

বিপিএটিসি স্কুল এন্ড কলেজ, সাভার, ঢাকা।

তৃতীয় বিশেষ প্রস্তুতিমূলক অ্যাসাইনমেন্ট -২০২১

বিষয়: উচ্চতর গণিত

শ্রেণি : দ্বাদশ

সময়: ৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান : ৭৫

১।  $x^3 + xy^2 - 3x^2 + 4x - 5y + 2 = 0$  একটি বক্ররেখার সমীকরণ

এবং  $f(x) = 4e^{-x} + 9e^x$  একটি ফাংশন।

নম্বর

ক. মূলনিয়মে  $e^{-2x}$  এর অন্তরজ নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে,  $f(-x)$  এর আপেক্ষিক ক্ষুদ্রতম মান 12

৪

গ. (1, 1) বিন্দুতে বক্ররেখাটির স্পর্শক ও অভিলম্বের সমীকরণ নির্ণয় কর।

৪

২।  $f(x) = \cos(x)$  একটি বৃত্তীয় ফাংশন।

ক.  $f^n(x)$  নির্ণয় কর।

২

খ. জ্যামিতিক উপায়ে প্রমাণ কর যে,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(\frac{\pi}{2} - x)}{x} = 1$

৪

গ.  $y = \sin \{ f(\frac{\pi}{2} - x) \}$  হলে প্রমাণ কর যে,  $y_2 + y_1 \tan x + y [f(x)]^2 = 0$

৪

৩।  $G(x) = \frac{xe^x}{(x+1)^2} \dots (i)$ ,  $4x^2 + 9y^2 = 36 \dots (ii)$

ক.  $\int \frac{x^2-1}{x^2-4} dx$  নির্ণয় কর।

২

খ.  $\int_0^1 G(x) dx$  নির্ণয় কর।

৪

গ. (ii) নং বক্ররেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৪

৪।  $P(x) = \sin^{-1} \sqrt{\frac{x}{a+x}}$ ,  $Q(t) = t\sqrt{4-t}$ ,  $F(x, y) = x^2 + y^2 - 100$

ক.  $\int P(x) dx$  নির্ণয় কর।

২

খ.  $\int_0^4 Q(t) dt$  নির্ণয় কর।

৪

গ.  $F(x, y) = 0$  বক্ররেখা এবং  $x = 6$  সরলরেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষুদ্রতম ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৪

৫। দৃশ্যকল্প -১: কোনো বিন্দুতে  $\alpha$  কোণে ক্রিয়ারত দুইটি বলের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম লব্ধির মান যথাক্রমে  $F$  এবং  $G$ ।

দৃশ্যকল্প -২: পরস্পর  $\alpha$  কোণে আনত  $P$  ও  $Q$  মানের বল দুইটির লব্ধির মান  $\sqrt{3}Q$  এবং তা  $P$  বলের ক্রিয়ারেখার সাথে  $30^\circ$  কোণ উৎপন্ন করে।

ক.  $60^\circ$  কোণে ক্রিয়ারত দুটি সমান বলের লব্ধি কত?

২

খ. দৃশ্যকল্প -১ হতে প্রমাণ কর যে, বলদ্বয়ের লব্ধির মান  $\sqrt{F^2 \cos^2 \left(\frac{\alpha}{2}\right) + G^2 \sin^2 \left(\frac{\alpha}{2}\right)}$

৪

গ. দৃশ্যকল্প -২ প্রমাণ কর যে,  $P = Q$  অথবা  $P = 2Q$

৪

৬। কোনো কনার উপর একই সময়ে  $48^\circ$  কোণে ক্রিয়ারত  $15N$  ও  $27N$  বলদ্বয়ের লব্ধির মান ও দিক লৈখিক পদ্ধতিতে নির্ণয় কর। [আবশ্যিকীয় ধাপসমূহ: তত্ত্ব, প্রয়োজনীয় উপকরণ, কার্যপদ্ধতি, লেখচিত্র, ফলাফল, সতর্কতা]

৮

৭। ছয়টি কোটি ব্যবহার করে  $\int_0^{10} x^2 dx$  এর মান নির্ণয় কর। [আবশ্যিকীয় ধাপসমূহ: তত্ত্ব, প্রয়োজনীয় উপকরণ, কার্যপদ্ধতি, লেখচিত্র, ফল সংকলন, সতর্কতা]।

৮

৮। ছয়টি কোটি ব্যবহার করে  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$  এর মান নির্ণয় কর। [আবশ্যিকীয় ধাপসমূহ: তত্ত্ব, প্রয়োজনীয় উপকরণ, কার্যপদ্ধতি, লেখচিত্র, ফল সংকলন, সতর্কতা]।

৯