

Roll No. ....

**2000273(020)**

**Dip. in Engg. (Second Semester)  
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022**

**(Scheme : NITTTR)**

**(Branch : All Branches)**

**ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

*Time : Three Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[ Minimum Pass Marks : 25*

**Note :** All questions are compulsory, unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute, English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. (a) What is Water Pollutants ? 2  
जल प्रदूषक क्या है ?
- (b) Explain the different role of environmental engineer. 6  
पर्यावरण अभियंता के विभिन्न कर्तव्य को समझाइए।

**P. T. O.**

- (c) Define the term Water pollution. Write its sources and control measures. 6  
जल प्रदूषण की परिभाषा लिखिए। इसके स्रोत तथा निवारण लिखिए।

Or

(अथवा)

Explain the effects of air pollution on human, plants and animals.

वायु प्रदूषण के कारण मनुष्य, पेड़-पौधों तथा अन्य जीवों पर होने वाले प्रभावों को समझाइए।

2. (a) Write the differences between sound and noise. 2  
ध्वनि एवं शोर के मध्य अन्तर लिखिए।

Or

(अथवा)

What are the units of noise pollution measurement?

ध्वनि प्रदूषण में ध्वनि मापने की प्रचलित इकाई कौन-सी है ?

- (b) What is Soil Pollution ? Write the effects of soil pollution. 6

मृदा प्रदूषण क्या है ? मृदा प्रदूषण के प्रभाव लिखिए।

- (c) What are the sources of thermal pollution ? Explain it. 6

तापीय प्रदूषण के स्रोत क्या हैं ? समझाइए।

Or

(अथवा)

What do you understand by Radioactive Waste ? What are the different types of radioactive waste ?

रेडियोधर्मी अपशिष्ट से आप क्या समझते हैं ? रेडियोधर्मी अपशिष्ट कितने प्रकार के होते हैं ?

3. (a) What is renewable energy ? 2  
नवीकरणीय ऊर्जा क्या है ?

- (b) What is Solar Energy ? Explain the types of solar cookers. 6

सोलर ऊर्जा क्या है ? सोलर कुकरों के प्रकारों का वर्णन कीजिए।

- (c) Write the advantages and limitations of wind energy. 6  
पवन ऊर्जा के लाभ और सीमाएँ लिखिए।

Or

(अथवा)

What is bio-mass energy ? Write the method of biogas production.

जैवमूल्य ऊर्जा क्या है ? बायोगैस उत्पादन की विधि लिखिए।

4. (a) What do you understand by environment impact assessment ? 2

पर्यावरणीय प्रभाव आकलन से आप क्या समझते हैं ?

- (b) Write the process of environmental impact assessment. 6

पर्यावरणीय प्रभाव आकलन की प्रक्रिया लिखिए।

- (c) What do you understand by environmental impact assessment follow-up ? Write its elements. 6

पर्यावरणीय प्रभाव आकलन फॉलो-अप से क्या तात्पर्य है ? इसके घटक लिखिए।

Or

(अथवा)

Write Environmental Impact Assessment (EIA) Case study on any industry of India.

भारत के किसी भी उद्योग पर पर्यावरणीय प्रभाव आकलन के केस स्टडी को लिखिए।

5. (a) What is Global Warming ? 2

भूमण्डलीय तापन क्या है ?

(b) Explain rain water harvesting. Write the advantages of rain water harvesting. 6

वर्षा जल संचयन को समझाइए। वर्षा जल संचयन के लाभ लिखिए।

(c) What is acid rain ? Write the sources and reasons of acid rain. 6

अम्लीय वर्षा क्या है ? अम्लीय वर्षा के विभिन्न स्रोतों एवं कारणों को लिखिए।

Or

(अथवा)

Explain the roles of 3R in waste management.

अपशिष्ट प्रबंधन में 3R की भूमिका को समझाइए।

Roll No. ....

**2000272(014)****Dip. in Engg. (Second Semester)  
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022****(Scheme : NITTTR)****(Branch : All Branches)****APPLIED MATHEMATICS—II***Time : Three Hours ]**[ Maximum Marks : 70**[ Minimum Pass Marks : 25*

**Note :** All questions are compulsory, unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute, English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

**UNIT—I****(इकाई—I)**

1. Evaluate the following :

5 each

(i) 
$$\int \frac{\sin x \cos x}{a \cos^2 x + b \sin^2 x} dx$$

(ii) 
$$\int \sec^3 x dx$$

P. T. O.

निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

(i)  $\int \frac{\sin x \cos x}{a \cos^2 x + b \sin^2 x} dx$

(ii)  $\int \sec^3 x dx$

Or

(अथवा)

Evaluate the following :

(i)  $\int \sin x \sin 3x dx$

(ii)  $\int \frac{1}{x(x+1)} dx$

निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

(i)  $\int \sin x \sin 3x dx$

(ii)  $\int \frac{1}{x(x+1)} dx$

UNIT—II

(इकाई—II)

2. Evaluate :

$$\int_0^1 \sin^{-1} x dx$$

$\int_0^1 \sin^{-1} x dx$  का मान ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

Prove that :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^4 x}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx = \frac{\pi}{4}$$

सिद्ध कीजिए कि :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^4 x}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx = \frac{\pi}{4}$$

3. Find the area of the region bounded by the curve

$y^2 = x$  and lines  $x = 1$ ,  $x = 4$  and the  $x$ -axis. 8

वक्र  $y^2 = x$  तथा रेखाओं  $x = 1$ ,  $x = 4$  एवं  $x$ -अक्ष से घिरे

क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

Find the area between the curves  $y = x$  and  $y = x^2$ .

वक्रों  $y = x$  एवं  $y = x^2$  से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात

कीजिए।

UNIT—III

(इकाई—III)

4. For the differential equation representing the family of

curves  $y = e^x(A \cos x + B \sin x)$ .

वक्रों के कुल  $y = e^x(A \cos x + B \sin x)$  के लिए अवकल

समीकरण ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

Prove that  $y = a \cos \log_e x + b \sin \log_e x$  is a solution  
of differential equation  $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = 0$ .

सिद्ध कीजिए कि  $y = a \cos \log_e x + b \sin \log_e x$  अवकल

समीकरण  $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = 0$  का एक हल है।

5. Solve the differential equation :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{x-y}$$

अवकल समीकरण को हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{x-y}$$

Or

(अथवा)

Solve the differential equation :

$$(y-x) \frac{dy}{dx} = a^2.$$

अवकल समीकरण को हल कीजिए :

$$(y-x) \frac{dy}{dx} = a^2$$

UNIT—IV

(इकाई—IV)

6. Find a root of the equation  $xe^x - 3 = 0$  correct to three decimal places using Bisection method. 10

समद्विभाजन विधि से समीकरण  $xe^x - 3 = 0$  का एक मूल दशमलव तीन स्थानों तक शुद्ध ज्ञात कीजिए।

Or  
(अथवा)

Find a root of the equation  $x \log_{10} x = 1.2$  by Newton-Raphson method correct to four decimal places.

न्यूटन-रैफसन विधि से समीकरण  $x \log_{10} x = 1.2$  का एक मूल दशमलव के चार स्थानों तक शुद्ध ज्ञात कीजिए।

UNIT—V

(इकाई—V)

7. Use Simpson's  $\frac{1}{3}$  rule to find the value of

$\int_0^\pi \sqrt{\cos \theta} d\theta$  by dividing the interval into six equal parts. 9

सिम्पसन के  $\frac{1}{3}$  नियम की सहायता से  $\int_0^\pi \sqrt{\cos \theta} d\theta$  का मान अंतराल को छः समान भागों में विभाजित करके ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

Evaluate  $\int_0^\pi \sin x dx$  by Simpson's  $\frac{1}{3}$  rule using 11 ordinates.

सिम्पसन के  $\frac{1}{3}$  नियम की सहायता से  $\int_0^\pi \sin x dx$  का मान 11 कोटियों का उपयोग करके ज्ञात कीजिए।

8. Evaluate  $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$  using :

9

- (i) Trapezoidal rule taking  $h = \frac{1}{4}$
- (ii) Simpson's  $\frac{3}{8}$  rule taking  $h = \frac{1}{6}$
- $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$  का मान नीचे दिये गये नियमों की सहायता से ज्ञात कीजिए :

- (i) ट्रेपेजोइडल नियम,  $h = \frac{1}{4}$  लेते हुए।
- (ii) सिम्पसन का  $\frac{3}{8}$  नियम,  $h = \frac{1}{6}$  लेते हुए।

Or

(अथवा)

Given that :

$x$	$\log_{10} x$
4.0	1.3863
4.2	1.4351
4.4	1.4816
4.6	1.5261
4.8	1.5686
5.0	1.6094
5.2	1.6487

evaluate  $\int_4^{5.2} \log_{10} x dx$  by :

- (i) Trapezoidal rule
- (ii) Simpson's  $\frac{1}{3}$  rule
- (iii) Simpson's  $\frac{3}{8}$  rule

दिया है :

$x$	$\log_{10} x$
4.0	1.3863
4.2	1.4351
4.4	1.4816
4.6	1.5261
4.8	1.5686
5.0	1.6094
5.2	1.6487

तब  $\int_4^{5.2} \log_{10} x dx$  का मान निम्नलिखित नियमों की

सहायता से ज्ञात कीजिए :

- (i) ट्रेपेजोइडल नियम
- (ii) सिम्पसन का  $\frac{1}{3}$  नियम
- (iii) सिम्पसन का  $\frac{3}{8}$  नियम

Roll No. ....

**2028275(028)**

**Dip. in Engg. (Second Semester)**  
**EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022**

**(NITTTR Scheme)**

**(Branch : CSE, ET & IT, Inst, AI**  
**& ML & Lat., ITI)**

**BASIC ELECTRONICS ENGINEERING**

*Time : Three Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[ Minimum Pass Marks : 25*

**Note :** All questions are compulsory, unless mentioned otherwise.

1. Sketch V-I characteristics of P-N junction diode. 4
2. Explain formation of depletion layer and working of P-N junction diode. 10

*Or*

Describe working of the following :

- (i) LED
- (ii) Photodiode

**P. T. O.**



3. Define the following: 4

- (i) PIV
- (ii) Ripple factor

4. Explain the working of bridge rectifier. Draw its circuit diagram and waveform. 10

Or

State the need of filter circuit used with rectifier. Explain the working of C-filter.

5. Describe the working principle of Zener diode and draw its VI characteristics. 7

6. Write the function of clipper circuits. Explain positive and negative clipper circuits. 7

Or

Write the function of clamper circuits. Explain positive and negative clamper circuits.

7. Define  $\alpha$  and  $\beta$  in transistor and also derive the relation between  $\alpha$  and  $\beta$ . 4

8. Draw and explain the input and output characteristics of CE configuration of BJT. 10

Or

Describe the working of FET with a suitable diagram.

9. Define the following: 4

- (i) Slew rate
- (ii) Bandwidth
- (iii) CMRR
- (iv) Differential mode gain

10. Explain the following applications of Op-Amp: 10

- (i) Integrator
- (ii) Differentiator

Or

Analyze the working of Op-Amp, as inverting and non-inverting amplifier.

Roll No. ....

**202274(022)**

**Dip. in Engg. (Second Semester)  
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022**

**(Scheme : NITTTR)**

**(CSE, ET & T, Inst., AI & ML & Lat, ITI)  
PROGRAMMING IN 'C'**

*Time : Three Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[Minimum Pass Marks : 25*

**Note :** Attempt any *two* parts from each question. All questions carry equal marks. English version question should be treated as final.

प्रत्येक प्रश्न से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. (a) Draw a flowchart to calculate area of square.

वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करने का फ्लोचार्ट बनाइए।

P. T. O.

(b) List various operators in C and explain bitwise operators in detail.

C में प्रयुक्त ऑपरेटर्स की सूची बनाइए एवं बिटवाइस ऑपरेटर को विस्तार से समझाइए।

(c) Explain basic structure of a C program.

C प्रोग्राम के बेसिक स्ट्रक्चर को समझाइए।

2. (a) Explain ? operator with suitable example.

? ऑपरेटर को उचित उदाहरण के साथ समझाइए।

(b) Differentiate between conditional and unconditional branching.

कंडीशनल और अनकंडीशनल ब्रांचिंग में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

(c) Describe nesting of IF .... ELSE statement.

IF ..... ELSE कथन के नेस्टिंग की व्याख्या कीजिए।

3. (a) Write a program to print even numbers between 150 to 200.

150 से 200 के बीच सम संख्या प्रिंट करने का प्रोग्राम बनाइए।

(b) Differentiate between while and do ..... while loop.

While और do ..... while लूप में अन्तर बताइए।

(c) Find output of the following code :

नीचे दिए गए कोड का आउटपुट बताइए :

```
int i = 0; int j = 0;
```

```
for (i = 1; i < 5; i++) {
```

```
for (j = 1; j <= 10; j++)
```

```
printf ("%d ", i * j);
```

```
printf ("/n");
```

4. (a) Describe any *four* library functions with example.

किन्हीं चार लाइब्रेरी फंक्शन को सोदाहरण समझाइए।

(b) Develop a program to calculate power of a given number using user-defined function.

दिए गए नंबर का पॉवर ज्ञात करने के लिए यूजर-डिफाइंड फंक्शन का यूज करते हुए प्रोग्राम बनाइए।

(c) Write short notes on the following :

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

floor (), ceil (), pow (), sqrt (), sin (),

5. (a) Describe declaration, initialization and memory allocation of 1D array.

एक विमीय ऐरे के डिक्लेरेशन, इनिशियलाइजेशन और मेमोरी अलोकेशन को समझाइए।

- (b) Develop a program in C to display array values in reverse order.

ऐरे वैल्यूज़ को उल्टे क्रम में प्रिंट करने के लिए C प्रोग्राम लिखिए।

- (c) Develop a C program to search a given number in an array.

ऐरे में किसी दिए गए नंबर को सर्च करने का प्रोग्राम बनाइए।