng; lớp II từ 3 đến 6 tháng và lớp III từ 6 đến 9 tháng.

Biết rằng trung bình sau mỗi 3 tháng, mỗi con cái lớp I sinh được 1.2 con cái, mỗi con cái lớp II sinh được 7 con cái; mỗi con cái lớp III sinh được 4 con cái. Tỷ lệ sống sót của con cái lớp I và lớp II sau mỗi 3 tháng lần lượt là 80% và 90%. Giả sử ban đầu người ta mua 100 con cái lớp I về nuôi (không có con lớp II và lớp III).

.....  
**Câu 18 (L.O.1,L.O.2).** Ma trận Leslie của mô hình là

- A.  $\begin{pmatrix} 1.2 & 7.0 & 4.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ . B.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 3.0 & 4.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ . C. Đáp án khác.  
D.  $\begin{pmatrix} 1.2 & 7.0 & 4.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.2 \\ 0.0 & 0.9 & 0.1 \end{pmatrix}$ . E.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 7.0 & 4.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 1.0 \end{pmatrix}$ .

**Câu 19 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi sau 1 năm, tổng số con cái lớp III trong đàn là bao nhiêu con? (Kết quả làm tròn đến số nguyên).


- A. 307.0. B. 507.0. C. Đáp án khác.  
D. 528.0. E. 580.0.

**Câu 20 (L.O.1,L.O.2).** Mỗi con cái mới vừa sinh ra sẽ được tiêm 1 liều thuốc ngừa. Hỏi sau 1 năm, người ta đã tiêm bao nhiêu liều thuốc? (Kết quả cuối cùng làm tròn đến số nguyên).

- A. 1367. B. Đáp án khác. C. 9083.0.  
D. 8260.0. E. 12609.0.

===== Hết =====

RĐ:Nguyễn Hữu Hiệp	Ngày: .....	PD:Nguyễn Tiến Dũng	Ngày: .....
Ký tên .....		Ký tên .....	

 <b>Đại học Bách khoa-ĐHQG TPHCM</b> <b>Khoa Khoa học Ứng dụng</b>	<b>THI GIỮA KỲ</b>	<b>Kỳ/năm học</b>	<b>I</b>	<b>2023-2024</b>
		<b>Ngày thi</b>	<b>28/10/2023</b>	
	<b>Môn học</b>	<b>Đại Số Tuyến Tính - ĐỀ 1</b>		
	<b>Mã môn học</b>	<b>MT1007</b>		
	<b>Thời gian</b>	<b>50 phút</b>	<b>Mã đề</b>	<b>1144</b>
<b>Notes:</b> - Sinh viên không được dùng tài liệu. Nộp lại đề thi và giấy nháp cho giám thị. - Mỗi câu đúng được 0.5 điểm, mỗi câu sai -0.1 điểm, không chọn không tính điểm. - Đề thi gồm có 20 câu trắc nghiệm trên 3 trang.				

### ĐỀ THI

**Câu 1 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A \in M_{2 \times 4}$  và ma trận  $B \in M_{4 \times 5}$ .

Ma trận  $X$  và  $Y$  thỏa mãn  $Y = AXB$ . Kích cỡ của ma trận  $X$  là

- A.  $X \in M_{5 \times 3}$ . B.  $X \in M_{3 \times 4}$ . C.  $X \in M_{4 \times 4}$ .  
D. Đáp án khác. E.  $X \in M_{4 \times 1}$ .

**Câu 2 (L.O.1,L.O.2).** Tìm hạng của ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

- A. 1. B. 2. C. 4.  
D. 3. E. Đáp án khác.

**Câu 3 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ . Hãy tính  $\det(2A^3)$ .

- A. Đáp án khác. B. -512. C. -1728.  
D. -216. E. -1000.

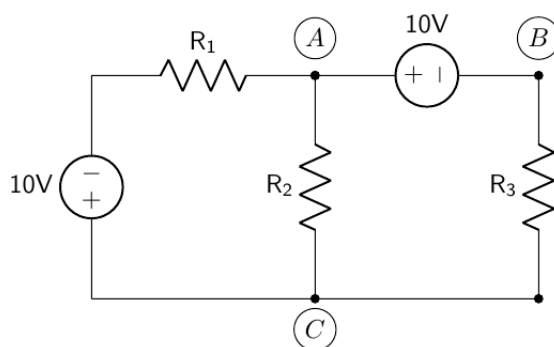
**Câu 4 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho số thực  $m$  và tập  $M = \{(1, 2, 1), (2, 5, 4), (1, 2, m), (3, 7, 5)\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  là một tập sinh của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq 3$ . B.  $m \neq 0$ . C.  $m \neq -2$ .  
D. Đáp án khác. E.  $m \neq 1$ .

**Câu 5 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $P_2[x]$ , cho tập  $M = \{2x^2 + 2x + 1, x^2 + 4, 2x + m\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  độc lập tuyến tính.

- A.  $m \neq -10$ . B.  $m \neq -8$ . C.  $m \neq -7$ .  
D.  $m \neq -5$ . E. Đáp án khác.

**Câu 6 (L.O.1,L.O.2).** Cho mạch điện như hình vẽ



Biết  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 5\Omega$ ,  $R_3 = 4\Omega$ . Hãy tính cường độ dòng điện qua  $R_1$  (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

- A. 3.68. B. 4.0. C. 3.67.  
D. 3.23. E. Đáp án khác.

(Đề từ Câu 7 đến Câu 9)

Cho số thực  $m$  thỏa mãn hệ phương trình tuyến tính 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 2 \\ 2x_1 + 3x_2 + (m-2)x_3 = 1 \\ 3x_1 + 4x_2 + mx_3 = 0, \end{cases}$$
 có vô số nghiệm.

**Câu 7 (L.O.1,L.O.2).** Tìm giá trị  $m$ .

- A.  $m = 4$ . B. Đáp án khác. C.  $m = 5$ .  
D.  $m = 3$ . E. không tồn tại  $m$ .

**Câu 8 (L.O.1,L.O.2).** Gọi  $(x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ phương trình trên thỏa mãn  $x_1 = x_2$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A. Đáp án khác. B.  $x_3 = -8$ . C.  $x_3 = -7/8$ .  
D.  $x_3 = -8/5$ . E.  $x_3 = -6/7$ .

**Câu 9 (L.O.1,L.O.2).** Trong  $\mathbb{R}_3$ , gọi  $x = (x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ (xem như 1 véc tơ trong  $\mathbb{R}_3$ ) đồng thời là một tổ hợp tuyến tính của tập  $M = \{(1, 1, 0), (1, 3, 2)\}$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -4/3$ . B.  $x_3 = -1$ . C.  $x_3 = -6/7$ .  
D.  $x_3 = -8$ . E. Đáp án khác.

(Đề từ Câu 10 đến Câu 11)

Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho cơ sở  $E = \{(1, 2, 2), (2, 5, 3), (2, 3, m)\}$  và cơ sở  $F = \{(1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)\}$ .

**Câu 10 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đảm bảo  $E$  là một cơ sở của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq 5$ . B. Đáp án khác. C.  $m \neq -2$ .  
D.  $m \neq 1$ . E.  $m \neq 4$ .

**Câu 11 (L.O.1,L.O.2).** Với  $m = 0$ . Tìm tọa độ của véc tơ  $u$  trong cơ sở  $F$ , biết tọa độ của  $u$  trong cơ sở

$E$  là  $[u]_E = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

- A. Đáp án khác. B.  $\begin{pmatrix} -13 \\ 14 \\ -3 \end{pmatrix}$ . C.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 23 \\ -5 \end{pmatrix}$ .  
D.  $\begin{pmatrix} 11 \\ 10 \\ -13 \end{pmatrix}$ . E.  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -7 \end{pmatrix}$ .

(Đề từ Câu 12 đến Câu 13)

Trong không gian véc tơ  $M_{3 \times 2}(\mathbb{R})$  (tập các ma trận thực cỡ  $3 \times 2$ ), cho không gian véc tơ con  $V = \{X \in M_{3 \times 2}(\mathbb{R}) | XA = 0\}$ , với  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ .

**Câu 12 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  sao cho ma trận  $\begin{pmatrix} -6 & 2 \\ m & 1 \\ -m-6 & 1 \end{pmatrix} \in V$ .

- A.  $m = 3$ . B.  $m = -1$ . C.  $m = 1$ .  
D.  $m = -3$ . E. Đáp án khác.

**Câu 13 (L.O.1,L.O.2).** Số chiều của không gian  $V$  là

- A. 1. B. 6. C. 5.  
D. Đáp án khác. E. 3.

(Đề từ Câu 14 đến Câu 17)

Mô hình cân đối giữa 3 ngành công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ của một quốc gia có ma trận đầu vào

(ma trận hệ số chi phí) là  $A = \begin{pmatrix} 0.1 & 0.1 & 0.05 \\ 0.1 & 0.15 & 0.1 \\ 0.15 & 0.2 & m \end{pmatrix}$ ,  $m \in \mathbb{R}$ . Cho biết giá trị sản phẩm của 3 ngành tạo ra trong năm 2023 lần lượt là 60, 40, 50 tỉ USD.

.....  
**Câu 14 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để ma trận  $A$  khả nghịch

- A.  $m \neq 7/40$ .      B.  $m \neq 1/8$ .      C.  $m \neq 1/5$ .      D.  $m \neq 7/30$ .      E.  $m \neq 11/40$ .

**Câu 15 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi giá trị sản phẩm mà ngành công nghiệp đã cung cấp cho ngành nông nghiệp bao nhiêu tỉ USD?

- A. Đáp án khác.      B. 6.5.      C. 6.  
D. 4.      E. 5.5.

**Câu 16 (L.O.1,L.O.2).** Tổng giá trị sản phẩm đầu vào của ngành công nghiệp (*tổng giá trị mà mỗi ngành cung cấp cho ngành công nghiệp vận hành*) là bao nhiêu tỉ USD?

- A. 21.0.      B. 18.5.      C. Đáp án khác.  
D. 14.0.      E. 23.2.

**Câu 17 (L.O.1,L.O.2).** Tỷ suất lợi nhuận của một ngành

$$\text{roe} = \frac{\text{đầu ra} - \text{đầu vào}}{\text{đầu vào}} \cdot 100\%$$

Hãy tính tỉ

suất lợi nhuận của ngành công nghiệp.

- A. 185.71%.      B. 162.71%.      C. 96.71%.  
D. Đáp án khác.      E. 241.71%.

(Đề từ Câu 18 đến Câu 20)

.....  
Cho mô hình chăn nuôi của một loài động vật có vòng đời 9 tháng (con nào đủ 9 tháng tuổi sẽ bị đem bán) và được chia làm 3 lớp. Lớp I từ 0 đến 3 tháng; lớp II từ 3 đến 6 tháng và lớp III từ 6 đến 9 tháng.

Biết rằng trung bình sau mỗi 3 tháng, mỗi con cái lớp I sinh được 1.0 con cái, mỗi con cái lớp II sinh được 6 con cái; mỗi con cái lớp III sinh được 1 con cái. Tỷ lệ sống sót của con cái lớp I và lớp II sau mỗi 3 tháng lần lượt là 80% và 90%. Giả sử ban đầu người ta mua 100 con cái lớp I về nuôi (không có con lớp II và lớp III).

.....  
**Câu 18 (L.O.1,L.O.2).** Ma trận Leslie của mô hình là

- A.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 2.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ .      B. Đáp án khác.      C.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 6.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 1.0 \end{pmatrix}$ .  
D.  $\begin{pmatrix} 1.0 & 6.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ .      E.  $\begin{pmatrix} 1.0 & 6.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.2 \\ 0.0 & 0.9 & 0.1 \end{pmatrix}$ .

**Câu 19 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi sau 1 năm, tổng số con cái lớp III trong đàn là bao nhiêu con? (Kết quả làm tròn đến số nguyên).


- A. 441.0.      B. 404.0.      C. 418.0.  
D. 242.0.      E. Đáp án khác.

**Câu 20 (L.O.1,L.O.2).** Mỗi con cái mới vừa sinh ra sẽ được tiêm 1 liều thuốc ngừa. Hỏi sau 1 năm, người ta đã tiêm bao nhiêu liều thuốc? (Kết quả cuối cùng làm tròn đến số nguyên).

- A. 1367.      B. 5800.0.      C. Đáp án khác.  
D. 9326.0.      E. 4977.0.

===== Hết =====

RĐ: Nguyễn Hữu Hiệp	Ngày: .....	PD: Nguyễn Tiến Dũng	Ngày: .....
Ký tên .....		Ký tên .....	

 <b>Đại học Bách khoa-ĐHQG TPHCM</b> <b>Khoa Khoa học Ứng dụng</b>	<b>THI GIỮA KỲ</b>	<b>Kỳ/năm học</b>		<b>I</b>	<b>2023-2024</b>
		<b>Ngày thi</b>	<b>28/10/2023</b>		
	<b>Môn học</b>	<b>Đại Số Tuyến Tính - ĐỀ 2</b>			
	<b>Mã môn học</b>	<b>MT1007</b>			
	<b>Thời gian</b>	<b>50 phút</b>	<b>Mã đề</b>	<b>2211</b>	
<b>Notes:</b> - Sinh viên không được dùng tài liệu. Nộp lại đề thi và giấy nháp cho giám thị. - Mỗi câu đúng được 0.5 điểm, mỗi câu sai -0.1 điểm, không chọn không tính điểm. - Đề thi gồm có 20 câu trắc nghiệm trên 3 trang.					

### ĐỀ THI

**Câu 1 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A \in M_{2 \times 3}$  và ma trận  $B \in M_{4 \times 5}$ .

Ma trận  $X$  và  $Y$  thỏa mãn  $Y = AXB$ . Kích cỡ của ma trận  $X$  là

- A.  $X \in M_{3 \times 4}$ . B.  $X \in M_{4 \times 3}$ . C. Đáp án khác.  
D.  $X \in M_{2 \times 4}$ . E.  $X \in M_{3 \times 1}$ .

**Câu 2 (L.O.1,L.O.2).** Tìm hạng của ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & -1 \\ 1 & 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

- A. 4. B. 3. C. Đáp án khác.  
D. 1. E. 2.

**Câu 3 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 3 \\ 3 & -3 & 2 \end{pmatrix}$ . Hãy tính  $\det(2A^3)$ .

- A. Đáp án khác. B. 13824. C. 21952.  
D. 17576. E. 10648.

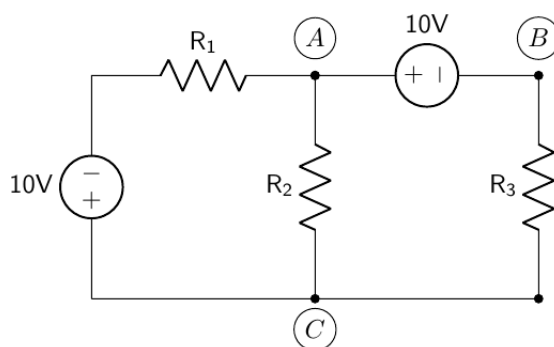
**Câu 4 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho số thực  $m$  và tập  $M = \{(1, -1, 1), (2, -1, -3), (1, 2, m), (3, -2, -2)\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  là một tập sinh của  $\mathbb{R}_3$ .

- A. Đáp án khác. B.  $m \neq -15$ . C.  $m \neq -17$ .  
D.  $m \neq -12$ . E.  $m \neq -14$ .

**Câu 5 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $P_2[x]$ , cho tập  $M = \{-x^2 + 2x + 1, x^2 - 3, 2x + m\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  độc lập tuyến tính.

- A. Đáp án khác. B.  $m \neq 0$ . C.  $m \neq -5$ .  
D.  $m \neq -3$ . E.  $m \neq -2$ .

**Câu 6 (L.O.1,L.O.2).** Cho mạch điện như hình vẽ



Biết  $R_1 = 1\Omega$ ,  $R_2 = 4\Omega$ ,  $R_3 = 3\Omega$ . Hãy tính cường độ dòng điện qua  $R_1$  (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

- A. 8.0. B. Đáp án khác. C. 5.62.  
D. 3.23. E. 5.79.

(Đề từ Câu 7 đến Câu 9)

Cho số thực  $m$  thỏa mãn hệ phương trình tuyến tính 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + (m-1)x_3 = 1 \\ 3x_1 + 4x_2 + mx_3 = 1, \end{cases}$$
 có vô số nghiệm.

**Câu 7 (L.O.1,L.O.2).** Tìm giá trị  $m$ .

- A.  $m = 1$ . B.  $m = 2$ . C.  $m = 3$ .  
D. Đáp án khác. E. không tồn tại  $m$ .

**Câu 8 (L.O.1,L.O.2).** Gọi  $(x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ phương trình trên thỏa mãn  $x_1 = x_2$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -3$ . B.  $x_3 = -1/4$ . C. Đáp án khác.  
D.  $x_3 = -2/5$ . E.  $x_3 = -3/2$ .

**Câu 9 (L.O.1,L.O.2).** Trong  $\mathbb{R}_3$ , gọi  $x = (x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ (xem như 1 véc tơ trong  $\mathbb{R}_3$ ) đồng thời là một tổ hợp tuyến tính của tập  $M = \{(1, 1, 0), (1, 2, 1)\}$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A. Đáp án khác. B.  $x_3 = -1/4$ . C.  $x_3 = -1$ .  
D.  $x_3 = -3$ . E.  $x_3 = -1/2$ .

(Đề từ Câu 10 đến Câu 11)

Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho cơ sở  $E = \{(1, 2, -1), (2, 5, 0), (-1, 0, m)\}$  và cơ sở  $F = \{(1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)\}$ .

**Câu 10 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đảm bảo  $E$  là một cơ sở của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq 2$ . B. Đáp án khác. C.  $m \neq 5$ .  
D.  $m \neq 4$ . E.  $m \neq -2$ .

**Câu 11 (L.O.1,L.O.2).** Với  $m = 0$ . Tìm tọa độ của véc tơ  $u$  trong cơ sở  $F$ , biết tọa độ của  $u$  trong cơ sở

$E$  là  $[u]_E = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

- A.  $\begin{pmatrix} 2 \\ 10 \\ -13 \end{pmatrix}$ . B.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 23 \\ -14 \end{pmatrix}$ . C.  $\begin{pmatrix} -13 \\ 14 \\ -6 \end{pmatrix}$ .  
D.  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -13 \end{pmatrix}$ . E. Đáp án khác.

(Đề từ Câu 12 đến Câu 13)

Trong không gian véc tơ  $M_{3 \times 2}(\mathbb{R})$  (tập các ma trận thực cỡ  $3 \times 2$ ), cho không gian véc tơ con  $V = \{X \in M_{3 \times 2}(\mathbb{R}) | XA = 0\}$ , với  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ .

**Câu 12 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  sao cho ma trận  $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ m & 1 \\ -m-3 & 0 \end{pmatrix} \in V$ .

- A.  $m = -2$ . B. Đáp án khác. C.  $m = 3$ .  
D.  $m = -3$ . E.  $m = -1$ .

**Câu 13 (L.O.1,L.O.2).** Số chiều của không gian  $V$  là

- A. 6. B. 3. C. 1.  
D. Đáp án khác. E. 5.

(Đề từ Câu 14 đến Câu 17)

Mô hình cân đối giữa 3 ngành công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ của một quốc gia có ma trận đầu vào

(ma trận hệ số chi phí) là  $A = \begin{pmatrix} 0.05 & 0.05 & 0.05 \\ 0.1 & 0.15 & 0.1 \\ 0.15 & 0.2 & m \end{pmatrix}$ ,  $m \in \mathbb{R}$ . Cho biết giá trị sản phẩm của 3 ngành tạo ra trong năm 2023 lần lượt là 60, 40, 50 tỉ USD.

.....  
**Câu 14 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để ma trận  $A$  khả nghịch

- A.  $m \neq 1/5$ . B.  $m \neq 1/4$ . C.  $m \neq 1/3$ . D.  $m \neq 3/20$ . E.  $m \neq 3/10$ .

**Câu 15 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi giá trị sản phẩm mà ngành công nghiệp đã cung cấp cho ngành nông nghiệp bao nhiêu tỉ USD?

- A. 3. B. Đáp án khác. C. 2.  
D. 3.5. E. 4.5.

**Câu 16 (L.O.1,L.O.2).** Tổng giá trị sản phẩm đầu vào của ngành công nghiệp (*tổng giá trị mà mỗi ngành cung cấp cho ngành công nghiệp vận hành*) là bao nhiêu tỉ USD?

- A. 12.0. B. Đáp án khác. C. 18.5.  
D. 18.0. E. 23.2.

**Câu 17 (L.O.1,L.O.2).** Tỷ suất lợi nhuận của một ngành

$$\text{roe} = \frac{\text{đầu ra} - \text{đầu vào}}{\text{đầu vào}} \cdot 100\%$$

Hãy tính tỉ

suất lợi nhuận của ngành công nghiệp.

- A. 289.33%. B. 210.33%. C. Đáp án khác.  
D. 144.33%. E. 233.33%.

(Đề từ Câu 18 đến Câu 20)

.....  
Cho mô hình chăn nuôi của một loài động vật có vòng đời 9 tháng (con nào đủ 9 tháng tuổi sẽ bị đem bán) và được chia làm 3 lớp. Lớp I từ 0 đến 3 tháng; lớp II từ 3 đến 6 tháng và lớp III từ 6 đến 9 tháng.

Biết rằng trung bình sau mỗi 3 tháng, mỗi con cái lớp I sinh được 0.8 con cái, mỗi con cái lớp II sinh được 5 con cái; mỗi con cái lớp III sinh được 1 con cái. Tỷ lệ sống sót của con cái lớp I và lớp II sau mỗi 3 tháng lần lượt là 80% và 90%. Giả sử ban đầu người ta mua 100 con cái lớp I về nuôi (không có con lớp II và lớp III).

.....  
**Câu 18 (L.O.1,L.O.2).** Ma trận Leslie của mô hình là

- A.  $\begin{pmatrix} 0.8 & 5.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.2 \\ 0.0 & 0.9 & 0.1 \end{pmatrix}$ . B.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 5.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 1.0 \end{pmatrix}$ . C. Đáp án khác.  
D.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 1.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ . E.  $\begin{pmatrix} 0.8 & 5.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ .

**Câu 19 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi sau 1 năm, tổng số con cái lớp III trong đàn là bao nhiêu con? (Kết quả làm tròn đến số nguyên).


- A. 184.0. B. 312.0. C. Đáp án khác.  
D. 307.0. E. 334.0.

**Câu 20 (L.O.1,L.O.2).** Mỗi con cái mới vừa sinh ra sẽ được tiêm 1 liều thuốc ngừa. Hỏi sau 1 năm, người ta đã tiêm bao nhiêu liều thuốc? (Kết quả cuối cùng làm tròn đến số nguyên).

- A. 3831.0. B. 7357.0. C. 3008.0.  
D. Đáp án khác. E. 1367.

===== Hết =====

RĐ: Nguyễn Hữu Hiệp	Ngày: .....	PD: Nguyễn Tiến Dũng	Ngày: .....
Ký tên .....		Ký tên .....	

 <b>Đại học Bách khoa-ĐHQG TPHCM</b> <b>Khoa Khoa học Ứng dụng</b>	<b>THI GIỮA KỲ</b>	<b>Kỳ/năm học</b>		<b>I</b>	<b>2023-2024</b>
		<b>Ngày thi</b>	<b>28/10/2023</b>		
	<b>Môn học</b>	<b>Đại Số Tuyến Tính - ĐỀ 2</b>			
	<b>Mã môn học</b>	<b>MT1007</b>			
	<b>Thời gian</b>	<b>50 phút</b>	<b>Mã đề</b>	<b>2222</b>	
<b>Notes:</b> - Sinh viên không được dùng tài liệu. Nộp lại đề thi và giấy nháp cho giám thị. - Mỗi câu đúng được 0.5 điểm, mỗi câu sai -0.1 điểm, không chọn không tính điểm. - Đề thi gồm có 20 câu trắc nghiệm trên 3 trang.					

### ĐỀ THI

**Câu 1 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A \in M_{2 \times 6}$  và ma trận  $B \in M_{6 \times 5}$ .

Ma trận  $X$  và  $Y$  thỏa mãn  $Y = AXB$ . Kích cỡ của ma trận  $X$  là

- A.  $X \in M_{6 \times 3}$ . B.  $X \in M_{5 \times 6}$ . C. Đáp án khác.  
D.  $X \in M_{6 \times 6}$ . E.  $X \in M_{7 \times 5}$ .

**Câu 2 (L.O.1,L.O.2).** Tìm hạng của ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & -5 \\ 1 & 2 & -5 & 1 \\ 1 & -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

- A. 1. B. 4. C. 3.  
D. 2. E. Đáp án khác.

**Câu 3 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -5 & 3 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ . Hãy tính  $\det(2A^3)$ .

- A. 17576. B. 21952. C. Đáp án khác.  
D. 10648. E. 13824.

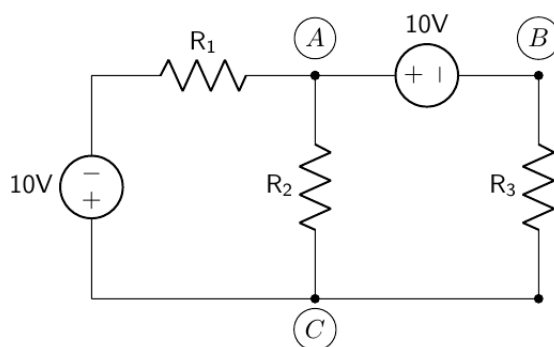
**Câu 4 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho số thực  $m$  và tập  $M = \{(1, -5, 1), (2, -9, -1), (1, 2, m), (3, -14, 0)\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  là một tập sinh của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq -20$ . B. Đáp án khác. C.  $m \neq -21$ .  
D.  $m \neq -23$ . E.  $m \neq -18$ .

**Câu 5 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $P_2[x]$ , cho tập  $M = \{-5x^2 + 2x + 1, x^2 - 1, 2x + m\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  độc lập tuyến tính.

- A.  $m \neq -2$ . B.  $m \neq -7$ . C.  $m \neq -5$ .  
D.  $m \neq -4$ . E. Đáp án khác.

**Câu 6 (L.O.1,L.O.2).** Cho mạch điện như hình vẽ



Biết  $R_1 = 4\Omega$ ,  $R_2 = 7\Omega$ ,  $R_3 = 6\Omega$ . Hãy tính cường độ dòng điện qua  $R_1$  (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

- A. Đáp án khác. B. 1.82. C. 3.23.  
D. 2.45. E. 2.13.



(Đề từ Câu 7 đến Câu 9)

Cho số thực  $m$  thỏa mãn hệ phương trình tuyến tính 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + (m - 4)x_3 = 3 \\ 3x_1 + 4x_2 + mx_3 = 2, \end{cases}$$
 có vô số nghiệm.

**Câu 7 (L.O.1,L.O.2).** Tìm giá trị  $m$ .

- A.  $m = 8$ . B. Đáp án khác. C.  $m = 9$ .  
D. không tồn tại  $m$ . E.  $m = 7$ .

**Câu 8 (L.O.1,L.O.2).** Gọi  $(x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ phương trình trên thỏa mãn  $x_1 = x_2$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -10/13$ . B.  $x_3 = -12$ . C. Đáp án khác.  
D.  $x_3 = -12/11$ . E.  $x_3 = -11/14$ .

**Câu 9 (L.O.1,L.O.2).** Trong  $\mathbb{R}_3$ , gọi  $x = (x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ (xem như 1 véc tơ trong  $\mathbb{R}_3$ ) đồng thời là một tổ hợp tuyến tính của tập  $M = \{(1, 1, 0), (1, 5, 4)\}$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -12$ . B.  $x_3 = -1$ . C.  $x_3 = -10/13$ .  
D. Đáp án khác. E.  $x_3 = -11/13$ .

(Đề từ Câu 10 đến Câu 11)

Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho cơ sở  $E = \{(1, 2, -5), (2, 5, -4), (-5, -4, m)\}$  và cơ sở  $F = \{(1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)\}$ .

**Câu 10 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đảm bảo  $E$  là một cơ sở của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq 60$ . B.  $m \neq 61$ . C.  $m \neq 22$ .  
D. Đáp án khác. E.  $m \neq -2$ .

**Câu 11 (L.O.1,L.O.2).** Với  $m = 0$ . Tìm tọa độ của véc tơ  $u$  trong cơ sở  $F$ , biết tọa độ của  $u$  trong cơ sở

$E$  là  $[u]_E = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

- A.  $\begin{pmatrix} -13 \\ 14 \\ -10 \end{pmatrix}$ . B.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 23 \\ -26 \end{pmatrix}$ . C.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 10 \\ -13 \end{pmatrix}$ .  
D.  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -21 \end{pmatrix}$ . E. Đáp án khác.

(Đề từ Câu 12 đến Câu 13)

Trong không gian véc tơ  $M_{3 \times 2}(\mathbb{R})$  (tập các ma trận thực cỡ  $3 \times 2$ ), cho không gian véc tơ con  $V = \{X \in M_{3 \times 2}(\mathbb{R}) | XA = 0\}$ , với  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ .

**Câu 12 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  sao cho ma trận  $\begin{pmatrix} -12 & 4 \\ m & 3 \\ -m-12 & 1 \end{pmatrix} \in V$ .

- A.  $m = -3$ . B.  $m = 7$ . C. Đáp án khác.  
D.  $m = -9$ . E.  $m = -7$ .

**Câu 13 (L.O.1,L.O.2).** Số chiều của không gian  $V$  là

- A. 6. B. 3. C. Đáp án khác.  
D. 5. E. 1.

(Đề từ Câu 14 đến Câu 17)

Mô hình cân đối giữa 3 ngành công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ của một quốc gia có ma trận đầu vào

(ma trận hệ số chi phí) là  $A = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.2 & 0.15 \\ 0.1 & 0.15 & 0.1 \\ 0.15 & 0.2 & m \end{pmatrix}$ ,  $m \in \mathbb{R}$ . Cho biết giá trị sản phẩm của 3 ngành tạo ra trong năm 2023 lần lượt là 60, 40, 50 tỉ USD.

.....  
**Câu 14 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để ma trận  $A$  khả nghịch

- A.  $m \neq 9/40$ . B.  $m \neq 11/80$ . C.  $m \neq 17/80$ . D.  $m \neq 3/16$ . E.  $m \neq 17/60$ .

**Câu 15 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi giá trị sản phẩm mà ngành công nghiệp đã cung cấp cho ngành nông nghiệp bao nhiêu tỉ USD?

- A. 9.5. B. 12.5. C. Đáp án khác.  
D. 12. E. 8.

**Câu 16 (L.O.1,L.O.2).** Tổng giá trị sản phẩm đầu vào của ngành công nghiệp (*tổng giá trị mà mỗi ngành cung cấp cho ngành công nghiệp vận hành*) là bao nhiêu tỉ USD?

- A. 18.5. B. Đáp án khác. C. 23.2.  
D. 18.0. E. 27.0.

**Câu 17 (L.O.1,L.O.2).** Tỷ suất lợi nhuận của một ngành

$$\text{roe} = \frac{\text{đầu ra} - \text{đầu vào}}{\text{đầu vào}} \cdot 100\%$$

Hãy tính tỉ

suất lợi nhuận của ngành công nghiệp.

- A. 178.22%. B. 122.22%. C. 99.22%.  
D. Đáp án khác. E. 33.22%.

(Đề từ Câu 18 đến Câu 20)

.....  
Cho mô hình chăn nuôi của một loài động vật có vòng đời 9 tháng (con nào đủ 9 tháng tuổi sẽ bị đem bán) và được chia làm 3 lớp. Lớp I từ 0 đến 3 tháng; lớp II từ 3 đến 6 tháng và lớp III từ 6 đến 9 tháng.

Biết rằng trung bình sau mỗi 3 tháng, mỗi con cái lớp I sinh được 1.4 con cái, mỗi con cái lớp II sinh được 8 con cái; mỗi con cái lớp III sinh được 3 con cái. Tỷ lệ sống sót của con cái lớp I và lớp II sau mỗi 3 tháng lần lượt là 80% và 90%. Giả sử ban đầu người ta mua 100 con cái lớp I về nuôi (không có con lớp II và lớp III).

.....  
**Câu 18 (L.O.1,L.O.2).** Ma trận Leslie của mô hình là

- A.  $\begin{pmatrix} 1.4 & 8.0 & 3.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.2 \\ 0.0 & 0.9 & 0.1 \end{pmatrix}$ . B.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 8.0 & 3.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 1.0 \end{pmatrix}$ . C. Đáp án khác.  
D.  $\begin{pmatrix} 1.4 & 8.0 & 3.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ . E.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 4.0 & 3.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ .

**Câu 19 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi sau 1 năm, tổng số con cái lớp III trong đàn là bao nhiêu con? (Kết quả làm tròn đến số nguyên).


- A. Đáp án khác. B. 722.0. C. 602.0.  
D. 378.0. E. 615.0.

**Câu 20 (L.O.1,L.O.2).** Mỗi con cái mới vừa sinh ra sẽ được tiêm 1 liều thuốc ngừa. Hỏi sau 1 năm, người ta đã tiêm bao nhiêu liều thuốc? (Kết quả cuối cùng làm tròn đến số nguyên).

- A. 12107.0. B. Đáp án khác. C. 1367.  
D. 15633.0. E. 11284.0.

===== Hết =====

RĐ:Nguyễn Hữu Hiệp	Ngày: .....	PD:Nguyễn Tiến Dũng	Ngày .....
Ký tên .....		Ký tên .....	

 <b>Đại học Bách khoa-ĐHQG TPHCM</b> <b>Khoa Khoa học Ứng dụng</b>	<b>THI GIỮA KỲ</b>	<b>Kỳ/năm học</b>		<b>I</b>	<b>2023-2024</b>
		<b>Ngày thi</b>	<b>28/10/2023</b>		
	<b>Môn học</b>	<b>Đại Số Tuyến Tính - ĐỀ 2</b>			
	<b>Mã môn học</b>	<b>MT1007</b>			
	<b>Thời gian</b>	<b>50 phút</b>	<b>Mã đề</b>	<b>2233</b>	
<b>Notes:</b> - Sinh viên không được dùng tài liệu. Nộp lại đề thi và giấy nháp cho giám thị. - Mỗi câu đúng được 0.5 điểm, mỗi câu sai -0.1 điểm, không chọn không tính điểm. - Đề thi gồm có 20 câu trắc nghiệm trên 3 trang.					

### ĐỀ THI

**Câu 1 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A \in M_{2 \times 5}$  và ma trận  $B \in M_{7 \times 5}$ .

Ma trận  $X$  và  $Y$  thỏa mãn  $Y = AXB$ . Kích cỡ của ma trận  $X$  là

- A.  $X \in M_{5 \times 4}$ . B. Đáp án khác. C.  $X \in M_{4 \times 7}$ .  
D.  $X \in M_{5 \times 7}$ . E.  $X \in M_{6 \times 6}$ .

**Câu 2 (L.O.1,L.O.2).** Tìm hạng của ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & 4 \\ 1 & 2 & 4 & 1 \\ 1 & -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

- A. Đáp án khác. B. 4. C. 1.  
D. 2. E. 3.

**Câu 3 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 3 \\ 3 & -4 & 2 \end{pmatrix}$ . Hãy tính  $\det(2A^3)$ .

- A. 10648. B. 4096. C. Đáp án khác.  
D. 8000. E. 5832.

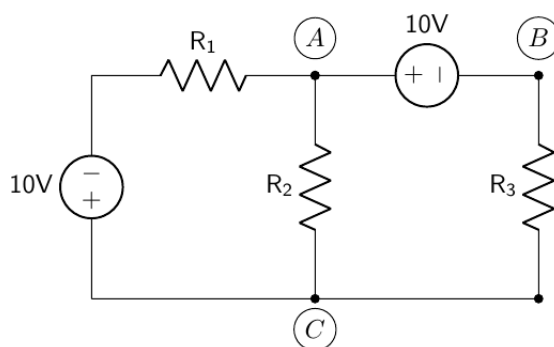
**Câu 4 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho số thực  $m$  và tập  $M = \{(1, 4, 1), (2, 9, -4), (1, 2, m), (3, 13, -3)\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  là một tập sinh của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq 15$ . B.  $m \neq 12$ . C.  $m \neq 10$ .  
D.  $m \neq 13$ . E. Đáp án khác.

**Câu 5 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $P_2[x]$ , cho tập  $M = \{4x^2 + 2x + 1, x^2 - 4, 2x + m\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  độc lập tuyến tính.

- A.  $m \neq 19$ . B.  $m \neq 16$ . C.  $m \neq 14$ .  
D. Đáp án khác. E.  $m \neq 17$ .

**Câu 6 (L.O.1,L.O.2).** Cho mạch điện như hình vẽ



Biết  $R_1 = 3\Omega$ ,  $R_2 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 5\Omega$ . Hãy tính cường độ dòng điện qua  $R_1$  (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

- A. 2.7. B. 3.23. C. Đáp án khác.  
D. 2.54. E. 2.71.

(Đề từ Câu 7 đến Câu 9)

Cho số thực  $m$  thỏa mãn hệ phương trình tuyến tính 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 3 \\ 2x_1 + 3x_2 + (m-3)x_3 = 4 \\ 3x_1 + 4x_2 + mx_3 = 5, \end{cases}$$
 có vô số nghiệm.

**Câu 7 (L.O.1,L.O.2).** Tìm giá trị  $m$ .

- A.  $m = 6$ . B. Đáp án khác. C. không tồn tại  $m$ .  
D.  $m = 7$ . E.  $m = 5$ .

**Câu 8 (L.O.1,L.O.2).** Gọi  $(x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ phương trình trên thỏa mãn  $x_1 = x_2$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -4$ . B.  $x_3 = -1/2$ . C.  $x_3 = -1/5$ .  
D. Đáp án khác. E.  $x_3 = -3/11$ .

**Câu 9 (L.O.1,L.O.2).** Trong  $\mathbb{R}_3$ , gọi  $x = (x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ (xem như 1 véc tơ trong  $\mathbb{R}_3$ ) đồng thời là một tổ hợp tuyến tính của tập  $M = \{(1, 1, 0), (1, 4, 3)\}$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -1/5$ . B.  $x_3 = -3/10$ . C. Đáp án khác.  
D.  $x_3 = -4$ . E.  $x_3 = -4/9$ .

(Đề từ Câu 10 đến Câu 11)

Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho cơ sở  $E = \{(1, 2, 4), (2, 5, 5), (4, 5, m)\}$  và cơ sở  $F = \{(1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)\}$ .

**Câu 10 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đảm bảo  $E$  là một cơ sở của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq 24$ . B.  $m \neq 25$ . C.  $m \neq 13$ .  
D. Đáp án khác. E.  $m \neq -2$ .

**Câu 11 (L.O.1,L.O.2).** Với  $m = 0$ . Tìm tọa độ của véc tơ  $u$  trong cơ sở  $F$ , biết tọa độ của  $u$  trong cơ sở

$E$  là  $[u]_E = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

- A.  $\begin{pmatrix} 17 \\ 10 \\ -13 \end{pmatrix}$ . B. Đáp án khác. C.  $\begin{pmatrix} -13 \\ 14 \\ -1 \end{pmatrix}$ .  
D.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 23 \\ 1 \end{pmatrix}$ . E.  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$ .

(Đề từ Câu 12 đến Câu 13)

Trong không gian véc tơ  $M_{3 \times 2}(\mathbb{R})$  (tập các ma trận thực cỡ  $3 \times 2$ ), cho không gian véc tơ con  $V = \{X \in M_{3 \times 2}(\mathbb{R}) | XA = 0\}$ , với  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ .

**Câu 12 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  sao cho ma trận  $\begin{pmatrix} -9 & 3 \\ m & 4 \\ -m-9 & -1 \end{pmatrix} \in V$ .

- A.  $m = -12$ . B.  $m = -6$ . C.  $m = -10$ .  
D. Đáp án khác. E.  $m = 4$ .

**Câu 13 (L.O.1,L.O.2).** Số chiều của không gian  $V$  là

- A. 5. B. 6. C. Đáp án khác.  
D. 1. E. 3.

(Đề từ Câu 14 đến Câu 17)

Mô hình cân đối giữa 3 ngành công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ của một quốc gia có ma trận đầu vào (ma trận hệ số chi phí) là  $A = \begin{pmatrix} 0.15 & 0.15 & 0.2 \\ 0.1 & 0.15 & 0.1 \\ 0.15 & 0.2 & m \end{pmatrix}$ ,  $m \in \mathbb{R}$ . Cho biết giá trị sản phẩm của 3 ngành tạo ra trong năm 2023 lần lượt là 60, 40, 50 tỉ USD.

.....  
**Câu 14 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để ma trận  $A$  khả nghịch

- A.  $m \neq 13/60$ .      B.  $m \neq 19/60$ .      C.  $m \neq 1/6$ .      D.  $m \neq 2/5$ .      E.  $m \neq 3/10$ .

**Câu 15 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi giá trị sản phẩm mà ngành công nghiệp đã cung cấp cho ngành nông nghiệp bao nhiêu tỉ USD?

- A. 9.5.      B. 6.      C. Đáp án khác.  
D. 9.      E. 7.5.

**Câu 16 (L.O.1,L.O.2).** Tổng giá trị sản phẩm đầu vào của ngành công nghiệp (*tổng giá trị mà mỗi ngành cung cấp cho ngành công nghiệp vận hành*) là bao nhiêu tỉ USD?

- A. Đáp án khác.      B. 24.0.      C. 16.0.  
D. 18.5.      E. 23.2.

**Câu 17 (L.O.1,L.O.2).** Tỷ suất lợi nhuận của một ngành

$$\text{roe} = \frac{\text{đầu ra} - \text{đầu vào}}{\text{đầu vào}} \cdot 100\%$$

Hãy tính tỉ

suất lợi nhuận của ngành công nghiệp.

- A. Đáp án khác.      B. 61.0%.      C. 127.0%.  
D. 150.0%.      E. 206.0%.

(Đề từ Câu 18 đến Câu 20)

.....  
Cho mô hình chăn nuôi của một loài động vật có vòng đời 9 tháng (con nào đủ 9 tháng tuổi sẽ bị đem bán) và được chia làm 3 lớp. Lớp I từ 0 đến 3 tháng; lớp II từ 3 đến 6 tháng và lớp III từ 6 đến 9 tháng.

Biết rằng trung bình sau mỗi 3 tháng, mỗi con cái lớp I sinh được 1.2 con cái, mỗi con cái lớp II sinh được 7 con cái; mỗi con cái lớp III sinh được 4 con cái. Tỷ lệ sống sót của con cái lớp I và lớp II sau mỗi 3 tháng lần lượt là 80% và 90%. Giả sử ban đầu người ta mua 100 con cái lớp I về nuôi (không có con lớp II và lớp III).

.....  
**Câu 18 (L.O.1,L.O.2).** Ma trận Leslie của mô hình là

- A. Đáp án khác.      B.  $\begin{pmatrix} 1.2 & 7.0 & 4.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.2 \\ 0.0 & 0.9 & 0.1 \end{pmatrix}$ .      C.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 7.0 & 4.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 1.0 \end{pmatrix}$ .  
D.  $\begin{pmatrix} 1.2 & 7.0 & 4.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ .      E.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 3.0 & 4.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ .

**Câu 19 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi sau 1 năm, tổng số con cái lớp III trong đàn là bao nhiêu con? (Kết quả làm tròn đến số nguyên).


- A. 488.0.      B. 307.0.      C. 580.0.  
D. 507.0.      E. Đáp án khác.

**Câu 20 (L.O.1,L.O.2).** Mỗi con cái mới vừa sinh ra sẽ được tiêm 1 liều thuốc ngừa. Hỏi sau 1 năm, người ta đã tiêm bao nhiêu liều thuốc? (Kết quả cuối cùng làm tròn đến số nguyên).

- A. 9083.0.      B. 8260.0.      C. 12609.0.  
D. Đáp án khác.      E. 1367.

===== Hết =====

RĐ:Nguyễn Hữu Hiệp	Ngày: .....	PD:Nguyễn Tiến Dũng	Ngày: .....
Ký tên .....		Ký tên .....	

 <b>Đại học Bách khoa-ĐHQG TPHCM</b> <b>Khoa Khoa học Ứng dụng</b>	<b>THI GIỮA KỲ</b>	<b>Kỳ/năm học</b>	<b>I</b>	<b>2023-2024</b>
		<b>Ngày thi</b>	<b>28/10/2023</b>	
	<b>Môn học</b>	<b>Đại Số Tuyến Tính - ĐỀ 2</b>		
	<b>Mã môn học</b>	<b>MT1007</b>		
	<b>Thời gian</b>	<b>50 phút</b>	<b>Mã đề</b>	<b>2244</b>
<b>Notes:</b> - Sinh viên không được dùng tài liệu. Nộp lại đề thi và giấy nháp cho giám thị. - Mỗi câu đúng được 0.5 điểm, mỗi câu sai -0.1 điểm, không chọn không tính điểm. - Đề thi gồm có 20 câu trắc nghiệm trên 3 trang.				

### ĐỀ THI

**Câu 1 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A \in M_{2 \times 5}$  và ma trận  $B \in M_{4 \times 5}$ .

Ma trận  $X$  và  $Y$  thỏa mãn  $Y = AXB$ . Kích cỡ của ma trận  $X$  là

- A.  $X \in M_{6 \times 3}$ . B.  $X \in M_{5 \times 1}$ . C.  $X \in M_{4 \times 4}$ .  
D. Đáp án khác. E.  $X \in M_{5 \times 4}$ .

**Câu 2 (L.O.1,L.O.2).** Tìm hạng của ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

- A. 1. B. 2. C. 3.  
D. 4. E. Đáp án khác.

**Câu 3 (L.O.1,L.O.2).** Cho ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ . Hãy tính  $\det(2A^3)$ .

- A. Đáp án khác. B. 0. C. 216.  
D. 64. E. 8.

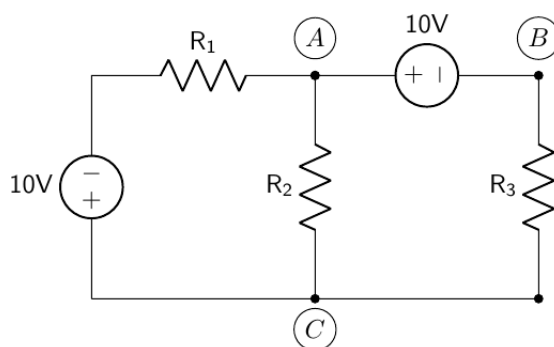
**Câu 4 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho số thực  $m$  và tập  $M = \{(1, 2, 1), (2, 5, 1), (1, 2, m), (3, 7, 2)\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  là một tập sinh của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq 1$ . B.  $m \neq 0$ . C.  $m \neq 3$ .  
D.  $m \neq -2$ . E. Đáp án khác.

**Câu 5 (L.O.1,L.O.2).** Trong không gian véc tơ  $P_2[x]$ , cho tập  $M = \{2x^2 + 2x + 1, x^2 + 1, 2x + m\}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $M$  độc lập tuyến tính.

- A.  $m \neq 1$ . B.  $m \neq -4$ . C.  $m \neq -2$ .  
D. Đáp án khác. E.  $m \neq -1$ .

**Câu 6 (L.O.1,L.O.2).** Cho mạch điện như hình vẽ



Biết  $R_1 = 3\Omega$ ,  $R_2 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 5\Omega$ . Hãy tính cường độ dòng điện qua  $R_1$  (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

- A. Đáp án khác. B. 3.23. C. 2.71.  
D. 2.31. E. 2.54.

(Đề từ Câu 7 đến Câu 9)

Cho số thực  $m$  thỏa mãn hệ phương trình tuyến tính 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 3 \\ 2x_1 + 3x_2 + (m-3)x_3 = 1 \\ 3x_1 + 4x_2 + mx_3 = -1, \end{cases}$$
 có vô số nghiệm.

**Câu 7 (L.O.1,L.O.2).** Tìm giá trị  $m$ .

- A.  $m = 6$ . B.  $m = 7$ . C. Đáp án khác.  
D. không tồn tại  $m$ . E.  $m = 5$ .

**Câu 8 (L.O.1,L.O.2).** Gọi  $(x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ phương trình trên thỏa mãn  $x_1 = x_2$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -11/10$ . B.  $x_3 = -12/11$ . C.  $x_3 = -13/8$ .  
D.  $x_3 = -13$ . E. Đáp án khác.

**Câu 9 (L.O.1,L.O.2).** Trong  $\mathbb{R}_3$ , gọi  $x = (x_1, x_2, x_3)$  là một nghiệm của hệ (xem như 1 véc tơ trong  $\mathbb{R}_3$ ) đồng thời là một tổ hợp tuyến tính của tập  $M = \{(1, 1, 0), (1, 4, 3)\}$ . Hãy tìm giá trị của  $x_3$ .

- A.  $x_3 = -13$ . B.  $x_3 = -6/5$ . C.  $x_3 = -11/10$ .  
D. Đáp án khác. E.  $x_3 = -13/9$ .

(Đề từ Câu 10 đến Câu 11)

Trong không gian véc tơ  $\mathbb{R}_3$ , cho cơ sở  $E = \{(1, 2, 2), (2, 5, 3), (2, 3, m)\}$  và cơ sở  $F = \{(1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)\}$ .

**Câu 10 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đảm bảo  $E$  là một cơ sở của  $\mathbb{R}_3$ .

- A.  $m \neq -2$ . B.  $m \neq 4$ . C.  $m \neq 1$ .  
D.  $m \neq 5$ . E. Đáp án khác.

**Câu 11 (L.O.1,L.O.2).** Với  $m = 0$ . Tìm tọa độ của véc tơ  $u$  trong cơ sở  $F$ , biết tọa độ của  $u$  trong cơ sở

$E$  là  $[u]_E = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

- A.  $\begin{pmatrix} -13 \\ 14 \\ -3 \end{pmatrix}$ . B.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 23 \\ -5 \end{pmatrix}$ . C.  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -7 \end{pmatrix}$ .  
D.  $\begin{pmatrix} 11 \\ 10 \\ -13 \end{pmatrix}$ . E. Đáp án khác.

(Đề từ Câu 12 đến Câu 13)

Trong không gian véc tơ  $M_{3 \times 2}(\mathbb{R})$  (tập các ma trận thực cỡ  $3 \times 2$ ), cho không gian véc tơ con  $V = \{X \in M_{3 \times 2}(\mathbb{R}) | XA = 0\}$ , với  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ .

**Câu 12 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  sao cho ma trận  $\begin{pmatrix} -9 & 3 \\ m & 1 \\ -m-9 & 2 \end{pmatrix} \in V$ .

- A.  $m = -3$ . B. Đáp án khác. C.  $m = 4$ .  
D.  $m = 3$ . E.  $m = -1$ .

**Câu 13 (L.O.1,L.O.2).** Số chiều của không gian  $V$  là

- A. Đáp án khác. B. 6. C. 3.  
D. 5. E. 1.

(Đề từ Câu 14 đến Câu 17)

Mô hình cân đối giữa 3 ngành công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ của một quốc gia có ma trận đầu vào

(ma trận hệ số chi phí) là  $A = \begin{pmatrix} 0.15 & 0.15 & 0.05 \\ 0.1 & 0.15 & 0.1 \\ 0.15 & 0.2 & m \end{pmatrix}$ ,  $m \in \mathbb{R}$ . Cho biết giá trị sản phẩm của 3 ngành tạo ra trong năm 2023 lần lượt là 60, 40, 50 tỉ USD.

.....  
**Câu 14 (L.O.1,L.O.2).** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để ma trận  $A$  khả nghịch

- A.  $m \neq 3/20$ . B.  $m \neq 1/6$ . C.  $m \neq 7/60$ . D.  $m \neq 3/7$ . E.  $m \neq 1/5$ .

**Câu 15 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi giá trị sản phẩm mà ngành công nghiệp đã cung cấp cho ngành nông nghiệp bao nhiêu tỉ USD?

- A. 9. B. 6. C. 9.5.  
D. Đáp án khác. E. 7.5.

**Câu 16 (L.O.1,L.O.2).** Tổng giá trị sản phẩm đầu vào của ngành công nghiệp (*tổng giá trị mà mỗi ngành cung cấp cho ngành công nghiệp vận hành*) là bao nhiêu tỉ USD?

- A. 16.0. B. 18.5. C. 24.0.  
D. Đáp án khác. E. 23.2.

**Câu 17 (L.O.1,L.O.2).** Tỷ suất lợi nhuận của một ngành

$$\text{roe} = \frac{\text{đầu ra} - \text{đầu vào}}{\text{đầu vào}} \cdot 100\%.$$

Hãy tính tỷ suất lợi nhuận của ngành công nghiệp.

- A. Đáp án khác. B. 127.0%. C. 150.0%.  
D. 61.0%. E. 206.0%.

(Đề từ Câu 18 đến Câu 20)

.....  
Cho mô hình chăn nuôi của một loài động vật có vòng đời 9 tháng (con nào đủ 9 tháng tuổi sẽ bị đem bán) và được chia làm 3 lớp. Lớp I từ 0 đến 3 tháng; lớp II từ 3 đến 6 tháng và lớp III từ 6 đến 9 tháng.

Biết rằng trung bình sau mỗi 3 tháng, mỗi con cái lớp I sinh được 1.2 con cái, mỗi con cái lớp II sinh được 7 con cái; mỗi con cái lớp III sinh được 1 con cái. Tỷ lệ sống sót của con cái lớp I và lớp II sau mỗi 3 tháng lần lượt là 80% và 90%. Giả sử ban đầu người ta mua 100 con cái lớp I về nuôi (không có con lớp II và lớp III).

.....  
**Câu 18 (L.O.1,L.O.2).** Ma trận Leslie của mô hình là

- A. Đáp án khác. B.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 7.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 1.0 \end{pmatrix}$ . C.  $\begin{pmatrix} 1.2 & 7.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.2 \\ 0.0 & 0.9 & 0.1 \end{pmatrix}$ .  
D.  $\begin{pmatrix} 1.2 & 7.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ . E.  $\begin{pmatrix} 0.0 & 3.0 & 1.0 \\ 0.8 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.9 & 0.0 \end{pmatrix}$ .

**Câu 19 (L.O.1,L.O.2).** Hỏi sau 1 năm, tổng số con cái lớp III trong đàn là bao nhiêu con? (Kết quả làm tròn đến số nguyên).

- A. 580.0. B. 507.0. C. 307.0.  
D. Đáp án khác. E. 488.0.

**Câu 20 (L.O.1,L.O.2).** Mỗi con cái mới vừa sinh ra sẽ được tiêm 1 liều thuốc ngừa. Hỏi sau 1 năm, người ta đã tiêm bao nhiêu liều thuốc? (Kết quả cuối cùng làm tròn đến số nguyên).

- A. 8348.0. B. 7525.0. C. Đáp án khác.  
D. 1367. E. 11874.0.

===== Hết =====



**ĐÁP ÁN đề 2810 - ngày thi 28/10/2023**

1 C	3 A	5 E	7 E	9 A	11 B	13 B	15 B	17 B	19 B
2 C	4 E	6 E	8 E	10 A	12 A	14 A	16 E	18 E	20 C

**ĐÁP ÁN đề 1122**

1 C	3 C	5 E	7 A	9 E	11 C	13 A	15 A	17 B	19 C
2 B	4 A	6 A	8 C	10 E	12 B	14 C	16 C	18 D	20 C

**ĐÁP ÁN đề 1133**

1 C	3 E	5 D	7 E	9 E	11 A	13 C	15 C	17 C	19 B
2 D	4 E	6 C	8 C	10 E	12 D	14 A	16 D	18 A	20 C

**ĐÁP ÁN đề 1144**

1 C	3 D	5 C	7 D	9 B	11 D	13 E	15 D	17 A	19 C
2 C	4 E	6 A	8 C	10 A	12 D	14 B	16 A	18 D	20 B

**ĐÁP ÁN đề 2211**

1 A	3 C	5 E	7 A	9 E	11 A	13 B	15 C	17 E	19 E
2 A	4 E	6 E	8 D	10 C	12 D	14 D	16 D	18 E	20 A

**ĐÁP ÁN đề 2222**

1 D	3 B	5 D	7 E	9 E	11 C	13 B	15 E	17 B	19 C
2 B	4 A	6 E	8 E	10 B	12 D	14 B	16 E	18 D	20 A

**ĐÁP ÁN đề 2233**

1 D	3 A	5 E	7 E	9 B	11 A	13 E	15 B	17 D	19 D
2 B	4 D	6 A	8 E	10 B	12 A	14 C	16 B	18 D	20 A

**ĐÁP ÁN đề 2244**

1 E	3 C	5 E	7 E	9 B	11 D	13 C	15 B	17 C	19 B
2 D	4 A	6 E	8 B	10 D	12 A	14 C	16 C	18 D	20 A