



# ਆਈ.ਕੇ. ਗੁਜਰਾਲ ਪੰਜਾਬ ਟੈਕਨੀਕਲ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ (ਅਕਾਦਮਿਕ ਵਿਭਾਗ)



Ref. No.: IKG-PTU/DA/2133

Date : 07/11/2019

ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ / ਡਾਇਰੈਕਟਰ / ਫੈਕਲਟੀ ਇੰਚਾਰਜ  
ਐਡੀਲੇਟਿਡ ਕਾਲਜ / ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਅਤੇ ਖੇਤਰੀ ਕੈਂਪਸ  
ਆਈ.ਕੇ.ਗੁਜਰਾਲ ਪੰਜਾਬ ਟੈਕਨੀਕਲ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ।

ਵਿਸ਼ਾ :- ਬੀ.ਟੈਕ (ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਾਇੰਸ ਇੰਜੀ.) ਬੈਚ 2018 **Mathematics-III subject code BTAM304-18**  
ਦੇ ਨਮੂਨਾ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਭੇਜਣ ਸਬੰਧੀ।

ਉਪਰੋਕਤ ਵਿਸ਼ੇ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਆਪ ਜੀ ਨੂੰ ਬੀ.ਟੈਕ. (ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਾਇੰਸ ਇੰਜੀ.) ਬੈਚ 2018 Mathematics-III subject code BTAM304-18 ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਇਸ ਪੱਤਰ ਨਾਲ ਨੱਥੀ ਕਰਕੇ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਪ ਜੀ ਨੂੰ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਸਬੰਧਤ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕ ਸਾਹਿਬਾਨ ਨੂੰ ਪੁੱਜਦਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਜੋ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਮਤਿਹਾਨਾ ਦੀ ਸੁਚੱਜੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਤਿਆਰੀ ਕਰ ਸਕਣ। ਆਮ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਿੱਤ ਇਸ ਪੱਤਰ ਨੂੰ ਸੰਸਥਾ ਦੇ ਨੋਟਿਸ ਬੋਰਡ ਉਪਰ ਚਿਸਪਾਨ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਵੇ ਜੀ। ਇਸ ਸਬੰਧੀ ਕੋਈ ਵੀ ਸੁਝਾਅ ਨਿਮਨ ਹਸਤਾਖਰ ਦੇ ਦਫ਼ਤਰ ਨੂੰ ਭੇਜਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਆਪ ਜੀ ਵੱਲੋਂ ਭੇਜੇ ਗਏ ਸੁਝਾਅ ਸਾਡੇ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ।

(ਡਾ. ਬਲਕਾਰ ਸਿੰਘ)  
ਡੀਨ ਅਕਾਦਮਿਕ

ਇਸ ਦਾ ਇੱਕ ਉਤਾਰਾ :

1. ਇੰਚਾਰਜ ਸਕੱਤਰੇਤ : ਮਾਨਯੋਗ ਉਪ ਕੁਲਪਤੀ ਜੀ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਿੱਤ।
2. ਡਾਇਰੈਕਟਰ (ਮੇਨ ਕੈਂਪਸ) ਜੀ ਨੂੰ ਸੂਚਨਾ ਹਿੱਤ।
3. ਕੰਟਰੋਲਰ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਜੀ ਨੂੰ ਸੂਚਨਾ ਹਿੱਤ।
4. ਇੰਚਾਰਜ, ਆਈ.ਟੀ.ਐਸ. ਵਿਭਾਗ ਨੂੰ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਵੈਬਸਾਈਟ ਤੇ ਅਪਲੋਡ ਕਰਨ ਹਿੱਤ।

(ਡਾ. ਬਲਕਾਰ ਸਿੰਘ)  
ਡੀਨ ਅਕਾਦਮਿਕ

Roll No:

[Total No. of Questions:09]

[Total No. of page:02]

Programme/Course: B.Tech CSE(2018 Onwards)

Subject Name: Mathematics-III (Calculus and Ordinary Differential Equations)

Subject Code: BTAM-304-18

Paper ID:....

Time: 03 Hours

Maximum Marks: 60

Instruction to Candidates:

- 1) Section A is Compulsory.
- 2) Attempt any Four questions from Section B.
- 3) Attempt any Two questions from Section C.

**Section-A**

( 10 x 2=20)

Q1.a) State Leibnitz's test for the convergence of alternating series.

b) What is a Clairaut's equation? Give example.

c) What is an exact differential equation?

d) Test the convergence of the sequence  $\left\{\frac{1}{n}\right\}$ .

e) State De' Alembert's Ratio test for convergence or divergence of positive term series.

f) State Euler's theorem on Homogeneous function of two variables.

g) Solve:  $y = px + p$

h) What is a linear differential equation?

i) Define sequence.

j) Write integrating factor for differential equation:  $x dy - y dx = 0$ .

**Section-B**

( 4 x 5=20)

Q2. Test the convergence or divergence of the series:

$$1 + \frac{2}{5}x + \frac{6}{9}x^2 + \frac{14}{17}x^3 + \dots + \frac{2^n - 2}{2^n + 1}x^{n-1} + \dots; (x > 0)$$

Q3. Solve:  $(xy^3 + y)dx + 2(x^2y^2 + x + y^4)dy = 0$ .

Q4. Solve:  $y dx + (x - y^3)dy = 0$



Q5. Discuss the continuity of the function at origin where

$$f(x, y) = \frac{2xy^2}{x^3 + y^3}; (x, y) \neq (0, 0); f(x, y) = 0 \text{ at } (x, y) = (0, 0)$$

Q6. Solve:  $(D^2 - 2D + 1)y = x^2 e^{3x}$ .

**Section-C**

**(2 x 10=20)**

Q7. Find the extreme value (if any) of the function:

$$f(x, y) = x^4 + y^4 - 2x^2 + 4xy - 2y^2.$$

Q8. a) Solve by method of variation of parameters:  $\frac{d^2y}{dx^2} + y = \tan x$ . **(8)**

b) Find integrating factor for:  $(1 + xy)y dx + (1 - xy)x dy = 0$ . **(2)**

Q9. a) Evaluate by changing the order of integration:  $\int_0^a \int_y^a \frac{x}{x^2 + y^2} dx dy$ . **(5)**

b) Change into polar co-ordinates and evaluate:  $\int_0^\infty \int_0^\infty e^{-(x^2 + y^2)} dx dy$ . **(5)**