Sub: Honours First Year

SAT SUN MON TUE WED THU FRI

Calculus – I

DATE: / /

ক বিভাগ

১। ফাংশনের রেঞ্জ এর সংজ্ঞা দাও ? [Ch-1(A), Q→1·A·9]

২। ইন্টিগ্রাল ক্যালকুলাসের মৌলিক উপাদ্যের বর্ণনা দাও ?
[Ch-16(A), Q→16·A·1]

৩। আবর্তনজনিত ঘনবস্তু কাকে বলে ? [Ch-23(A); Q→23·A·1]

৪। বিটা ফাংশনের সংজ্ঞা দাও ? [Ch→19, Q→19·2]

৫। বিটাতে গামা ফাংশনের সম্পর্কটি লিখ ? [Ch→19, Q→19·1]

৬। দ্বিতীয় শ্রেনির অপ্রকৃত ইন্টিগ্রাল কাকে বলে ? [Ch→20, Q→20·1]

৭। $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^5 x\,dx$ এর মান কত ? [Ch→16(B), Q→16·B·10]

৮। $(\delta-\epsilon)$ এর সাহায্যে ফাংশনের সীমার সংজ্ঞা দাও ?
[Ch→2(A), Q→2·A·2]

৯। কোন বিন্দুতে $f(x)=\frac{1}{2x+1}$ ফাংশনটি বিচ্ছিন্ন ?
[Ch→2(B), Q→2·B·22]

১০। x এর সাপেক্ষে $y=\ln x$ এর ফানন তম অন্তরজ কত ?
[Ch→4(A), Q→4·A·7]

১১। ফাংশনের চরম বিন্দুকী ? [Ch→7, Q→7·23]

১২। $\int e^{ax}\sin(bx+c)\,dx$ এর সূত্র লিখ ? [Ch→14, Q→14·2]

১৩। $\int_a^b f(x)\,dx$ কে যোগের সীমারূপে লিখ ? [Ch→18 Q→18·1]

১৪। রোলের উপপাদ্যটি বর্ণনা কর ? [Ch→5, Q→5·1]

১৫। অপবর্তন যোগজ বলতে কী বুঝ ? [Ch→20(A), Q→20·A·1]

১৬। $\int \frac{f'(x)}{f(x)}dx$ এর মান নির্ণয় কর ? [Ch→12(B), Q→12·B·1]

Sub: _____ SAT SUN MON TUE WED THU FRI

DATE: / /

১৯। তৃতীয় শ্রেনির অন্তরকৃত যোগজের একটি জ্যোতির্ন দাও? [Ch→20(A), Q→20·A·10]

২০। একটি ফাংশন অবিচ্ছিন্নতার শর্ত কী? [Ch→2(C), Q→2·B·1]

২১। একটি ফাংশন অন্তরীকরনযোগ্য হয় কী অবিচ্ছিন্ন? [Ch→2(C), Q→2·C·3]

২২। ফাংশনের পরিষ্ক মানের শর্ত কী? [Ch→7, Q→7·25]

২৩। যদি $y = x^{n+1}$ হয়, তবে $y_n = ?$ [Ch→4(A), Q→4·A·4]

২৪। প্রতি ডেরিভেটিভ বলতে কী বুঝ? [Ch→10, Q→10·1]

২৫। অনির্ণেয় $\frac{0}{0}$ আকার বলতে কী বুঝ? [Ch→8, Q→8·1]

২৬। মধ্যমা ফাংশন এবং ফাংশনাল ফাংশনের সম্পর্ক লিখ? [Ch→19, Q→19·4]

২৭। একটি ফাংশন কখন বিপরীত যোগ্য হয়? [Ch→11(B), Q→11·B]

২৮। ফাংশনালের ল্যাগ্রেঞ্জের রেজাল্ট কী হবে? [Ch→11(A), Q→11·A·44]

২৯। ক্যানোনিকালরূপে $\frac{dy}{dx}$ কি নির্দেশ করে [Ch→3(A), Q→3·A·6]

৩০। $y = z^x$ হলে $y_n = ?$ [Ch→4(A), Q→4·A·20]

৩১। e^x কে Mac Laurin এর ধারাতে অন্তরীকরণ কর? [Ch→3(B), Q→3·B·4]

৩২। $x = a$ বিন্দুতে একটি ফাংশন $f(x)$ এর পরিষ্ক বা লাগিষ্ক মান থাকার প্রয়োজনীয় শর্ত কী? [Ch→7, Q→7·36]

৩৩। $\int \frac{\phi'(x)}{\phi(x)} dx$ এর মধ্যাকলন কত? [Ch→12(B), Q→12·B·1]

৩৪। অন্তরকৃত মধ্যাকলনের আবিষ্কারিত বলতে কী বুঝ? [Ch→20, Q→20·4]

৩৫। ব্রেকট্রয়ড এর মধ্যীকরনটি লিখ? [Ch→21(A), Q→21·A·10]

Sub: _____ SAT SUN MON TUE WED THU FRI ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

DATE: / /

৩৪। একটি মৌলিক ফাংশনের উদাহরণ দাও। [Ch→1(B), Q→1.A.36]

৩৫। $x=a$ বিন্দুতে $f(x)$ ফাংশনের অবিচ্ছিন্নতার শর্তটি কী? [Ch→2(B); Q→2.B.1]

৩৬। $y=x^{150}$ হলে $y_{10}=?$ [Ch→4(B), Q→4.A.5]

৩৭। অন্তরজের সংজ্ঞা থেকে L'Hospital-এর নিয়ম বর্ণনা কর। [Ch→8, Q→8.17]

৩৮। $[a,b]$ ব্যবধিতে $y=f(x)$ ফাংশনের চাপ দৈর্ঘ্য নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। [Ch→22(A), Q→22.A.1]

৩৯। এক-এক ফাংশন বর্ণনা কর। [Ch→1(B), Q→1.B.9]

৪০। $y=\sqrt{16-x^2}$ ফাংশনের ডোমেন এবং রেঞ্জ কত? [Ch→1(A), Q→1.A.38]

৪১। $f(x)$ এর $\lim_{x\to a} f(x)$ বলতে কী বুঝ? [Ch→2(A), Q→2.A.35]

৪২। সন্ধি বিন্দু বলতে কী বুঝ? [Ch→7, Q→7.23]

৪৩। $\int \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}dx = ?$ [Ch→12(B), Q→12.B.3]

৪৪। $\int_{-a}^{a} f(x)\,dx = 0$ কী শর্তে হবে? [Ch→16(B), Q→16.B.9]

৪৫। $\left|\frac{a}{2}\right|$ এর মান কত? [Ch→19, Q→19.7]

৪৬। $f(x)=\ln x$ এর ডোমেন কত? [Ch→1(A), Q→1.A.41]

৪৭। $f(x)=e^x$ এর বিপরীত ফাংশনটি লিখ। $\Rightarrow f^{-1}(x)=\ln x$ (Ans)

৪৮। ফাংশনের অন্তরীকরণ যোগ্যতার সংজ্ঞা দাও। [Ch→2(C), Q→2.C.2]

Sub: _____ SAT SUN MON TUE WED THU FRI ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

DATE: / /

৪১। ক্রমবর্ধমান এবং ক্রমহ্রাসমান ফাংশনের সংজ্ঞা দাও। [Ch→7, Q→7.1 and 7.7]

খ। অবকোষযুক্ত টেলরের ধারাটি লিখ। [Ch→6, Q→6.15]

গ। পোলার স্থানাঙ্কে ds^2 কত? [Ch→22(B), Q→22.B.1]

ঘ। থর্মোডায়নামিক্স কোয়ান্টাম ফাংশন বলতে কী বোঝায়? [Ch→1(B), Q→1.B.45]

ঙ। কী শর্তে $\int_{-a}^{a} f(x)dx = 2\int_{0}^{a} f(x)dx$ হবে? [Ch→16(B), Q→16.B.6]

চ। $x = a\sin 2\theta$ এর যথাযথ চিত্র আঁক। [Ch→21(B), Q→21.B.8]

ছ। টেলর বহুপদী কী? [Ch→6, Q→

জ। টেলর ধারার ব্যবহার কী? [Ch→6, Q→

ঝ। ম্যাকলরিন ধারার ব্যবহার কী? [Ch→6, Q→

ঞ। বঙ্কির আকারের অবকোষযুক্ত টেলরের সসীম ধারা লিখ। [Ch→6, Q→

ট। $\int e^{ax}\cos bx\,dx$ এর মান লিখ।

ঠ। $\int \tan^{-1}x\,dx$ এর মান লিখ।

ড। লিবনিজ বৈশিষ্ট্যের বর্ণনা লিখ। [Ch→4(B), Q→

বি.দ্র: বিগত 2017, 2018, 2019 সাল পড়তে হবে।

Zmathecal school থেকে বা বিভাগের জন্য যেসব স্বাক্ষেশন দিয়েছে। ইনশাআল্লাহ, সব common পাবেন।

Abu
১৮/১০/২০২২

DATE / /

ঘ ও গ বিভাগ

Ch→1(A)

১৩। নিম্নের ফাংশনগুলির ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।

(ii) $f(x) = \sqrt{x^2 - 3}$

১৪। নিম্নের ফাংশনগুলির ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।

(i) $y = \sqrt{x^2 - 7x + 10}$

(iii) $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$

zmathecal school

১৫। নিম্নের ফাংশনগুলির ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।

(ii) $y = \frac{1}{x^2 - 4x + 3}$

১৭। নিম্নের ফাংশনগুলির ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।

$$y = \begin{cases} 1 - x & \text{যখন } -1 \le x < 1 \\ 0 & \text{যখন } 1 \le x \le 2 \\ x^2 - 4 & \text{যখন } x > 2 \end{cases}$$

১৮। নিম্নের ফাংশনগুলির ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।

(i) $f(x) = |x+1| + |x-1|$

Ch→1(C)

১২। নিম্নে বর্ণিত f ফাংশনটির লেখচিত্র অংকন কর এবং ডোমেন এবং রেঞ্জ নির্ণয় কর।

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{যখন } x < 0 \\ x & \text{যখন } 0 \le x \le 1 \\ 1/x & \text{যখন } x > 1 \end{cases}$$

২৬। নিম্নলিখিতভাবে বর্ণিত f ফাংশনের লেখাচিত্র অংকন করো এবং ইহার ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় করো।

$f(x) = |x| + |x-1|$

২৭। নিম্নলিখিতভাবে সংজ্ঞায়িত f ফাংশনটির লেখাচিত্র অংকন করো।

$f(x) = |x+1| + |x-2|$

২৮। নিম্নলিখিতভাবে বর্ণিত f ফাংশনটির লেখাচিত্র অংকন করো এবং ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় করো।

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{যখন } |x| > 1 \\ 1+x & \text{যখন } -1 \le x \le 0 \\ 1-x & \text{যখন } 0 < x \le 1 \end{cases}$$

zmathecal school

২৯। নিম্নে বর্ণিত f ফাংশনটির ডোমেন এবং রেঞ্জ নির্ণয় করো এবং লেখাচিত্র অংকন করো।

$$f(x) = \begin{cases} 1-x & \text{যখন } -1 \le x < 1 \\ 0 & \text{যখন } 1 \le x \le 2 \\ x^2 - 1 & \text{যখন } x > 2 \end{cases}$$

Ch → 2 (A)

২। $(\delta-\varepsilon)$ সংজ্ঞার সাহায্যে প্রমাণ করো।

$$\lim_{x \to 3} \frac{x^2-9}{x-3} = 6$$

৩। $(\delta-\varepsilon)$ সংজ্ঞার সাহায্যে প্রমাণ করো যে

$$\lim_{x \to 2} \frac{x^2-4}{x-2} = 4$$

৪। (δ-ε) সংজ্ঞার সাহায্যে প্রমাণ কর।

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^3-1}{x-1}=3$$

Ch→2 (B)

উপপাদ্য -১. যদি $y=f(x)$ ফাংশান $x=a$ বিন্দুতে অবিচ্ছিন্ন হয়, তবে $\lim f(x)$ বিদ্যমান থাকিবে। কিন্তু $\lim f(x)$ বিদ্যমান থাকিলে $x=a$ বিন্দুতে ফাংশানটি অবিচ্ছিন্ন নাও হইতে পারে।

১১।

$$f(x)=\begin{cases}3+2x & \text{যখন } -\frac{3}{2}\le x<0\\ 3-2x & \text{যখন } 0\le x\le\frac{3}{2}\\ -3-2x & \text{যখন } x\ge\frac{3}{2}\end{cases}$$

zmathecal school

ফাংশানটির $x=0$ এবং $x=\frac{3}{2}$ অবিচ্ছিন্নতা যাচাই কর।

১৮। ফাংশান f নিম্নোক্তভাবে সংজ্ঞায়িত হইল

$$f(x)=\begin{cases}-x^2 & \text{যখন } x\le 0\\ 5x-4 & \text{যখন } 0<x\le 1\\ 4x^2-3x & \text{যখন } 1<x<2\\ 3x+4 & \text{যখন } x\ge 2\end{cases}$$

$x=0,1,2$ বিন্দুতে ফাংশান f এর অবিচ্ছিন্নতা পরীক্ষা কর।

২২। নিচের ফাংশানটির $x=0$ বিন্দুতে অবিচ্ছিন্নতা পরীক্ষা কর।

$$f(x)=\frac{e^{1/x}-e^{-1/x}}{e^{1/x}+e^{-1/x}}$$

Ch-2(C)

zmathecal school

৫। $x=0$ এবং $x=\frac{\pi}{2}$ বিন্দুতে নিম্নলিখিত ফাংশনটির অবিচ্ছিন্নতা ও অন্তরীকরন যোগ্যতা আলোচনা কর।

$$f(x)=\begin{cases}1 & \text{যখন } x<0\\ 1+\sin x & \text{যখন } 0\le x\le \frac{\pi}{2}\\ 2+(x-(\pi/2))^2 & \text{যখন } x\ge \frac{\pi}{2}\end{cases}$$

৮। যদি $f(x)=|x+1|+|x+3|$ হয় তবে $x=-3$ ও $x=1$ বিন্দুতে ফাংশনটির অবিচ্ছিন্নতা ও অন্তরীকরন যোগ্যতা আলোচনা কর।

৯। দেখাও যে $f(x)=|x|+|x-1|$ ফাংশনটি $x=1$ বিন্দুতে অবিচ্ছিন্ন কিন্তু অন্তরীকরন যোগ্য নয়।

১০। যদি $f(x)=\begin{cases}3+2x & \text{যখন } -3/2<x\le 0\\ 3-2x & \text{যখন } 0<x<3/2\\ -3-2x & \text{যখন } x\ge 3/2\end{cases}$ হয়,

তবে $x=0$ এবং $x=\frac{3}{2}$ বিন্দুতে ফাংশনটির অন্তরীকরণযোগ্যতা আলোচনা কর।

১১। $y=x^2+1$ বক্ররেখার $(2,5)$ বিন্দুতে অভিলম্ব রেখার ঢাল নির্ণয় কর।

Ch-3(A)

৫। সূত্র নির্ণয়ে $\ln\cos x$ এর অন্তরক সহগ নির্ণয় কর।

Ch-3(B)

৮। $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর।

(x) $y = \log_{\cos x}(\tan^2 2x)$

(xi) $y = \log_a x + \log_x a$

১৮। $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর।

(iii) $y = x^x$ (vii) $x^y = y^x$ (vi) $y = (\sin x)^{\cos x} + (\cos x)^{\sin x}$

২০। $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর: (viii) $\sin y = x\sin(a+y)$

২৮। $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর: (iv) $y = \sin^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$

৩৮। $\sin^{-1}x$ এর সাপেক্ষে $x^{\sin^{-1}x}$ এর অন্তরক নির্ণয় কর।

৩৬। $\sin^{-1}\frac{2x}{1+x^2}$ এর সাপেক্ষে $\tan^{-1}\frac{2x}{1-x^2}$ এর অন্তরক সহগ নির্ণয়।

Ch-S4(A)

২। যদি $y = \sin mx + \cos mx$ হয় তবে দেখাও যে,

$$y_n = m^n [1 + (-1)^n \sin 2mx]^{1/2}$$

Ch-S4(B)

৯। যদি $y = a\cos(\ln x) + b\sin(\ln x)$ হয় তবে দেখাও যে,

$$x^2 y_{n+2} + (2n+1)x y_{n+1} + (n^2+1) y_n = 0$$

৭। যদি $\sin^{-1} y = m \sin^{-1} x$ হয় তবে দেখাও যে,

$$(1-x^2) y_{n+2} - (2n+1)x y_{n+1} + (m^2 - n^2) y_n = 0$$

১১। যদি $y^{1/m} + y^{-1/m} = 2x$ হয় তবে দেখাও যে,

$$(x^2-1) y_{n+2} + (2n+1)x y_{n+1} + (n^2 - m^2) y_n = 0$$

১২। যদি $y = (x^2-1)^n$ হয় তবে দেখাও যে,

$$(x^2-1) y_{n+2} + 2x y_{n+1} - n(n+1) y_n = 0.$$ আরও

দেখাও যে; $\frac{d}{dx}\left\{(1-x^2)\frac{dv}{dx}\right\} + n(n+1)v = 0$

যেখানে $v = \frac{d^n}{dx^n}(x^2-1)^n$

Ch-১৬

[উদ্দেশ্য] গড়মান অথবা মধ্যমান অথবা ল্যাগ্রাঞ্জের গড়মান বৈশাদ্য বর্ণনা ও প্রমাণ কর।

১। $(0,1)$ ব্যবধিতে $f(x) = 3+2x-x^2$ ফাংশনের জন্য গড়মান বৈশাদ্যটির সত্যতা যাচাই কর।

২। $[0, \frac{1}{2}]$ ব্যবধিতে $f(x) = x(x-1)(x-2)$ ফাংশনের জন্য ল্যাগ্রাঞ্জের গড়মান বৈশাদ্যের সত্যতা যাচাই কর।

Ch-6

বৈশাদ্য-১ : ল্যাগ্রাঞ্জ আকারের অবশেষসহ টেলর বৈশাদ্যটি বর্ণনা ও প্রমাণ কর।

zmathecal school

১। $\ln x$ কে $(x-2)$ এর শক্তি ধারায় বিস্তার কর।

২। $\frac{1}{x}$ কে $x-2$ এর শক্তিতে টেলর ধারায় বিস্তৃত কর।

৩। টেলর বৈশাদ্যের সাহায্যে প্রমাণ কর

$$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \frac{x^5}{5(1+\theta)^5}, \quad 0<\theta<x$$

Ch-7

১। $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 5$ ফাংশনটি যেসকল ব্যবধিতে বৃদ্ধি পায় এবং হ্রাস পায়, সেই সকল ব্যবধি নির্ণয় কর। ফাংশনটির লঘিষ্ঠমান ও গরিষ্ঠমান আলোচনা কর।

২। নিম্নের ফাংশনটির গরিষ্ঠ ও লঘিষ্ঠমান নির্ণয় কর।

(ii) $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 12$

SUB:

Ch-9B

DATE / /

২৩। দেখাও যে, $f(x) = 4x^3 - 9x^2 + 6x$ ফাংশনটির $x = \frac{1}{2}$ বিন্দুতে পরিক্ষমান, $x = 1$ বিন্দুতে লবিক্ষমান আছে এবং $x = \frac{3}{4}$ বিন্দুটি $f(x)$ ফাংশনের ইনফ্লেকশান বিন্দু।

২৪। $y = 2x^3 - 6x^2 - 18x + 7$ এর বৃহত্তম, ক্ষুদ্রতম মান এবং বক্রতার বিন্দুসমূহ নির্ণয় কর। দেখাও যে বক্রতার বিন্দু বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম বিন্দুর মাঝখানে অবস্থিত।

৩৫। $(0, 9)$ ব্যবধিতে $f(x) = x^3 - 18x^2 + 96x$ ফাংশনটির সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্নমান নির্ণয় কর।

zmathecal school

Ch-9(A)

২। $y = 3x^2 - 2x - 4$ বক্ররেখার যেসকল বিন্দুতে স্পর্শক $x + 10y - 7 = 0$ রেখার উপর লম্ব সেসব বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

১৭। $x^2 + 2y^2 = 3$ বক্ররেখার $(1, -1)$ বিন্দুতে স্পর্শক এবং অভিলম্বের সমীকরণ নির্ণয় কর এবং লেখচিত্র অঙ্কন কর।

২৯। দেখাও যে, $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ বক্ররেখার যেকোনো বিন্দুর স্পর্শকের যে অংশটুকু অক্ষদ্বয় দ্বারা সীমিত তার দৈর্ঘ্য ধ্রুবক। স্পর্শক ও অক্ষদ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

Ch→9(B)

9.B.1 যদি $r=f(\theta)$ বক্ররেখার কোনো বিন্দুতে স্পর্শক ও ব্যাসার্ধ ভেক্টরের অন্তর্গত কোন ϕ হয়, তবে দেখাও যে $\tan\phi = r\frac{d\theta}{dr}$, $\sin\phi = r\frac{d\theta}{ds}$ এবং $\cos\phi = \frac{dr}{ds}$ (যেখানে s হলো চাপ দৈর্ঘ্য পরিমিতি)।

Ch→15

15.3 $\int \cos^n x\,dx$ এর লঘুকরণ সূত্র নির্ণয় কর।

15.6 $\int \sec^n x\,dx$ এর লঘুকরণ সূত্র নির্ণয় কর।

৪। $\int \tan^6 x\,dx$ এর মান নির্ণয় কর।

zmathecal school

Ch→16(A)

16.A.2 যুক্তিঘাত ব্যাখ্যা করার মৌলিক ধারণা বর্ণনা ও প্রমাণ কর।

১। $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{a\cos^2 x + b\sin^2 x}$ এর মান নির্ণয় কর।

২। $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{(1-2x^2)\sqrt{1-x^2}}$ মান নির্ণয় কর।

৩। $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{3+2\sin x}$ এর মান নির্ণয় কর।

Ch→21(A)

৩। $x^2+y^2=25$ বৃত্ত এবং $x=3$ রেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৬। $x^{2/3}+y^{2/3}=a^{2/3}$ বক্ররেখা (অ্যাস্ট্রয়েড) দ্বারা বেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

১৯। $a^2y^2=x^2(a^2-x^2)$ বক্ররেখার একটি ফাঁসের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২৪। $y^2=4x$ পরাবৃত্ত $y=8x-1$ রেখাটি দ্বারা বৃত্তের ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

zmathecal school

Ch→21(B)

১। $r=a\cos 3\theta$ রেখার একটি ফাঁসের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২। $r=a\sin 2\theta$ বক্ররেখার একটি ফাঁসের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৪। $r=a(1+\cos\theta)$ কার্ডিয়ডের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর

ইনশাআল্লাহ, এখান থেকে 100% আপনারা common পাবেন।

Ch→17

৩। যদি $I_n = \int_0^{\pi/4} \tan^n\theta\, d\theta$ হয় তবে দেখাও যে $n(I_{n+1} + I_{n-1}) = 1$

হয় হতে $\int_0^{\pi/4} \tan^8\theta\, d\theta$ এর মান নির্ণয় কর।

৭। যদি $U_n = \int_0^{\pi/2} x\sin^n x\, dx$ হয় তবে প্রমাণ কর যে,

$$U_n = \frac{1}{n^2} + \frac{n-1}{n} U_{n-2}, \quad n > 1$$

zmathecal school

Ch→19

উপপাদ্য ৩: দেখাও যে $\Gamma(n+1) = n!$ যেখানে $n \in \mathbb{N}$

উপপাদ্য ৭: দেখাও যে,

$$\beta(m,n) = \int_0^\infty \frac{y^{n-1}}{(1+y)^{m+n}} dy = \int_0^\infty \frac{y^{m-1}}{(1+y)^{m+n}} dy$$

যেখানে $m, n > 0$

উপপাদ্য ৮: দেখাও যে, $\beta(m,n) = \frac{\Gamma(m)\Gamma(n)}{\Gamma(m+n)}$

উপপাদ্য ৯: দেখাও যে $\int_0^{\pi/2} \sin^p\theta \cos^q\theta\, d\theta = \frac{\Gamma\left(\frac{p+1}{2}\right)\Gamma\left(\frac{q+1}{2}\right)}{2\Gamma\left(\frac{p+q+2}{2}\right)}$

উপপাদ্য ১১: দেখাও যে $\Gamma\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{\pi}$

উপপাদ্য ৪: দেখাও যে, $\int_0^1 x^m \left(\ln\frac{1}{x}\right)^n dx = \frac{\Gamma(n+1)}{(m+1)^{n+1}}$

(৩৫) $\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x\,dx}{(1+\sin x)(2+\sin x)}$ এর মান নির্ণয় কর,

Ch-16(B)

উদাহরণ ৭: প্রমাণ কর: $\int_{-a}^{a} f(x)dx = \int_0^a \{f(x)+f(-x)\}dx$

আরও দেখাও যে $\int_{-a}^{a} f(x)dx = \begin{cases} 2\int_0^a f(x)dx & \text{যখন } f(x) \text{ যুগ্ম ফাংশন} \\ 0 & \text{যখন } f(x) \text{ অযুগ্ম ফাংশন} \end{cases}$

৫। $\int_0^{\pi} \frac{x\sin x\,dx}{1+\cos^2 x}$ এর মান নির্ণয় কর।

zmathecal school

১৫। $\int_0^{\pi/4} \ln(1+\tan\theta)\,d\theta$ এর মান নির্ণয় কর,

১৫। $\int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{1+x^2}dx$ এর মান নির্ণয় কর।

১৭। $\int_0^{\pi/2} \ln\sin x\,dx$ এবং $\int_0^{\pi/2} \ln\cos x\,dx$ এর মান নির্ণয় কর,