

# বিপিএটিসি স্কুল এন্ড কলেজ

এস.এস.সি-২০২১

দ্বিতীয় প্রস্তুতিমূলক মূল্যায়ন

বিষয়: উচ্চতর গণিত

সময়: ৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান: ১০০

[সৃজনশীল প্রশ্ন : নম্বর ৫০]

১.  $f(x) = \log_e(x+1)$  এবং  $a^x = b^y = c^z$ ,  $a \neq b \neq c$

(ক)  $D_f$ ,  $R_f$  নির্ণয় কর।

(খ)  $f(x)$  এর লেখচিত্র অঙ্কন কর।

(গ)  $abc = 1$  দেখাও যে,  $x^{-3} + y^{-3} + z^{-3} = 3 \cdot (xyz)^{-1}$

২.  $S_n = 1 + (3x-1)^{-1} + (3x-1)^{-2} + (3x-1)^{-3} + \dots + (3x-1)^{1-n}$

এবং  $x^2 + y^2 - 7xy = 0$

(ক) গুণোত্তর ধারা কি?

(খ)  $x$  এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে  $S_\infty$  বিদ্যমান হবে?

(গ) প্রমাণ কর যে,  $\log\left(\frac{x+y}{3}\right) = \frac{1}{2} \cdot (\log x + \log y)$

৩. একটি ত্রিভুজের শীর্ষত্রয় যথাক্রমে

$(4, 6)$ ,  $(-6, 4)$ ,  $(0, -5)$

(ক) ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

(খ) ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয়ের দৈর্ঘ্যের সমষ্টি কত?

(গ) ত্রিভুজের ভরকেন্দ্রের স্থানাংক নির্ণয় কর।

৪.  $A = \tan \theta$ ,  $B = \sec \theta$ ,  $C = \frac{1+\sin \theta}{\cos \theta}$

(ক)  $A = -1$ ,  $0 \leq \theta \leq 2\pi$ ,  $\theta = ?$

(খ) দেখাও যে,  $\frac{A+B-1}{A-B+1} = C$

(গ)  $C = \sqrt{3}$ ,  $0 \leq \theta \leq 2\pi$ ,  $\theta = ?$

৫.  $P = \tan \theta + \sec \theta$ ,  $Q = \cot^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta$

(ক)  $P = \frac{3}{5}$ ,  $\sec \theta - \tan \theta = ?$

(খ) দেখাও যে,  $P^2 = \frac{1+\sin \theta}{1-\sin \theta}$

(গ)  $Q = 3$ ,  $0 \leq \theta \leq 2\pi$ ,  $\theta = ?$

[সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন : নম্বর ২৫]

১ নং থেকে ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$1 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3\sqrt{3}} + \dots$

১. ধারার সাধারণ অনুপাত কত?

২. ধারার দশম পদ কত?

৩. ধারার অসীমতক সমষ্টি কত?

৪.  $3+33+333+\dots$  ধারার  $n$  পদের সমষ্টি কত?

৫. ষাটমূলক পদ্ধতিতে কোণ পরিমাপের একক কি?

৬. বৃত্তীয় পদ্ধতিতে কোণ পরিমাপের একক কি?

৭. ৯ টার সময় ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার অন্তর্গত কোণ কত রেডিয়ান?

৮. ১৩০০ ডিগ্রি কোণের অবস্থান কোন চতুর্ভাগে?

৯.  $F(x) = |x + 3|$ ,  $D_f = ?$

১০.  $F(x) = x^2$ ,  $R_f = ?$

১১.  $\tan\left(-\frac{23\pi}{6}\right) = ?$

১২ নং থেকে ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$x = \sec \theta$   $y = \operatorname{cosec} \theta$

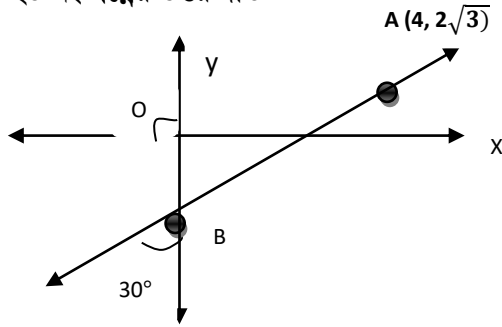
১২.  $\frac{x}{y} = \sqrt{3}$ ,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ,  $\theta = ?$

১৩.  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1$ ,  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ ,  $\theta = ?$

১৪.  $y^2 = 4$ ,  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ ,  $\cos(2\theta) = ?$

১৫.  $(x^2-1)(y^2-1) = ?$

১৬ নং থেকে ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



(১৬) AB রেখার ঢাল = ?

(১৭) AB রেখার সমীকরণ = ?

(১৮) B বিন্দুর স্থানাংক = ?

(১৯) AB রেখা উভয় অক্ষের সাথে যে ক্ষেত্র গঠন করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

(২০) মূলবিন্দু থেকে AB সরল রেখার লম্ব দূরত্ব কত?

(২১) x- অক্ষের সমান্তরাল সরল রেখার ঢাল কত?

(২২) y- অক্ষের সমান্তরাল সরল রেখার ঢাল কত?

(২৩) একটি সরল রেখার ঢাল  $m$  এবং রেখাটি মূল বিন্দুগামী হলে সরল রেখার সমীকরণ?

(২৪)  $(2\sqrt{2})^x = 16$ ,  $x = ?$

(২৫)  $\log_e e = ?$

[ ব্যবহারিক অংশ : নম্বর ২৫ ]

(১)  $(5, 5)$ ,  $(-4, 6)$ ,  $(-5, -6)$ ,  $(7, -7)$

বিন্দু চারটি দ্বারা গঠিত চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

[ Hints: শিরোনাম, তত্ত্ব, কার্যপদ্ধতি, ফলাফল, etc ]

(২)  $(90^\circ + \theta)$  কোণের সকল ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় কর।

[ Hints: শিরোনাম, তত্ত্ব, কার্যপদ্ধতি, ফলাফল, etc ]

=====

