

বৃত্ত ফাইনাল

প্রশ্ন ১: $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 2$ বৃত্তের একটি স্পর্শক $3x + 4y - 9 = 0$

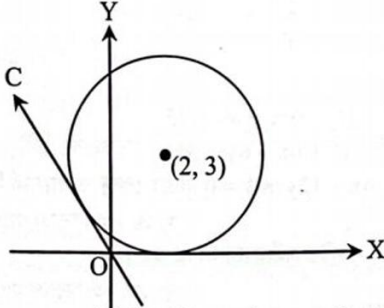
(ক) একটি বৃত্তের কেন্দ্র $(6, \frac{\pi}{4})$ এবং ব্যাসার্ধ 5 একক হলে, বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর। [রা. বো. ২৩]

(খ) উদ্দীপকে উল্লিখিত বৃত্তে এরূপ দুইটি স্পর্শকের সমীকরণ নির্ণয় কর যা উদ্দীপকের স্পর্শকের উপর লম্ব।

[রা. বো. ২৩; অনুরূপ প্রশ্ন: য. বো. ২৩, ১৯; ঢা. বো. ১৯]

(গ) $(4, -3)$ বিন্দু থেকে উদ্দীপকের বৃত্তটির উপর অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য এবং সমীকরণ নির্ণয় কর। [রা. বো. ২৩ অনুরূপ প্রশ্ন: কু. বো. ২৩]

প্রশ্ন ২:



(ক) একটি বৃত্তের পরামিতিক সমীকরণ $x^2 = 1 - t^2$ এবং $y = t + 3$ হলে, বৃত্তটির কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধ কত? [ব. বো. ২৩; অনুরূপ প্রশ্ন: ঢা. বো. ২৩]

(খ) এমন একটি বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যার কেন্দ্র X অক্ষের উপর অবস্থিত এবং উদ্দীপকে উল্লিখিত বৃত্তটির কেন্দ্র ও মূলবিন্দু দিয়ে যায়। [ঢা. বো. ২৩]

(গ) OC স্পর্শকের সমীকরণ নির্ণয় কর।

[ঢা. বো. ২৩; অনুরূপ প্রশ্ন: সি. বো. ২২; য. বো. ২২; চ. বো. ২২]

প্রশ্ন ৩: দৃশ্যকল্প-১: $x = 0$, $y = 0$ এবং $x = 10$ তিনটি সরলরেখার সমীকরণ।

দৃশ্যকল্প-২: $x^2 + y^2 - 12x + 16y - 69 = 0$

এবং $x^2 + y^2 - 9x + 12y - 59 = 0$ দুইটি বৃত্তের সমীকরণ।

(ক) $r - 2\cos\theta + 4\sin\theta = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র নির্ণয় কর।

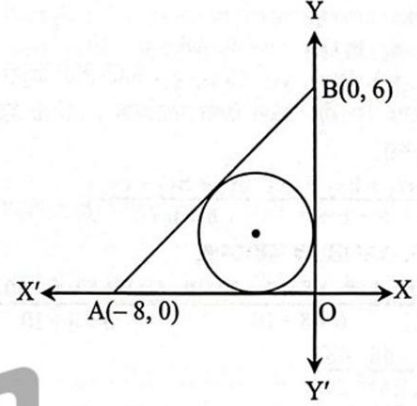
[সি. বো. ২৩; অনুরূপ প্রশ্ন: সি. বো. ২৩; য. বো. ২৩; দি. বো. ২৩]

(খ) দৃশ্যকল্প-১ এর সরলরেখা তিনটিকে স্পর্শ করে এরূপ বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর। [য. বো. ২৩; অনুরূপ প্রশ্ন: ম. বো. ২২; দি. বো. ১৯]

(গ) দৃশ্যকল্প-২ এর বৃত্ত দুইটির সাধারণ জ্যাকে ব্যাস ধরে অঙ্কিত বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর। [য. বো. ২৩; অনুরূপ প্রশ্ন: চ. বো. ২৩; দি. বো. ২৩, ২২]

(গ) দেখাও যে, $f(x, y) = 0$ ও $g(x, y) = 0$ বৃত্তদ্বয় পরস্পরকে বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করে। [কু. বো. ২৩; অনুরূপ প্রশ্ন: কু. বো. ২৩]

প্রশ্ন ৫:

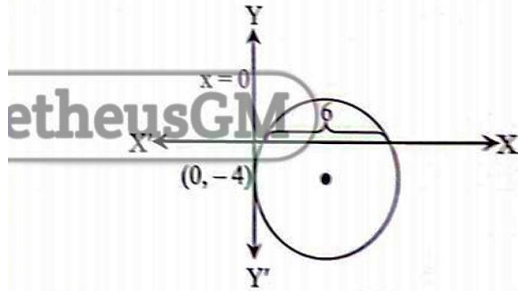


(ক) $(2, 2)$ বিন্দু হতে $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 4 = 0$ বৃত্তে অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। [কু. বো. ২২]

(খ) এরূপ বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যা y অক্ষকে B বিন্দুতে স্পর্শ করে এবং x অক্ষ হতে AB এর সমান দৈর্ঘ্যের জ্যা কর্তন করে। [সি. বো. ২৩]

(গ) উদ্দীপকের বৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর। [সি. বো. ২৩]

প্রশ্ন ৮: উদ্দীপক-১:



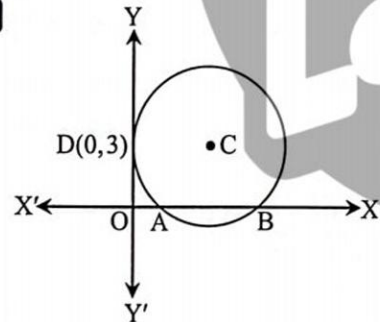
উদ্দীপক-২:

$f(x, y) = x^2 + y^2 - 10x + 6y + 25$

$g(x, y) = x^2 + y^2 + 6x - 6y - 31$

(ক) $3x^2 + 3y^2 - 6x - 12y + 1 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। [য. বো. ২৩; অনুরূপ প্রশ্ন: কু. বো. ২৩]

প্রশ্ন ৬:

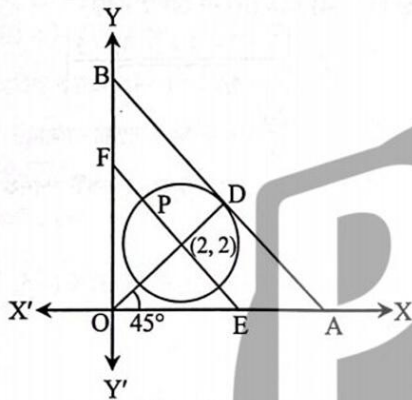


(ক) ব্যাসার্ধ 3 একক এবং $x^2 + y^2 - 4x - 6y = 0$ বৃত্তের সাথে সমকেন্দ্রিক এরূপ বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর। [চ. বো. ২৩]

(খ) A ও B বিন্দুদ্বয়ের স্থানাঙ্ক যথাক্রমে $(1, 0)$ ও $(9, 0)$ হলে, C কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর। [য. বো. ২৩]

(গ) BD এর সমান্তরাল রেখা উদ্দীপকের বৃত্তকে যে বিন্দুতে স্পর্শ করে তা নির্ণয় কর। [য. বো. ২৩]

প্রশ্ন ৭



(ক) $r = b \sin 2\theta$ কে কার্তেসীয় সমীকরণে রূপান্তর কর। [ব. বো. ২২]

(খ) যদি P বিন্দুটি EF রেখাংশের একটি সমত্রিখণ্ডক হয়, তবে OP রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর।

[ব. বো. ২৩; অনুরূপ প্রশ্ন: ঢা. বো.; য. বো.; সি. বো.; দি. বো. ১৮]

(গ) যদি $OD = 3\sqrt{2}$ হয়, তবে বৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর।

[ব. বো. ২৩; অনুরূপ প্রশ্ন: ঢা. বো.; য. বো.; সি. বো.; দি. বো. ১৮]

প্রশ্ন ৮ P(1, 2), Q(2, 3) দুইটি বিন্দু এবং $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 1 = 0$ একটি বৃত্তের সমীকরণ।

(ক) $2x^2 + 2y^2 + 4x + 6y + 1 = 0$ বৃত্তটি দ্বারা y অক্ষের খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

(খ) P কেন্দ্রবিশিষ্ট এরূপ বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যা প্রদত্ত বৃত্তের কেন্দ্র দিয়ে যায়। [ম. বো. ২৩]

(গ) P ও Q বিন্দুগামী এবং y অক্ষকে স্পর্শ করে এরূপ বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর। [ম. বো. ২৩]

প্রশ্ন ৯ দৃশ্যকল্প-১: $f(x, y) = 3x - 4y - 5$

এবং $g(x, y) = x^2 + y^2 - 6x + 8y + 9$

দৃশ্যকল্প-২: (5, 3) ও (-5, 7) বিন্দুদ্বয় একটি বৃত্তের ব্যাসের প্রান্তবিন্দু।

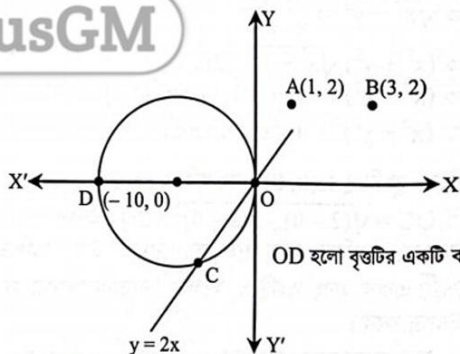
(ক) $g(x, y) = 0$ বৃত্ত দ্বারা y অক্ষের খণ্ডিত অংশের পরিমাণ নির্ণয় কর।

[ঢা. বো. ২২; অনুরূপ প্রশ্ন: ঢা. বো. ১৯]

(খ) দেখাও যে, দৃশ্যকল্প-১ এ বর্ণিত $f(x, y) = 0$ রেখাটি $g(x, y) = 0$ বৃত্তের একটি স্পর্শক। [ঢা. বো. ২২]

(গ) দৃশ্যকল্প-২ অনুযায়ী বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর। নির্ণেয় বৃত্ত ও $f(x, y) = 0$ রেখার ছেদবিন্দু ও মূলবিন্দুগামী বৃত্তের সমীকরণও নির্ণয় কর। [ঢা. বো. ২২; অনুরূপ প্রশ্ন: সি. বো. ১৯]

প্রশ্ন ১০

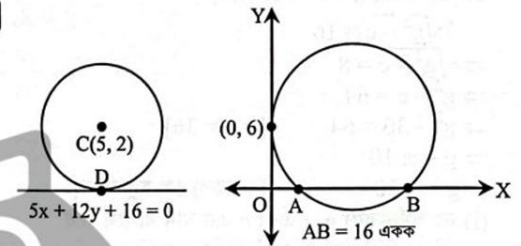


(ক) এরূপ বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যার কেন্দ্র (1, 3) এবং x অক্ষকে স্পর্শ করে। [য. বো. ২২]

(খ) OC জ্যাকে ব্যাস ধরে অঙ্কিত বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর। [রা. বো. ২২]

(গ) A এবং B বিন্দুগামী বৃত্ত x অক্ষকে স্পর্শ করলে তার সমীকরণ নির্ণয় কর। [রা. বো. ২২; অনুরূপ প্রশ্ন: সি. বো. ২২]

প্রশ্ন ১১

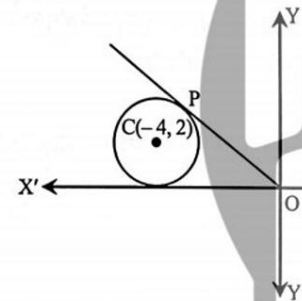


(ক) (0, -1) এবং (2, 3) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগকারী রেখাংশকে ব্যাস ধরে অঙ্কিত বৃত্ত দ্বারা x অক্ষের খণ্ডিতাংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

(খ) C কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের স্পর্শবিন্দু D এর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর। [কু. বো. ২২]

(গ) AB জ্যা বিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর। [কু. বো. ২২]

প্রশ্ন ১২ দৃশ্যকল্প-১:



দৃশ্যকল্প-২: $x^2 + y^2 - 6x = 0$ (i)

$x - 4 = 0$ (ii)

(ক) (1, 3) কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্ত y অক্ষকে স্পর্শ করে। বৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর। [য. বো. ২২]

(খ) দৃশ্যকল্প-১ এর বৃত্তটির একটি জ্যা এর সমীকরণ নির্ণয় কর যার মধ্যবিন্দু (-5, 3) বিন্দুতে অবস্থিত। [য. বো. ২২]

(গ) দৃশ্যকল্প-২ এর আলোকে বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যার কেন্দ্র (7, 0) এবং (i) নং বৃত্ত এবং (ii) নং রেখার ছেদবিন্দু দিয়ে যায়। [দি. বো. ২৩]

প্রশ্ন ১৩ দৃশ্যকল্প-১: A(1, 1) বিন্দুটি $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$ বৃত্তের উপর অবস্থিত। রেখাদ্বয়ের সমীকরণ $x = 0$, $y = 0$, $x = a$

দৃশ্যকল্প-২: তিনটি বিন্দুর স্থানাঙ্ক A(a, -1), B(0, -2) এবং C(-2, -4)।

(ক) যদি $x^2 + y^2 - 4x - 6y + c = 0$ বৃত্তটি x অক্ষকে স্পর্শ করে তবে c এর মান নির্ণয় কর। [ম. বো. ২২]

(খ) দৃশ্যকল্প-১ হতে, A বিন্দুগামী ব্যাসের অপর প্রান্তের স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর। A বিন্দুগামী বৃত্তটির স্পর্শকের সমীকরণও নির্ণয় কর। [ম. বো. ২২]

(গ) দৃশ্যকল্প-২ এর আলোকে $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল 1 বর্গ একক হলে, C কেন্দ্রবিশিষ্ট এবং A বিন্দুগামী বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর।

প্রশ্ন ১৪ $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 16 = 0$ (i)

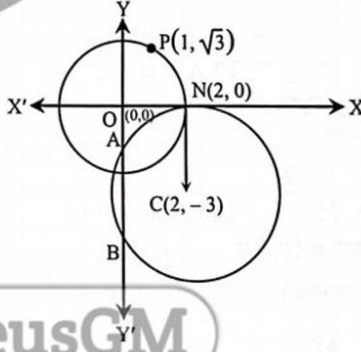
$x^2 + y^2 = 4$ (ii)

(ক) $r = 6 \cos \theta + 4 \sin \theta$ বৃত্তটির কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। [ঢা. বো. ১৭]

(খ) উদ্দীপকের বৃত্তদ্বয়ের স্পর্শবিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর। [কু. বো. ১৯]

(গ) উদ্দীপকের বৃত্তদ্বয়ের সাধারণ জ্যা অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ তৈরি করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। [কু. বো. ১৯]

প্রশ্ন ১৫

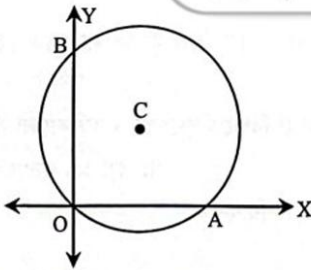


(ক) $x^2 + y^2 - 2x - 3y - 17 = 0$ বৃত্তের সাপেক্ষে (1, 2) বিন্দুটির অবস্থান নির্ণয় কর।

(খ) O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের P বিন্দুতে স্পর্শক ও অভিলম্বের সমীকরণ নির্ণয় কর। [চ. বো. ১৯; অনুরূপ প্রশ্ন: চ. বো. ২৩]

(গ) A ও B বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর। [চ. বো. ১৯]

প্রশ্ন ১৬



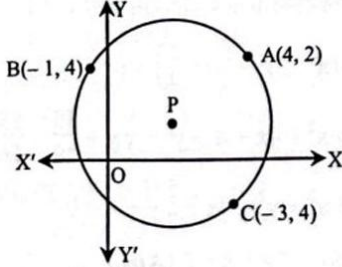
OA = 3 একক এবং OB = 5 একক।

(ক) একটি বৃত্তের কেন্দ্র (4, -5)। বৃত্তটি (7, 2) বিন্দুগামী হলে, বৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর।

(খ) চিত্রে প্রদর্শিত বৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর। [ব. বো. ১৯]

(গ) O যদি একটি ব্যাসের একটি প্রান্তবিন্দু হয়, তবে ঐ ব্যাসের অপর প্রান্তবিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ নির্ণয় কর। [ব. বো. ১৯]

প্রশ্ন ১৭



(ক) AC জ্যা এর সমীকরণ নির্ণয় কর। [রা. বো.; কু. বো.; চ. বো.; ব. বো. ১৮]

(খ) উদ্দীপকে বর্ণিত বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর। [রা. বো.; কু. বো.; চ. বো.; ব. বো. ১৮]

(গ) C বিন্দু হতে $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 9 = 0$ বৃত্তের স্পর্শকের সমীকরণ নির্ণয় কর। [রা. বো.; কু. বো.; চ. বো.; ব. বো. ১৮]

প্রশ্ন ১৮ দৃশ্যকল্প-১: $6\sqrt{2}$ বাহু বিশিষ্ট বর্গের একটি শীর্ষ মূলবিন্দুতে অবস্থিত এবং এর বিপরীত শীর্ষ y অক্ষের উপর অবস্থিত।

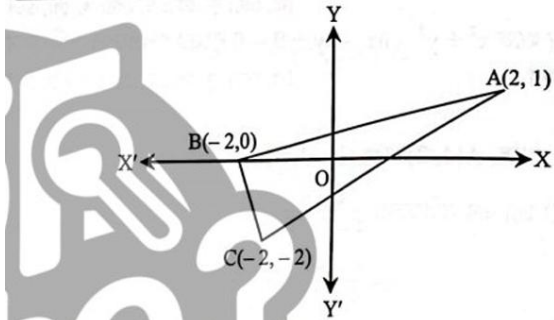
দৃশ্যকল্প-২: $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0 \dots \dots (i)$

(ক) $x^2 + y^2 - 3x = 0$ বৃত্তটিকে পোলার সমীকরণে প্রকাশ কর। [কু. বো. ১৯]

(খ) দৃশ্যকল্প-১ এ বর্ণিত বর্গের কর্ণকে ব্যাস ধরে অঙ্কিত বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর। [দি. বো. ১৯]

(গ) দৃশ্যকল্প-২ হতে, এমন একটি বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যা (i) এ বর্ণিত বৃত্তটির কেন্দ্র ও (3, 2) বিন্দু দিয়ে যায় এবং x অক্ষকে স্পর্শ করে। [ব. বো. ১৯]

প্রশ্ন ১৯ দৃশ্যকল্প-১:



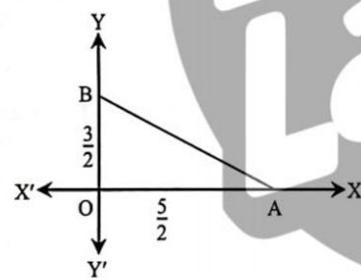
দৃশ্যকল্প-২: (1, 2) কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্ত x অক্ষকে স্পর্শ করে।

(ক) $r(1 + \cos\theta) = 2$ সমীকরণকে কার্তেসীয় সমীকরণে প্রকাশ কর। [রা. বো. ২২]

(খ) দৃশ্যকল্প-২ হতে বৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর। বৃত্তটি দ্বারা y অক্ষের খণ্ডিত অংশের পরিমাণও নির্ণয় কর। [ম. বো. ২২]

(গ) দৃশ্যকল্প-১ এ, (5, 4) বিন্দু হতে ΔABC এর পরিবৃত্তের স্পর্শকের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। [কু. বো. ১৯]

প্রশ্ন ২০ দৃশ্যকল্প-১:



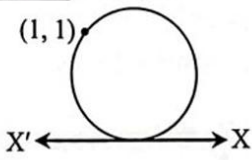
দৃশ্যকল্প-২: $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 1 = 0$

(ক) $x^2 + y^2 = 36$ এবং $x^2 + y^2 + 20x + 84 = 0$ বৃত্তদ্বয় পরস্পরকে কিরূপে স্পর্শ করে?

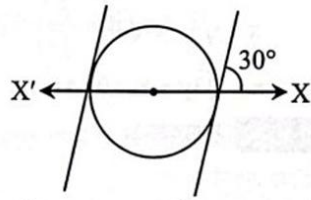
(খ) দৃশ্যকল্প-২ এ বর্ণিত বৃত্তের একটি স্পর্শকের সমীকরণ নির্ণয় কর যা $3x + 4y - 1 = 0$ এর সমান্তরাল। [দি. বো. ২২]

(গ) দৃশ্যকল্প-১ এ AB কে ব্যাস ধরে অঙ্কিত বৃত্তের সমীকরণ ও B বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ নির্ণয় কর। [ব. বো. ২২]

প্রশ্ন ২১ উদ্দীপক-১

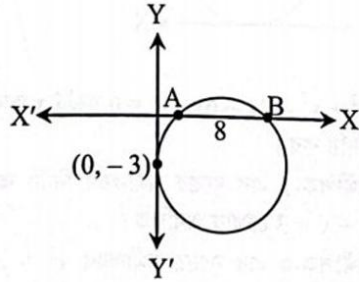


উদ্দীপক-২



- (ক) $x^2 + y^2 - 4x - 6y + c = 0$ বৃত্তটি x অক্ষকে স্পর্শ করলে c এর মান নির্ণয় কর।
- (খ) উদ্দীপক-১ এর বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর, যার কেন্দ্র 1 ম চতুর্ভুজে $x + y = 3$ রেখায় অবস্থিত।
- (গ) উদ্দীপক-২ এর বৃত্তের সমীকরণ $x^2 + y^2 = 16$ হলে, স্পর্শকদ্বয়ের সমীকরণ নির্ণয় কর।

প্রশ্ন ২২ দৃশ্যকল্প-১:



দৃশ্যকল্প-২: $px + qy = 2$

- (ক) $x^2 + y^2 + 4x + 6y - k = 0$ একটি বিন্দু বৃত্তের সমীকরণ হলে, k এর মান নির্ণয় কর।
- (খ) দৃশ্যকল্প-১ হতে বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর।
- (গ) $x^2 + y^2 + 2ly = 0$ বৃত্তটি দৃশ্যকল্প-২ এর সরলরেখাকে স্পর্শ করলে দেখাও যে, $l^2 p^2 - 4lq - 4 = 0$.