

ຂະໜານຕອບ ວິຊາ ຄະນິດສາດ ກຳນົດເວລາ 120 ນາທີ
ສິກຮຽນ 2022 – 2023 ພາກຄຳຖາມເລືອກຕອບ : (ຂໍ້ລະ 0,25 ຄະແນນ)

ຂໍ້	ຂໍ້ເລືອກຖືກ	ຂໍ້	ຂໍ້ເລືອກຖືກ	ຂໍ້	ຂໍ້ເລືອກຖືກ	ຂໍ້	ຂໍ້ເລືອກຖືກ
1	ງ	6	ງ	11	ຂ	16	ກ
2	ຄ	7	ຄ	12	ກ	17	ຄ
3	ຂ	8	ຂ	13	ງ	18	ກ
4	ກ	9	ງ	14	ຄ	19	ຂ
5	ຄ	10	ຄ	15	ຂ	20	ຄ

I. ພາກຄຳຖາມຂຽນຕອບ : (ຂໍ້ລະ 1 ຄະແນນ)

ຂໍ້	ເນື້ອໃນ	ຄະແນນ
1	ໃຫ້ $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & -3 & 4 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$. ຄິດໄລ່ $\det(3A - 5E)$ ໃຫ້ຮູ້ວ່າ E ເປັນມາຕຣິດຫົວໜ່ວຍ.	
	<p>➢ ຊອກມາຕຣິດ $3A - 5E$.</p> $(3A - 5E) = 3 \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & -3 & 4 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix} - 5 \times \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$ $(3A - 5E) = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 0 \\ 6 & -9 & 12 \\ -3 & 12 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}.$ $(3A - 5E) = \begin{bmatrix} -2 & 6 & 0 \\ 6 & -14 & 12 \\ -3 & 12 & 1 \end{bmatrix}.$	0,5
	<p>➢ ຊອກມາຕຣິດ $\det(3A - 5E)$.</p> $\det(3A - 5E) = \begin{vmatrix} -2 & 6 & 0 \\ 6 & -14 & 12 \\ -3 & 12 & 1 \end{vmatrix}.$	0,5

	$= (-2)(-14)(1) + (6)(12)(-3) + (0)(6)(12)$ $- (-3)(-14)(0) - (12)(12)(-2) - (1)(6)(6)$ $= 28 + 216 + 0 - 0 + 288 - 36 .$ $\det(3A - 5E) = 496 .$	
2	ກຳນົດໃຫ້ $\{a_n\}$ ເປັນອັນດັບທີ່ມີ $a_1 = 2$ ແລະ $a_{n+1} - 3a_n = 6$. ຊອກ a_n .	
	ຈາກ $a_{n+1} - 3a_n = 6$. ເຮົາມີ $a_{n+1} = 3a_n + 6$.	0,25
	ເຫັນວ່າອັນດັບຢູ່ໃນຮູບແບບ $a_{n+1} = p a_n + q / p \neq -1$ ເຊິ່ງມີ $a_n = (a_1 - \alpha) p^{n-1} + \alpha / \alpha = \frac{q}{1-p}$.	0,25
	ເຮົາມີ $a_{n+1} = 3a_n + 6$. ເຮົາມີ $p = 3$ ແລະ $q = 6$. ໄດ້ $\alpha = \frac{6}{1-3} = -3$.	0,25
	$a_n = (2 - (-3)) \times 3^{n-1} + (-3)$. $a_n = 5 \times 3^{n-1} - 3$.	0,25
3	ແກ້ສົມຜົນໃນກຸ່ມ : $(1+i)x^3 + (1+2i)x^2 - (1+i)x - (1+2i) = 0$.	
	$(1+i)x^3 + (1+2i)x^2 - (1+i)x - (1+2i) = 0$. $(x^2 - 1)(1+i)x + (x^2 - 1)(1+2i) = 0$. $(x^2 - 1) \cdot [(1+i)x + (1+2i)] = 0$. $(x-1)(x+1) \cdot [(1+i)x + (1+2i)] = 0$.	0,5
	➤ $(x-1) = 0 \Rightarrow x = 1$.	0,125
	➤ $(x+1) = 0 \Rightarrow x = -1$.	0,125
	➤ $(1+i)x + (1+2i) = 0$. $x = \frac{1+2i}{1+i} = \frac{(1+2i)(1-i)}{1^2 - i^2} = \frac{3+i}{2}$.	0,25

4	<p>ກຳນົດໃຫ້ $A ; B$ ແລະ C ເປັນມາຕຣິດຂະໜາດ 2×2 ເຊິ່ງວ່າ</p> $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}; \det(B) = 32 \text{ ແລະ } B = 2C .$ <p>ຊອກ ຄ່າຂອງ $\det(A)$ ແລະ $\det(A^{-1} \cdot C)$.</p>	
	<p>❖ ຊອກ $\det(A)$.</p> $\det(A) = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 6 - 4 = 2 .$	0,25
	<p>❖ ຊອກ $\det(A^{-1} \cdot C)$.</p> <p>ອີງໃສ່ຄຸນລັກສະນະຂອງເດແຕກມິນັງເຮີມີ :</p> $\det(A^{-1} \cdot C) = \det(A^{-1}) \times \det(C) \quad (1) .$	0,125
	<p>♦ ຊອກ $\det(C)$.</p> <p>ຈາກ $B = 2C$.</p> <p>ເຮົາມີ $\det(B) = \det(2C)$.</p> $\det(C) = \frac{1}{4} \det(B) = \frac{1}{4} \times 32 = 8 \quad (2) .$	0,25
	<p>♦ ຊອກ $\det(A^{-1})$.</p> $\det(A^{-1}) = \frac{1}{\det(A)} = \frac{1}{2} \quad (3) .$	0,25
	<p>ເອົາ (2) ແລະ (3) ແທນໃສ່ (1)</p> $\det(A^{-1} \cdot C) = \frac{1}{2} \times 8 = 4 .$	0,125
5	<p>ກຳນົດໃຫ້ $A = \cos\left(2 \arccos\left(\frac{3}{5}\right)\right)$. ຊອກຄ່າຂອງ A .</p>	
	<p>ຈາກ $A = \cos\left(2 \arccos\left(\frac{3}{5}\right)\right)$.</p> <p>ກຳນົດໃຫ້ $\theta = \text{Arc cos}\left(\frac{3}{5}\right)$.</p> <p>ເຮົາໄດ້ $\cos \theta = \frac{3}{5}$ ແລະ $\sin \theta = \frac{4}{5}$.</p>	0,5
	<p>ຈາກ $A = \cos\left(2 \arccos\left(\frac{3}{5}\right)\right)$ ແລະ ການກຳນົດໃຫ້ $\theta = \text{Arc cos}\left(\frac{3}{5}\right)$</p>	0,25

	ទើបតែ $A = \cos(2\theta)$ $A = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$	
	$A = \left(\frac{3}{5}\right)^2 - \left(\frac{4}{5}\right)^2 = -\frac{7}{25}$.	0,25