பதிவு எண். | | | | | | | | | | |

ADDITIONAL CONTROLLER OF EXAMINATIONS AU CHENNAI 600 025

அண்ணா பல்கலைக்கழகம் (பல்கலைக்கழக துறைகள்)

பி. இ / பி. டெக் / பி. அர்ச் (முழு நேரம்) - இறுதி செமஸ்டர் தேர்வுகள், NOV / DEC 2024

குடிமுறைப் பொறியியல்

CE5351 & திரவ இயக்கவியல்
(ஒழுங்குமுறை 2019)

நேரம்: 3 மணிநேரம் **அதிகபட்ச மதிப்பெண்கள்: 100**

CO1	Demonstrate the difference between solid and fluid, its properties and behaviour in static conditions
CO2	Apply the conservation laws applicable to fluids and its application through fluid kinematics and dynamics
CO3	Formulate the relationship among the parameters involved in the given fluid phenomenon and to predict the performances of prototype by model studies.
CO4	Estimate losses in pipelines for both laminar and turbulent conditions and analysis of pipes connected in series and parallel
CO5	Explain the concept of boundary layer and its application to find the drag force excreted by the fluid on the flat solid surface.

BL – Bloom's Taxonomy Levels
(L1-Remembering, L2-Understanding, L3-Applying, L4-Analysing, L5-Evaluating, L6-Creating)

பகுதி-A (10 x 2 = 20 மதிப்பெண்கள்)
(அனைத்து கேள்விகளுக்கும் பதிலளிக்கவும்)

Q.No.	கேள்விகள்	Marks	CO	BL
1	நிறை அடர்த்தியை வரையறுக்கவும்	2	1	1
2	மெட்டா சென்ட்ரிக் உயரத்தை வரையறுக்கவும்	2	1	1
3	ஓடை சார்பலன் செயல்பாட்டின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுங்கள்.	2	2	2
4	டார்சியின் சமன்பாட்டைப் பெறுவதில் செய்யப்பட்ட அனுமானங்களை பட்டியலிடவும்.	2	2	1
5	பரிமாண ஒருமைப்பாட்டிற்கு ஒரு உதாரணம் கொடுங்கள்.	2	3	2
6	அளவு விகிதத்தை வரையறுக்கவும்.	2	3	1
7	லேமினார் மற்றும் கொந்தளிப்பான ஓட்டத்தை வேறுபடுத்துங்கள்.	2	4	2
8	வீனா காண்ட்ட்ராக்டாவை வரையறுக்கவும்	2	4	1
9	எல்லை அடுக்கைப் பிரிப்பதற்கான நிபந்தனைகளை பட்டியலிடுங்கள்.	2	5	2
10	லிப்ட் விசையிலிருந்து இழுவை விசையை வேறுபடுத்துங்கள்?	2	5	2

பகுதி- B (5 x 13 = 65 மதிப்பெண்கள்)

Q.No.	Questions	Marks	CO	BL
11 (a)	2.5 மீ விட்டம் கொண்ட ஒரு வட்டத் தகடு தண்ணீரில் மூழ்கியுள்ளது, அதன் மிகப்பெரிய மற்றும் குறைந்தபட்ச ஆழம் நீர்பரப்பிற்கு கீழே முறையே 3 மீ மற்றும் 1 மீ ஆகும். (அ) தட்டின் ஒரு முகத்தில் மொத்த	13	1	3

	அழுத்தம் மற்றும் (ஆ) மையத்தில் உள்ள அழுத்த நிலையை தீர்மானிக்கவும்.			
	OR			
11(b)	(i) ஒரு நிலையான தட்டிலிருந்து 0.0254மிமீ தொலைவில் உள்ள ஒரு தட்டு, 61செமீ/வி வேகத்தில் நகர்கிறது மற்றும் இந்த வேகத்தை பராமரிக்க 0.2kgf/m^2 விசை தேவைப்படுகிறது. தட்டுகளுக்கு இடையில் உள்ள திரவத்தின் மாறும் பாகுத்தன்மையை தீர்மானிக்கவும். (ii) (a) நீர் மற்றும் (b) பாதரசத்தில் மூழ்கும்போது 3 மிமீ விட்டம் கொண்ட கண்ணாடிக் குழாயில் தந்துகி விளைவை மிமீயில் கணக்கிடவும். இரண்டு திரவங்களும் 20°C இல் உள்ளன மற்றும் 20°C இல் நீர் மற்றும் பாதரசத்திற்கான மேற்பரப்பு இழுவிசையின் மதிப்புகள் முறையே 0.0736 N/m மற்றும் 0.51 N/m ஆகும். நீர் மற்றும் பாதரசத்திற்கான தொடர்பு கோணம் முறையே 0° மற்றும் 130° ஆகும்.	**13**	1	3
12 (a)	நீரைக் கடத்தும் குழாயின் வளைவு படிப்படியாக 0.6 மீ முதல் 0.3 மீ விட்டம் வரை குறைகிறது மற்றும் 60° கோணத்தில் ஓட்டத்தை திசை திருப்புகிறது. பெரிய முனையில் கேஜ் அழுத்தம் 171.675 kN/m^2 ஆகும். வளைவில் செலுத்தப்படும் விசையின் அளவு மற்றும் திசையை (அ) ஓட்டம் இல்லாத போது, (ஆ) ஓட்டம் 876 லிட்டர்/வி ஆக இருக்கும் போது தீர்மானிக்கவும்.	**13**	2	3
	OR			
12 (b)	(i) பெர்னோலியின் சமன்பாட்டைப் பெற்று, அதில் செய்யப்பட்ட அனுமானங்களைக் கொடுங்கள். (ii) 300 மீ நீளமுள்ள ஒரு குழாய் 1/100 சாய்வாகவும், உயர் முனையில் 1.2 மீ விட்டத்தில் இருந்து குறைந்த முனையில் 0.6 மீ விட்டம் வரை குறுகலாகவும் இருக்கும். பாயும் நீரின் அளவு நிமிடத்திற்கு 5400 லிட்டர். உயர் இறுதியில் அழுத்தம் 68.67 kPa என்றால், குறைந்த இறுதியில் அழுத்தத்தை கணக்கிடவும். இழப்புகளை புறக்கணியுங்கள்.	**6** **7**	2	3
13 (a)	பக்கிங்ஹாமின் π தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எண்ணெய் வளையத்தால் பெறப்படும் வெளியேற்றம் (Q), $Q = N(d)^3\phi[\frac{\mu}{\rho N(d)^2}, \frac{\sigma}{\rho(N)^2(d)^3}, \frac{w}{\rho(N)^2 d}]$ ஆல் வழங்கப்படுகிறது என்பதை நிரூபிக்கவும். d என்பது வளையத்தின் உள் விட்டம், N என்பது சுழற்சி வேகம், ρ என்பது அடர்த்தி, μ என்பது பாகுத்தன்மை, σ என்பது மேற்பரப்பு இழுவிசை மற்றும் w என்பது எண்ணெயின் குறிப்பிட்ட எடை.	**13**	3	3
	OR			
13 (b)	ஒரு ஆழமற்ற நதி 1500மீ அகலம் கொண்டது மற்றும் அதன் ஓட்டத்தின் அதிகபட்ச ஆழம் 5 மீ. இது 3000m3/s வெளியேற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது, ஓட்டத்தின் வேகம் 1.5m/s ஆகும். நதியின் மாதிரியானது கிடைமட்ட அளவில் 1:800 மற்றும் செங்குத்து அளவுகோல் 1:40 என	**13**	3	3

CONTROLLER OF EXAMINATIONS ★ ADDITIONAL
AU
CHENNAI
600 025

	கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆற்றில் உள்ள படுக்கைப் பொருளுக்கான மேனிங்கின் 'n' 0.025 ஆக இருந்தால், மாதிரியின் படுக்கைப் பொருளுக்கு 'n' மதிப்பைக் கண்டறியவும். ஹைட்ராலிக் சராசரி ஆழம் ஓட்டத்தின் சராசரி ஆழத்திற்கு சமமாக இருக்கலாம்.			
14 (a)	300 மீ, 170 மீ மற்றும் 210 மீ நீளம் மற்றும் 300 மிமீ, 200 மிமீ மற்றும் 400 மிமீ விட்டம் கொண்ட தொடர்களில் மூன்று குழாய்களால் இணைக்கப்பட்ட இரண்டு தொட்டிகளில் நீர் மேற்பரப்பு மட்டங்களில் உள்ள வேறுபாடு 12 மீ ஆகும். உராய்வின் இணை திறன் முறையே 0.005, 0.0052 மற்றும் 0.0048 ஆக இருந்தால், சிறிய இழப்புகளையும் கருத்தில் கொண்டு, நீரின் வெளியேற்றத்தைத் தீர்மானிக்கவும்.	**13**	4	4
	OR			
14 (b)	50மிமீ விட்டம் கொண்ட ஒரு குழாயின் நீளம் 6மீ மற்றும் குழாயில் நீரின் ஓட்டத்தின் வேகம் 2.4மீ/வி. 75 மிமீ விட்டம் கொண்ட குழாயின் மைய 2 மீ நீளத்தை மாற்றினால், பிரிவின் மாற்றம் திடீரென்று ஏற்பட்டால், தலைமட்டு இழப்பு மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய மின்சக்தி என்ன சேமிக்கப்படும்? இரண்டு வெவ்வேறு விட்டம் கொண்ட குழாய்களுக்கு f=0.04ஐ எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.	**13**	4	4
15 (a)	இடப்பெயர்ச்சி தடிமன், உந்தத் தடிமன் மற்றும் ஆற்றல் தடிமன் ஆகியவற்றை எல்லை அடுக்கில் உள்ள கீழே கொடுக்கப்பட்டு உள்ள திசைவேகப் பரவலுக்குத் தீர்மானிக்கவும் $(u/U) = 2(y/\delta) - (y/\delta)^2$.	**13**	5	3
	OR			
15 (b)	வான் கர்மன் உந்த தொகையீடு சமன்பாட்டைப் பெறவும்.	**13**	5	3

பகுதி- C (1 x 15 = 15 மதிப்பெண்கள்)

(Q.No.16 கட்டாயம்)

Q.No.	Questions	Marks	CO	BL
16.	ஒரு நகரின் நீர் விநியோக பிரதான விநியோகத்திற்கு 0.3 மீ மெயின் குழாய் தேவைப்படுகிறது. 0.25மீ விட்டத்திற்கு மேல் குழாய்கள் கிடைக்காததால், ஒரே விட்டம் கொண்ட இரண்டு இணை மெயின் குழாய்களை அமைக்க முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. இணையான பிரதான குழாய் விட்டத்தினை வடிவமைக்கவும்.	**15**	4	5

EXAMINATIONS * ADDITIONAL
CHENNAI 600 025