

উচ্চতর গণিত (সৃজনশীল)

দ্বাদশ শ্রেণি

অধ্যায়-০৬ (কণিক)

1. দৃশ্যকল্প - ১: $9x^2 - 7y^2 + 63 = 0$, দৃশ্যকল্প - ২: $4x^2 + py^2 = 80$

ক. $16x^2 - 25y^2 = 400$ কণিকটির উৎকেন্দ্রিকতা নির্ণয় কর।

খ. দৃশ্যকল্প - ১ এর নিয়ামকদ্বয়ের সমীকরণ নির্ণয় কর।

গ. দৃশ্যকল্প - ২ এর কণিকটি $(0, \pm 4)$ বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করলে দেখাও যে $\frac{1}{\sqrt{5}}$

2. $(3,4)$ উপকেন্দ্র এবং $p(x,y)$ হতে নিয়ামক রেখার সমীকরণ $x + y - 2 = 0$ এর উপর অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দু m যেখানে $p(x,y)$ কণিকের উপরস্থ যেকোনো বিন্দু।

ক. $2x^2 + 3y^2 = 1$ কণিকটির উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

খ. উৎকেন্দ্রিকতা $e = \frac{1}{3}$ হলে কণিকটির সমীকরণ নির্ণয় কর।

গ. $sp = pm$ হলে কণিকটির প্রকৃতি উল্লেখপূর্বক সমীকরণ নির্ণয় কর।

3. $25x^2 + py^2 = 25p$ একটি কণিকের সঞ্চারণপথের সমীকরণ।

ক. $(x + 1)^2 = 4(y + 1)$ পরাবৃত্তের চিত্র অংকন কর।

খ. কণিকটি $(6,4)$ বিন্দুগামী হলে এর উৎকেন্দ্রিকতা , অক্ষদ্বয়ের দৈর্ঘ্য এবং উপকেন্দ্রের অবস্থান নির্ণয় কর।

গ. $p = 16$ হলে দেখাও যে , কণিকটির একটি উপকেন্দ্র এবং অনুরূপ নিয়ামক রেখার মধ্যবর্তী দূরত্ব $\frac{16}{3}$

4. $25x^2 - 16y^2 = 400$ একটি কণিকের সঞ্চারণপথের সমীকরণ।

ক. $(x + 1)^2 = (y - 21)$ পরাবৃত্তের শীর্ষ বিন্দুর স্থানাংক নির্ণয় কর।

খ. উদ্ভিপকের কণিকটির প্রকৃতি উল্লেখপূর্বক কেন্দ্র এবং নিয়ামকের সমীকরণ নির্ণয় কর।

গ. এরূপ কণিকের সমীকরণ নির্ণয় কর যার অক্ষদ্বয় স্থানাঙ্কের অক্ষদ্বয় , কেন্দ্র মূলবিন্দুতে , উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য উদ্ভিপকের কণিকটির অনুবন্ধী অক্ষের দৈর্ঘ্যের সমান এবং উৎকেন্দ্রিকতা $e = \frac{1}{3}$

5. একটি কণিকের উপকেন্দ্র $(3,4)$, শীর্ষ $(0,0)$ বিন্দুতে অবস্থিত এবং উৎকেন্দ্রিকতা $e = 2$

ক. কণিকটির অক্ষদ্বয়ের অনুপাত নির্ণয় কর।

খ. কণিকটির শীর্ষ বিন্দু হতে নিয়ামকের দূরত্ব নির্ণয় কর।

গ. কণিকটি একটি পরাবৃত্ত হলে দেখাও যে এর নিয়ামকের সমীকরণ $3x + 4y + 25 = 0$