



**DREAM TOPPER**

Best E-learning Platform

Download pdf..

[www.dreamtopper.in](http://www.dreamtopper.in)

**SACHIN DAKSH**

**B.A/B.Sc. II Year Examination, 2016 (Unified Syllabus)**  
**Mathematics-V Differential Equations and Integral Transforms**

Time : 3 Hrs.]

(AB-227)

[M.M. : 33/65

**Note :** इस प्रश्न-पत्र को पाँच खण्डों -अ, ब, स, द तथा इ में विभाजित किया गया है। खण्ड-अ (लघु उत्तरीय प्रश्न) में एक लघु उत्तरीय प्रश्न है, जिसके दस भाग हैं। ये सभी दस भाग अनिवार्य हैं। खण्डों-ब, स, द तथा इ (विस्तृत उत्तरीय प्रश्न) प्रत्येक में दो प्रश्न हैं। प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न करना है। विस्तृत उत्तर अपेक्षित है। This paper is divided into five Sections-A, B, C, D & E. Section-A (Short Answer Questions) contains one question of ten parts requiring short answer. All these ten parts are compulsory. Sections-B, C, D & E (Descriptive Answer Questions) each contains two questions. Attempt one question from each section. Answer must be descriptive.

**खण्ड-अ (Section-A)**

इस खण्ड में एक प्रश्न के दस भागों के लघु उत्तर अपेक्षित हैं। प्रत्येक भाग 1.3/2½ अंक का है।

This section contains one question of ten part requiring short answers. Each part carries 1.3/2½ marks.

1.(a) हल कीजिए : Solve :

$$\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x} y = x^2 y^6$$

(b) हल कीजिए : Solve :

$$(xy^3 + y) dx + 2(x^2y^2 + x + y^4) dy = 0$$

(c) हल कीजिए : Solve :

$$x \frac{d^2y}{dx^2} + (1-x) \frac{dy}{dx} - y = e^x$$

(d) निम्न का कम्पलीट अवकलन ज्ञात कीजिए : Find the complete Integral of ?  $pz = (1 + q^2)$

(e) हल कीजिए : Solve :  $x^2y dx - (x^3 + y^3) dy = 0$

(f) हल कीजिए : Solve :  $(D^2 + DD' + D' - 1)z = \sin(x + 2y)$

(g) हल कीजिए : Solve :  $\frac{dx}{x(y-z^2)} = \frac{dy}{-y(z^2+x^2)} = \frac{dz}{z(x^2+y^2)}$

(h) हल कीजिए : Solve :  $x \frac{dy}{dx} + z = 0 \dots(1)$  और (and)  $x \frac{dz}{dx} + y = 0 \dots(2)$

(i) सिद्ध कीजिए : Prove that :

(a)  $J_2 = J_0'' - x^{-1} J_0'$

(b)  $J_2 - J_0 = 2J_0''$

(j) ज्ञात कीजिए : Find  $|-1 \left\{ \frac{p^2}{(p^2 + 4)^2} \right\}$

**खण्ड-ब, स, द एवं इ (Section-B, C, D & E)**

प्रत्येक खण्ड में दो प्रश्न हैं। प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5/10 अंक का है। Each section contains two questions. Attempt one question from each section. Each question carries 5/10 marks.

**खण्ड-ब (Section-B)**

1.(a) हल कीजिए : Solve:  $y = a \sqrt{1 + p^2}$

(b) हल कीजिए : Solve:  $\frac{d^2y}{dx^2} - 4 \frac{dy}{dx} + 4y = x^2 + e^x + \cos 2x$

अथवा

1.(a) हल कीजिए : Solve:  $p + r + s = 1$

- (b) पैरामीटर की चलित विधि द्वारा हल कीजिए : Solve by the method of variation of parameters :

$$(1-x) \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} - y = (1-x)^2$$

**खण्ड-स (Section-C)**

- 4.(a) निम्न का कम्पलीट अवकलन ज्ञात कीजिए :  
Find a complete Integral of :  $(p^2 + q^2) y = qz$

- (b) हल कीजिए: Solve :

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} - 6 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = x^2 \{\sin(x+y)\}$$

- 5.(a) हल कीजिए : Solve :  $(D^2 - 2DD' - 15D'^2) = 12xy$

- (b) हल कीजिए : Solve :  $(s-t) = \frac{x}{y^2}$

**खण्ड-द (Section-D)**

- 6.(a) सिद्ध कीजिए : Show that :  $xJ'_n(x) = n \cdot J_n(x) - x \cdot J_{n+1}(x)$

- (b) हल कीजिए : Solve :  $2s + (rt - s^2) = 1$

- 7.(a) सिद्ध कीजिए : Prove that :  $\frac{d}{dx} [J_n^2 + J_{n+1}^2] = 2 \left[ \frac{n}{x} J_n^2 - \frac{n+1}{x} J_{n+1}^2 \right]$

- (b) हल कीजिए : Solve :  $(mz - ny) p + (nx - lz) q = ly - mx$ .

**खण्ड-इ (Section-E)**

- 8.(a) ज्ञात कीजिए : Find :  $L \{\sin \sqrt{t}\}$

- (b) सिद्ध कीजिए : Prove that :

$$L \{t \cdot e^{at} \cdot \sin at\} = \frac{2a(p-a)}{(p^2 - 2ap + 2a^2)^2}$$

**अथवा**

- 9.(a) फलन  $f(x) = 2x, 0 < x < 4$  का सीमित ज्या तथा कोज्या फूरिये रूपान्तर ज्ञात कीजिए।  
Find the finite Fourier Sine and Cosine transforms of the function  $f(x) = 2x, 0 < x < 4$

- (b) हल कीजिए : Solve :  $F'(t) = t + \int_0^t F(t-u) \cos u \, du, f(0) = 4$