

கிளப்புகள் திறந்தபல்கலைக்கழகம்,

வினாக்கள் பகுதி - 1 (மட்டம் 01)

மார்ச்சு 2006

MPZ 1331/MPF 1331 - பிரயோக கணிதம் - வினாத்தாள் II



நாமம் : முன்யு மணித்தியாலங்கள்

திகதி : 11-03-2007

நேரம் : 0930 - 1230 hrs.

ஒரு மூன்று பக்கியாலத்தும் ஆகக் குறைந்தது ஒரு மூன்று
- வேலும் தொகுதிகளும், மூன்று (06) மூன்று
- கருத்து மட்டும் மூன்று.

கணிதத்திற்குரிய பகுதிகளும்.

கணிதத்திற்குரிய பகுதிகளும் கணிதத்திற்குரிய பகுதிகளும்
பகுதி - A

பகுதி - A

1) ஒரு கணிதத்திற்குரிய பகுதி $t=0$ நேரத்தில் ஆரம்பமாகும்
பகுதி f மூன்று OP
யில் கிடைக்கின்றது. அதற்குரிய பகுதி P யில் கணிதத்திற்குரிய பகுதி
யில் கிடைக்கின்றது. கணிதத்திற்குரிய பகுதி P யில் கிடைக்கின்றது
மூன்று A, B, C மூன்று $t=t_0, 2t_0, 4t_0$ நேரங்களில் கிடைக்கின்றது. கிடைக்கின்றது $AB = BC = CA$
ஆகும். கிடைக்கின்றது பிரயோகத்திற்கு,

(a) $u = 3a/2t_0$ (ii) $f = a/3t_0$ என்காட்டிக்.

(b) மூன்று CP, OA மூன்று A மூன்று காண்க.

(c) மூன்று OP மூன்று மூன்று காண்க.

மூன்று மூன்று, மூன்று - மூன்று மூன்று

2) மூன்று 8 km/h மூன்று A மூன்று,
கிடைக்கின்றது 150° , 10 km மூன்று B மூன்று
மூன்று 10 km மூன்று C மூன்று
மூன்று 4 km/h மூன்று
மூன்று கிடைக்கின்றது, மூன்று மூன்று
மூன்று மூன்று, C மூன்று மூன்று
மூன்று 2 மூன்று 20 மூன்று மூன்று
(மூன்று)

03. 56 m உயரமடைய நிலைக்குத்து மணற்பாறையில் கிடந்து மேல்புறங்கி எறியப்பட்ட துணிக்ைகயானது 4 ஓசெக்களில் பண்யு, மணற்பாறையண் அடிமட்டத்திலிருந்து 32 m தூரத்தில் கடலுண் விழுுகின்றது. துணிக்ைகயண் எறியு்ெகாணத்தையும் க்கிையயும் காண்க.

மணற்பாறக்கு ஓசெக்குத்தான நிலைக்குத்துத் தூரத்தில் துணிக்ைகயானது கியங்குகின்றது. கிரண்டாவது துணிக்ைக யானது அகெ தெரத்தில் அகெ நிலைக்குத்துத்தூரத்தில் அகெ கதியுண் கிடையுண் அகெகாணத்தை அடைய்கும் உண்ண்யம், க்கணால் கீழ்க்கிடக்கி எறியப்படுகின்றது. அத்த்துணிக்ைக கடலுண் விழுவதற்கு எடுக்கும் தெரத்தையும், துணிக்ைகயண் தீர்த்துக்கிடும் புர்மிகையக்கிடைய்ப்புட தூரத்தையும் காண்க.

04. (a) ஓடு ஆதையுடைய A, B, C எண்ம் ஒப்பலான காளங்கள் மூண்ெய: m, 2m, 4m கிணியுக்கையுடையனவ. கி்க்காளங்கள் ஓர் தெர்க்குட்க்கிடத்தூரத்தில் கியாத்தாளாக கியங்குகுடியவாயு, B ஆணது A, C யுத்த கிடையில் உள்ளது. கிரண்டு காளங்கள் மேயும்மேயு ஓலாத்தல் தெரத்தூண் புர்கண்டைக்குண்ம் C ஆகும் ஆறம்பத்தில் B, C ஒய்வயுண்மதுண் A ஆணது B க தெரக்கி U வெகத்தூண் எறியப்படுகின்றது. மகலாவது ஓலாத்தலின் மண் A, B யுணது வெகங்கள் மூண்ெய

$$\left(\frac{1-2u}{3}\right)u, \quad 3(1+u)\frac{u}{3}$$

கிரண்டாவது ஓலாத்தலின் மண் B, C யுணது வெகங் - கணாக் காண்க.

(b) தூறயல் 2 மீட்டர ஓலிய ஓகாட்டியுண்நிலிருந்து அதண் தீர், மட்டத்திலிருந்து 8 m உயரத்தியுண் புர்மிகையரை 1.2 m³/min எண்ம் வீதத்தில் தீராணது கிணுக்கப்படுகின்றது. கிணுக்கப்படும் தீராணது குறுத்தெயட்டுப்பறப்பு 0.005 m³ உடைய ஓர் குடியுண்ால் கிடையாக ஓவமிதேயு்ெடுக்கின்றது. மேட்டரிண் மிணைத்திணண் 60% ஆயண் மேட்டருக்கு 1 ஓசெக்கில் வழங்கப்படும் சக்தியைக் காண்க.

பகுதி - B

5. 2, 1, 2, 3, 2, 1 N எலும் பரமண்கமையுடைய
 உணைகள் முறையே, ஓர் 2a பக்கத்திரையுடைய ஒழுங்கான
 அறுகோணியின் பக்கங்களின் எழுத்துக்கள் குறிக்கும்
 சிதைவல் AB, BC, CD, ED, EF, AF உழியே காத்த
 -கிணர்ண.

கித்திரைகுதி உணைகள் சிதைவு AC உழியே காக்கும்
 $2\sqrt{3} N$ பரமண்கமையே கணி உணையுடன் ஓர் கிணைக்கு
 ஒடுங்கும் எணக்காட்டுக.

சிவ்வணையின் பரமணைக் காண்க.

உணையின் உணையின் காக்கக்கிடை FA $\approx X$ கில்
 லெட்டுலெணின், கித்திரைகுதியானது கிணையல்லாக
 ஓர் கணிஉணைக்கு ஒடுங்கும் எணக்காட்டுக.

AX கின் திரைக்கிடை காண்க.

ஒரு மட்டத்தியுள்ள A, B எலும் காங்கிகளின் மேல்
 $3d$ திரைமும் 8W திரையுடைய ஓர் சீரன் உணையுடன்
 சட்டம் PQ ஒய்வுள்ளது. கிந்த $PA = AB = BQ = d$.
 P யல் W திரையுடைய சமையுள்ளது லகாங்கவியல்
 பம் போது சட்டமானது A பற்றி கவியல் கருவியல்
 உள்ளது. சட்டத்தின் பவியர்ப்புமையத்தின் திரைக்கிடை
 P யல் கிந்த காண்க.

மேல்கிடை கிணையுடன் W, திரையுடைய சமையுள்ளது
 உயல் லகாங்கவியல் போது காங்கிகளில் A, B
 களினால் காங்கப்படும் உணைகள் சமையுடும்.
 W, ஜக் காண்க.

PQ உணையுடன் திரைக்கிடைக்கிடை கிணையில் ஓர்
 கிணைத்திரைப்படம் M, சமையுள்ளபட்ட சட்டத்தில்
 பரமையுள்ளபட்டும் போது A யல் மறுகாக்கம் 3:2
 எலும் உணைகால் அகிசரிக்கும் எணின் $M = 3Wd$
 எணக்காட்டுக.

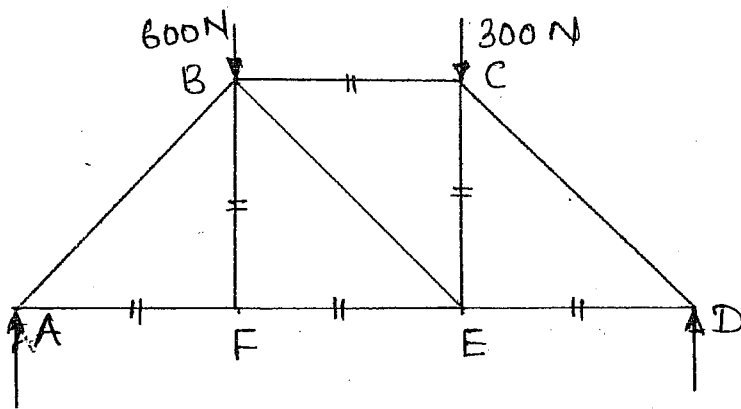
07. (a) 1 : 2 ல் புறயீர்ப்பு மையமுடைய ஓர் ஏணியானது ஓர் நிலைக்குத்துத்தூரத்தில் ஓர் குறைந்த கரடான கிடைத் தூரத்திலும் மூன்றுமூலை ஓர் கரடான சவரக்கு எதிராகவும் கிடைக்கும் வண்ணம், ஏணியின் புறயீர்ப்பு மையம் சவரக்கு அருகில் கிடைக்கும்படி சாய்த்து வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு மூலையின்மீதும் 2-நாய்க்குறைகம் μ , 2 ம் ஏணியானது கிடைப்புடன் θ கோணத்தில் உள்ள பிந்து வழுக்கும் கருவாயிலும் கிடைப்பின்

$$\cot \theta = \frac{3\mu}{2 - \mu^2} \text{ எனக்காட்டுக.}$$



(b) ஓர் பாரமான சீரான கோளமானது, கிடைப்புடன் α , β எனும் கோணங்களை எதிராகக் கிடைக்கின்ற சாய்வான தூரங்களின் மீது உய்யுள்ளது. α தூரப்பின், α தூரத்திலுள்ள மூலையின்மீது கோளத்தின் மீதுள்ள சீரான சிற்றுவாயிலின் β ஆகிய $\tan^{-1} \left(\frac{\sin \alpha}{2 - \cos \alpha} \right)$ ஆக வேண்டும் எனக்காட்டுக

ஓர் சட்டப்பலகை ABCDEF ஆகிய AC யில் ஏப்பளகை தாங்கப்படுவதுடன், B, C யில் முறையே 600 N, 300 N நிறைகளை காதுகின்றது. A, D யில் மூலையின்மீது காணப்படும் உரையு முறையாய்ப்பயன்படுத்தி கோளங்களில் உள்ள விசைகளைக் காண்பதுடன் எக்கோளங்களில் உரையு காணப்படும் எனக்கூறிப்படுக.



பகுதி - C

09. 0 மை மையமாகவும் $2a$ ஆரையுடைய ஓர் வட்டத் தட்டிலாத்து C மைய மையமாகவும் a ஆரையுடைய வட்டப்பகுதி அகற்றப்படுவதன் மூலம் தூண்டு ஒன்று உருவாக்கப்படுகின்றது. கிடை $OC = a$ ஆகும்.

கிடை OC ஆனது ஓர் சீரான திரவத்தில் அதன் கீழ் நிலைக்குக்காக கிடைக்கும் உண்மையும் C யானது O வந்து கீழ் கிடைக்கும் மூன்றுக அடிக்கப்பட்டிருக்கிறது. சீரான மூன்றுக O ஆனது, $\frac{11a}{4}$ ஆகத்தில் கிடைக்கும்படுகிறது.

r ஆரையுடைய நிலைக்குக்கு வட்டத்தட்டிலாத்து மையம் h ஆகத்தில் கிடைக்கும் உண்மையும் அடிக்கப்பட்டிருக்கின்ற அகக்க மையம் $\frac{r^2}{4h}$ என்கிறார்கள்.

10. (a) சார்புக்கு 11.5 , 7.5 யுடைய கிடை 2 மூலக்கங்களால் ஆன கலப்புமூலக்கம் மூன்றின் மூன்று மூலக்கம் 4.5 kg 2 மீட்டில் 40 kg 2 ஆகும். மூலக்கம் 2 மூலக்கத்தின் மூன்றுமூலக்கம் அகற்றின் கலவையின் மூலக்கத்தையும் காண்க.

(b) 0.8 சார்புக்குயுடைய ஓர் திரவத்தின் 100 கிராம் 0.96 சார்புக்குயுடைய ஓர் திரவத்தின் 80 cm^3 2 மீ கலக்கப்படுகின்றது. கலவையில் 100 மூலக்கம் மூலக்கம் காண்க.