



Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

அண்ணாப் பல்கலைக்கழகம் (பல்கலைக்கழகத் துறைகள்)

பி. இ. (முழு நேரம்) - இறுதி செமஸ்டர் தேர்வுகள்

ஏப்ரல் / மே 2025

பொதுவியல் பொறியியல்

ஆறாவது பருவம்

CE 5071 - நீரியல் மற்றும் நீர்வளப் பொறியியல்

(ஒழுங்கு முறை 2019)

நேரம்: 3 மணி

மதிப்பெண்கள்: 100

CO1	நீர் ஆதாரங்கள், நீரியல் செயல்முறைகள் மற்றும் நீர்ப்பிடிப்புகளில் அவற்றின் ஒருங்கிணைந்த நடத்தை ஆகியவற்றின் முக்கிய இயக்கிகளை வரையறுக்கவும்.
CO2	நீர்நிலை மாதிரிகள் பற்றிய அறிவை, பேசின் பண்புகள், ஓட்டம் மற்றும் ஹைட்ரோகிராஃப் உள்ளிட்ட மேற்பரப்பு நீர் பிரச்சனைகளுக்கு பயன்படுத்தவும்.
CO3	வெள்ளம் மற்றும் வறட்சி மற்றும் மேலாண்மை உத்திகள் போன்ற நீரியல் தீவிரங்களின் கருத்தை விளக்குங்கள்.
CO4	மழைப்பொழிவு மற்றும் வடிவமைப்பு நீர் சேமிப்பு நீர்த்தேக்கங்களின் இடஞ்சார்ந்த பகுப்பாய்வின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கிறது.
CO5	நீர் வள மேலாண்மைக்கு நிலத்தடி நீரின் கருத்துகளைப் பயன்படுத்தவும்.

BL - ப்ளூமின் வகைபிரித்தல் நிலைகள்

(L1-நினைவுபடுத்துதல், L2-புரிதல், L3-பயன்படுத்துதல், L4-பகுப்பாய்வு,

L5-மதிப்பீடு, L6-உருவாக்குதல்)

பகுதி- A (10 x 2 = 20 மதிப்பெண்கள்)

(அனைத்து கேள்விகளுக்கும் பதிலளிக்கவும்)

Q. No.	Questions	Marks	CO	BL
1	ஆவியாதல் பான்களிலிருந்து பெறப்பட்ட வெளியீட்டிற்கு ஒரு பான் குணகத்தைப் பயன்படுத்துவதன் அவசியத்தைக் குறிப்பிடவும்.	2	1	2
2	பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள 'C' நிலையத்தின் விடுபட்ட மழைப்பொழிவைக் கண்டறியவும்:	2	1	2

	நிலையம்	A	B	C	D	E			
	மழைப்பொழிவு (செ.மீ.)	9.7	8.3	----	11.7	8.0			
	சாதாரண வருடாந்திர மழைப்பொழிவு (செ.மீ.)	100.3	109.5	93.5	125.7	117.5			
3	மற்ற முறைகளை விட கோஸ்லாவின் ரன்ஆஃப் மதிப்பீட்டு முறையின் நன்மை என்ன?						2	2	2
4	அலகு ஹைட்ரோகிராஃபின் அனுமானங்களைக் கொடுங்கள்.						2	2	1
5	வெள்ளத்தின் நிகழ்தகவைக் கணக்கிடப் பயன்படுத்தப்படும் ஏதேனும் இரண்டு முறைகளைக் குறிப்பிடவும்.						2	3	1
6	தட்பவெப்ப காரணிகளின் அடிப்படையில், ஏதேனும் ஒரு வறட்சி மதிப்பீட்டு நடைமுறையைக் குறிப்பிடவும்.						2	3	1
7	ஒரு பாலம் 100 வருட திட்ட காலத்திற்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆபத்து 64% என்றால், அதன் நம்பகத்தன்மை என்ன?						2	4	2
8	நீர்த்தேக்கத் திட்டத்தில் இடஞ்சார்ந்த தரவுகளின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் கொடுங்கள்.						2	4	1
9	நிலத்தடி நீர் சுரங்கம் என்றால் என்ன மற்றும் அதன் உடனடி தாக்கம் என்ன?						2	5	1
10	'டுபிட்டின்' சமன்பாட்டின் அனுமானங்களைக் குறிப்பிடவும்.						2	5	1

பகுதி - B (5x 13= 65 மதிப்பெண்கள்)

Q. No.	Questions	Marks	CO	BL
11 (a)	ஒரு பகுதியானது, கீழே உள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, ஒரு 10கிமீ பக்கம் கொண்டசதுரம் மற்றும் ஒரு சமபக்க (10கிமீ) முக்கோணப் பகுதியைக் கொண்டது. நான்கு மூலைகளிலும், சதுர நிலத்தின் மையத்திலும், முக்கோண நிலத்தின் உச்சியிலும் அமைந்துள்ள மழை அளவீடு நிலையங்களில் ஆண்டு மழைப்பொழிவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.	13	1	4



	நிலையம்	A	B	C	D	E	F			
	மழைப் பொழிவு (செ.மீ.)	45	64	75	85	70	55			

திஸ்சியன் பலகோண முறையைப் பயன்படுத்தி அப்பகுதியின் சராசரி மழைப்பொழிவைக் கண்டறியவும்.

(அல்லது)									
11 (b)	'M' நிலையத்திற்கான வருடாந்த மழைப்பொழிவுத் தரவு மற்றும் வானிலை ரீதியாக ஒரே மாதிரியான பகுதியில் அமைந்துள்ள 12 அருகிலுள்ள நிலையங்களின் குழுவிற்கான சராசரி மழை மதிப்புகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. 'M' நிலையத்தின் வருடாந்திர மழைப்பொழிவுத் தரவின் நிலைத்தன்மையைச் சோதித்து, ஏதேனும் முரண்பாடு இருந்தால் பதிவைச் சரிசெய்யவும். 'M' நிலையத்தில் சராசரி வருடாந்திர மழைப்பொழிவை மதிப்பிடவும்.						13	<u>1</u>	<u>4</u>



	ஆண்டு	'M' நிலையத்தின் ஆண்டு மழைப்பொழிவு (மிமீ)	குழுவின் சராசரி ஆண்டு மழைப்பொழிவு (மிமீ)		ஆண்டு	'M' நிலையத்தின் ஆண்டு மழைப்பொழிவு (மிமீ)	குழுவின் சராசரி ஆண்டு மழைப்பொழிவு (மிமீ)			
	1960	675	780		1975	1245	1400			
	1961	578	662		1976	999	1410			
	1962	96	110		1977	572	651			
	1963	463	521		1978	595	645			
	1964	471	539		1979	374	350			
	1965	699	800		1980	636	589			
	1966	478	540		1981	497	491			
	1967	432	490		1982	387	399			
	1968	493	560		1983	439	392			
	1969	502	574		1984	568	571			
	1970	413	479		1985	355	376			
	1971	530	600		1986	686	654			
	1972	505	579		1987	824	788			
	1973	827	651		1988	427	410			
	1974	680	771		1989	610	587			
12 (a)	ஒரு மணி நேர இடைவெளியில் 300 கிமீ ² கொண்ட ஒரு பேசின் பகுதியின் 4-மணிநேர யூனிட்டை ஹட்ரோகிராஃபின் ஆர்டினைட்டுகள் 6, 35, 65, 91, 105, 93, 80, 68, 58, 49, 40, 35, 27, 22, 15, 13, 8, 7, 4, 2 m ³ /sec. பேசினின் 3 மணிநேர UH-இன் ஆர்டினைட்டுகளைப் பெறுங்கள்.							13	2	4
(அல்லது)										
12 (b)	நகரும் படகு முறையின் வேகத்தை அளவிடுவதன் மூலம் பெறப்பட்ட தரவை கீழே உள்ள அட்டவணை வழங்குகிறது. நீரோடையின் வெளியேற்றத்தைக் கணக்கிடுங்கள். மீட்டர் மதிப்பீட்டு சமன்பாடு $V_v = 0.10 + 0.5N$ ஆகும்.							13	2	4
	நேரம் (வினாடி)	மீட்டர் மதிப்பீட்டு (சுழற்சி)	கோணம் காட்டி மதிப்பீட்டு (டிகிரி)	சோனிக் சவுண்ட் ரிலிருந்து ஆழம் (மீ)						
	0	0	0	2.5						
	30	25	21	3.1						
	60	69	23	4.5						
	90	128	26	6.4						
	120	201	33	8.0						
	150	266	31	7.7						
	180	302	27	6.6						
	210	335	19	4.4						
	240	350	16	1.5						



13 (a)	(i) வெவ்வேறு வெள்ளத்தை மதிப்பிடும் முறைகளை விளக்குங்கள்.	7	3	3
	(ii) ஒரு நகர்ப்புற பகுதியில் நீர்ப்பிடிப்பு மற்றும் மழைப்பொழிவு பற்றிய பின்வரும் அத்தியாவசிய தரவு உள்ளது. நீர்ப்பிடிப்பு = 105 ஹெக்டேர்; சராசரி சாய்வு = 0.005; 550மீ. c = 0.40 மழைப்பொழிவு: 20 ஆண்டு கால இடைவெளிக்கான அதிகபட்ச ஆழம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:	6	3	4

t_c (நிமிடங்கள்)	10	15	20
மழைப்பொழிவு (செ.மீ.)	4.0	4.5	5.5

அதிக பட்ச வெள்ளத்தை தீர்மானிக்கவும்.

(அல்லது)

13 (b)	(i) அரை வறண்ட காலநிலையில் வறட்சியை நிர்வகிப்பதற்கான வழிகளை விவரிக்கவும்.	7	3	3
	(ii) ஏதேனும் மூன்று வறட்சி மதிப்பீட்டு முறைகள் பற்றி விவாதிக்கவும்.	6	3	3

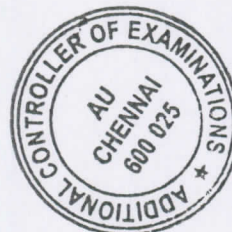
14 (a)	முன்மொழியப்பட்ட நீர்த்தேக்கம் 410 ஹெக்டேர் கொள்ளளவு கொண்டது. நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதி 120 கிமீ ² மற்றும் வருடாந்திர நீரோடைப் பகுப்பாய்வின் சராசரி 12 செ.மீ. ஆண்டு வண்டல் உற்பத்தி 0.029 ha-m/km ² எனில், வண்டல் படிவு மூலம் அதன் கொள்ளளவு அதன் ஆரம்ப திறனில் 20% ஆகக் குறைக்கப்படுவதற்கு முன், நீர்த்தேக்கத்தின் சாத்தியமான ஆயுள் என்ன? பொறி செயல்திறனுக்கும் C/I விகிதத்திற்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:	13	4	4																
	<table border="1"> <tr> <td>C/I</td><td>0.05</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td>0.5</td><td>0.6</td><td>0.7</td><td>0.8</td></tr> <tr> <td>η trap (%)</td><td>75</td><td>85</td><td>93</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>97.5</td><td>98</td><td>98.5</td></tr> </table>				C/I	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	η trap (%)	75	85	93	95	96
C/I	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8											
η trap (%)	75	85	93	95	96	97	97.5	98	98.5											

(அல்லது)

14 (b)	பெருந்திரள் வளைவு முறையைப் பயன்படுத்தி நீர்த்தேக்கத்தின் சேமிப்புத் திறனை மதிப்பிடுவதை விரிவாகக் கூறுங்கள்.	13	4	3
--------	---	----	---	---

15 (a)	(i) நீர்நிலைகளின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகளை விளக்குக.	7	5	3
	(ii) 0.5மீ விட்டம் கொண்ட ஒரு கிணறு 22மீ மற்றும் k = 8.0 X 10 ⁻⁴ m/s தடிமன் கொண்ட ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட நீர்நிலைக்குள் முழுமையாக ஊடுருவுகிறது. கிணற்றின் இழுப்பு 2.5 மீட்டருக்கு மிகாமல் இருந்தால், இந்த கிணற்றில் இருந்து அதிகபட்ச மகசூல் எவ்வளவு எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. செல்வாக்கின் ஆரம் 250மீ ஆக இருக்கலாம்.	6	5	4

(அல்லது)



15 (b)	(i) ஏதேனும் மூன்று வகையான நீர்நிலைகளை நேர்த்தியான ஒவியங்களுடன் விவரிக்கவும்.	7	5	3
	(ii) ஒரு வரையறுக்கப்படாத நீர்நிலை 25 மீ தடிமன் கொண்டது. இந்த நீர்நிலையில் முழுமையாக ஊடுருவக்கூடிய 20 செ.மீ. விட்டம் கொண்ட கிணற்றில் இருந்து 15 மீ மற்றும் 120 மீ தொலைவில் அமைந்துள்ள இரண்டு கண்காணிப்பு கிணறுகளில் அளவிடப்பட்ட இழுப்பு முறையே 7.5 மீ மற்றும் 0.5 மீ ஆகும். நீர்நிலையின் சராசரி ஹைட்ராலிக் கடத்துத்திறனைத் தீர்மானிக்கவும்.	6	5	4

பகுதி- C (1x 15 = 15 மதிப்பெண்கள்)

(கே. எண்.16 கட்டாயம்)

Q. No.	Questions	Marks	CO	BL
16.	நீர் மேலாளராக, நீங்கள் சென்னை நகரத்தில் உள்ள முன்மொழியப்பட்ட நீர்த்தேக்கத்தின் வரத்து மற்றும் வெளியேற்றத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தைக் கணக்கிடுவதற்கு நியமிக்கப்பட்டுள்ளீர்கள். நீர் வரவு செலவு சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்துதல் மற்றும் நீரியல் சுழற்சியின் அனைத்து கூறுகளையும் சேர்ப்பதன் மூலம், (i) நகரத்திற்குள், நீர்நிலை சுழற்சி மற்றும் நதி ஓட்டத்தில் மனித தலையீடுகளின் தாக்கங்கள் குறித்து கருத்து தெரிவிக்கவும். (ii) தீவிர நீரியல் நிகழ்வுகளின் போது நகரத்தின் நீர் ஆதாரங்களை எவ்வாறு நிர்வகிக்கலாம் என்பதைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.	8 7	1,2,3, 4,5	5

