Math-101, 3 Credit Hours

Differential and Integral Calculus

Section: B (Integral Calculus)

Lt Col Md. Amirul Islam, PhD, Engrs

Reference Books

1. A Text Book on Integral Calculus
   - Mohammad, Bhattacharjee & Latif
2. Integral Calculus
   - Das & Mukharjee
3. Calculus
   - Howard Anton
4. Advanced Calculus I
   - Titas Publications

Differential and Integral Calculus
Math-101, 3 Credit Hours
Section: B (Integral Calculus): Lt Col Md. Amirul Islam

COURSE CONTENT

Differential Calculus: Introduction, Differential Calculus for Engineering, Function and Limit, Continuity and Differentiability, Successive Differentiation, Leibnitz's Theorem, Rolle's Theorem, Mean Value Theorem, Taylor's theorem, Expansion of Finite and Infinite forms, Lagrange's form of remainder, Cauchy's form of remainder, Expansion of functions differentiation and integration, Indeterminate form, Cartesian differentiation, Euler's theorem, Tangent, sub tangent and Normal, sub normal, Maxima and Minima, Curvature, Asymptotes, Partial differentiation.

Integral Calculus: Definition of Integration, Importance of Integration in Eng., Integration by substitution, Integration by parts, Standard integrals, Integration by successive reduction, Definite integrals and its use, Integration as a limit of sum, summing series, Walli's formula, Improper Integrals, beta and gamma function, multiple integral and its application, Area, volume of solid revolution, Area under a plain curve, Area of the region enclosed by two curves, Arc lengths of curves.

Who Introduces this Calculus?

Sir Isaac Newton (25 December 1642 – 20 March 1726/27) was an English Mathematician, Physicist, Astronomer, Alchemist, Theologist and Author, who was described in his time as a natural philosopher. He was a key figure in the Scientific Revolution and the Enlightenment that followed. His pioneering book *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (*Mathematical Principles of Natural Philosophy*), first published in 1687, consolidated many previous results and established classical mechanics. Newton also made seminal contributions to optics, and shares credit with German Mathematician Gottfried Wilhelm Leibniz (1 July 1646-14 November 1716)for developing infinitesimal calculus.

Differential and Integral Calculus
Math-101, 3 Credit Hours
Section: B (Integral Calculus): Lt Col Md. Amirul Islam

Class Room Assessment			Final Examination
120 Marks =40%			180 Marks=60%
CT/MT	Attendence	Observations	Term Final
90 Mks = 30%	15 Mks =5%	15 Mks = 5%	160 Marks=60%

Math-101, Section-B, Integral Calculus

Formulae for Integration

(i) $\int adx = ax + c$,

(ii) $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c,$

(iii) $\int e^x dx = e^x + c$,

(iv) $\int a^x dx = \frac{a^x}{log_e a} + c$,

(v) $\int \frac{1}{x} dx = log_e x + c,$

(vi) $\int sinxdx = -cosx + c$,

(vii) $\int cosxdx = sinx + c$,

(viii) $\int \sec^2 x\, dx = tanx + c$,

(ix) $\int \mathrm{cosec}^2 x\, dx = -cotx + c$,

(x) $\int secxtanxdx = secx + c$,

(xi) $\int cosecxcotxdx = -cosecx + c,$

(xii) $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = logf(x) + c,$

Math-101, Section-B, Integral Calculus

(xiii) $\int tanxdx = logsecx + c = -logcosx + c,$

(xiv) $\int cotxdx = logsinx + c\ ,$

(xv) $\int \frac{dx}{x^2+a^2} = \frac{1}{a}\tan^{-1}\frac{x}{a} + c,$

(xvi) $\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a}log\frac{x-a}{x+a} + c\ ; x > a,$

(xvii) $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \sin^{-1}\frac{x}{a} + c\ ,$

(xviii) $\int cosecxdx = -\log(cosecx + cotx) + c\ ,$

(xix) $\int secxdx = \log(secx + tanx) + c\ ,$

(xx) $\int e^{ax}\,cosbxdx = \frac{e^{ax}\,(acosbx\ +bsinbx\ )}{a^2+b^2} + c$

(xxi) $\int e^{ax}\,sinbxdx = \frac{e^{ax}\,(asinbx\ -bcosbx\ )}{a^2+b^2} + c$

<u>Definite Integral</u>: $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$

Why We Have Chosen MIST for Graduation?

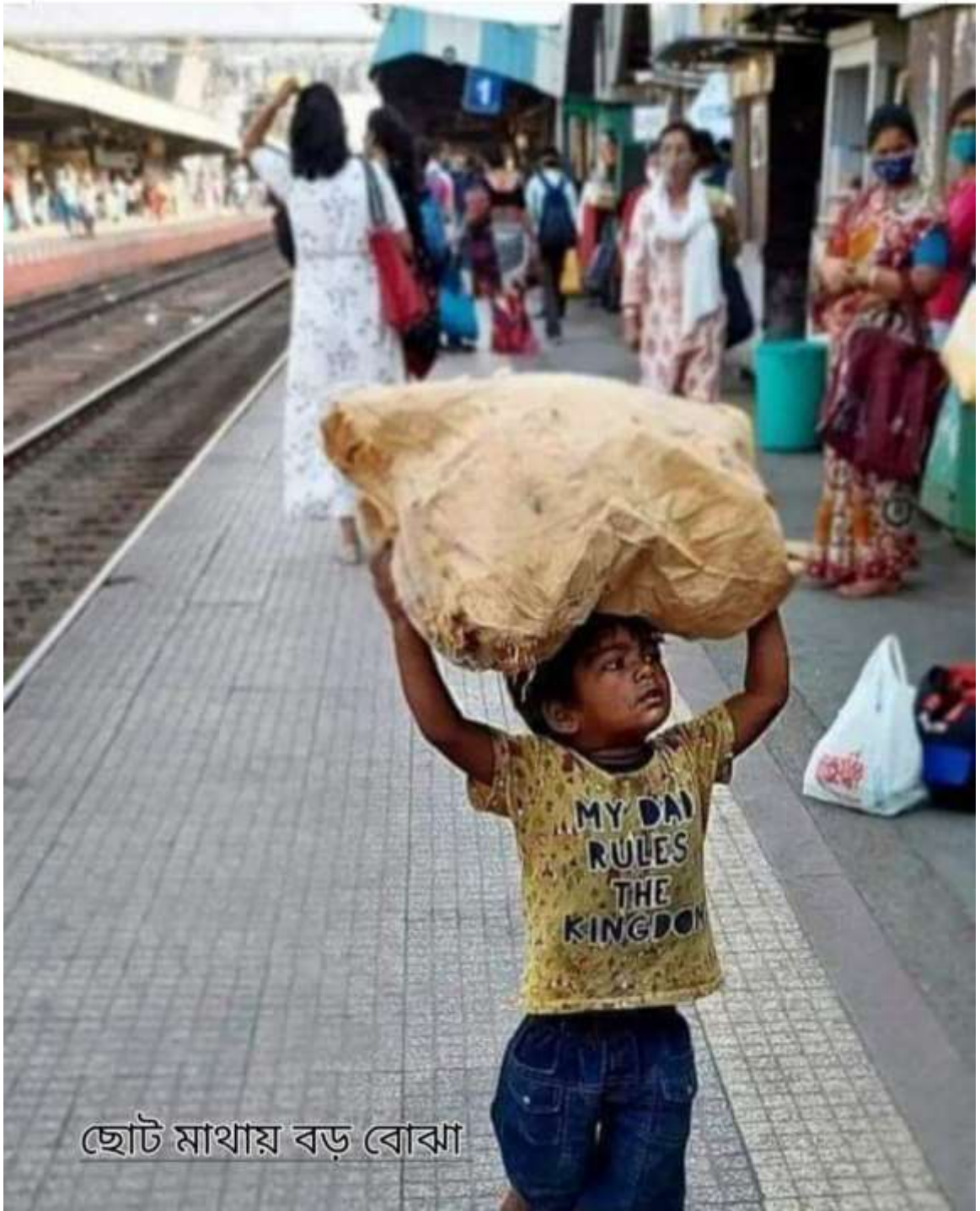
CC = ?

CR = ?

Trg NCO = ?



আপনি সঠিক, এর মানে এই নয় যে, আমি ভুল।
আপনি হয়তো জীবনকে আমার দিক থেকে দেখছেন না।


MY DAD
RULES
THE
KINGDOM
ছোট মাথায় বড় বোঝা

স্বামী সমস্যার কারণে স্ত্রীর কাছ থেকে দুই দফায় ২৫০ টাকা করে ধার নিলো। একদিন স্বামীর মানিব্যাগে টাকা দেখে স্ত্রী টাকা ফেরত দিতে বলল। স্বামী বলল কতো টাকা ফেরত পাও। স্ত্রী বলল দাঁড়াও অংক করে বলি

২৫০
২৫০

৪১০০

স্ত্রী বলল ৪১০০ টাকা। স্বামী অবাক হয়ে সেইদিন থেকে খুঁজতেছে সেই স্কুল যে স্কুলে তার স্ত্রী অংক শিখছে। যাহোক স্বামী ৪০০ টাকা বের করে দিয়ে বলল, এখন আর কতো পাও হিসেব করোতো। স্ত্রী হিসেব করলেন

৪১০০
৪০০

১০০

এবং অংক কষে বললেন ১০০ টাকা। এরপর স্বামী বাকী ১০০ টাকা শোধ করে দিলেন। এরপর তারা সুখে শান্তিতে বাস করতে থাকলেন শুধু অংক মারা গেলো।