Engineering Daily 15 [Set 02]

কনিক

পূর্ণমান: ৫০ | নেগেটিভ মার্ক: ০.২৫ | সময়: ১ ঘণ্টা

MCQ

৫০ নম্বর

১. t-এর সব মানের জন্য $x = \frac{t}{1+t^2}$, $y = \frac{5(1-t^2)}{1+t^2}$ বিন্দুটি যে উপবৃত্তের ওপর অবস্থিত, উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রতা কত?

ক $\frac{3\sqrt{11}}{10}$ খ $\frac{13}{5}$ গ $\frac{3\sqrt{11}}{13}$ ঘ $\frac{3\sqrt{13}}{11}$

২. একটি বিন্দু এমনভাবে গতিশীল যে, $(3, 0)$ বিন্দু থেকে তার দূরত্ব $3x - 4 = 0$ সরলরেখা থেকে তার দূরত্বের $\frac{3}{2}$ গুণ; গতিশীল বিন্দুর সঞ্চারপথ -

ক $5x^2 - y^2 = 10$ খ $5x^2 - 4y^2 = 20$

গ $5x^2 - 4y^2 = 10$ ঘ $5x^2 - y^2 = 20$

৩. $x^2 + 4y^2 + 2x - 24y + 33 = 0$ সমীকরণ যে কণিক প্রকাশ করে তার উৎকেন্দ্রিকতা -

ক $\frac{\sqrt{5}}{3}$ খ $\frac{3}{4}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ 2

৪. $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্তের উপর অবস্থিত $(at_1^2, 2at_1)$ ও $(at_2^2, 2at_2)$ বিন্দু দুটির সংযোজক জ্যা পরাবৃত্তটির নাভি দিয়ে গেলে, t_1t_2 =?

ক 2 খ $\frac{1}{2}$ গ 1 ঘ -1

৫. একটি অধিবৃত্তের উপকেন্দ্র দুটি $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ উপবৃত্তের উপকেন্দ্র দুটির সাথে অভিন্ন। যদি অধিবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা $\sqrt{3}$ হয়, তবে অধিবৃত্তটির সমীকরণ -

ক $2x^2 - y^2 = 6$ খ $x^2 - 2y^2 = -6$

গ $2x^2 - y^2 = -6$ ঘ $x^2 - 2y^2 = 6$

৬. এমন অধিবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় করো যার তির্যক ও অনুবন্ধী অক্ষ দুটির বর্গের সমষ্টি 52 এবং উৎকেন্দ্রতা $\frac{\sqrt{13}}{3}$

ক $x^2 - 9y^2 = 9$ খ $4x^2 - 9y^2 = 36$

গ $16x^2 - 4y^2 = 64$ ঘ $2x^2 - 9y^2 = 18$

৭. কোনো পরাবৃত্ত $y^2 = 12x$ এর কোনো বিন্দুর উপকেন্দ্রিক দূরত্ব 8 হলে, বিন্দুটির স্থানাঙ্ক কত?

ক $(5, \pm 2\sqrt{13})$ খ $(\pm 2\sqrt{15}, 5)$

গ $(5, \pm 2\sqrt{15})$ ঘ $(\pm 13, 5)$

৮. $y^2 = 6px$ পরাবৃত্তটি $(3, -6)$ বিন্দু দিয়ে গেলে, পরাবৃত্তটির উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত হবে?

ক $(4, 0)$ খ $(2, 0)$ গ $(1, 0)$ ঘ $(3, 0)$

৯. যে ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দুগুলো $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ উপবৃত্তের ফোকাসদ্বয় ও মূলবিন্দু, সেই ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 0 খ 12 গ 6π ঘ 6

১০. PQ সরলরেখা $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ উপবৃত্তের যেকোনো দ্বিগুণ কোটি হলে, P -এর নিকটতম PQ-এর সমত্রিখণ্ডিত বিন্দুর সঞ্চারপথ -

ক $\frac{x^2}{a^2} + \frac{2y^2}{b^2} = 1$ খ $\frac{x^2}{a^2} + \frac{9y^2}{b^2} = 1$

গ $\frac{x^2}{a^2} + \frac{4y^2}{b^2} = 1$ ঘ $\frac{x^2}{a^2} + \frac{16y^2}{b^2} = 1$

১১. $y = \sqrt{x^2 - 1}$ বক্ররেখাটির জ্যামিতিক পরিচয় -

ক পরাবৃত্ত খ উপবৃত্ত গ বৃত্ত ঘ অধিবৃত্ত

১২. কোনো উপবৃত্তের ক্ষুদ্র অক্ষের দৈর্ঘ্য তার উপকেন্দ্র দুটির মধ্যকার দূরত্বের দ্বিগুণ হলে, উৎকেন্দ্রিকতা কোনটি?

ক $\frac{1}{\sqrt{5}}$ খ $\frac{2}{3}$ গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{2}{\sqrt{5}}$

১৩. একটি বিন্দু xy-সমতলে এমনভাবে গতিশীল যে, $(0, -3)$ বিন্দু এবং $3x - 4y + 1 = 0$ সরলরেখা থেকে তার দূরত্ব দুটির অনুপাত সর্বদা $\frac{1}{\sqrt{2}}$। বিন্দুটির সঞ্চারপথের সমীকরণ নির্ণয় করো

ক $41x^2 + 24xy + 34y^2 - 6x + 308y + 444 = 0$

খ $41x^2 + 24xy + 34y^2 - 6x + 309y + 449 = 0$

গ $41x^2 + 24xy + 34y^2 - 6x + 308y + 449 = 0$

ঘ $41x^2 + 24xy + 34y^2 - x + 308y + 449 = 0$

১৪. $2x^2 + 3y^2 - 4x = 4$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা -

ক $\frac{\sqrt{3}}{5}$ খ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ গ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ $\frac{2}{3}$

১৫. $\left(3, \frac{4}{3}\right)$ এবং $(2, 2)$ উপবৃত্তস্থ দুটি বিন্দু। উপবৃত্তের অক্ষদ্বয় স্থানাঙ্ক অক্ষদ্বয় বরাবর হলে, উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত?

ক $\frac{\sqrt{8}}{5}$ খ $\frac{\sqrt{5}}{6}$ গ $\frac{\sqrt{5}}{3}$ ঘ $\frac{\sqrt{5}}{4}$

১৬. $3r^2 \sin^2\theta = 16r\cos\theta$ হলে, উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক নিচের কোনটি?

ক $(4, 0)$ খ $\left(\frac{3}{4}, 0\right)$ গ $\left(\frac{2}{3}, 0\right)$ ঘ $\left(\frac{4}{3}, 0\right)$

১৭. $y = 3x + \lambda$ রেখাটি $y^2 = 6x$ পরাবৃত্তকে স্পর্শ বা ছেদ করবে না যদি λ-এর মান কত হয়?

ক $\lambda > \frac{1}{2}$ খ $\lambda > \frac{1}{4}$ গ $\lambda > \frac{1}{3}$ ঘ $\lambda > 2$

১৮. এমন উপবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় করো যার উৎকেন্দ্রতা $\frac{1}{2}$, উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $(2, 0)$ ও নিয়ামকের সমীকরণ $x - 8 = 0$ -

ক $3x^2 + 10y^2 = 48$ খ $3x^2 + 4y^2 = 48$

গ $3x^2 + 2y^2 = 48$ ঘ $4x^2 + 3y^2 = 48$

১৯. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ অধিবৃত্তটি $(-3, 2)$ বিন্দুগামী এবং এর উৎকেন্দ্রতা $\sqrt{\frac{5}{3}}$। অধিবৃত্তটির নাভিলম্বের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর

ক $\frac{7}{3}$ খ $\frac{5}{3}$ গ $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ঘ $\frac{3}{2}$

২০. $3x^2 - my^2 = 48$ অধিবৃত্তটি $(8, -6)$ বিন্দুগামী হলে অধিবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত?

ক $\frac{5}{2}$ খ $\frac{5}{3}$ গ $\frac{7}{2}$ ঘ $\frac{\sqrt{7}}{2}$

২১. $x^2 - 9y^2 - 4x = 5$ অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

ক $2\sqrt{10}$ খ $2\sqrt{5}$ গ 10 ঘ $\frac{10}{3}$

২২. $y = mx + c$ সরলরেখাটি $y^2 = 12x$ পরাবৃত্তকে স্পর্শ করলে, স্পর্শ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?

ক $\left(\frac{3}{m^2}, \frac{4}{m}\right)$ খ $\left(\frac{3}{m^2}, \frac{6}{m}\right)$ গ $\left(\frac{2}{m^2}, \frac{4}{m}\right)$ ঘ $\left(\frac{3}{m^2}, \frac{2}{m}\right)$

২৩. $5(x-1)^2 + (y+2)^2 = 20$ বক্ররেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 4π খ $4\sqrt{5}\pi$ গ 25π ঘ 5π

২৪. $x = 6(\text{cosec } t + \sin t)$ এবং $y = 15(\text{cosec } t - \sin t)$ দ্বারা কি সূচিত হয়, যেখানে t একটি চলক?

ক পরাবৃত্ত খ উপবৃত্ত গ অধিবৃত্ত ঘ বৃত্ত

২৫. $(x-1)^3 + (y^2 - 4y + 2) = (x^3 - 1)$ হলে, কণিকটির কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত?

ক $(0, 12)$ খ এটি কোনো কণিক নয়

গ $(2, 12)$ ঘ $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$

২৬. $x = 4\cos\theta + 2, y = \sin\theta + 1$ উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক 4π খ 4 গ 3π ঘ 8π

২৭. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ উপবৃত্তের স্পর্শক $y = 2x + c$ হলে, c এর মান কত?

ক ± 4 খ ± 2 গ ± 5 ঘ ± 3

২৮. যে উপবৃত্ত $y^2 = 8x$ এবং $x^2 = 24y$ পরাবৃত্ত দুটির নাভি দিয়ে যায় তার সমীকরণ নির্ণয় করো -

ক $x^2 + 3y^2 = 36$ খ $16x^2 + 9y^2 = 144$

গ $9x^2 + 16y^2 = 144$ ঘ $9x^2 + y^2 = 36$

২৯. $x^2 = 4ay$ পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দুগামী জ্যার মধ্যবিন্দুর সঞ্চারপথ নির্ণয় কর -

ক $x^2 = 2ay$ খ $x^2 = 4ay$

গ $y^2 = 2ax$ ঘ $y^2 = 4ax$

৩০. $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দুগামী একটি জ্যা তার অক্ষের সঙ্গে θ কোণ উৎপন্ন করে। জ্যাটির দৈর্ঘ্য -

ক $4a\cos\theta\tan^2\theta$ খ $4a\cos\theta\,\text{cosec}^2\theta$

গ $4a\sin\theta\,\text{cosec}^2\theta$ ঘ $4a\cos\theta\sec^2\theta$

৩১. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{1} = 1$ অধিবৃত্তের অসীমতট নয় কোনটি?

ক $x - \sqrt{3}y = 0$ খ $x + \sqrt{3}y = 0$

গ $x + 2y = 0$ ঘ ক ও খ উভয়ই অসীমতট

৩২. y-অক্ষের সমান্তরাল অক্ষবিশিষ্ট পরাবৃত্ত $(-3, 0), (3, 0)$ ও $(2, 5)$ বিন্দুগামী হলে তার শীর্ষ -

ক $(-1, 0)$ খ $(9, 0)$ গ $(8, 0)$ ঘ $(0, 9)$

৩৩. $(3, 4)$ উপকেন্দ্র ও $(-3, -4)$ দিকাক্ষের পাদবিন্দুবিশিষ্ট পরাবৃত্তের দিকাক্ষের সমীকরণ -

ক $3x + 4y + 25 = 0$ খ $3x + 4y + 20 = 0$

গ $4x + 3y + 25 = 0$ ঘ $3x + 4y - 20 = 0$

৩৪. $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{a}$ কণিকটির শীর্ষে স্পর্শকের সমীকরণ কোনটি?

ক $x - y = 0$ খ $2x + 2y - a = 0$

গ $x - y - a = 0$ ঘ $x + y + a = 0$

৩৫. একটি পরাবৃত্তাকার ডিশের ব্যাস 8 ফুট ও গভীরতা 2 ফুট। যদি রিসিভারটি পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রে স্থাপন করা হয়, তাহলে শীর্ষবিন্দু হতে রিসিভারটির দূরত্ব কত?

ক 3 খ 4 গ 2 ঘ 0.5

৩৬. $9x^2 + 5y^2 = 1$ উপবৃত্তের একটি ফোকাস এবং তার অনুরূপ দিকাক্ষের মধ্যকার দূরত্ব নির্ণয় কর

ক $\frac{\sqrt{5}}{6}$ খ $\frac{\sqrt{5}}{3}$ গ $\frac{\sqrt{6}}{5}$ ঘ $\frac{3}{2}$

৩৭. কোনো উপবৃত্তের একটি উপকেন্দ্র ও তার নিকটতম নিয়ামকের মধ্যবর্তী দূরত্ব 9 cm এবং উৎকেন্দ্রিকতা $\frac{4}{5}$ হলে তার বৃহৎ অক্ষ ও ক্ষুদ্র অক্ষের পার্থক্য কত হবে?

ক 12 খ 10 গ 44 ঘ 16

৩৮. $\frac{x^2}{1+r} - \frac{y^2}{r-1} = 1, |r| < 1$ হলে এটি কী নির্দেশ করে?

ক বৃত্ত খ উপবৃত্ত

গ অধিবৃত্ত ঘ পরাবৃত্ত

৩৯. একজন স্থপতির একটি ভবনের নকশায় কিছু স্তম্ভ রয়েছে যা অধিবৃত্তের আকারে গঠিত। বক্ররেখাটিকে নিম্নলিখিত সমীকরণ দ্বারা মডেল করা যেতে পারে: $\frac{x^2}{0.0625} - \frac{y^2}{0.1875} = 1$, যেখানে একক মিটারে। যদি স্তম্ভগুলির উচ্চতা অধিবৃত্তের নাভিলম্বের দৈর্ঘ্যের সমান হয়, তবে স্তম্ভগুলির উপরের অংশের ব্যাস -

ক 0.5 m খ 2 m গ 1 m ঘ 1.5 m

৪০. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ উপবৃত্তের যে অংশ ধনাত্মক বৃহৎ অক্ষ ও ক্ষুদ্র অক্ষ দ্বারা বেষ্টিত তার ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক π খ 0.5π গ 2π ঘ 1.5π

৪১. $(y-3)^2 + 6y - 9 = 8x$ পরাবৃত্তের উপরিস্থিত কোনো বিন্দুর উপকেন্দ্রিক দূরত্ব 5 হলে, ঐ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?

ক $(3, \pm 2\sqrt{6})$ খ $(3, \pm 2\sqrt{5})$

গ $(3, \pm 6)$ ঘ $(3, \pm 5)$

৪২. $x^2 + 4y^2 - 2x = 15$ উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা -

ক $\frac{\sqrt{3}}{4}$ খ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ গ $\frac{\sqrt{5}}{4}$ ঘ $\frac{3}{5}$

৪৩. একটি পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দু $(3, 2)$ এবং দিকাক্ষ $x = 1$ হলে, পরাবৃত্তের সমীকরণ কোনটি?

ক $(y-2)^2 = 4(x-3)$ খ $(y-2)^2 = -8(x-3)$

গ $(y-2)^2 = 8(x-3)$ ঘ $(y-2)^2 = -4(x-3)$

৪৪. $y = 3x + 1$ সরলরেখাটি $y^2 = 12x$ পরাবৃত্তকে স্পর্শ করলে, স্পর্শবিন্দু কোনটি?

ক $\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ খ $\left(\frac{1}{3}, 3\right)$

গ $\left(\frac{1}{3}, 1\right)$ ঘ $\left(\frac{1}{3}, 2\right)$

৪৫. একটি উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব ক্ষুদ্র অক্ষের অর্ধেক হলে, $4e^2$ এর মান কত?

ক 3 খ $\frac{3}{4}$ গ 4 ঘ $\frac{1}{4}$

৪৬. $(y+4)^2 = 4k(x-1)$ বক্ররেখাটি $(2, 1)$ বিন্দুগামী হলে, k =?

ক 0.5 খ 6.25 গ 1.5 ঘ 2.5

৪৭. $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্তের নাভিগামী একটি জ্যার এক প্রান্তের স্থানাঙ্ক $(at^2, 2at)$ হলে, ঐ জ্যার দৈর্ঘ্য -

ক $2a\left(t + \frac{1}{t}\right)^2$ খ $a\left(t + \frac{1}{t}\right)^3$

গ $a\left(t + \frac{1}{t}\right)^2$ ঘ $4a\left(t + \frac{1}{t}\right)^2$

৪৮. PQ রেখাংশ $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্তের একটি জ্যা। P -এর কোটি Q -এর কোটির দ্বিগুণ হলে PQ-এর মধ্যবিন্দুর সঞ্চারপথের সমীকরণ -

ক $5y^2 = 18ax$ খ $5y^2 = 16ax$

গ $y^2 = 16ax$ ঘ $5y^2 = 12ax$

৪৯. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ অধিবৃত্তটি $x + y = 3$ এবং $2x - 3y = 1$ সরলরেখা দুটির ছেদবিন্দুগামী এবং এর উৎকেন্দ্রতা $\sqrt{3}$; অধিবৃত্তটির উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য -

ক 13 খ 14 গ $2\sqrt{13}$ ঘ $2\sqrt{14}$

৫০. $\frac{x^2}{3\sqrt{3}} + \frac{y^2}{9} = 1$ উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব কত?

ক $2\sqrt{5}$ খ $2\sqrt{3}$ গ 3 ঘ $3\sqrt{2}$