

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی حیدرآباد۔

Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad.

B.Tech. II<sup>nd</sup> year

III<sup>rd</sup> Semester Examinations February 2022

Paper: Engineering Mathematics-III Code: BTCS311BST

کل نمبرات: 70

22-2-2022

وقت: 3 گھنٹے۔

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات دو حصوں پر مشتمل ہے۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

- حصہ اول میں 10 سوالات ہیں۔ ان میں سے طالب علم کو کوئی 08 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کے لیے 5 نمبرات مختص ہیں۔  
(8x5=40 marks)
- حصہ دوم میں 05 سوالات ہیں۔ ان میں سے طالب علم کو کوئی 03 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔  
(3x10=30 marks)

### (حصہ - اول)

سوال: درجہ ذیل سوالات میں سے کوئی 8 سوالات کے جوابات دیجیے۔ ہر سوال کے لئے 5 نمبر مختص ہے۔ (8x5=40)

(1) Simpson's  $\frac{3}{8}th$   $\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$  کے طریقے (Methods) سے حل کیجیے۔

(2) آر-کے طریقے (R-K Method) سے حل کیجیے۔

اور  $y$  کی قیمت معلوم کیجیے جبکہ  $x = 0.1$  اور  $\frac{dy}{dx} = \frac{y^3 - 2x}{y^2 + 3x}$ ,  $y(0) = 1$ ,

(3) اگر  $L\{f(t)\} = \overline{f(s)}$  تب ثابت کیجیے کہ  $L\left\{\frac{f(t)}{t}\right\} = \int_s^\infty \overline{f(s)} ds$

(4) variation of parameter کے طریقے سے حل کیجیے۔  $\frac{d^2y}{dt^2} - 2\frac{dy}{dt} + 2y = e^t \tan t$

(5) حل کیجیے۔  $p^2 + p = q^2(a)$

(b)  $p(1 + q^2) = q(z - a)$

(6) حل کیجیے۔  $(uv \sin(uv) + \cos(uv))vdu + (uv \sin(uv) - \cos(uv))udv$

(7) حل کیجیے۔  $\cos t du = u(\sin t - u)dt$

(8) حل کیجیے۔  $(x^2 p^2 + y^2 q^2) = 0$

(9) Laplace Transform کا استعمال کر کے حل کیجیے۔  $\int_0^\infty t e^{-2t} \sin^3 5t dt$

(10) families of curves کے لیے Orthogonal Trajectories معلوم کیجیے۔  $ay^2 = x^3$

## (حصہ دوّم)

سوال: درجہ ذیل سوالات میں سے کوئی 3 سوالات کے جوابات دیجیئے۔ ہر سوال کے لئے 10 نمبر مختص ہے۔ (3x10=30)

11) ایک بیکٹریا کی آبادی (Population of Bacteria) جو موجودہ آبادی (present population) کے تناسب (proportional) سے بڑھتی / نشوونما پاتی (Grow) ہے۔ اگر بیکٹریا کی کل آبادی کا  $\frac{1}{5}$  حصہ 1 سال میں نشوونما (Grow) پاتا ہے تو 7 سال کے آخر میں بیکٹریا کی آبادی کتنی ہو گئی اور کتنے سال میں بیکٹریا کی آبادی اس کی اصل آبادی کا 4 گنا (Times) ہو گئی؟

$$(12) \text{ حل کیجیئے۔ } \frac{d^2u}{dt^2} + u = \sin t \sin 2t + t^2 e^t$$

$$(13) \text{ حل کیجیئے۔ } \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = 4 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

$$\text{Given } u(0, t) = u(0, l) = 0, u(x, 0) = a(lx - x^2), \left(\frac{\partial u}{\partial t}\right)_0 = 0$$

14) Euler's Modified Formula کا استعمال کر کے حل کیجیئے۔

$$h = 0.1 \quad \text{جہاں پر } y(0.2) \text{ معلوم کیجیئے۔ } \frac{dy}{dt} = \frac{(y^2 + ty)}{3 + t^2}, y(0) = 0.5,$$

(15) حل کیجیئے۔

$$L\{e^{-2t} t \sin \sqrt{2} t\} \text{ (a)}$$

$$L\left\{\int_0^t \frac{e^t (\cosh 4t - \cosh 5t)}{2t} dt\right\} \text{ (b)}$$

\*\*\*\*\*