

ধামরাই সরকারি কলেজ, ঢাকা  
একাদশ শ্রেণী অর্ধ-বার্ষিক পরীক্ষা ২০২৩ (এসাইনমেন্ট)  
বিষয়-উচ্চতর গণিত (১ম ও ২য় পত্র)

সময়-

পূর্ণমাণ-৫০

$$১। A = \begin{bmatrix} a & a+1 \\ -a+1 & -a \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \\ 3 & 4 & -5 \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}, \text{ এবং } C = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

ক)  $a=5$  হলে দেখাও যে,  $A$  একটি অভেদঘাতি ম্যাট্রিক্স।

খ)  $B^T$  এর বিপরীত ম্যাট্রিক্স নির্ণয় কর।

গ)  $BX=C$  হলে, ক্রোমারের সূত্র ব্যবহার করে সমাধান কর।

২।  $f(x) = \sin x$

ক)  $\cot \frac{3x}{2}$  ফাংশনের পর্যায় নির্ণয় কর।

খ)  $y = f(2x)$ ;  $(0 \leq x \leq 2\pi)$  এর লেখচিত্র নির্ণয় কর।

গ)  $f(2x) - f(x) = 0$ ;  $-\pi \leq x \leq \pi$  এর লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান নির্ণয় কর।

৩। দৃশ্যকল্প-১ঃ এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  এবং  $x = p + q$ ,  $y = p\omega + q\omega^2$ ,  $z = p\omega^2 + q\omega$ .

দৃশ্যকল্প-২ঃ  $|z-2| = |z-3i|$ ; যেখানে,  $z = x + iy$ .

ক)  $-7 + 24i$  এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

খ) দৃশ্যকল্প-১ হতে দেখাও যে,  $x^2 + y^2 + z^2 = 6pq$

গ) দৃশ্যকল্প-২ এর সমীকরণ দ্বারা নির্দেশিত সঞ্চারণপথের সমীকরণ নির্ণয় কর।

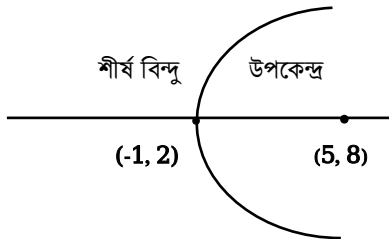
৪।  $f(x) = \cos x, g(x) = \sin x$

ক) মূল নিয়মে  $f(ax)$  এর অন্তরক সহগ নির্ণয় কর।

খ)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{2f(x) - g(2x)}{1 + f(2x)}$  এর মান নির্ণয় কর।

গ)  $y = 2^x \ln \frac{1}{1-x}$  হলে,  $x$  এর সাপেক্ষে  $\frac{dy}{dx}$  নির্ণয় কর।

৫। দৃশ্যকল্প-১:



দৃশ্যকল্প-২: একটি অধিবৃত্তের উপকেন্দ্র দুইটি  $(6, 1)$  ও  $(10, 1)$  এবং উৎকেন্দ্রিকতা 3.

ক)  $3x^2 + 5y^2 = 1$  এর উৎকেন্দ্রিকতা নির্ণয় কর।

খ) দৃশ্যকল্প ১ হতে পরাবৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর।

গ) দৃশ্যকল্প ২ হতে অধিবৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর।

