யாழ்ப்பாணம் கல்வி வலயம்

பயிற்சிப் பரீட்சை - 2012 March

தரம்: 12(2013Batch) **இணைந்த கணிதம்** நேரம் :- 3 மணித்தியாலம்

பகுதி A

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

01. $f(x) = x^2 - 1 \quad x < 2$
$\quad\;\; = x + 1 \quad x \geq 2$ எனின்
$y = f(x)$ ஐ வரைக.

02. $\frac{x(x-3)}{x-2} > 2$ எனின் x இன் தீர்வுத் தொடையைத் தருக.

03. $(x-a)(x-b) + (x-b)(x-c) + (x-c)(x-a) = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் மெய்யானவை எனக்காட்டுக.

04. முக்கோணி ABC இன் பக்கங்கள் $1:\sqrt{3}:2$ எனின் அவற்றின் கோணங்களின் விகிதங்களைக் காண்க.

05. $\left(1+\cos\frac{\pi}{8}\right)\left(1+\cos\frac{3\pi}{8}\right)\left(1-\cos\frac{3\pi}{8}\right)\left(1-\cos\frac{\pi}{8}\right) = \frac{1}{8}$ எனக்காட்டுக.

06. $|\mathbf{a}-\mathbf{b}| = |\mathbf{a}+\mathbf{b}|$ எனின் எண்ணிப் பெருக்கத்தைப் பயன்படுத்தாது காவிக் கூட்டலை மட்டும் பயன்படுத்தி $\underline{a} \perp \underline{b}$ எனக்காட்டுக.

07. A என்ற புள்ளியில் தாக்கும் F என்ற விசையுடன் G என்ற இணை தாக்கும் போது இத்தொகுதி B என்ற புள்ளியில் தாக்கும் தனி விசை F க்கு சமவலுவானது எனக்காட்டுக.

08. ஒரு புள்ளியில் தாக்கும் P, Q என்னும் இரு விசைகளின் விளையுளின் தாக்கக்கோடு அவற்றிற்கு இடையேயான கோணத்தை 1 : 2 எனும் விகிதத்தில் பிரிக்கின்றது. விளையுள் $R = \frac{P^2 - Q^2}{Q}$ எனக்காட்டுக.

09. 8cm நீளமும் w நிறையும் உள்ள AB என்ற சீரான கோலின்முனை A ஆனது ஒப்பமான சுவரில் பொறுத்திருக்க A இலிருந்து 6cm தூரத்திள்ள புள்ளிக்கு கட்டப்பட்ட கயிற்றின் மறுமுனை A க்கு நிலைக்குத்தாக மேலே உள்ள D என்ற புள்ளிக்குக் கட்டப்பட்டுள்ளது சுவருடனான கோலின் சாய்வு 60^0 - விசைமுக்கோணியை மட்டும் பிரயோகித்து இழையிலுள்ள இழுவை $\frac{2\sqrt{3}}{3}W$ எனக்காட்டுக.

10. மின்கம்பம் ஒன்றின் உச்சியிலிருந்து ஒரு துணிக்கை விழவிடப்படுகின்றது முழு உயரத்தின் $\frac{9}{25}$ பங்கை இறுதி செக்கனில் கடக்கின்றது எனின் மின்கம்பத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

பகுதி B

01. **a.** $f(x) = \sqrt{9-x^2}$ என்ற சார்பின் ஆட்சி, வீச்சைத் தருக.

b. $ax^2 + bx + c = 0$ இன் மூலங்களின் வித்தியாசம், அவற்றின் பெருக்குத் தொகைக்குச் சமன் எனின் மூலங்களின் விகிதம் $\frac{b-c}{b+c}$ எனக்காட்டுக.

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

c. $g(x) = (1-k)x^2 + kx - x + 1 = 0$ என்க

i. $g(x)$ நேராக இருக்கும் k இன்வீச்சைக் காண்க.

ii. $g(x) = 2k$ இன் மூலங்கள் மெய்யாக இருக்கும் k இன்வீச்சைக் காண்க.

03. i. சைன் விதியைக் கூறி நிறுவுக.

ஒருமுக்கோணியின் பக்கங்கள் a, b, c கூட்டல் விருத்தியில் இருப்பின் $2\sin\frac{B}{2} = \cos\frac{A-C}{2}$ எனக்காட்டுக.

ii. முக்கோணி A,B,C இல் BC இன் நடுப்புள்ளி D. $AD \perp AC$ எனின் $3ac\cos A\cos C = 2(c^2 - a^2)$ எனக்காட்டுக.

iii. $\sqrt{2}\sec\theta + \tan\theta = 1$ இன் பொதுத்தீர்வைக்காண்க.

04. a. ஒருதுணிக்கை நிலத்திலிருந்து U வேகத்துடன் மேலோக்கி வீசப்படுகின்றது அது அதியுயர் புள்ளியை அடையும் போது இன்னொரு துணிக்கை நிலத்தில் அதே புள்ளியிலிருந்து $\frac{U}{2}$ வேகத்துடன் வீசப்படுகின்றது இரண்டிற்குமான வேக நேர வரைபுகளை ஒரேபடத்தில் வரைக. வரைபிலிருந்து அவை சந்திக்கும் இடத்தைக் காண்க. அத்துடன் 2ம் துணிக்கை வீசப்பட்ட கணத்தில் இருந்து எவ்வளவு நேரத்தின் பின் சந்திக்கும் எனக் காண்க.

b. ஒரு துணிக்கை A என்ற புள்ளியில் ஓய்விலிருந்து $2ms^{-2}$ மாறா ஆர்முடுகலுடன் புறப்பட்டு நேர் கோட்டிலில் இயங்குகிறது. 3 செக்கன்களின் பின்னர் இன்னோரு துணிக்கை A இல் ஓய்விலிருந்து புறப்பட்டு $4ms^{-2}$ ஆர்முடுகருடன் முன்னய துணிக்கையை நோக்கி இயங்கினால் இரண்டும் எப்போது எங்கே சந்திக்கும் எனக் காண்க.

05. a. ACB என்பது W நிறையுள்ள சீரான கோல் ஆகும் A ஒப்பமான நிலைக்குத்து சுவரில் பொறுத்திருக்கவும் C க்கு இணைத்த இழையாலே A க்கு மேலே சுவரிலுள்ள புள்ளி D க்கு தொடுக்கப்பட்டுள்ளது இங்கு DB கிடையாக அமைந்துள்ளது கோல் சுவருடன் 30° சாய்வில் அமைந்துள்ளது $3AC = AB$ எனக்காட்டி இழையிலுள்ள இழுவையைக் காண்க.

b. ABCD ஒரு செவ்வகம் AB, BC, CD, DA, AC, BD வழியே 8,4,6,5,10,5 நியூட்டன் விசைகள் தாக்குகின்றன விளையுளின் பருமனை திசையையும் காண்க. விளையுள் AB யை வெட்டும் புள்ளியையும் காண்க. இங்கு $AB = 4cm$, $BC = 3cm$. S என்ற புதிய விசை DB வழியே தாக்கினால் புதிய விளையுள் A யூடாகச் செல்கின்றது எனின் S இன் பருமன் யாது?

b. $(3i - j)$ $(2i + 2j)$ $(-i - j)$ $(-3i + 4j)$ என்னும் புள்ளிகளில் $(i - 4j)$ $(3i + 6j)$ $(-9i + j)$ $(5i - 3j)$ என்னும் விசைகள் முறையே தாக்குகின்றன இங்கு i, j என்பன செங்கோண ஆள்கூற்று அச்சுத்தொகுதி ox, oy திசையிலுள்ள அலகுக்காவிகளாகும்.

i. இவ்விசைகளை கூறுவடிவத்தில் பொருத்தமான வரிப்படத்தில் காட்டுக.

ii. தொகுதியானது ஒரு இணைக்கு ஒடுங்கும் எனக்காட்டி அதன் பருமனையும் திசையையும் காண்க.

02. a. $f(x) = x^4 - x^3 + ax^2 + b$ என்ற பல்லுறுப்பியை $(x-1)$ஆல்வகுக்க வரும் மீதி 1 ஆகும் $(x+1)$ ஆல் வகுக்க வரும் மீதி யாது? இங்கு a, b மாறிலிகள்.

b. $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots\dots\dots}}}$ எனின் $y = \frac{1}{2}\left[1 + \sqrt{4x+1}\right]$ எனக்காட்டுக.

c. $\frac{2x^2 + x + 1}{(x-3)(2x^2+1)}$ ஐப் பகுதிப் பின்னங்களாகத் தருக.

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner