பதிவுஎண்.

AU CHENNAI 600 025 ADDITIONAL CONTROLLER OF EXAMINATION

அண்ணாபல்கலைக்கழகம்(பல்கலைக்கழகதுறைகள்)

பி.இ/ பி.டெக் (முழுநேரம்) இறுதிபருவதேர்வுகள் - May 2024

இயந்திரபொறியியல்
ஏழாம் பருவம்

ME 5751 - சிற்றுறுப்பு பகுப்பாய்வு
(விதிமுறைகள்2019)

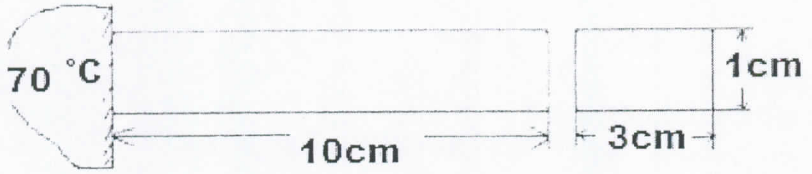
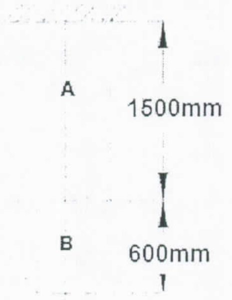
நேரம்: 3 மணி   பெருமமதிப்பெண்கள்: 100

BL – ப்ளூம்பகுப்பியல்மட்டங்கள்
(L1- நினைவுகூர்தல், L2- புரிதல், L3- பயன்படுத்துதல், L4- பகுப்பாய்வு, L5- கணக்கிடுதல், L6- உருவாக்குதல்)

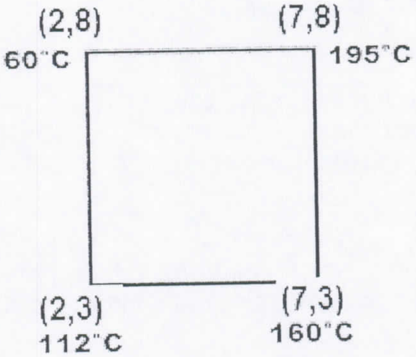
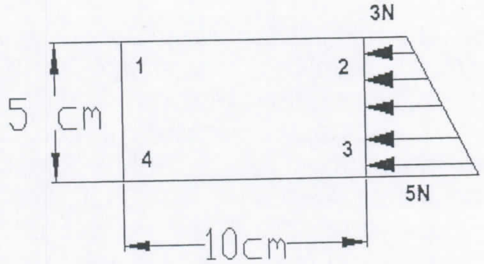
பகுதி - அ (10 x 2 = 20 மதிப்பெண்கள்)
(அனைத்து கேள்விகளுக்கும் விடையளி)

கேள்வி எண்	கேள்விகள்	மதிப் பெண் கள்	பாடப் பிரிவு பலன்	BL
1	ஒருபரிமாண திண்மவிசையியல் பகுப்பாய்வின் ஆட்சி சமன்பாட்டை எழுதுக	**2**	1	L1
2	வலுவிழந்த படிவத்தின் மேன்மைகளை எழுதுக	**2**	1	L1
3	ஒருபரிமான இருபடிஉறுப்புகளின் வடிவசார்புகளை எழுதி வரையவும்	**2**	2	L2
4	விறைப்பு அணியின் பண்புகளை எழுதுக	**2**	2	L1
5	CST உறுப்புஎன்றுஏன்அழைக்கப்படுகிறது	**2**	3	L2
6	வட்டமில்லாத திருகுதலுக்கான ஆட்சி சமன்பாட்டினை எழுதவும் மற்றும் அதற்கு இணையான எல்லை நிபந்தனைகளை கொடுக்கவும்	**2**	3	L1
7	CST உறுப்பின் திரிபு இடப்பெயர்ச்சி அணியை எழுதுக	**2**	4	L2
8	சமதளதகைவு பகுப்பாய்வில் பயன்படுத்தும் இயைபு அணியை எழுதுக	**2**	4	L1
9	ஐசோ பராமெட்ரிக் உறுப்பு என்றால் என்ன	**2**	5	L2
10	ஒருபரிமாண நேரியல் உறுப்பின் ஜகோபியன் மதிப்பை எழுதுக	**2**	5	L1

பகுதி - ஆ (5 x 13 = 65மதிப்பெண்கள்)

கேள்வி எண்	கேள்விகள்	மதிப்பெண்கள்	பாடப் பிரிவு பலன்	BL
11 (அ)	படம்11 (அ) வில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள துடுப்பின் வெப்பநிலை பங்கீடை, துடுப்பின் நுனியானது வளிமண்டலத்துடன் தொடர்புள்ள நிலையில் ரிட்ஜ் முறையை பயன்படுத்தி கணக்கிடுக. $T\alpha = 20°C$, $h = 0.2\ W/cm^2\ °C$, $k = 4W/cm\ °C$.  படம் 11 (அ)	13	1	L4
அல்லது				
11 (ஆ)	கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஆட்சி சமன்பாட்டில் உள்ள இடப்பெயர்ச்சியை, காலகேஷன் முறையை கொண்டு கணக்கிடுக $\frac{d}{dx}\left[x\frac{du}{dx}\right]-2x^2=0$, $1 < x < 5$ at x = 1, u = 3, at x = 5 , $x\frac{du}{dx} = -\frac{1}{6}$	13	1	L4
12 (அ)	படம்12(அ)ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள உலோகதண்டின் முதல் இரண்டு இயற்கை அதிர்வெண்களை கணக்கிடுக. மேலும் அதன் முகடு வடிவங்களை வரைக. அந்த படத்தில் உள்ள எல்லா அளவுகளும் mm ஐ குறிக்கின்றன . E 200GPa மற்றும் அடர்த்தி $7800kg/m^3$. A மற்றும் B யின் , குறுக்கு வெட்டு பரப்பளவு முறையே $300\ mm^2$ மற்றும் $150\ mm^2$ ஆகும் .  படம் 12 (அ)	13	2	L4

ADDITIONAL CONTROLLER OF EXAMINATION
AU CHENNAI 600 025

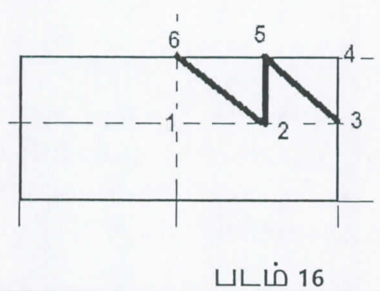
	அல்லது			
12 (ஆ)	2000 mm நீளம் மற்றும் 8 mm விட்டமுடைய தண்டு, 100N சுமையுடன் கூடிய கப்பியை அதன் மத்தியில் தாங்குகிறது . குண்டு தாங்கியானது தண்டின் இருபக்கங்களையும் தாங்குகிறது எனில், அதனின் முதல் இரண்டு இயற்கை அதிர்வெண்களை கணக்கிடுக . E = 200 GPa மற்றும் அடர்த்தி 7800 kg / m^3.	13	2	L4
13 (அ)	படம் 13 (அ) வில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சதுரவடிவிலான தட்டில் உள்ள புள்ளி (5,6) ன் , வெப்பநிலையை கணக்கிடவும். மேலும் 125°C ஐ கொண்ட மூன்று புள்ளிகளின் மட்டக்கோட்டினை வரைக.  படம் 13 (அ)	13	3	L4
	அல்லது			
13 (ஆ)	படம் 13 (ஆ) வில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள உறுப்பின் கணுப்புள்ளி சுமை நெறியை கணக்கிடுக.  படம் 13 (ஆ)	13	3	L4
14 (அ)	சமதள தகைவு உறுப்பின் கணுப்புள்ளியின் ஆயத்தொலைவுகள் முறையே 1 (2,6), 2 (12,9) மற்றும் 3(6,5) ஆகும் . கணுப் புள்ளிகளின் இடப்பெயர்ச்சி முறையே u_1 = 0.002 mm, v_1 = 0.003 mm, u_2 = 0 mm, v_2 =0 mm மற்றும் u_3 = 0.004 mm, v_3 =0 mm ஆகும் .உறுப்பின் தகைவு அணியை கணக்கிடுக . E = 70 GPa, μ = 0.3.	13	4	L4
	அல்லது			

ADDITIONAL CONTROLLER OF EXAMINATION AU CHENNAI 600 025

14 (ஆ)	ஆரச்சீர் முக்கோண உறுப்பின், கணு ஆயத் தொலைவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன . r1 35 mm , r2=85 mm , r3=85 mm ,z1=40 mm, z2=40 mm, z3= 80 mm. அதன் திரிபு இடப்பெயர்ச்சி அணி மற்றும் திரிபு அணியை கணக்கிடுக. கணுப்புள்ளியின் இடப்பெயர்ச்சிகள் முறையே u1 =0.002 mm, v1 = 0.001 mm, u2 = 0.004 mm, v2 = -0.003 mm மற்றும் u3 = -0.004 mm, v3 = 0.006 mm ஆகும்.	**13**	4	L4
15 (அ)(i)	காஸ்பரப்பு காண்முறையினை பயன்படுத்தி பின்வரும் தொகையத்தினை மதிப்பிடவும். $$I=\int_{-1}^{+1}\int_{-1}^{+1}\frac{\left(9-8\xi+3\xi^2\right)}{\left(2+6\eta+5\eta^2\right)}d\xi\, d\eta$$	**7**	5	L4
(ii)	நாற்கர ஒன்பது கணுப்புள்ளி உடைய ஐசோ பெராமெட்ரிக் உறுப்புகளின், ஒரு மூலை மற்றும் மத்தியில் உள்ள கணுப்புள்ளியின் வடிவு சார்புகளை கணக்கிடுக.	**6**	5	L4
	அல்லது			
15 (ஆ)(i)	(1,1), (3,0), (3.5,2.5) மற்றும் (2,3) கொண்ட நான்கு கணுப்புள்ளி உறுப்பின் ஜகோபியன் அணியை , (1/6,1/6) என்ற புள்ளியில் கணக்கிடுக.	**7**	5	L4
(ii)	நேரியல் ஐசோபராமெட்ரிக் திரிபு முக்கோண உறுப்பின் ஒரு மூலை மற்றும் மத்தியில் உள்ள கணுப்புள்ளியின் வடிவு சார்புகளை எழுதுக.	**6**	5	L4

பகுதி - இ(1 x 15 = 15மதிப்பெண்கள்)

(கேள்விஎண்16 கட்டாயம்)

கேள்வி எண்	கேள்விகள்	மதிப் பெண் கள்	பாடப் பிரிவு பலன்	BL
16.	படம் 16 வில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள செவ்வக குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம் கொண்ட உறுப்பின் அளவு 6 செ .மீ . x 2 செ .மீ. ஆகும். அந்த அமைப்பின் தகைவு பங்கீடை கணக்கிட, வடிவியல் மற்றும் எல்லை நிலைமை சமச்சீரை கருதிக் கொள்ளவும் . 1/4 குறுக்கு வெட்டு முகமானது சமநிலை முக்கோண உறுப்புகளால் உருப்படிவம் செய்யப்பட்டுள்ளது. 2GΘ = 3450. 1/4 குறுக்கு வெட்டு முகத்தில் உள்ள, தகைவு செயல் பாடுகளை கணக்கிடுக.  படம் 16	**15**	2	L5

CONTROLLER OF EXAM
AU
CHENNAI