



# সাইন্স কোর্স

এস.এস.সি. রিভিশন প্রোগ্রাম-২০২১

বিষয়ঃ উচ্চতর গণিত (H.M-3)

ব্রহ্মাণ্ড

Date: 10-10-2020

বিষয় কোড		
১	২	৬

Set-A

পূর্ণমানঃ ৩০

সময় : ১ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : দক্ষিণ পার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও]

১। যদি  $f(x) = ax^2 + bx + c = 0$  হয়, তবে

ক) যখন  $f(x) = 0$ , তখন  $x$  এর মান নির্ণয় কর। ২

খ) যদি  $a=1, b=-6, c=13$  হয়, তবে  $\sqrt{f(x)+2} - \sqrt{f(x)} = \sqrt{10} - \sqrt{8}$

এর সমাধান নির্ণয় কর। ৪

গ)  $f(x) = 0$  কে লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান কর। যখন  $a=1, b=c=4.8$

২। (i)  $\sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{c}$  (ii)  $f(x) = 1 - 3^{-\frac{1}{2}x}$

এবং (iii)  $g(x) = \ln \frac{a+x}{a-x}$

ক)  $f^{-1}(x)$  নির্ণয় কর। ২

খ) (i) হতে  $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}$  হলে দেখাও যে,

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{3}{2}} + \left(\frac{b}{a}\right)^{\frac{2}{3}} = \sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt[3]{b}}$$
 ৪

গ)  $g(x)$  এর ডোমেন এবং রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

৩। (i)  $\sqrt[3]{x} = \sqrt[3]{y} = \sqrt[3]{z}$  এবং  $xyz = 1$

(ii)  $P = 1 + \log_a(bc), Q = 1 + \log_b(ca)$  এবং  $R = 1 + \log_c(ab)$

ক) দেখাও যে,  $a + b + c = 0$ । ২

খ) প্রমাণ কর যে,  $\frac{1}{x^b + x^{-c} + 1} + \frac{1}{x^c + x^{-a} + 1} + \frac{1}{x^a + x^{-b} + 1} = 1$  ৪

গ) দেখাও যে,  $PQR = PQ + QR + PR$  ৪

৪।  $P = \frac{2x}{x-1}$  এবং  $q = \log_k(1+x) - 2\log_k x$  হলে-

ক)  $2^p = 256$  হলে  $x$  এর মান নির্ণয় কর। ২

খ)  $q = 0$  হলে দেখাও যে,  $x = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$  ৪

গ)  $6\sqrt{p} + 5\sqrt{\frac{1}{p}} = 13$  হলে,  $x$  এর মান নির্ণয় কর। ৪

৫।  $l = a^{y-z}, m = a^{z-x}, n = a^{x-y}$

$A = a^2 - 3^{\frac{2}{3}} - 3^{\frac{-2}{3}} + 2$  এবং  $K = \sqrt[3]{p+q} + \sqrt[3]{p-q}$

ক)  $lmn$  এর মান নির্ণয় কর। ২

খ)  $A = 0$  হলে, দেখাও যে,  $3a^3 + 9a = 8$  ৪

গ)  $p^2 - q^2 = r^3$  হলে, প্রমাণ কর যে,  $k^3 - 3kr - 2p = 0$  ৪