

- b) Write a short note on CPU. 6  
सीपीयू पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

8. a) Draw a flow chart to find the sum of first 100 natural numbers. 6

प्रथम 100 प्राकृत संख्याओं का योगफल ज्ञात करने के लिए एक फ्लोचार्ट बनाइए।

- b) Write a basic programme to calculate area of circle of radius 4 cm. 6

4 से.मी. त्रिज्या वाले वृत्त के क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए बेसिक प्रोग्राम लिखिए।

- c) State and prove De-Morgan's law 6  
डिमोर्गन नियम को लिखकर सिद्ध कीजिए।



RGPVONLINE.COM

**THIRD SEMESTE (PTDC)  
CIVIL, MECHANICAL AND ELECTRICAL  
ENGINEERING (NEW)  
ENGINEERING MATHS AND COMPUTER  
APPLICATION**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 100**

**Note :** (i) Attempt total six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

Choose the correct answer:-

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) The value of  $\frac{d}{dx} \log y^2$  is :

(a)  $2y \frac{dy}{dx}$

(b)  $\frac{2}{y} \frac{dy}{dx}$

(c)  $\frac{1}{y^2}$

(d)  $\frac{2}{y}$

(2)

$\frac{d}{dx} \log y^2$  का मान है:

- (अ)  $2y \frac{dy}{dx}$  (ब)  $\frac{2}{y} \frac{dy}{dx}$   
 (स)  $\frac{1}{y^2}$  (द)  $\frac{2}{y}$

ii)  $\int_0^{\pi/2} \sin^2 x \, dx$  is equal to : RGPVONLINE.COM

- (a) 0 (b)  $\frac{\pi}{6}$   
 (c)  $\frac{\pi}{2}$  (d)  $\frac{\pi}{4}$

$\int_0^{\pi/2} \sin^2 x \, dx$  का मान है:

- (अ) 0 (ब)  $\frac{\pi}{6}$   
 (स)  $\frac{\pi}{2}$  (द)  $\frac{\pi}{4}$

iii) The solution of differential equation

$$x \frac{dy}{dx} = 2y \text{ is :}$$

- (a)  $y = cx$  (b)  $y = 2cx$   
 (c)  $y = cx^2$  (d)  $2y = cx$

(3)

अवकलन समीकरण  $x \frac{dy}{dx} = 2y$  का हल है:

- (अ)  $y = cx$  (ब)  $y = 2cx$   
 (स)  $y = cx^2$  (द)  $2y = cx$

iv) The mean value of the  $I = 20 \sin t$  sent from  $t = 0$  to  $t = \pi/2$  is

- (a)  $\frac{40}{\pi}$  (b)  $\frac{\pi}{40}$   
 (c)  $40\pi$  (d)  $\frac{10}{\pi}$

धारा  $I = 20 \sin t$  का मध्यमान  $t = 0$  से  $t = \pi/2$  के बीच है:

- (अ)  $\frac{40}{\pi}$  (ब)  $\frac{\pi}{40}$   
 (स)  $40\pi$  (द)  $\frac{10}{\pi}$

v) Decimal equivalent of hexa decimal number 2AC is

- (a) 701 (b) 684  
 (c) 690 (d) 700

हेक्साडेसिमल संख्या 2AC का डेसिमल में मान है:

- (अ) 701 (ब) 684  
 (स) 690 (द) 700

PT/S/2013/0022

P.T.O.

(4)

2. Find  $\frac{dy}{dx}$  (solve any three)

6 each

(a)  $y = e^{x+e^{x+e^{x+\dots\infty}}}$

(b)  $x = a(\theta + \sin \theta), y = a(1 - \cos \theta)$

(c)  $3x^2 + 6xy + y^2 = 40$

(d)  $y = (\sin x)^{\log x}$

$\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए (कोई तीन)

अ)  $y = e^{x+e^{x+e^{x+\dots\infty}}}$

ब)  $x = a(\theta + \sin \theta), y = a(1 - \cos \theta)$

स)  $3x^2 + 6xy + y^2 = 40$

द)  $y = (\sin x)^{\log x}$

3. a) Find radius of curvature of the curve

$y = 2 \sin x - \sin 2x$  at  $x = \frac{\pi}{4}$ . 6

वक्र  $y = 2 \sin x - \sin 2x$  की बिन्दु  $x = \frac{\pi}{4}$  पर वक्रता

त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

(5)

b) If  $x = \tan(\log y)$  then show that

$(1+x^2)y_2 + (2x-1)y_1 = 0$  6

यदि  $x = \tan(\log y)$  है तो सिद्ध करो

$(1+x^2)y_2 + (2x-1)y_1 = 0$ .

c) If  $u = e^{x/y}$  then show that  $x \frac{\delta u}{\delta x} + y \frac{\delta u}{\delta y} = 0$  6

यदि  $u = e^{x/y}$  है तो सिद्ध करो  $x \frac{\delta u}{\delta x} + y \frac{\delta u}{\delta y} = 0$ .

4. a) Calculate  $\int_1^2 \frac{dx}{x}$  by Simpson's rule, taking 10 equal interval. 12

$\int_1^2 \frac{dx}{x}$  का मान सिम्पसन नियम द्वारा 10 समान अन्तरालों में ज्ञात कीजिए।

b) Show that the area included between the parabola  $y^2 = 4x$  and the ordinate  $x = 4$  is  $\frac{2}{3}$  of the area of bounding rectangle. 6

(6)

सिद्ध कीजिए कि परबलय  $y^2 = 4x$  और कोटि  $x = 4$  के

बीच का क्षेत्रफल घिरे हुए आयत के क्षेत्रफल का  $\frac{2}{3}$  है।

5. Evaluate the following:

6 each

(a)  $\int_0^{\pi/2} \log \tan x \, dx$

(b)  $\int_0^{\pi/3} \frac{\sin x}{3 + 4 \cos x} \, dx$

(c)  $\int_0^{\pi} \sin^4 x \cos^6 x \, dx$

निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए:

(a)  $\int_0^{\pi/2} \log \tan x \, dx$

(b)  $\int_0^{\pi/3} \frac{\sin x}{3 + 4 \cos x} \, dx$

(c)  $\int_0^{\pi} \sin^4 x \cos^6 x \, dx$

RGPVONLINE.COM

Contd.....

(7)

6. Solve the following differential equations:

6 each

(a)  $(1+x)y \, dx + (1+y)x \, dy = 0$

(b)  $xy^2 \, dy - (x^3 + y^3) \, dx = 0$

(c)  $\frac{dy}{dx} + \frac{2y}{x} = x^5$

निम्नलिखित अवकलन समीकरणों को हल कीजिए:

अ)  $(1+x)y \, dx + (1+y)x \, dy = 0$

ब)  $xy^2 \, dy - (x^3 + y^3) \, dx = 0$

स)  $\frac{dy}{dx} + \frac{2y}{x} = x^5$

7 a) Solve the differential equations

6 each

i)  $(D^2 - 2D + 1)y = e^{5x}$

ii)  $(D^2 + 4)y = \sin 3x$

अवकलन समीकरणों को हल कीजिए:

i)  $(D^2 - 2D + 1)y = e^{5x}$

ii)  $(D^2 + 4)y = \sin 3x$

PT/S/2013/0022

PT/S/2013/0022

P.T.O.