

नोट—सभी खण्डों से उत्तर दीजिए।

Attempt all Sections.

**खण्ड—अ (Section – A)**

नोट—सभी दस वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दीजिये। केवल एक सही उत्तर लिखिए।

Attempt all the ten objective type questions. Write the only one right answer.

1. समीकरण  $p^3 + qx^2 + z^4 = 0$

- (अ) दो (ब) तीन (स) चार (द) एक।

Equation :  $p^3 + qx^2 + z^4 = 0$  is of degree.

- (a) Two (b) Three (c) Four (d) One

2. अवकलन समीकरण  $x^2 \frac{\partial z}{\partial x} + y^2 \frac{\partial z}{\partial y} = (x + y)z^2 + 4x$  है :

- (अ) रैखिक (ब) क्वैसी-रैखिक (स) सेमी-रैखिक (द) नान-रैखिक।

The differential equation :  $x^2 \frac{\partial z}{\partial x} + y^2 \frac{\partial z}{\partial y} = (x + y)z^2 + 4x$  is

- (a) Linear (b) Quasi-linear (c) Semi-linear (d) Non-linear

3. समीकरण  $pz - qz = z^2 + (x + y)^2$  का आर्डर है :

- (अ) एक (ब) दो (स) तीन (द) चार

The equation  $pz - qz = z^2 + (x + y)^2$  is of order :

- (a) One (b) Two (c) Three (d) Four

4. अवकलन समीकरण  $(D^2 + 3DD' + 2D'^2)z = x + y$  का P.I. है :

(अ)  $\frac{(x + y)^3}{6}$

(ब)  $\frac{(x + y)^3}{12}$

(स)  $\frac{(x + y)^3}{36}$

(द) इनमें से कोई नहीं।

The P.I. of the differential equation  $(D^2 + 3DD' + 2D'^2)z = x + y$  is :

(a)  $\frac{(x + y)^3}{6}$

(b)  $\frac{(x + y)^3}{12}$

(c)  $\frac{(x + y)^3}{36}$

(d) None of these

5. समीकरण  $\log s = x + y$  का C.F. है :

(अ)  $\varphi_1(x) + \varphi_2(y)$

(ब)  $\varphi_1(y) + x\varphi_2(y)$

(स)  $\varphi_1(x) + x\varphi_2(y)$

(द) इनमें से कोई नहीं

The C.F. of the equation  $\log s = x + y$  is :

(a)  $\varphi_1(x) + \varphi_2(y)$

(b)  $\varphi_1(y) + x\varphi_2(y)$

(c)  $\varphi_1(x) + x\varphi_2(y)$

(d) None of these

6. समीकरण  $ar = xy$  का हल है :

The solution of the equation  $ar = xy$  is :

$$az = \dots$$

7. यदि  $L\{F(t)\} = f(p)$  और  $F'(t)$  का क्लास A है, तो  $L\{F'(t)\}$  है :

(अ)  $pf(p) - F(0)$

(ब)  $p^2 - f(p)$

(स)  $f(p) - F(0)$

(द) इनमें से कोई नहीं।

If  $L\{F(t)\} = f(p)$  and  $F'(t)$  is of class A, then  $L\{F'(t)\}$  is :

(a)  $pf(p) - F(0)$

(b)  $p^2 - f(p)$

(c)  $f(p) - F(0)$

(d) None of these

8.  $\left\{\frac{1}{\sqrt{p}}\right\}$  का मान है :

(अ)  $\sqrt{\left(\frac{\pi}{t}\right)}$

(ब)  $\sqrt{\left(\frac{\pi}{t}\right)}$

(स)  $\frac{1}{\sqrt{\pi t}}$

(द)  $\sqrt{\pi t}$

The Value of  $L^{-1}\left\{\frac{1}{\sqrt{p}}\right\}$  is :

(a)  $\sqrt{\left(\frac{\pi}{t}\right)}$

(b)  $\sqrt{\left(\frac{\pi}{t}\right)}$

(c)  $\frac{1}{\sqrt{\pi t}}$

(d)  $\sqrt{\pi t}$

9.  $f(x) = x$  का निश्चित फोरियर साइन ट्रांसफार्म है :

(अ)  $\frac{\pi}{p} (-1)^{p+1}$

(ब)  $\frac{\pi}{p} (-1)^p$

(स)  $\frac{\pi}{2} (-1)^{p+1}$

(द)  $\frac{\pi}{2} (-1)^p$

The finite Fourier sine transform of  $f(x) = x$  is :

(a)  $\frac{\pi}{p} (-1)^{p+1}$

(b)  $\frac{\pi}{p} (-1)^p$

(c)  $\frac{\pi}{2} (-1)^{p+1}$

(d)  $\frac{\pi}{2} (-1)^p$

10. फलन  $f(x) = 1$  का निश्चित फोरियर कोसाइन ट्रांसफार्म शून्य है।

(सत्य/असत्य)

The finite Fourier cosine transform of the function  $f(x) = 1$  is

0. (True/False)

**खण्ड—ब (Section – B)**

नोट—किन्हीं 8 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Attempt any 8 questions.

1.  $a, b, c$  को विलुप्त करके निम्न से आंशिक समीकरण बनाइए :

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

From a partial differential equation by eliminating a,b,c form :

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

2. हल कीजिए :  $(y^2 + z^2 - x^2)p - 2xyq + 2zx = 0$

Solve :  $(y^2 + z^2 - x^2)p - 2xyq + 2zx = 0$

3. निम्न का पूर्ण समाकल ज्ञात कीजिए :

$$yp = 2yx + \log q$$

Find a complete integral of :

$$yp = 2yx + \log q$$

4. हल कीजिए :  $r = a^2 t$

Solve :  $r = a^2 t$

5. हल कीजिए :  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = x - y$

Solve :  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = x - y$

6. हल कीजिए :  $L \{ \sin \sqrt{t} \} = \frac{\sqrt{\pi}}{2p^{3/2}} e^{-1/4p}$

Show that :  $L \{ \sin \sqrt{t} \} = \frac{\sqrt{\pi}}{2p^{3/2}} e^{-1/4p}$

7. ज्ञात कीजिए  $L \{ F(t) \}$  जहाँ :

Find  $L \{ F(t) \}$ , where :

$$F(t) \begin{cases} \sin \left( t - \frac{\pi}{3} \right), & t > \frac{\pi}{3} \\ 0, & t < \frac{\pi}{3} \end{cases}$$

8. दिखाइए कि :  $L^{-1} \left\{ \left( \frac{\sqrt{p-1}}{2} \right)^2 \right\} = 1 + t - 4 \sqrt{\left( \frac{t}{\pi} \right)}$

Show that :  $L^{-1} \left\{ \left( \frac{\sqrt{p-1}}{2} \right)^2 \right\} = 1 + t - 4 \sqrt{\left( \frac{t}{\pi} \right)}$

9. हल कीजिए :  $(D^2 + 6D + 9)y = \sin x$  जहाँ

$$y(0) = 1, y'(0) = 0$$

Solve :  $(D^2 + 6D + 9)y = \sin x$ , where

$$y(0) = 1, y'(0) = 0$$

10. हल कीजिए :  $(D^2 + 1)y = 6 \cos 2t$  यदि  $y = 3, D = 1$  जब  $t = 0$

Solve :  $(D^2 + 1)y = 6 \cos 2t$  if  $y = 3, D = 1$  when  $t = 0$

11. दिखाइये कि  $f(x) = e^{-x^2/2}$ , का फोरियर ट्रांसफार्म  $e^{-p^2/2}$  है।

Show that the Fourier transform of  $f(x) = e^{-x^2/2}$  is  $e^{-p^2/2}$ .

12.  $f(x) = 1$  के फोरियर साइन तथा कोसाइन ट्रांसफार्म ज्ञात कीजिए।

Find the Fourier sine and cosine transform of  $f(x) = 1$

**खण्ड—स (Section – C)**

इस खण्ड में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

Attempt any two questions from this Section. Each question carries equal marks.

1. हल कीजिए :  $p \tan x + q \tan y = \tan z$

Solve :  $p \tan x + q \tan y = \tan z$

2. हल कीजिए :  $r = a^2 t$

Solve :  $r = a^2 t$

3.  $(D + 1)^2 y = t$  को हल कीजिए, दिया है कि  $y = -3$  जब  $t = 0$  तथा  $y = -1$  जब  $t = 1$

Solve  $(D + 1)^2 y = t$  given that  $y = -3$  when  $t = 0$  and  $y = -1$  when  $t = 1$

4.  $e^{-x^2}$  का फोरियर कोसाइन ट्रांसफार्म ज्ञात कीजिए।

Find the Fourier cosine transform of  $e^{-x^2}$

<http://www.upadda.com>

Whatsapp @ 9300930012

Your old paper & get 10/-

पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से