

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 1296

C

Unique Paper Code : 32343307

Name of the Paper : SEC – Programming in Python

Name of the Course : **B.Sc. (H) Computer Science**

Semester : III

Duration : 2 Hours

Maximum Marks : 25

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. **Section A** is compulsory.
3. Attempt any **three** questions from **Section B**.
4. Parts of a question must be answered together.

Section A (Compulsory)

1. (a) Given list1 = [30, 1, 2, 1, 0] and list2 = [1, 21, 13]. Explain the output of the following code: (4)
- ```
list2.extend([4, 43])
print(list2)
list1.pop()
```

P.T.O.

```
print(list1)
list3=list1 + list2
print(list3)
print(list2[3:])
```

- (b) What will be the output/error generated by these statements? Justify your answer. (3)

(i) `tuple1 = ('a', 'b', 'c', 'd'), [2,3,4], ['x', 'y', 'z'], 9)`  
`tuple1.append(12)`  
`print(tuple1)`

(ii) `d={'red':4, 'blue':11, 'green': 14, 'yellow':2}`  
`d['blue']+=10`  
`print(d['blue'])`

(iii) `print('Hi', 'Manoj!', 'Good Morning', sep='#', end='$$>')`

- (c) Write the output of the following string functions on the given string : (3)

`txt = 'Good Morning Friends, Welcome to Python'`

(i) `print(txt.count('o'))`

(ii) `print(txt[::-2])`

(iii) `print(txt.swapcase())`

### Section B

2. (a) What is displayed when the following program is run? (2)

```
for i in range(1,4):
 for j in range(1, 4):
 if i * j > 2:
 break
 print (i * j)
 print(i)
```

(b) Give the output of the following code : (3)

```
set1 = {2,3, 7,11}
set2 = {'green', 'red', 'blue', 'red'}
(i) print(sum(set1))
(ii) print(set1.issubset ({2, 3, 6, 7, 11}))
(iii) print(set2 & {"green", "yellow"})
```

3. Define a class Circle. The class should contain the following : (5)

- data member: radius
- method \_\_\_\_\_ init \_\_\_\_\_ () for initializing the data members
- method getRadius(), which returns the radius of the circle
- method calArea(), which returns the area of the circle

4. (a) Explain the exceptions that will occur on executing each of the following : (3)

P.T.O.

- (i) `int ('Hello')`
- (ii) `56/0`
- (iii) `'sum of 2 and 3 is' + 5`

(b) Write the function `isReverse (word1, word2)` which takes two words as arguments. The function should return `True` if the second word is the reverse of the first word, and `False` otherwise. (2)

5. What is the necessary condition for a binary search algorithm? Show the operations of the binary search algorithm on the list `[10, 12, 15, 18, 19, 22, 32, 42]` while searching for the number 18. (5)

6. (a) Given a file `StudentData.txt` containing student name and course. Write a function that takes a parameter `n` from the user, reads the data of the first `n` students from the file `StudentData.txt` and copies it to another file `Replica.txt`. (3)

(b) Write a function that takes a list of numbers as input. The function should create a list of tuples from the given list, having the number and its cube in each tuple.

For example, if the given list is `[1, 2, 5, 6]`, the function should produce a list `[(1,1), (2, 8), (5,125), (6,216)]`. (2)

(1500)

5  
[This question paper contains 6 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 1341

C

Unique Paper Code : 32353301

Name of the Paper : SEC: LaTeX and HTML

Name of the Course : CBCS B.Sc.(H) Mathematics

Semester : III

Duration : 2 Hours

Maximum Marks : 38

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. All questions are compulsory.

1. Fill in the blanks :  $(4 \times \frac{1}{2} = 2)$

(i) \_\_\_\_\_ command is used to create diagonal dots in LaTeX.

(ii) To use PSTricks, which package is included in the preamble \_\_\_\_\_.

(iii) \_\_\_\_\_ tag is used for writing a paragraph of any text in the HTML.

P.T.O.

- (iv) The \_\_\_\_\_ beamer command is used to show the elements of a list one point at a time.

2. Attempt any **eight** part :

(8×2=16)

- (i) Correct the following input as per LaTeX commands and write output also  $\$x = \alpha$  and  $\$y = \beta$  then  $\$ \frac{\alpha}{\beta} = 2$ .
- (ii) Write codes in HTML to create a web page consisting of a link to a photograph. Keep the background color of the page light grey.
- (iii) The input command in LaTeX to produce the following :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x-a|}{x-a}, & \text{for } x \neq a \\ 0, & \text{for } x = a \end{cases}$$

- (iv) Write the LaTeX commands to draw triangle and circles using the picture environment with at least one example of each type.
- (v) Write the command to plot the function  $x^{-5} + x^5$  in a PS Plot environment.



how

(vi) Define

(a) URL

(b) Hyperlink

16)

eX

nd

(vii) Write the following to postfix expressions

$$(a) \frac{x^2 + 5}{x^2 - 7}$$

te

e

$$(b) 1 + \sqrt[3]{x-1}$$

(viii) Write the output of the following LaTeX command

```
\begin{eqnarray*}
e^x &= & \frac{x^0}{0!} + \frac{x^1}{1!} \\
&+ \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \cdots \\
e^{-1} &= & \frac{(-1)^0}{0!} + \frac{(-1)^1}{1!} \\
&+ \frac{(-1)^2}{2!} + \frac{(-1)^3}{3!} + \cdots \\
&= & \frac{1}{0!} - \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} \\
&- \frac{1}{3!} + \cdots \\
\end{eqnarray*}
```

(ix) Write the commands using PSTricks to draw a picture of a circle with a shaded sector of radius 5 cm.

P.T.O.

- (x) Write the commands using PSTricks to draw a dashed graph of  $f(x) = \sqrt{x}$  in the interval  $[0,1]$ .

3. Attempt any **four** parts :

(4×5=20)

- (i) Create a presentation with the following slides using the Beamer :

Slide 1: Title- Group; Author- ABC; Institute: XYZ University

Slide 2: Frame title- Definition of Group

A non-empty set  $G$  with binary operation  $\cdot$  is said to be Group if for  $a, b \in G$ , we have

1.  $a \cdot b \in G$
2.  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
3.  $\exists e \in G$  such that  $a \cdot e = e \cdot a = a$
4. for every  $a \in G, \exists a' \in G$  such that  $a \cdot a' = a' \cdot a = e$ .

Slide 3: Frame title- Examples

- $GL(2, R) = \left\{ \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} : a_{11}, a_{12}, a_{21}, a_{22} \in R \text{ and } a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} \neq 0 \right\}$
- $(Z_n, \oplus_n)$ , where  $Z_n = \{0, 1, 2, \dots, n-1\}$  and  $\oplus_n$  is addition modulo  $n$ .



Slide 4: Thank You.

- (ii) Write a code in LaTeX to typeset the following :

Let  $\sigma$  be a smooth parametric surface. Then the surface integral of  $f(x, y, z)$  over a (independent of subdivision) is

$$\iint_{\sigma} f(x, y, z) dS = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f(x_k^*, y_k^*, z_k^*) \Delta S_k$$

where  $(x_k^*, y_k^*, z_k^*) \in \sigma$  provided this limit exists.

- (iii) Find the errors and write the corrected LaTeX source code (highlight your corrections using underline in the answer). Also, write its output.

```
\documentclass{article}
\title{Limits of x^n }
\author{ABC}
\begin{document}
\titlepage
 $f(x)=x^n$ for $n=1, 2, \dots$ at $\pm\infty$.
\begin{enumeration}
\item $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^n = +\infty$ for every n .
\item $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^n = \begin{cases} -\infty & n \text{ is odd} \\ +\infty & n \text{ is even} \end{cases}$
\end{enumeration}
\end{document}
```

P.T.O.

(iv) Draw the graph of the function  $y = \sqrt{x} \left(\sin \frac{1}{x}\right)^2$  for  $0 < x \leq 2$  using PS Tricks by labelling the graph and axes.

(v) Make two HTML webpages with the first page having hyperlink:

<http://inaths.du.ac.in/courses/BABSc/BABSc.html>  
displays as

“Department of Mathematics” and the second page as below :

---

## Department of Mathematics

University of Delhi

1. B.A./B.Sc. syllabus
  - B.Sc. (Hons) Mathematics
  - Generic Papers
2. M.Sc. syllabus
  - o Functional Analysis
  - o Field Theory

(1500)

[This question paper contains 4 printed pages.]

**Your Roll No.....**

**Sr. No. of Question Paper : 3352**

Unique Paper Code : 12033902

Name of the Paper : English Language Teaching

Name of the Course : SEC

Semester : III/V

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. You have to attempt 3 questions from **Part A** and 3 questions from **Part B**.

**PART A**

Write short notes, with examples, in about 200-250 words on any **three** of the following: (10×3=30)

1. Levels of proficiency
2. Mobile learning

P.T.O.

3. Free and Bound Morphemes
4. Aims and objectives of a lesson plan
5. Challenges of Teaching Writing in English in India

### PART B

Answer any **three** questions from this part in about 500-600 words each : (15×3=45)

6. Discuss the Communicative language method of teaching English. Explain its merits and limitations with suitable examples.
7. How will you teach different kinds of clauses of English to a class of XI standard? Make an outline of the contents of your lesson plan.
8. How can a teacher use the black board for the teaching of speaking skills in English? Choose a suitable topic for teaching speaking skills to a class of VII standard for your answer.
9. What are formative and summative assessments? Explain the difference between the two using suitable examples. Which assessment will you recommend for a language class and why?

10. Prepare a lesson plan to teach the following poem to a class of VIII standard :

### Geography Lesson

When the jet sprang into the sky,  
it was clear why the city  
had developed the way it had,  
seeing it scaled six inches to the mile.

There seemed an inevitability  
about what on ground had looked haphazard,  
unplanned and without style

When the jet sprang into the sky.

When the jet reached ten thousand feet,  
it was clear why the country  
had cities where the rivers ran  
and why the valleys were populated.

The logic of geography –  
that land and water attracted man –  
was clearly delineated

When the jet reached ten thousand feet.

P.T.O.

When the jet rose six miles high,  
it was clear the earth was round  
and that it had more sea than land.  
But it was difficult to understand  
that the men on the earth found  
causes to hate each other, to build  
walls across cities and to kill.  
From that height, it was not clear why.

~ Zulfikar Ghose



[This question paper contains 4 printed pages.]

**Your Roll No.....**

**Sr. No. of Question Paper : 3354**

**C**

Unique Paper Code : 12033909

Name of the Paper : Literature in Social Spaces -  
SEC. (CBCS-LOCF)

Name of the Course : SEC

Semester : III/V

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Students will attempt 3 questions each, from **Part A** and **Part B**.

**PART A**

(Answer any 3 of the 5 questions) (3×10=30)

P.T.O.

1. Discuss the difference between groups and teams; briefly enumerate the advantages and disadvantages of teamwork.
2. What is the importance of keeping a positive outlook in life especially when confronted with adversities and challenges? Explain.
3. What do you understand by "bullying"? How can it impact an employee's performance who is at the receiving end of bullying?
4. In your opinion, how important is "mental health" in the scheme of overall health of an individual? Why do you think a perceived stigma exists in the society at large towards mental health issues of an individual?
5. Write a short note on the importance of having a mentor in your professional life.

**PART B**

Attempt any 3 of the 5 questions : (3×15=45)

6. "Human nature and human relations are complex, and problems emerging from them don't always have simple solutions". Analyse any two readings from your syllabus to illustrate your answer.
7. Examine any three literary texts that you have read based on your understanding of Diane Coutu's essay, "Leadership in Literature."
8. Can success and failure be considered two sides of the same coin? Why, or why not? Justify your answer with illustrations from the literary texts you have read in your syllabus.
9. What arguments are put forth by Gregory Eastwood and Mark Harman in their essays to prove that Humanities graduates are better qualified to succeed in the professional world than their counterparts from other disciplines? Do you agree with their assessment? Give reasons.

P.T.O.

10. Define and discuss empathy and emotional intelligence in detail with reference to the two poems by William Blake in your syllabus.

[This question paper contains 12 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 3360

C

Unique Paper Code : 62273326

Name of the Paper : Understanding the Economic  
Survey & Union Budget

Name of the Course : BA (Prog.) SEC

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

**छात्रों के लिए निर्देश**

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

P.T.O.



**SECTION A**

*All questions are compulsory  
and carry 10 marks each.*

*सभी प्रश्न अनिवार्य हैं और प्रत्येक के 10 अंक हैं।*

1. An economy with the budget components (in crores)  
is specified as follows : (10)

- (i) Tax Revenue = Rs. 1426287
- (ii) Non-Tax Revenue = Rs. 207633
- (iii) Recoveries of Loans = Rs. 19729
- (iv) Other Receipts = Rs. 37897
- (v) Borrowings and other Liabilities = Rs. 1818291
- (vi) Total Expenditure = Rs. 3509836
- (vii) Total Expenditure on Revenue Account =  
Rs. 3083519

Each question carries 2.5 marks Find out the  
following :



- (i) Revenue Receipts
- (ii) Capital Receipts
- (iii) Total Receipts
- (iv) Revenue Deficit

बजट घटकों के साथ एक अर्थव्यवस्था (करोड़ में) निम्नानुसार निर्दिष्ट है:

- (i) कर राजस्व = ₹. 1426287
  - (ii) गैर-कर राजस्व = ₹. 207633
  - (iii) ऋणों की वसूली = ₹. 19729
  - (iv) अन्य प्राप्तियां = ₹. 37897
  - (v) उधार और अन्य देयताएं = ₹. 1818291
  - (vi) कुल व्यय = 3509836
  - (vii) राजस्व खाते पर कुल व्यय = ₹. 3083519
- (प्रत्येक प्रश्न पर 2.5 अंक हैं)

निम्नलिखित का पता लगाएं :

(i) राजस्व प्राप्तियां

(ii) पूंजीगत प्राप्तियां

(iii) कुल प्राप्तियां

(iv) राजस्व घाटा

2. Following are some records from the Balance of Payments Account of Country X rupees thousand crores. (10)

Exports = 4245

Imports = 5684

Invisibles (net)

Services = 679

Income = -140

Transfers = 592

External assistance (net) = 14

Short term credit = -7

External Commercial Borrowing (net) = 10

Banking capital (net) = 17

Foreign Investment (net) = 75

Other capital flows = 30

Errors and Omissions = -12

Based on the above information, answer the following questions :

- (i) Trade Balance
- (ii) Current Account Balance
- (iii) Overall Balance
- (iv) Whether the foreign exchange increase or decrease and by how much?

(Each question carries 2.5 marks)

देश X के भुगतान संतुलन खाते से हजार करोड़ रुपये में कुछ रिकॉर्ड निम्नलिखित हैं :

निर्यात = 4245

P.T.O.

आयात = 5684

अदृश्य (शुद्ध)

सेवाएं = 679

आय = -140

हस्तान्तरण = 592

बाहरी सहायता (शुद्ध) = 14

अल्पावधि ऋण = -7

बाह्य वाणिज्यिक उधार (शुद्ध) = 10

बैंकिंग पूंजी (शुद्ध) = 17

विदेशी निवेश (शुद्ध) = 75

अन्य पूंजी प्रवाह = 30

त्रुटियाँ और चूक = -12

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) व्यापार संतुलन

- (ii) चालू खाता शेष
- (iii) समग्र संतुलन
- (iv) विदेशी मुद्रा बढ़ती है या घटती है और कितनी?

(प्रत्येक प्रश्न पर 2.5 अंक है)

### **SECTION B**

*Attempt any Five questions,  
which carries Eight marks each.*

*किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें,  
जिनमें से प्रत्येक के आठ अंक हैं।*

3. How the union budget is prepared. How it is presented in the parliament. Analyse the implementation of the government budget?

केन्द्रीय बजट कैसे तैयार किया जाता है? इसे संसद में कैसे प्रस्तुत किया जाता है? सरकारी बजट के क्रियान्वयन का विश्लेषण करें?

4. Comment on the monetary policy and liquidity operations in the Indian economy since the beginning of Covid pandemic.

P.T.O.

कोविड महामारी की शुरुआत के बाद से भारतीय अर्थव्यवस्था में मौद्रिक नीति और तरलता संचालन पर टिप्पणी करें।

5. Discuss the measures taken by the Indian government to keep a control over inflation over the last 2 years.

पिछले 2 वर्षों में मुद्रास्फीति पर नियंत्रण रखने के लिए भारत सरकार द्वारा किए गए उपायों की विवेचना करें।

6. Indian government has taken various measures to augment production, domestic supply, crop diversification etc in the recent past in the agriculture sector. Discuss.

भारत सरकार ने हाल के दिनों में कृषि क्षेत्र में उत्पादन, घरेलू आपूर्ति, फसल विविधीकरण आदि को बढ़ाने के लिए कई उपाय किए हैं। विवेचना कीजिए।

7. Elucidate on the impact of Covid on the performance of industrial sector in the Indian economy.

भारतीय अर्थव्यवस्था में औद्योगिक क्षेत्र के प्रदर्शन पर कोविड के प्रभाव पर प्रकाश डालिए।



8. Throw light on the trends and composition of merchandise trade in external sector of India. Also list the top trading partners of India in merchandise trade. (6+2)

भारत के बाहरी क्षेत्र में वस्तु व्यापार की प्रवृत्तियों और संरचना पर प्रकाश डालिए। वस्तु व्यापार में भारत के शीर्ष व्यापारिक भागीदारों को भी सूचीबद्ध करें।

9. The Indian economy has recovered past its pre-pandemic level. Whether you agree or disagree with this statement. Support your arguments with different statistics on macroeconomic indicators.

भारतीय अर्थव्यवस्था अपने पूर्व-महामारी के स्तर से उबर चुकी है। चाहे आप इस कथन से सहमत हों या असहमत। समष्टि आर्थिक संकेतकों पर विभिन्न आँकड़ों के साथ अपने तर्कों का समर्थन करें।

10. Discuss India's progress on the Sustainable Development Goals in recent past.

हाल के दिनों में सतत विकास लक्ष्यों पर भारत की प्रगति पर चर्चा करें।

P.T.O.

11. Explain the structure of the revenue budget and the capital budget of central government.

राजस्व बजट की संरचना और केंद्र सरकार के पूंजीगत बजट की व्याख्या करें।

### SECTION C

*Attempt any one question, which carries 15 marks.*

कोई एक प्रश्न हल करें, जो 15 अंकों का हो।

12. Discuss the key recommendations of Fifteenth finance commission. Explain how Co-operative federalism may help achieve macroeconomic stability with sustainable levels of debt and fiscal deficit?

पंद्रहवें वित्त आयोग की प्रमुख सिफारिशों की विवेचना कीजिए। बताएं कि सहकारी संघवाद ऋण और राजकोषीय घाटे के स्थायी स्तरों के साथ व्यापक आर्थिक स्थिरता प्राप्त करने में कैसे मदद कर सकता है।

13. Explain how the fiscal policy has remained a significant tool for addressing the economic fallout of the pandemic? What are the stimulus measures adopted by Government of India amidst an uncertain evolution of the pandemic situation?

बताएं कि महामारी के आर्थिक प्रभावों का समाधान करने के लिए राजकोषीय नीति कैसे एक महत्वपूर्ण उपकरण बनी हुई है? महामारी की स्थिति के अनिश्चित उद्भव के बीच भारत सरकार द्वारा अपनाए गए प्रोत्साहन उपाय क्या हैं?

14. Provide detailed notes on the following : (3×5)

(a) Gender Budgeting

(b) Agricultural Marketing

(c) National Infrastructure Pipeline

निम्नलिखित पर विस्तृत नोट प्रदान करें :

(अ) जेंडर बजटिंग

(ब) कृषि विपणन

(स) राष्ट्रीय आधारभूत संरचना पाइपलाइन

10

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 3368

C

Unique Paper Code : 62293305

Name of the Paper : Regional Planning and  
Sustainable Development

Name of the Course : B.A. (Prog.) Skill  
Enhancement Course  
(SEC) (LOCF) CBCS  
(Admission of 2019)

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. All questions are compulsory.
3. All questions carry equal marks.
4. Use of stencil is allowed for drawing outline of maps.
5. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

P.T.O.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. मानचित्रों की बाहरी रेखा खींचने के लिए स्टैसिल के प्रयोग की अनुमति है।
5. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी भाषा में दीजिये लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Explain the concept and need of regional planning.

क्षेत्रीय नियोजन की अवधारणा और आवश्यकता की व्याख्या कीजिए।

OR

अथवा

What is Regional Planning? Discuss the different types of Regional Planning.

क्षेत्रीय योजना क्या है? क्षेत्रीय-नियोजन के विभिन्न प्रकारों की विवेचना कीजिए।



2. Describe the characteristics of an 'Ideal Planning Region'.

एक आदर्श योजना क्षेत्र की विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

OR

अथवा

Discuss the different methods by which planning regions are delineated.

उन विभिन्न विधियों की चर्चा कीजिए जिनके द्वारा नियोजन क्षेत्रों को चित्रित किया जाता है।

3. Discuss the regionalisation of India with special reference to agro ecological zones.

कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों के विशेष संदर्भ में भारत के क्षेत्रीयकरण की चर्चा कीजिए।

OR

अथवा

Discuss in detail any three agro ecological zones in India.

P.T.O.

भारत में किन्हीं तीन कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों की विस्तार से चर्चा कीजिए।

4. Critically analyse the Growth Pole Model of Perroux.

पेरौ के द्वारा दिया गया विकास ध्रुव मॉडल का समालोचनात्मक विश्लेषण करें।

OR

अथवा

Discuss the Growth Foci with special reference to India.

भारत के विशेष संदर्भ में वृद्धि - केन्द्रों की चर्चा कीजिए।

5. Discuss special area development plans in India.

भारत में विशेष क्षेत्र विकास योजनाओं की चर्चा कीजिए।

OR

अथवा

Explain the success story and the failures of Damodar Valley Corporation (DVC).

दामोदर घाटी निगम (डीवीसी) की सफलता की कहानी और विफलताओं की व्याख्या करें।

(1000)

[This question paper contains 4 printed pages.]

**Your Roll No.....**

**Sr. No. of Question Paper : 3374**

**C**

Unique Paper Code : 62313363

Name of the Paper : Introduction of Art in the  
Indian sub-continent

Name of the Course : **B.A. Prog. History – SEC**

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **any five** questions.
3. **All** questions carry equal marks.
4. Answers may be written either in English or in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

**छात्रों के लिए निर्देश**

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

P.T.O.

2. किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिये, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Trace the historiography of Indian art from colonial to the present times.

औपनिवेशिक से लेकर वर्तमान समय तक भारतीय कला के इतिहास-लेखन का पता लगाएं।

2. Explain various forms of art based on socio-economic aspect.

सामाजिक-आर्थिक पहलू पर आधारित कला के विभिन्न रूपों की व्याख्या कीजिए।

3. In what ways did the Gandhara School of Art differ from the Mathura School of Art?

गांधार कला शैली मथुरा कला शैली से किस प्रकार भिन्न है ?

4. Examine the contribution of the Chola dynasty to Indian art.

भारतीय कला में चोल वंश के योगदान का परीक्षण कीजिए।

5. Trace the evolution and development of Nagar or Dravida style of temple architecture.

मंदिर वास्तुकला की नागर या द्रविड़ शैली के विकास का व्याख्यान करें।

6. Highlight the important characteristics of Mughal architecture with an example of either tomb, mosque or palace.

मकबरे, मस्जिद या महल के उदाहरण के साथ मुगल वास्तुकला की महत्वपूर्ण विशेषताओं पर प्रकाश डालिए।

7. Discuss the contribution of the artwork of Raja Ravi Verma of Amrita shergill in the growth of modern Indian painting?

राजा रवि वर्मा और अमृता शेरगिल की कलाकृति ने आधुनिक भारतीय चित्रकला के विकास को कैसे आगे बढ़ाया ?

P.T.O.

8. What is the contribution of Bengal School in the development of Modern Indian art?

आधुनिक भारतीय कला के विकास में बंगाल स्कूल का क्या योगदान है?

9. Examine the major trends in painting during the Indian national movement.

भारतीय राष्ट्रीय आंदोलन के दौरान चित्रकला की प्रमुख प्रवृत्तियों का परीक्षण कीजिए।

10. Write short notes on **any TWO-**

(a) Ajanta painting

(b) Shilpasatric tradition

(c) Bengal school of art

(d) Folk art

किसी भी दो के संक्षिप्त टिप्पणी लिखें-

(क) अजंता पेंटिंग

(ख) शिल्पशास्त्र परंपरा

(ग) बंगाल स्कूल ऑफ आर्ट

(घ) लोक कला

(5000)



[This question paper contains 4 printed pages.]

**Your Roll No.....**

**Sr. No. of Question Paper : 3375 C**  
**Unique Paper Code : 62313364**  
**Name of the Paper : Heritage and Tourism (NC)**  
**Name of the Course : BA (Prog.) History/  
CBCS(New)/SEC**  
**Semester : III**  
**Duration : 3 Hours Maximum Marks : 75**

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **any five** questions
3. **All** questions carry equal marks
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

**छात्रों के लिए निर्देश**

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

P.T.O.

2. किन्हीं पाँच प्रश्नों का उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेज़ी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. How the concept of 'heritage' developed in Colonial India?

औपनिवेशिक काल के भारत में 'विरासत' की अवधारणा कैसे विकसित हुई?

2. Write a brief essay on the Great Exhibition of London.

लंदन के ग्रेट एक्जिबिशन 'महान प्रदर्शनी' पर एक संक्षिप्त निबंध लिखिए।

3. Guide books and travel literature have brought revolutionary changes in the scope of tourism in modern days.

आधुनिक युग में पर्यटन के विस्तार में गाइड पुस्तिकाओं और यात्रा साहित्य ने क्रांतिकारी परिवर्तन किया है। इस कथन की व्याख्या कीजिए।

4. Religious tourism is an important aspect of Indian culture. Illustrate your answer with suitable examples.

धार्मिक पर्यटन भारतीय संस्कृति का एक मुख्य पक्ष है। उपर्युक्त उदाहरणों के द्वारा अपने उत्तर दीजिए।

5. Memory and tourism are the two sides of same coin. Explain it with respect to Indian diaspora's search for roots.

यादें और पर्यटन एक ही सिक्के के दो पक्ष हैं। भारतीय प्रवासियों के द्वारा परिवार की जड़ों के तलाश के विशेष संदर्भ में इसे समझाइये।

6. The formation of ecotourism has commercialised the nature. Do you agree with the statement?

पर्यावरणीय पर्यटन के विकास ने प्रकृति का व्यवसायीकरण कर दिया है। क्या आप इस कथन से सहमत हैं?

7. Critically analyse the attempts of Government of India and other agencies in the restoration and conservation of Humayun's tomb, New Delhi.

हुमायूँ का मकबरा, नई दिल्ली के संरक्षण और संवर्धन में भारत सरकार और अन्य एजेंसियों के प्रयासों का आलोचनात्मक परीक्षण कीजिए।

8. Describe the different aspects of National Museum, New Delhi or any other museums of Delhi as the part of field trip.

P.T.O.

अध्ययन यात्रा के क्रम में राष्ट्रीय संग्रहालय, नई दिल्ली या दिल्ली के किसी अन्य संग्रहालय के विभिन्न अवयवों का वर्णन कीजिए।

9. Delhi, as the Capital of India, witnessed different culinary joints of regional food. Describe the statement.

दिल्ली, भारत की राजधानी होने के कारण आंचलिक भोजनों के पाक-कला का स्थल है। इस कथन का वर्णन कीजिए।

10. Write short notes on **any two** of the following:

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए

- (a) Indian Museum, Kolkata

इंडियन म्यूजियम, कोलकाता

- (b) Surajkund Craft Fair

सूरजकुंड शिल्प मेला

- (c) Heritage Walks

विरासत सैर

- (d) Light and Sound shows

प्रकाश और ध्वनि कार्यक्रम

(5000)



|            |   |                            |
|------------|---|----------------------------|
| Course     | - | B.A. (Prog.) Part-II, CBCS |
| UPC        | - | 62443301-SEC               |
| Sem        | - | III                        |
| Title      | - | Elements of Indian Music   |
| Max. Marks | - | 38                         |
| Hours      | - | 3                          |

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper
2. Attempt **five** questions in all, **Question No. 4 is Compulsory.**
3. Answers may be written either in Hindi or in English but the same medium should be followed throughout the paper.

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. कुल पाँच प्रश्न कीजिए। प्रश्न संख्या 4 अनिवार्य है।

3. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी में से किसी एक भाषा में दीजिए परन्तु सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Write the biography of M.S. Subbulakshmi.

7

एम. एस. सुब्बुलक्ष्मी की जीवनी लिखिए।

2. Give description about any **three** of the following-

7

- (a) Swarmalika
- (b) Alankar
- (c) Varna
- (d) Laya
- (e) Saptak

निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** के विषय में वर्णन कीजिए-

क. स्वरमालिका

ख. अलंकार

ग. वर्ण

घ. लय

ङ. सप्तक

3. Write an essay on any **one** of the following topics-

7

- (a) The influence of classical music on film songs.
- (b) Importance of fine arts in life

निम्नलिखित में से किसी **एक** विषय पर निबंध लिखिए-

क. फिल्मी (चित्रपट) गानों पर शास्त्रीय संगीत का प्रभाव

ख. जीवन में ललित कलाओं का महत्व

4. Write the Thekas of the following Talas along with Matra, Vibhag, Tali and Khali.10

- (a) Teental
- (b) Kaharwa

निम्नलिखित तालों का ठेका उनकी मात्रा, विभाग, ताली और खाली सहित लिखिए।

क. तीनताल

ख. कहरवा

5. Write five alankars in Suddh Swaras. 7

शुद्ध स्वरों में पाँच अलंकार लिखिए।

6. Draw the diagram and label any one of the following musical instruments- 7

- (a) Harmonium
- (b) Sitar

निम्नलिखित में से किसी एक सांगीतिक वाद्य का चित्र बनाकर रेखांकित कीजिए-

क. हारमोनियम

ख. सितार

7. Describe in detail any One of the following Ragas:- 7

- a. Bhairav
- b. Alhaiya Bilawal

निम्नलिखित में से किसी एक राग का विस्तार से वर्णन कीजिए:

क. भैरव

ख. अल्हैया बिलावल



[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4435

C

Unique Paper Code : 12103311

Name of the Paper : Critical Thinking

Name of the Course : B.A (Hons). Philosophy  
(CBCS) (SEC)

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt two questions each from Section A and Section B and one from any section.
3. All questions carry equal marks.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

P.T.O.

2. अनुभाग क और ख से प्रत्येक के दो प्रश्नों का प्रयास करें। किसी भी अनुभाग से पांचवे प्रश्न का प्रयास करें।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

### SECTION - A

(खण्ड - अ)

1. What is critical thinking? Analyse the process of thinking through the five reflective steps.

आलोचनात्मक सोच क्या है? पांच चिंतनशील चरणों के माध्यम से सोचने की प्रक्रिया का विश्लेषण करें।

2. A complete act of thought involves both inductive and deductive reasoning. Discuss in detail the double movement of reflection mentioned by John Dewey.

विचार के एक पूर्ण कार्य में प्रेरक और निगमनात्मक तर्क दोनों शामिल हैं। जॉन डेवी द्वारा उल्लिखित प्रतिबिंब के दोहरे आंदोलन पर विस्तार से चर्चा करें।

3. Critical thinking is a skill to be learned and developed systematically. How cognitive biases affect its development? Discuss.

आलोचनात्मक सोच एक कौशल है जिसे व्यवस्थित रूप से सीखा और विकसित किया जा सकता है। संज्ञानात्मक पूर्वाग्रह इसके विकास को कैसे प्रभावित करते हैं। चर्चा करना।

4. What is clear thinking? How is vagueness and ambiguity distinct from one another? Explain and illustrate different kinds of ambiguity.

स्पष्ट सोच क्या है? अस्पष्टता और अस्पष्टता एक दूसरे से कैसे अलग है। विभिन्न प्रकार की अस्पष्टता को स्पष्ट और स्पष्ट करें।

5. What is an argumentative essay? What are the steps to be followed and good practices of writing an argumentative essay?

एक तर्कपूर्ण निबंध क्या है? एक तर्कपूर्ण निबंध लिखने के चरणों और अच्छी प्रथाओं का पालन किया जाना चाहिए?

#### SECTION - B

(खण्ड - ब)

6. What are arguments? How are explanations, pictures and if-then sentences different from arguments?

तर्क क्या हैं? स्पष्टीकरण, चित्र और यदि-तब वाक्य तर्कों से अलग हैं?

P.T.O.

7. Write a detailed essay on rhetorical devices.

बयानबाजी उपकरणों पर एक विस्तृत निबंध लिखें।

8. How can credibility of a claim be assessed? How can we use critical thinking to check the content and source of a claim?

किसी दावे की विश्वसनीयता का आकलन कैसे किया जा सकता है? हम किसी दावे की सामग्री और स्रोत की जांच करने के लिए माहत्वपूर्ण सोच का उपयोग कैसे कर सकते हैं?

9. How do we define a term? Elaborate and discuss the different purposes and kinds of definitions.

हम एक शब्द को कैसे परिभाषित करते हैं? विभिन्न उद्देश्यों और परिभाषाओं के प्रकारों को विस्तृत और चर्चा करें।

10. Elucidate the different factors of judging. What did Dewey say about forming good judgments?

न्याय के विभिन्न कारकों को स्पष्ट करें। अच्छे निर्णय लेने के बारे में डेवी ने क्या कहा?

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 3399

C

Unique Paper Code : 62136939

Name of the Paper : Indian Theatre

Name of the Course : B.A. (Prog.) SEC

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Unless otherwise required in a question answers should be written either in Sanskrit or in Hindi or in English, but the same medium should be used throughout the paper.
3. Attempt any five questions.
4. All questions carry equal marks.

**छात्रों के लिए निर्देश**

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

P.T.O.



2. अन्यथा आवश्यक न होने पर, इस प्रश्नपत्र का उत्तर संस्कृत या हिन्दी या अंग्रेजी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।
3. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
4. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. भारतीय रंगमंच के इतिहास पर प्रकाश डालिए। (15)

Throw light on the history of Indian theatre.

2. नाट्यमण्डप के रचना विधान को स्पष्ट कीजिए। (15)

Explain the construction methods of Natyamandapa.

3. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :  
(7.5 + 7.5 = 15)

Write short notes on any two of the following :

- (i) आधुनिक रंगमंच

Modern theatre

- (ii) मन्दिर रंगमंच

Temple theatre



(iii) व्यवसायिक रंगमंच

Commercial theatre

(iv) खुला रंगमंच

Open theatre

4. आंगिक अभिनय तथा आहार्य अभिनय का विवेचन कीजिए। (15)

Describe the Angika and Aharya acting.

5. रस के स्वरूप का विवेचन कीजिए। (15)

Discuss the nature of Rasa.

6. नाटक की कथावस्तु से आप क्या समझते हैं, इसका वर्गीकरण कीजिए। (15)

What do you understand by the subject matters of Drama and classify.

7. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(5 + 5 + 5)

Write short notes on any **three** of the following :

(i) नेपथ्यगृह

Nepathya Grih

P.T.O.

(ii) रंगशीर्ष

Rangshirsha

(iii) मत्तवारिणी

Mattvarini

(iv) रंगपीठ

Rangpeeth

(v) दारुकर्म

Darukarma

(vi) प्रेक्षागृह

Prekshagrih

[This question paper contains 2 printed pages.]

**Your Roll No.....**

**Sr. No. of Question Paper : 4368**

# C

Unique Paper Code : 12113302

Name of the Paper : AEEC/SEC2: Effective Leadership (LOCF)

Name of the Course : CBCS Applied Psychology  
(Hons.)

Semester : III

Duration : 2 Hours

Maximum Marks : 38

### **Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. **All** questions are compulsory.

1. Define leadership and highlight the traits of an effective leader? Critically evaluate any two behavioral theories of leadership. (7,8)

**Or**

P.T.O.

'Leadership effectiveness is closely linked to communication skills of the leader'. Using relevant examples and studies support the given statement.

(15)

2. How can one differentiate between effective and ineffective work teams? Explain with relevant examples. (15)

**Or**

Explain how cooperation and cohesiveness in team can be developed for better team performance.

(15)

3. Write short notes on **any two** of the following :

(4,4)

(a) Co-operation in Team

(b) Factors influencing team formation

(c) Trust in Team

(d) Cohesiveness

(200)

[This question paper contains 20 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4386

C

Unique Paper Code : 12273303

Name of the Paper : Data Analysis (SEC)

Name of the Course : B.A. (H) Economics

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 65

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. This question paper has **two** sections. Attempt any **TWO** questions from each section.
3. You do not require the use of R or Excel software to answer any question. Wherever asked, mention/discuss the command/function/syntax, as required in the question.
4. The questions in which R or Excel is not mentioned, the answers should be based on your own calculations.
5. Use of a simple non-programmable calculator is allowed.
6. Statistical tables are attached for your reference.
7. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

**छात्रों के लिए निर्देश**

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. इस प्रश्न पत्र में दो खंड हैं। प्रत्येक खंड से कोई दो प्रश्न हल करें।
3. आपको किसी भी प्रश्न का उत्तर देने के लिए R या एक्सेल सॉफ्टवेयर के उपयोग की आवश्यकता नहीं है। जहां भी पूछा गया हो, प्रश्न में आवश्यक कमांड/फंक्शन/वाक्यविन्यास का उल्लेख/चर्चा करें।
4. जिन प्रश्नों में या एक्सेल का उल्लेख नहीं है, उनके उत्तर आपकी अपनी गणना पर आधारित होने चाहिए।
5. एक साधारण गैर-प्रोग्रामयोग्य कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति है।
6. आपके संदर्भ के लिए सांख्यिकीय सारणियां संलग्न हैं।
7. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

P.T.O.



## SECTION A

1. (a) A college professor needs to determine the average spending by students of her college. To conduct this research, she chooses a sample of 30 students from her own course.

(i) Which sampling method has been used by the professor? Critically discuss the advantages and disadvantages of this method. (4)

(ii) Is the sample selected by the professor a true representative of the entire population? Why or why not? (3)

(iii) Suppose three courses are offered by the college. What sampling method should be used to ensure students' representation from all the three courses? Explain. (3)

(b) Explain the command used for calculating a 10% trimmed mean in R. (3)

(c) Explain the Excel function used to calculate Skewness and Kurtosis. (3)

(क) एक कॉलेज के प्रोफेसर को अपने कॉलेज के छात्रों द्वारा औसत खर्च का निर्धारण करना है। इस शोध को करने के लिए वह अपने पाठ्यक्रम से 30 छात्रों का एक प्रतिदर्श चुनती है।

(i) प्रोफेसर द्वारा किस प्रतिदर्श की विधि का उपयोग किया गया है? इस विधि के लाभ और हानि की आलोचनात्मक विवेचना कीजिए।

(ii) क्या प्रोफेसर द्वारा चुना गया प्रतिदर्श पूरी आबादी का सच्चा प्रतिनिधि है? क्यों या क्यों नहीं?



(iii) मान लीजिए कि कॉलेज द्वारा तीन पाठ्यक्रम उपलब्ध कराए जाते हैं। तीनों पाठ्यक्रमों से छात्रों का प्रतिनिधित्व सुनिश्चित करने के लिए किस प्रतिदर्श पद्धति का उपयोग किया जाना चाहिए? व्याख्या करें।

(ख) R में 10% ट्रिम किए गए माध्य की गणना के लिए उपयोग की जाने वाली कमांड की व्याख्या करें।

(ग) विषमता और पृथुशीर्षत्व की गणना के लिए प्रयुक्त एक्सेल फंक्शन की व्याख्या करें।

2. (a) Consider a traffic controller recording the number of trucks passing through a bridge every evening for a month. The average number of trucks passing through the bridge is 600, and standard deviation is 30. Suppose the shape of the population is unknown.

(i) Explain Chebyshev's theorem. Use it to determine the percentage of evenings in which the number of trucks passing through the bridge are between 480 and 720. (6)

(ii) How likely is it for the number of trucks passing through the bridge on any evening to be less than 540? (4)

(b) Write the R command to obtain an urn of balls containing two balls of each of the three colours: red, yellow and pink. (3)

(c) Explain the Excel function used to round off the number 3.456 to the lowest integer. How does the function change if you have to round off this number to the highest integer? (3)

(क) एक महीने के लिए हर शाम एक पुत्र से गुजरने वाले ट्रकों की संख्या रिकॉर्ड करने वाले यातायात नियंत्रक पर विचार करें। पुल से गुजरने वाले ट्रकों की औसत संख्या 600 है, और मानक विचलन 30 है। मान लीजिए कि जनसंख्या का आकार अज्ञात है।

(i) चेबीशेव के प्रमेय की व्याख्या कीजिए। इसका उपयोग करते हुए निर्धारित करें कि कितने प्रतिशत शामों में पुल से गुजरने वाले ट्रकों की संख्या 480 और 720 के बीच है।

(ii) किसी शाम को पुल से गुजरने वाले ट्रकों की संख्या 540 से कम होने की कितनी संभावना है?

(ख) गेंदों का एक कलश प्राप्त करने के लिए R कमांड लिखें जिसमें इन तीनों रंगों में से प्रत्येक की दो - दो गेंदें हों: लाल, पीला और गुलाबी।

(ग) संख्या 3.456 को निम्नतम पूर्णांक में पूर्णांकित करने के लिए प्रयुक्त एक्सेल फंक्शन की व्याख्या करें। यदि आपको इस संख्या को उच्चतम पूर्णांक में पूर्णांकित करना है तो फंक्शन कैसे बदलता है?

3. (a) 80 students of Class V<sup>th</sup> in a school appeared for Math and English tests. Following are the marks of a sample of 5 students who appeared for the test :

|             |    |    |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|----|
| Mathematics | 80 | 76 | 99 | 75 | 55 |
| English     | 75 | 80 | 95 | 69 | 50 |

- (i) Compute the sample coefficient of correlation between marks in Mathematics and English. Interpret your results. (5)



- (ii) Calculate the Z scores of Mathematics marks. Are there any outliers? (5)

- (b) Suppose a University adopts the following grading system for conversion of marks to grades :

| Marks   | Above 80 | 65-80 | Below 65 |
|---------|----------|-------|----------|
| Grade s | A        | B     | C        |

Write the Excel command to recode the "marks" variable into grades using IF function. Present the data in (a) in the form of grades. (3)

- (c) Suppose you are given the following data: 9, -5, 3, 7, -10, -12, 19, -4, 1, -6, -22. Write R command to figure out the positions at which the numbers are less than zero. (3)

- (क) एक स्कूल में पांचवी कक्षा के 80 छात्र गणित और अंग्रेजी की परीक्षा के लिए उपस्थित हुए। परीक्षण के लिए उपस्थित हुए सभी छात्रों में से 5 छात्रों का प्रतिदर्श लिया गया, जिनके अंक निम्नलिखित हैं :

| गणित     | 80 | 76 | 99 | 75 | 55 |
|----------|----|----|----|----|----|
| अंग्रेजी | 75 | 80 | 95 | 69 | 50 |

(i) गणित और अंग्रेजी में अंकों के बीच सहसंबंध के प्रतिदर्श गुणांक की गणना करें। अपने परिणामों की व्याख्या करें।

(ii) गणित के अंकों के Z स्कोर की गणना करें। क्या कोई आउटलायर हैं?

(ख) मान लीजिए कि विश्वविद्यालय अंकों को ग्रेड में बदलने के लिए निम्नलिखित ग्रेडिंग प्रणाली अपनाता है :

|       |           |       |            |
|-------|-----------|-------|------------|
| अंक   | 80 से ऊपर | 65-80 | 65 से नीचे |
| ग्रेड | A         | B     | C          |

IF फंक्शन का उपयोग करके "अंक" चर को ग्रेड में फिर से कोड करने के लिए एक्सेल कमांड लिखें। आँकड़ों को (a) ग्रेड के रूप में प्रस्तुत करें।

(ग) मान लीजिए आपको निम्नलिखित आंकड़े दिए गए हैं : 9, -5, 3, 7, -10, -12, 19, -4, 1, -6, -22। जिन पदों पर संख्याएँ शून्य से कम हैं, उनका पता लगाने के लिए R कमांड लिखें।

### SECTION B

4. (a) Consider a harbour where ships either arrive on time or they arrive late as per their scheduled timings. If on an average, one out of 10 ships arrives late, find the probability that out of a total of 5 ships scheduled for any single day, at least 4 will arrive on time. (5)



(b) Explain the Excel function that can be used to calculate the probability in (a). (3)

(c) A soap manufacturing company was distributing a particular brand of soap through a large number of retail shops. Before a heavy advertisement campaign, the mean sales per week per shop was 140 dozen. After the advertisement campaign, a sample of 26 shops was taken and the mean sales per week was found to be 147 dozen with standard deviation of 16 dozen. At 5% significance level, can you say that sales have increased because of the advertisement campaign? Why or why not? (5)

(d) Suppose data on sales of soaps for these 26 shops in Part (c) is stored in R. Explain the R command for testing the hypothesis in (c). (3.5)

(क) एक बंदरगाह पर विचार करें जहां जहाज या तो निर्धारित समय पर पहुंचते हैं या वे विलंब से पहुंचते हैं। यदि औसतन 10 में से एक जहाज देरी से आता है, तो किसी एक दिन के लिए निर्धारित कुल 5 जहाजों में से कम से कम 4 के समय पर पहुंचने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(ख) एक्सेल फंक्शन की व्याख्या करें जिसका उपयोग (a) में प्रायिकता की गणना के लिए किया जा सकता है।

(ग) एक साबुन बनाने वाली कंपनी बड़ी संख्या में खुदरा दुकानों के माध्यम से एक विशेष ब्रांड के साबुन का वितरण कर रही थी। एक भारी विज्ञापन अभियान से पहले, प्रति सप्ताह प्रति दुकान औसत बिक्री 140 दर्जन थी। विज्ञापन अभियान के बाद, 26 दुकानों का प्रतिदर्श लिया गया और प्रति सप्ताह औसत बिक्री 147 दर्जन पाई गई और मानक विचलन 16 दर्जन पाया गया। 5% महत्व स्तर पर, क्या आप कह सकते हैं कि विज्ञापन अभियान के कारण बिक्री में वृद्धि हुई है? क्यों या क्यों नहीं ?

(घ) मान लीजिए कि भाग (ग) में इन 26 दुकानों के लिए साबुन की बिक्री पर डेटा R में संग्रहीत है। (ग) में परिकल्पना के परीक्षण के लिए R कमांड की व्याख्या करें।

5. (a) In a sample of 400 parts manufactured by a factory, the number of defective parts was found to be 30. The company, however, claimed that 2% of their manufactured products are defective. Check if the company's claim is tenable at 5% level of significance. Interpret your results. (5)

(b) A potential buyer took a random sample of 9 electric bulbs of brand A and 9 electric bulbs of brand B. Upon testing, he found that Brand A had a mean life of 250 hours with a standard deviation of 40 hours whereas Brand B had a mean life of 220 hours with a standard deviation of 55 hours. Answer the following questions:

(i) Write the null and alternative hypotheses to test whether there is any difference in the average bulb quality between brands A and B. (2)

(ii) For this hypothesis, compute the value of the pooled sample variance and pooled variance  $t$ -test statistic. (3)

(iii) Is the data consistent with the hypothesis that the two brands do not differ significantly in quality at 5% level of significance? (2)

(c) Suppose the data on weight of rice bags which ranges from 5kg to 100kg is stored in a data vector in R, named *Ricebag*. Explain the R command(s) for constructing a neatly labeled and colourful histogram,



with unequal bins. Following are the breakpoints for the bins: 10, 20, 40, and 90 Kg. (4.5)

*For visually impaired students, in lieu of 5(c):* Explain the use of Is command in R with the help of examples. (4.5)

(क) एक कारखाने द्वारा निर्मित 400 पार्ट्स के एक प्रतिदर्श में, दोषपूर्ण पार्ट्स की संख्या 30 पाई गई थी। हालांकि, कंपनी ने दावा किया कि उनके निर्मित उत्पादों में से 2% दोषपूर्ण हैं। जाँच करें कि क्या कंपनी का दावा 5% महत्व के स्तर पर मान्य है। अपने परिणामों की व्याख्या करें।

(ख) एक संभावित खरीदार ने ब्रांड A के 9 बिजली के बल्ब और ब्रांड B के 9 बिजली के बल्बों का यादृच्छिक प्रतिदर्श लिया। परीक्षण करने पर उन्होंने पाया कि ब्रांड A का 40 घंटे के मानक विचलन के साथ औसत जीवन 250 घंटे का था जबकि ब्रांड B का 55 घंटे के मानक विचलन के साथ 220 घंटे का औसत जीवन था। निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) ब्रांड A और B के बीच औसत बल्ब गुणवत्ता में कोई अंतर है या नहीं यह जांचने के लिए शून्य और वैकल्पिक परिकल्पना लिखें।

(ii) इस परिकल्पना के लिए, पूल सैपल प्रसरण और पूल प्रसरण t परीक्षण आंकड़ों के मूल्य की गणना करें।

(iii) क्या डेटा इस परिकल्पना के अनुरूप है कि दोनों ब्रांड 5% महत्व के स्तर पर गुणवत्ता में महत्वपूर्ण रूप से भिन्न नहीं हैं?

(ग) मान लीजिए चावल बैग के वजन पर डेटा जो 5 किलो से 100 किलो तक में है, R में डेटा वेक्टर में संग्रहीत किया जाता है, जिसे *Ricebag* कहा जाता है। असमान डिब्बों के साथ एक साफ-सुथरे

लेबल वाले और रंगीन हिस्टोग्राम के निर्माण के लिए R कमांड की व्याख्या करें। डिब्बे के लिए ब्रेकप्वाइंट निम्नलिखित हैं : 10, 20, 40, और 90 किलो।

**दृष्टिबाधित छात्रों के लिए, 5(ग) के स्थान पर :** R में ls कमांड के उपयोग को उदाहरणों की सहायता से समझाइए।

6. (a) The average number of tons of sugar sold in 5 countries in January 2020 are as follows:

174, 161, 167, 171, 163, 141, 147, 154. Calculate the median, minimum, maximum, Q1 and Q3. Is the data skewed? (6)

- (b) Explain the meaning of power of a test. (2)

- (c) In an inspection by Weights and Measures Department to measure the quantity of water filled in 2-liter water bottles, the inspector wants the mean amount of water filled in these bottles to lie within  $\pm 0.01$  litre with 95% confidence level. What sample size is needed for the same? Assume standard deviation to be 0.05 litre. (4)

- (d) Explain the use of Excel functions F.INV.RT() and F.DIST.RT() with the help of examples. (4.5)

- (क) जनवरी 2020 में 5 देशों में बेची गई चीनी की औसत संख्या इस प्रकार है : 174, 161, 167, 171, 163, 141, 147, 154. माध्यिका, न्यूनतम, अधिकतम, Q1, और Q3 की गणना करें। क्या डेटा विषम है?

- (ख) एक परीक्षण की शक्ति का अर्थ स्पष्ट करें।



(ग) बाट और माप विभाग द्वारा 2 लीटर पानी की बोतलों में भरे पानी की मात्रा को मापने के लिए एक निरीक्षण में, निरीक्षक चाहता है कि इन बोतलों में भरे पानी की औसत मात्रा  $\pm 0.01$  लीटर के भीतर 95% कॉन्फिडेंस स्तर के साथ हो। उसी के लिए किस नमूना आकार की आवश्यकता है? मान लें कि मानक विचलन 0.05 लीटर है।

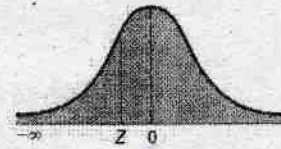
(घ) एक्सेल फंक्शन F.INV.RT() और F.DIST.RT() के उपयोग को उदाहरणों की सहायता से समझाइए।



## 664 APPENDICES

TABLE E.2

The Cumulative Standardized Normal Distribution

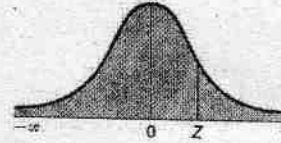
Entry represents area under the cumulative standardized normal distribution from  $-\infty$  to  $Z$ 

| Cumulative Probabilities |             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Z                        | 0.00        | 0.01    | 0.02    | 0.03    | 0.04    | 0.05    | 0.06    | 0.07    | 0.08    | 0.09    |
| -6.0                     | 0.000000001 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -5.5                     | 0.000000019 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -5.0                     | 0.000000287 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -4.5                     | 0.000003398 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -4.0                     | 0.000031671 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -3.9                     | 0.00005     | 0.00005 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00003 | 0.00003 |
| -3.8                     | 0.00007     | 0.00007 | 0.00007 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 |
| -3.7                     | 0.00011     | 0.00010 | 0.00010 | 0.00010 | 0.00009 | 0.00009 | 0.00008 | 0.00008 | 0.00008 | 0.00008 |
| -3.6                     | 0.00016     | 0.00015 | 0.00015 | 0.00014 | 0.00014 | 0.00013 | 0.00013 | 0.00012 | 0.00012 | 0.00011 |
| -3.5                     | 0.00023     | 0.00022 | 0.00022 | 0.00021 | 0.00020 | 0.00019 | 0.00019 | 0.00018 | 0.00017 | 0.00017 |
| -3.4                     | 0.00034     | 0.00032 | 0.00031 | 0.00030 | 0.00029 | 0.00028 | 0.00027 | 0.00026 | 0.00025 | 0.00024 |
| -3.3                     | 0.00048     | 0.00047 | 0.00045 | 0.00043 | 0.00042 | 0.00040 | 0.00039 | 0.00038 | 0.00036 | 0.00035 |
| -3.2                     | 0.00069     | 0.00066 | 0.00064 | 0.00062 | 0.00060 | 0.00058 | 0.00056 | 0.00054 | 0.00052 | 0.00050 |
| -3.1                     | 0.00097     | 0.00094 | 0.00090 | 0.00087 | 0.00084 | 0.00082 | 0.00079 | 0.00076 | 0.00074 | 0.00071 |
| -3.0                     | 0.00135     | 0.00131 | 0.00126 | 0.00122 | 0.00118 | 0.00114 | 0.00111 | 0.00107 | 0.00103 | 0.00100 |
| -2.9                     | 0.0019      | 0.0018  | 0.0018  | 0.0017  | 0.0016  | 0.0016  | 0.0015  | 0.0015  | 0.0014  | 0.0014  |
| -2.8                     | 0.0026      | 0.0025  | 0.0024  | 0.0023  | 0.0023  | 0.0022  | 0.0021  | 0.0021  | 0.0020  | 0.0019  |
| -2.7                     | 0.0035      | 0.0034  | 0.0033  | 0.0032  | 0.0031  | 0.0030  | 0.0029  | 0.0028  | 0.0027  | 0.0026  |
| -2.6                     | 0.0047      | 0.0045  | 0.0044  | 0.0043  | 0.0041  | 0.0040  | 0.0039  | 0.0038  | 0.0037  | 0.0036  |
| -2.5                     | 0.0062      | 0.0060  | 0.0059  | 0.0057  | 0.0055  | 0.0054  | 0.0052  | 0.0051  | 0.0049  | 0.0048  |
| -2.4                     | 0.0082      | 0.0080  | 0.0078  | 0.0075  | 0.0073  | 0.0071  | 0.0069  | 0.0068  | 0.0066  | 0.0064  |
| -2.3                     | 0.0107      | 0.0104  | 0.0102  | 0.0099  | 0.0096  | 0.0094  | 0.0091  | 0.0089  | 0.0087  | 0.0084  |
| -2.2                     | 0.0139      | 0.0136  | 0.0132  | 0.0129  | 0.0125  | 0.0122  | 0.0119  | 0.0116  | 0.0113  | 0.0110  |
| -2.1                     | 0.0179      | 0.0174  | 0.0170  | 0.0166  | 0.0162  | 0.0158  | 0.0154  | 0.0150  | 0.0146  | 0.0143  |
| -2.0                     | 0.0228      | 0.0222  | 0.0217  | 0.0212  | 0.0207  | 0.0202  | 0.0197  | 0.0192  | 0.0188  | 0.0183  |
| -1.9                     | 0.0287      | 0.0281  | 0.0274  | 0.0268  | 0.0262  | 0.0256  | 0.0250  | 0.0244  | 0.0239  | 0.0233  |
| -1.8                     | 0.0359      | 0.0351  | 0.0344  | 0.0336  | 0.0329  | 0.0322  | 0.0314  | 0.0307  | 0.0301  | 0.0294  |
| -1.7                     | 0.0446      | 0.0436  | 0.0427  | 0.0418  | 0.0409  | 0.0401  | 0.0392  | 0.0384  | 0.0375  | 0.0367  |
| -1.6                     | 0.0548      | 0.0537  | 0.0526  | 0.0516  | 0.0505  | 0.0495  | 0.0485  | 0.0475  | 0.0465  | 0.0455  |
| -1.5                     | 0.0668      | 0.0655  | 0.0643  | 0.0630  | 0.0618  | 0.0606  | 0.0594  | 0.0582  | 0.0571  | 0.0559  |
| -1.4                     | 0.0808      | 0.0793  | 0.0778  | 0.0764  | 0.0749  | 0.0735  | 0.0721  | 0.0708  | 0.0694  | 0.0681  |
| -1.3                     | 0.0968      | 0.0951  | 0.0934  | 0.0918  | 0.0901  | 0.0885  | 0.0869  | 0.0853  | 0.0838  | 0.0823  |
| -1.2                     | 0.1151      | 0.1131  | 0.1112  | 0.1093  | 0.1075  | 0.1056  | 0.1038  | 0.1020  | 0.1003  | 0.0985  |
| -1.1                     | 0.1357      | 0.1335  | 0.1314  | 0.1292  | 0.1271  | 0.1251  | 0.1230  | 0.1210  | 0.1190  | 0.1170  |
| -1.0                     | 0.1587      | 0.1562  | 0.1539  | 0.1515  | 0.1492  | 0.1469  | 0.1446  | 0.1423  | 0.1401  | 0.1379  |
| -0.9                     | 0.1841      | 0.1814  | 0.1788  | 0.1762  | 0.1736  | 0.1711  | 0.1685  | 0.1660  | 0.1635  | 0.1611  |
| -0.8                     | 0.2119      | 0.2090  | 0.2061  | 0.2033  | 0.2005  | 0.1977  | 0.1949  | 0.1922  | 0.1894  | 0.1867  |
| -0.7                     | 0.2420      | 0.2388  | 0.2358  | 0.2327  | 0.2296  | 0.2266  | 0.2236  | 0.2206  | 0.2177  | 0.2148  |
| -0.6                     | 0.2743      | 0.2709  | 0.2676  | 0.2643  | 0.2611  | 0.2578  | 0.2546  | 0.2514  | 0.2482  | 0.2451  |
| -0.5                     | 0.3085      | 0.3050  | 0.3015  | 0.2981  | 0.2946  | 0.2912  | 0.2877  | 0.2843  | 0.2810  | 0.2776  |
| -0.4                     | 0.3446      | 0.3409  | 0.3372  | 0.3336  | 0.3300  | 0.3264  | 0.3228  | 0.3192  | 0.3156  | 0.3121  |
| -0.3                     | 0.3821      | 0.3783  | 0.3745  | 0.3707  | 0.3669  | 0.3632  | 0.3594  | 0.3557  | 0.3520  | 0.3483  |
| -0.2                     | 0.4207      | 0.4168  | 0.4129  | 0.4090  | 0.4052  | 0.4013  | 0.3974  | 0.3936  | 0.3897  | 0.3859  |
| -0.1                     | 0.4602      | 0.4562  | 0.4522  | 0.4483  | 0.4443  | 0.4404  | 0.4364  | 0.4325  | 0.4286  | 0.4247  |
| -0.0                     | 0.5000      | 0.4960  | 0.4920  | 0.4880  | 0.4840  | 0.4801  | 0.4761  | 0.4721  | 0.4681  | 0.4641  |



TABLE E.2

The Cumulative Standardized Normal Distribution (continued)

Entry represents area under the cumulative standardized normal distribution from  $-\infty$  to  $Z$ 

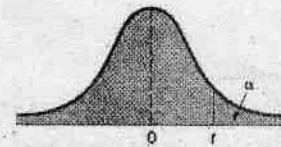
| Cumulative Probabilities |             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Z                        | 0.00        | 0.01    | 0.02    | 0.03    | 0.04    | 0.05    | 0.06    | 0.07    | 0.08    | 0.09    |
| 0.0                      | 0.5000      | 0.5040  | 0.5080  | 0.5120  | 0.5160  | 0.5199  | 0.5239  | 0.5279  | 0.5319  | 0.5359  |
| 0.1                      | 0.5398      | 0.5438  | 0.5478  | 0.5517  | 0.5557  | 0.5596  | 0.5636  | 0.5675  | 0.5714  | 0.5753  |
| 0.2                      | 0.5793      | 0.5832  | 0.5871  | 0.5910  | 0.5948  | 0.5987  | 0.6026  | 0.6064  | 0.6103  | 0.6141  |
| 0.3                      | 0.6179      | 0.6217  | 0.6255  | 0.6293  | 0.6331  | 0.6368  | 0.6406  | 0.6443  | 0.6480  | 0.6517  |
| 0.4                      | 0.6554      | 0.6591  | 0.6628  | 0.6664  | 0.6700  | 0.6736  | 0.6772  | 0.6808  | 0.6844  | 0.6879  |
| 0.5                      | 0.6915      | 0.6950  | 0.6985  | 0.7019  | 0.7054  | 0.7088  | 0.7123  | 0.7157  | 0.7190  | 0.7224  |
| 0.6                      | 0.7257      | 0.7291  | 0.7324  | 0.7357  | 0.7389  | 0.7422  | 0.7454  | 0.7486  | 0.7518  | 0.7549  |
| 0.7                      | 0.7580      | 0.7612  | 0.7642  | 0.7673  | 0.7704  | 0.7734  | 0.7764  | 0.7794  | 0.7823  | 0.7852  |
| 0.8                      | 0.7881      | 0.7910  | 0.7939  | 0.7967  | 0.7995  | 0.8023  | 0.8051  | 0.8078  | 0.8106  | 0.8133  |
| 0.9                      | 0.8159      | 0.8186  | 0.8212  | 0.8238  | 0.8264  | 0.8289  | 0.8315  | 0.8340  | 0.8365  | 0.8389  |
| 1.0                      | 0.8413      | 0.8438  | 0.8461  | 0.8485  | 0.8508  | 0.8531  | 0.8554  | 0.8577  | 0.8599  | 0.8621  |
| 1.1                      | 0.8643      | 0.8665  | 0.8686  | 0.8708  | 0.8729  | 0.8749  | 0.8770  | 0.8790  | 0.8810  | 0.8830  |
| 1.2                      | 0.8849      | 0.8869  | 0.8888  | 0.8907  | 0.8925  | 0.8944  | 0.8962  | 0.8980  | 0.8997  | 0.9015  |
| 1.3                      | 0.9032      | 0.9049  | 0.9066  | 0.9082  | 0.9099  | 0.9115  | 0.9131  | 0.9147  | 0.9162  | 0.9177  |
| 1.4                      | 0.9192      | 0.9207  | 0.9222  | 0.9236  | 0.9251  | 0.9265  | 0.9279  | 0.9292  | 0.9306  | 0.9319  |
| 1.5                      | 0.9332      | 0.9345  | 0.9357  | 0.9370  | 0.9382  | 0.9394  | 0.9406  | 0.9418  | 0.9429  | 0.9441  |
| 1.6                      | 0.9452      | 0.9463  | 0.9474  | 0.9484  | 0.9495  | 0.9505  | 0.9515  | 0.9525  | 0.9535  | 0.9545  |
| 1.7                      | 0.9554      | 0.9564  | 0.9573  | 0.9582  | 0.9591  | 0.9599  | 0.9608  | 0.9616  | 0.9625  | 0.9633  |
| 1.8                      | 0.9641      | 0.9649  | 0.9656  | 0.9664  | 0.9671  | 0.9678  | 0.9686  | 0.9693  | 0.9699  | 0.9706  |
| 1.9                      | 0.9713      | 0.9719  | 0.9726  | 0.9732  | 0.9738  | 0.9744  | 0.9750  | 0.9756  | 0.9761  | 0.9767  |
| 2.0                      | 0.9772      | 0.9778  | 0.9783  | 0.9788  | 0.9793  | 0.9798  | 0.9803  | 0.9808  | 0.9812  | 0.9817  |
| 2.1                      | 0.9821      | 0.9826  | 0.9830  | 0.9834  | 0.9838  | 0.9842  | 0.9846  | 0.9850  | 0.9854  | 0.9857  |
| 2.2                      | 0.9861      | 0.9864  | 0.9868  | 0.9871  | 0.9875  | 0.9878  | 0.9881  | 0.9884  | 0.9887  | 0.9890  |
| 2.3                      | 0.9893      | 0.9896  | 0.9898  | 0.9901  | 0.9904  | 0.9906  | 0.9909  | 0.9911  | 0.9913  | 0.9916  |
| 2.4                      | 0.9918      | 0.9920  | 0.9922  | 0.9925  | 0.9927  | 0.9929  | 0.9931  | 0.9932  | 0.9934  | 0.9936  |
| 2.5                      | 0.9938      | 0.9940  | 0.9941  | 0.9943  | 0.9945  | 0.9946  | 0.9948  | 0.9949  | 0.9951  | 0.9952  |
| 2.6                      | 0.9953      | 0.9955  | 0.9956  | 0.9957  | 0.9959  | 0.9960  | 0.9961  | 0.9962  | 0.9963  | 0.9964  |
| 2.7                      | 0.9965      | 0.9966  | 0.9967  | 0.9968  | 0.9969  | 0.9970  | 0.9971  | 0.9972  | 0.9973  | 0.9974  |
| 2.8                      | 0.9974      | 0.9975  | 0.9976  | 0.9977  | 0.9977  | 0.9978  | 0.9979  | 0.9979  | 0.9980  | 0.9981  |
| 2.9                      | 0.9981      | 0.9982  | 0.9982  | 0.9983  | 0.9984  | 0.9984  | 0.9985  | 0.9985  | 0.9986  | 0.9986  |
| 3.0                      | 0.99865     | 0.99869 | 0.99874 | 0.99878 | 0.99882 | 0.99886 | 0.99889 | 0.99893 | 0.99897 | 0.99900 |
| 3.1                      | 0.99903     | 0.99906 | 0.99910 | 0.99913 | 0.99916 | 0.99918 | 0.99921 | 0.99924 | 0.99926 | 0.99929 |
| 3.2                      | 0.99931     | 0.99934 | 0.99936 | 0.99938 | 0.99940 | 0.99942 | 0.99944 | 0.99946 | 0.99948 | 0.99950 |
| 3.3                      | 0.99952     | 0.99953 | 0.99955 | 0.99957 | 0.99958 | 0.99960 | 0.99961 | 0.99962 | 0.99964 | 0.99965 |
| 3.4                      | 0.99966     | 0.99968 | 0.99969 | 0.99970 | 0.99971 | 0.99972 | 0.99973 | 0.99974 | 0.99975 | 0.99976 |
| 3.5                      | 0.99977     | 0.99978 | 0.99978 | 0.99979 | 0.99980 | 0.99981 | 0.99981 | 0.99982 | 0.99983 | 0.99983 |
| 3.6                      | 0.99984     | 0.99985 | 0.99985 | 0.99986 | 0.99986 | 0.99987 | 0.99987 | 0.99988 | 0.99988 | 0.99989 |
| 3.7                      | 0.99989     | 0.99990 | 0.99990 | 0.99990 | 0.99991 | 0.99991 | 0.99992 | 0.99992 | 0.99992 | 0.99992 |
| 3.8                      | 0.99993     | 0.99993 | 0.99993 | 0.99994 | 0.99994 | 0.99994 | 0.99994 | 0.99995 | 0.99995 | 0.99995 |
| 3.9                      | 0.99995     | 0.99995 | 0.99996 | 0.99996 | 0.99996 | 0.99996 | 0.99996 | 0.99996 | 0.99997 | 0.99997 |
| 4.0                      | 0.999968329 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 4.5                      | 0.999996612 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 5.0                      | 0.999999733 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 5.5                      | 0.999999983 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 6.0                      | 0.999999999 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |



TABLE E.3

Critical Values of  $t$ 

For a particular number of degrees of freedom, entry represents the critical value of  $t$  corresponding to the cumulative probability  $(1 - \alpha)$  and a specified upper-tail area ( $\alpha$ ).



| Degrees of Freedom | Cumulative Probabilities |        |        |         |         |         |
|--------------------|--------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|
|                    | 0.75                     | 0.90   | 0.95   | 0.975   | 0.99    | 0.995   |
|                    | 0.75                     | 0.90   | 0.95   | 0.975   | 0.99    | 0.995   |
| 1                  | 1.0000                   | 3.0777 | 6.3138 | 12.7062 | 31.8207 | 63.6574 |
| 2                  | 0.8165                   | 1.8856 | 2.9200 | 4.3027  | 6.9646  | 9.9248  |
| 3                  | 0.7649                   | 1.6377 | 2.3534 | 3.1824  | 4.5407  | 5.8409  |
| 4                  | 0.7407                   | 1.5332 | 2.1318 | 2.7764  | 3.7469  | 4.6041  |
| 5                  | 0.7267                   | 1.4759 | 2.0150 | 2.5706  | 3.3649  | 4.0322  |
| 6                  | 0.7176                   | 1.4398 | 1.9432 | 2.4469  | 3.1427  | 3.7074  |
| 7                  | 0.7111                   | 1.4149 | 1.8946 | 2.3646  | 2.9980  | 3.4995  |
| 8                  | 0.7064                   | 1.3968 | 1.8595 | 2.3060  | 2.8965  | 3.3554  |
| 9                  | 0.7027                   | 1.3830 | 1.8331 | 2.2622  | 2.8214  | 3.2498  |
| 10                 | 0.6998                   | 1.3722 | 1.8125 | 2.2281  | 2.7638  | 3.1693  |
| 11                 | 0.6974                   | 1.3634 | 1.7959 | 2.2010  | 2.7181  | 3.1058  |
| 12                 | 0.6955                   | 1.3562 | 1.7823 | 2.1788  | 2.6810  | 3.0545  |
| 13                 | 0.6938                   | 1.3502 | 1.7709 | 2.1604  | 2.6503  | 3.0123  |
| 14                 | 0.6924                   | 1.3450 | 1.7613 | 2.1448  | 2.6245  | 2.9768  |
| 15                 | 0.6912                   | 1.3406 | 1.7531 | 2.1315  | 2.6025  | 2.9467  |
| 16                 | 0.6901                   | 1.3368 | 1.7459 | 2.1199  | 2.5835  | 2.9208  |
| 17                 | 0.6892                   | 1.3334 | 1.7396 | 2.1098  | 2.5669  | 2.8982  |
| 18                 | 0.6884                   | 1.3304 | 1.7341 | 2.1009  | 2.5524  | 2.8784  |
| 19                 | 0.6876                   | 1.3277 | 1.7291 | 2.0930  | 2.5395  | 2.8609  |
| 20                 | 0.6870                   | 1.3253 | 1.7247 | 2.0860  | 2.5280  | 2.8453  |
| 21                 | 0.6864                   | 1.3232 | 1.7207 | 2.0796  | 2.5177  | 2.8314  |
| 22                 | 0.6858                   | 1.3212 | 1.7171 | 2.0739  | 2.5083  | 2.8188  |
| 23                 | 0.6853                   | 1.3195 | 1.7139 | 2.0687  | 2.4999  | 2.8073  |
| 24                 | 0.6848                   | 1.3178 | 1.7109 | 2.0639  | 2.4922  | 2.7969  |
| 25                 | 0.6844                   | 1.3163 | 1.7081 | 2.0595  | 2.4851  | 2.7874  |
| 26                 | 0.6840                   | 1.3150 | 1.7056 | 2.0555  | 2.4786  | 2.7787  |
| 27                 | 0.6837                   | 1.3137 | 1.7033 | 2.0518  | 2.4727  | 2.7707  |
| 28                 | 0.6834                   | 1.3125 | 1.7011 | 2.0484  | 2.4671  | 2.7633  |
| 29                 | 0.6830                   | 1.3114 | 1.6991 | 2.0452  | 2.4620  | 2.7564  |
| 30                 | 0.6828                   | 1.3104 | 1.6973 | 2.0423  | 2.4573  | 2.7500  |
| 31                 | 0.6825                   | 1.3095 | 1.6955 | 2.0395  | 2.4528  | 2.7440  |
| 32                 | 0.6822                   | 1.3086 | 1.6939 | 2.0369  | 2.4487  | 2.7385  |
| 33                 | 0.6820                   | 1.3077 | 1.6924 | 2.0345  | 2.4448  | 2.7333  |
| 34                 | 0.6818                   | 1.3070 | 1.6909 | 2.0322  | 2.4411  | 2.7284  |
| 35                 | 0.6816                   | 1.3062 | 1.6896 | 2.0301  | 2.4377  | 2.7238  |
| 36                 | 0.6814                   | 1.3055 | 1.6883 | 2.0281  | 2.4345  | 2.7195  |
| 37                 | 0.6812                   | 1.3049 | 1.6871 | 2.0262  | 2.4314  | 2.7154  |
| 38                 | 0.6810                   | 1.3042 | 1.6860 | 2.0244  | 2.4286  | 2.7116  |
| 39                 | 0.6808                   | 1.3036 | 1.6849 | 2.0227  | 2.4258  | 2.7079  |
| 40                 | 0.6807                   | 1.3031 | 1.6839 | 2.0211  | 2.4233  | 2.7045  |
| 41                 | 0.6805                   | 1.3025 | 1.6829 | 2.0195  | 2.4208  | 2.7012  |
| 42                 | 0.6804                   | 1.3020 | 1.6820 | 2.0181  | 2.4185  | 2.6981  |
| 43                 | 0.6802                   | 1.3016 | 1.6811 | 2.0167  | 2.4163  | 2.6951  |
| 44                 | 0.6801                   | 1.3011 | 1.6802 | 2.0154  | 2.4141  | 2.6923  |
| 45                 | 0.6800                   | 1.3006 | 1.6794 | 2.0141  | 2.4121  | 2.6896  |
| 46                 | 0.6799                   | 1.3002 | 1.6787 | 2.0129  | 2.4102  | 2.6870  |
| 47                 | 0.6797                   | 1.2998 | 1.6779 | 2.0117  | 2.4083  | 2.6846  |
| 48                 | 0.6796                   | 1.2994 | 1.6772 | 2.0106  | 2.4066  | 2.6822  |
| 49                 | 0.6795                   | 1.2991 | 1.6766 | 2.0096  | 2.4049  | 2.6800  |
| 50                 | 0.6794                   | 1.2987 | 1.6759 | 2.0086  | 2.4033  | 2.6778  |



TABLE E.3

Critical Values of  $t$  (continued)For a particular number of degrees of freedom, entry represents the critical value of  $t$  corresponding to the cumulative probability  $(1 - \alpha)$  and a specified upper-tail area  $(\alpha)$ .

| Degrees of Freedom | Cumulative Probabilities |        |        |        |        |        |
|--------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                    | 0.75                     | 0.90   | 0.95   | 0.975  | 0.99   | 0.995  |
|                    | 0.25                     | 0.10   | 0.05   | 0.025  | 0.01   | 0.005  |
| 51                 | 0.6793                   | 1.2984 | 1.6753 | 2.0076 | 2.4017 | 2.6757 |
| 52                 | 0.6792                   | 1.2980 | 1.6747 | 2.0066 | 2.4002 | 2.6737 |
| 53                 | 0.6791                   | 1.2977 | 1.6741 | 2.0057 | 2.3988 | 2.6718 |
| 54                 | 0.6791                   | 1.2974 | 1.6736 | 2.0049 | 2.3974 | 2.6700 |
| 55                 | 0.6790                   | 1.2971 | 1.6730 | 2.0040 | 2.3961 | 2.6582 |
| 56                 | 0.6789                   | 1.2969 | 1.6725 | 2.0032 | 2.3948 | 2.6565 |
| 57                 | 0.6788                   | 1.2966 | 1.6720 | 2.0025 | 2.3936 | 2.6549 |
| 58                 | 0.6787                   | 1.2963 | 1.6716 | 2.0017 | 2.3924 | 2.6533 |
| 59                 | 0.6787                   | 1.2961 | 1.6711 | 2.0010 | 2.3912 | 2.6518 |
| 60                 | 0.6786                   | 1.2958 | 1.6706 | 2.0003 | 2.3901 | 2.6503 |
| 61                 | 0.6785                   | 1.2956 | 1.6702 | 1.9996 | 2.3890 | 2.6589 |
| 62                 | 0.6785                   | 1.2954 | 1.6698 | 1.9990 | 2.3880 | 2.6575 |
| 63                 | 0.6784                   | 1.2951 | 1.6694 | 1.9983 | 2.3870 | 2.6561 |
| 64                 | 0.6783                   | 1.2949 | 1.6690 | 1.9977 | 2.3860 | 2.6549 |
| 65                 | 0.6783                   | 1.2947 | 1.6686 | 1.9971 | 2.3851 | 2.6536 |
| 66                 | 0.6782                   | 1.2945 | 1.6683 | 1.9966 | 2.3842 | 2.6524 |
| 67                 | 0.6782                   | 1.2943 | 1.6679 | 1.9960 | 2.3833 | 2.6512 |
| 68                 | 0.6781                   | 1.2941 | 1.6676 | 1.9955 | 2.3824 | 2.6501 |
| 69                 | 0.6781                   | 1.2939 | 1.6672 | 1.9949 | 2.3816 | 2.6490 |
| 70                 | 0.6780                   | 1.2938 | 1.6669 | 1.9944 | 2.3808 | 2.6479 |
| 71                 | 0.6780                   | 1.2936 | 1.6666 | 1.9939 | 2.3800 | 2.6469 |
| 72                 | 0.6779                   | 1.2934 | 1.6663 | 1.9935 | 2.3793 | 2.6459 |
| 73                 | 0.6779                   | 1.2933 | 1.6660 | 1.9930 | 2.3785 | 2.6449 |
| 74                 | 0.6778                   | 1.2931 | 1.6657 | 1.9925 | 2.3778 | 2.6439 |
| 75                 | 0.6778                   | 1.2929 | 1.6654 | 1.9921 | 2.3771 | 2.6430 |
| 76                 | 0.6777                   | 1.2928 | 1.6652 | 1.9917 | 2.3764 | 2.6421 |
| 77                 | 0.6777                   | 1.2926 | 1.6649 | 1.9913 | 2.3758 | 2.6412 |
| 78                 | 0.6776                   | 1.2925 | 1.6646 | 1.9908 | 2.3751 | 2.6403 |
| 79                 | 0.6776                   | 1.2924 | 1.6644 | 1.9905 | 2.3745 | 2.6395 |
| 80                 | 0.6776                   | 1.2922 | 1.6641 | 1.9901 | 2.3739 | 2.6387 |
| 81                 | 0.6775                   | 1.2921 | 1.6639 | 1.9897 | 2.3733 | 2.6379 |
| 82                 | 0.6775                   | 1.2920 | 1.6636 | 1.9893 | 2.3727 | 2.6371 |
| 83                 | 0.6775                   | 1.2918 | 1.6634 | 1.9890 | 2.3721 | 2.6364 |
| 84                 | 0.6774                   | 1.2917 | 1.6632 | 1.9886 | 2.3716 | 2.6356 |
| 85                 | 0.6774                   | 1.2916 | 1.6630 | 1.9883 | 2.3710 | 2.6349 |
| 86                 | 0.6774                   | 1.2915 | 1.6628 | 1.9879 | 2.3705 | 2.6342 |
| 87                 | 0.6773                   | 1.2914 | 1.6626 | 1.9876 | 2.3700 | 2.6335 |
| 88                 | 0.6773                   | 1.2912 | 1.6624 | 1.9873 | 2.3695 | 2.6329 |
| 89                 | 0.6773                   | 1.2911 | 1.6622 | 1.9870 | 2.3690 | 2.6322 |
| 90                 | 0.6772                   | 1.2910 | 1.6620 | 1.9867 | 2.3685 | 2.6316 |
| 91                 | 0.6772                   | 1.2909 | 1.6618 | 1.9864 | 2.3680 | 2.6309 |
| 92                 | 0.6772                   | 1.2908 | 1.6616 | 1.9861 | 2.3676 | 2.6303 |
| 93                 | 0.6771                   | 1.2907 | 1.6614 | 1.9858 | 2.3671 | 2.6297 |
| 94                 | 0.6771                   | 1.2906 | 1.6612 | 1.9855 | 2.3667 | 2.6291 |
| 95                 | 0.6771                   | 1.2905 | 1.6611 | 1.9853 | 2.3662 | 2.6286 |
| 96                 | 0.6771                   | 1.2904 | 1.6609 | 1.9850 | 2.3658 | 2.6280 |
| 97                 | 0.6770                   | 1.2903 | 1.6607 | 1.9847 | 2.3654 | 2.6275 |
| 98                 | 0.6770                   | 1.2902 | 1.6606 | 1.9845 | 2.3650 | 2.6269 |
| 99                 | 0.6770                   | 1.2902 | 1.6604 | 1.9842 | 2.3646 | 2.6264 |
| 100                | 0.6770                   | 1.2901 | 1.6602 | 1.9840 | 2.3642 | 2.6259 |
| 110                | 0.6767                   | 1.2893 | 1.6588 | 1.9818 | 2.3607 | 2.6213 |
| 120                | 0.6765                   | 1.2886 | 1.6577 | 1.9799 | 2.3578 | 2.6174 |
| $\infty$           | 0.6745                   | 1.2816 | 1.6449 | 1.9600 | 2.3263 | 2.5758 |



TABLE E.5

Critical Values of  $F$ 

For a particular combination of numerator and denominator degrees of freedom, entry represents the critical value of  $F$  corresponding to the cumulative probability  $(1 - \alpha)$  and a specified upper-tail area ( $\alpha$ ).



| Denominator,<br>$df_2$ |        | Numerator, $df_1$ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |  |  |
|------------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--|--|
|                        |        | 1                 | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 12     | 15     | 20     | 24     | 30     | 40     | 60     | 120    | $\infty$ |  |  |
| 1                      | 161.40 | 195.70            | 215.70 | 224.60 | 230.20 | 234.00 | 236.80 | 238.80 | 240.50 | 241.90 | 243.50 | 245.00 | 246.50 | 248.00 | 249.10 | 250.10 | 251.10 | 252.20 | 253.30 | 254.30   |  |  |
| 2                      | 18.51  | 19.00             | 19.16  | 19.25  | 19.30  | 19.33  | 19.35  | 19.37  | 19.38  | 19.40  | 19.41  | 19.43  | 19.45  | 19.45  | 19.46  | 19.46  | 19.47  | 19.48  | 19.49  | 19.50    |  |  |
| 3                      | 10.13  | 9.55              | 9.28   | 9.12   | 9.01   | 8.94   | 8.89   | 8.85   | 8.81   | 8.79   | 8.77   | 8.74   | 8.70   | 8.66   | 8.64   | 8.62   | 8.59   | 8.57   | 8.55   | 8.53     |  |  |
| 4                      | 7.71   | 6.94              | 6.59   | 6.39   | 6.26   | 6.16   | 6.09   | 6.04   | 6.00   | 5.96   | 5.91   | 5.86   | 5.80   | 5.75   | 5.72   | 5.70   | 5.67   | 5.64   | 5.62   | 5.60     |  |  |
| 5                      | 6.61   | 5.79              | 5.41   | 5.19   | 5.05   | 4.95   | 4.88   | 4.82   | 4.77   | 4.74   | 4.68   | 4.62   | 4.56   | 4.50   | 4.47   | 4.45   | 4.42   | 4.39   | 4.37   | 4.36     |  |  |
| 6                      | 5.99   | 5.14              | 4.76   | 4.53   | 4.39   | 4.28   | 4.21   | 4.15   | 4.10   | 4.06   | 4.00   | 3.94   | 3.87   | 3.81   | 3.77   | 3.74   | 3.71   | 3.68   | 3.66   | 3.65     |  |  |
| 7                      | 5.59   | 4.74              | 4.35   | 4.12   | 3.97   | 3.87   | 3.79   | 3.73   | 3.68   | 3.64   | 3.57   | 3.51   | 3.44   | 3.38   | 3.34   | 3.31   | 3.27   | 3.23   | 3.21   | 3.20     |  |  |
| 8                      | 5.32   | 4.46              | 4.07   | 3.84   | 3.69   | 3.58   | 3.50   | 3.44   | 3.39   | 3.35   | 3.28   | 3.22   | 3.15   | 3.10   | 3.06   | 3.03   | 3.00   | 2.97   | 2.95   | 2.94     |  |  |
| 9                      | 5.12   | 4.26              | 3.86   | 3.63   | 3.48   | 3.37   | 3.29   | 3.23   | 3.18   | 3.14   | 3.07   | 3.01   | 2.94   | 2.89   | 2.85   | 2.82   | 2.79   | 2.75   | 2.73   | 2.72     |  |  |
| 10                     | 4.96   | 4.10              | 3.71   | 3.48   | 3.33   | 3.22   | 3.14   | 3.07   | 3.02   | 2.98   | 2.91   | 2.85   | 2.77   | 2.72   | 2.68   | 2.65   | 2.62   | 2.58   | 2.56   | 2.55     |  |  |
| 11                     | 4.84   | 3.98              | 3.59   | 3.36   | 3.20   | 3.09   | 3.01   | 2.95   | 2.90   | 2.85   | 2.79   | 2.72   | 2.65   | 2.60   | 2.56   | 2.53   | 2.50   | 2.46   | 2.44   | 2.43     |  |  |
| 12                     | 4.75   | 3.89              | 3.49   | 3.26   | 3.11   | 3.00   | 2.91   | 2.85   | 2.80   | 2.75   | 2.69   | 2.62   | 2.55   | 2.50   | 2.46   | 2.43   | 2.40   | 2.36   | 2.34   | 2.33     |  |  |
| 13                     | 4.67   | 3.81              | 3.41   | 3.18   | 3.03   | 2.92   | 2.83   | 2.77   | 2.71   | 2.67   | 2.60   | 2.53   | 2.46   | 2.41   | 2.37   | 2.34   | 2.31   | 2.27   | 2.25   | 2.24     |  |  |
| 14                     | 4.60   | 3.74              | 3.34   | 3.11   | 2.96   | 2.85   | 2.76   | 2.70   | 2.65   | 2.60   | 2.53   | 2.46   | 2.39   | 2.34   | 2.30   | 2.27   | 2.24   | 2.20   | 2.18   | 2.17     |  |  |
| 15                     | 4.54   | 3.68              | 3.29   | 3.06   | 2.90   | 2.79   | 2.71   | 2.65   | 2.59   | 2.54   | 2.48   | 2.41   | 2.34   | 2.29   | 2.25   | 2.22   | 2.19   | 2.15   | 2.13   | 2.12     |  |  |
| 16                     | 4.49   | 3.63              | 3.24   | 3.01   | 2.85   | 2.74   | 2.66   | 2.59   | 2.54   | 2.49   | 2.42   | 2.35   | 2.28   | 2.23   | 2.19   | 2.16   | 2.13   | 2.09   | 2.07   | 2.06     |  |  |
| 17                     | 4.45   | 3.59              | 3.20   | 2.96   | 2.81   | 2.70   | 2.62   | 2.55   | 2.49   | 2.44   | 2.38   | 2.31   | 2.24   | 2.19   | 2.15   | 2.12   | 2.09   | 2.05   | 2.03   | 2.02     |  |  |
| 18                     | 4.41   | 3.55              | 3.16   | 2.93   | 2.77   | 2.66   | 2.58   | 2.51   | 2.46   | 2.41   | 2.34   | 2.27   | 2.20   | 2.15   | 2.11   | 2.08   | 2.05   | 2.01   | 1.99   | 1.98     |  |  |
| 19                     | 4.38   | 3.52              | 3.13   | 2.90   | 2.74   | 2.63   | 2.54   | 2.48   | 2.42   | 2.38   | 2.31   | 2.23   | 2.16   | 2.11   | 2.07   | 2.04   | 2.01   | 1.97   | 1.95   | 1.94     |  |  |
| 20                     | 4.35   | 3.49              | 3.10   | 2.87   | 2.71   | 2.60   | 2.51   | 2.45   | 2.39   | 2.35   | 2.28   | 2.20   | 2.12   | 2.08   | 2.04   | 2.01   | 1.98   | 1.94   | 1.92   | 1.91     |  |  |
| 21                     | 4.32   | 3.47              | 3.07   | 2.84   | 2.68   | 2.57   | 2.49   | 2.42   | 2.37   | 2.32   | 2.25   | 2.18   | 2.10   | 2.06   | 2.02   | 1.99   | 1.96   | 1.92   | 1.90   | 1.89     |  |  |
| 22                     | 4.30   | 3.44              | 3.05   | 2.82   | 2.66   | 2.55   | 2.46   | 2.40   | 2.34   | 2.30   | 2.23   | 2.15   | 2.07   | 2.03   | 1.99   | 1.96   | 1.93   | 1.89   | 1.87   | 1.86     |  |  |
| 23                     | 4.28   | 3.42              | 3.03   | 2.80   | 2.64   | 2.53   | 2.44   | 2.37   | 2.32   | 2.27   | 2.20   | 2.13   | 2.05   | 2.01   | 1.97   | 1.94   | 1.91   | 1.87   | 1.85   | 1.84     |  |  |
| 24                     | 4.26   | 3.40              | 3.01   | 2.78   | 2.62   | 2.51   | 2.42   | 2.36   | 2.30   | 2.25   | 2.18   | 2.11   | 2.03   | 1.99   | 1.95   | 1.92   | 1.89   | 1.85   | 1.83   | 1.82     |  |  |
| 25                     | 4.24   | 3.39              | 2.99   | 2.76   | 2.60   | 2.49   | 2.40   | 2.34   | 2.28   | 2.24   | 2.16   | 2.09   | 2.01   | 1.97   | 1.93   | 1.90   | 1.87   | 1.83   | 1.81   | 1.80     |  |  |
| 26                     | 4.23   | 3.37              | 2.97   | 2.74   | 2.59   | 2.47   | 2.39   | 2.32   | 2.27   | 2.22   | 2.15   | 2.07   | 1.99   | 1.95   | 1.91   | 1.88   | 1.85   | 1.81   | 1.79   | 1.78     |  |  |
| 27                     | 4.21   | 3.35              | 2.95   | 2.72   | 2.57   | 2.45   | 2.37   | 2.31   | 2.25   | 2.20   | 2.13   | 2.05   | 1.97   | 1.93   | 1.89   | 1.86   | 1.83   | 1.79   | 1.77   | 1.76     |  |  |
| 28                     | 4.20   | 3.34              | 2.94   | 2.71   | 2.56   | 2.45   | 2.36   | 2.29   | 2.24   | 2.19   | 2.12   | 2.04   | 1.96   | 1.92   | 1.88   | 1.85   | 1.81   | 1.77   | 1.75   | 1.74     |  |  |
| 29                     | 4.18   | 3.33              | 2.93   | 2.70   | 2.55   | 2.43   | 2.35   | 2.28   | 2.23   | 2.18   | 2.10   | 2.03   | 1.94   | 1.90   | 1.86   | 1.83   | 1.80   | 1.76   | 1.74   | 1.73     |  |  |
| 30                     | 4.17   | 3.32              | 2.92   | 2.69   | 2.53   | 2.42   | 2.33   | 2.27   | 2.21   | 2.16   | 2.09   | 2.01   | 1.93   | 1.89   | 1.85   | 1.82   | 1.79   | 1.74   | 1.72   | 1.71     |  |  |
| 40                     | 4.08   | 3.23              | 2.84   | 2.61   | 2.45   | 2.34   | 2.25   | 2.18   | 2.12   | 2.07   | 1.99   | 1.92   | 1.84   | 1.79   | 1.85   | 1.80   | 1.76   | 1.71   | 1.69   | 1.68     |  |  |
| 60                     | 4.00   | 3.15              | 2.76   | 2.53   | 2.37   | 2.25   | 2.17   | 2.10   | 2.04   | 1.99   | 1.92   | 1.84   | 1.79   | 1.85   | 1.80   | 1.76   | 1.71   | 1.66   | 1.64   | 1.63     |  |  |
| 120                    | 3.92   | 3.07              | 2.68   | 2.45   | 2.29   | 2.17   | 2.09   | 2.02   | 1.96   | 1.91   | 1.83   | 1.75   | 1.66   | 1.61   | 1.57   | 1.52   | 1.46   | 1.39   | 1.37   | 1.36     |  |  |
| $\infty$               | 3.84   | 3.00              | 2.60   | 2.37   | 2.21   | 2.10   | 2.01   | 1.94   | 1.88   | 1.83   | 1.75   | 1.67   | 1.57   | 1.51   | 1.46   | 1.40   | 1.33   | 1.26   | 1.24   | 1.23     |  |  |

(continued)











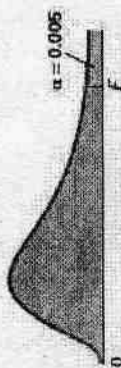


TABLE E.5

Critical Values of  $F$  (continued)

For a particular combination of numerator and denominator degrees of freedom, entry represents the critical values of  $F$  corresponding to the cumulative probability  $(1 - \alpha)$  and a specified upper-tail area ( $\alpha$ ).

| Denominator,<br>$df_2$ |       | Numerator, $df_1$ |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |  |
|------------------------|-------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|--|
|                        |       | 1                 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 12    | 15    | 20    | 24    | 30    | 40    | 60    | 120   | $\infty$ |  |
| 1                      | 16.21 | 19.00             | 20.00 | 20.65 | 21.00 | 21.15 | 21.25 | 21.35 | 21.45 | 21.55 | 21.65 | 21.75 | 21.85 | 21.95 | 22.05 | 22.15 | 22.25 | 22.35 | 22.45 | 22.55    |  |
| 2                      | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 3                      | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 4                      | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 5                      | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 6                      | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 7                      | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 8                      | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 9                      | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 10                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 11                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 12                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 13                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 14                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 15                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 16                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 17                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 18                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 19                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 20                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 21                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 22                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 23                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 24                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 25                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 26                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 27                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 28                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 29                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 30                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 40                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 60                     | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| 120                    | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |
| $\infty$               | 19.00 | 19.00             | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00    |  |

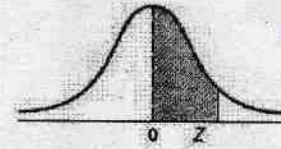


## 678 APPENDICES

TABLE E.10

The Standardized Normal Distribution

Entry represents area under the standardized normal distribution from the mean to Z.



| Z   | .00    | .01    | .02    | .03    | .04    | .05    | .06    | .07    | .08    | .09    |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0 | .0000  | .0040  | .0080  | .0120  | .0160  | .0199  | .0239  | .0279  | .0319  | .0359  |
| 0.1 | .0398  | .0438  | .0478  | .0517  | .0557  | .0596  | .0636  | .0675  | .0714  | .0753  |
| 0.2 | .0793  | .0832  | .0871  | .0910  | .0948  | .0987  | .1026  | .1064  | .1103  | .1141  |
| 0.3 | .1179  | .1217  | .1255  | .1293  | .1331  | .1368  | .1406  | .1443  | .1480  | .1517  |
| 0.4 | .1554  | .1591  | .1628  | .1664  | .1700  | .1736  | .1772  | .1808  | .1844  | .1879  |
| 0.5 | .1915  | .1950  | .1985  | .2019  | .2054  | .2088  | .2123  | .2157  | .2190  | .2224  |
| 0.6 | .2257  | .2291  | .2324  | .2357  | .2389  | .2422  | .2454  | .2486  | .2518  | .2549  |
| 0.7 | .2580  | .2612  | .2642  | .2673  | .2704  | .2734  | .2764  | .2794  | .2823  | .2852  |
| 0.8 | .2881  | .2910  | .2939  | .2967  | .2995  | .3023  | .3051  | .3078  | .3106  | .3133  |
| 0.9 | .3159  | .3186  | .3212  | .3238  | .3264  | .3289  | .3315  | .3340  | .3365  | .3389  |
| 1.0 | .3413  | .3438  | .3461  | .3485  | .3508  | .3531  | .3554  | .3577  | .3599  | .3621  |
| 1.1 | .3643  | .3665  | .3686  | .3708  | .3729  | .3749  | .3770  | .3790  | .3810  | .3830  |
| 1.2 | .3849  | .3869  | .3888  | .3907  | .3925  | .3944  | .3962  | .3980  | .3997  | .4015  |
| 1.3 | .4032  | .4049  | .4066  | .4082  | .4099  | .4115  | .4131  | .4147  | .4162  | .4177  |
| 1.4 | .4192  | .4207  | .4222  | .4236  | .4251  | .4265  | .4279  | .4292  | .4306  | .4319  |
| 1.5 | .4332  | .4345  | .4357  | .4370  | .4382  | .4394  | .4406  | .4418  | .4429  | .4441  |
| 1.6 | .4452  | .4463  | .4474  | .4484  | .4495  | .4505  | .4515  | .4525  | .4535  | .4545  |
| 1.7 | .4554  | .4564  | .4573  | .4582  | .4591  | .4599  | .4608  | .4616  | .4625  | .4633  |
| 1.8 | .4641  | .4649  | .4656  | .4664  | .4671  | .4678  | .4686  | .4693  | .4699  | .4706  |
| 1.9 | .4713  | .4719  | .4726  | .4732  | .4738  | .4744  | .4750  | .4756  | .4761  | .4767  |
| 2.0 | .4772  | .4778  | .4783  | .4788  | .4793  | .4798  | .4803  | .4808  | .4812  | .4817  |
| 2.1 | .4821  | .4826  | .4830  | .4834  | .4838  | .4842  | .4846  | .4850  | .4854  | .4857  |
| 2.2 | .4861  | .4864  | .4868  | .4871  | .4875  | .4878  | .4881  | .4884  | .4887  | .4890  |
| 2.3 | .4893  | .4896  | .4898  | .4901  | .4904  | .4906  | .4909  | .4911  | .4913  | .4916  |
| 2.4 | .4918  | .4920  | .4922  | .4925  | .4927  | .4929  | .4931  | .4932  | .4934  | .4936  |
| 2.5 | .4938  | .4940  | .4941  | .4943  | .4945  | .4946  | .4948  | .4949  | .4951  | .4952  |
| 2.6 | .4953  | .4955  | .4956  | .4957  | .4959  | .4960  | .4961  | .4962  | .4963  | .4964  |
| 2.7 | .4965  | .4966  | .4967  | .4968  | .4969  | .4970  | .4971  | .4972  | .4973  | .4974  |
| 2.8 | .4974  | .4975  | .4976  | .4977  | .4977  | .4978  | .4979  | .4979  | .4980  | .4981  |
| 2.9 | .4981  | .4982  | .4982  | .4983  | .4984  | .4984  | .4985  | .4985  | .4986  | .4986  |
| 3.0 | .49865 | .49869 | .49874 | .49878 | .49882 | .49886 | .49889 | .49893 | .49897 | .49900 |
| 3.1 | .49903 | .49906 | .49910 | .49913 | .49916 | .49918 | .49921 | .49924 | .49926 | .49929 |
| 3.2 | .49931 | .49934 | .49936 | .49938 | .49940 | .49942 | .49944 | .49946 | .49948 | .49950 |
| 3.3 | .49952 | .49953 | .49953 | .49957 | .49958 | .49960 | .49961 | .49962 | .49964 | .49965 |
| 3.4 | .49966 | .49968 | .49969 | .49970 | .49971 | .49972 | .49973 | .49974 | .49975 | .49976 |
| 3.5 | .49977 | .49978 | .49978 | .49979 | .49980 | .49981 | .49981 | .49982 | .49983 | .49983 |
| 3.6 | .49984 | .49985 | .49985 | .49986 | .49986 | .49987 | .49987 | .49988 | .49988 | .49989 |
| 3.7 | .49989 | .49990 | .49990 | .49990 | .49991 | .49991 | .49992 | .49992 | .49992 | .49992 |
| 3.8 | .49993 | .49993 | .49993 | .49994 | .49994 | .49994 | .49994 | .49995 | .49995 | .49995 |
| 3.9 | .49995 | .49995 | .49996 | .49996 | .49996 | .49996 | .49996 | .49996 | .49997 | .49997 |



[This question paper contains 2 printed pages.]

**Your Roll No.....**

**Sr. No. of Question Paper : 4396**

**C**

Unique Paper Code : 12033915

Name of the Paper : English LOCF, Skill  
Enhancement Course (SEC)

Name of the Course : **Film Studies**

Semester : III/V

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any **THREE** questions from **Part A** and any **THREE** Questions from **Part B**.

**PART A**

(Attempt any 3 Questions. Total marks: 3×10=30)

1. With close reference to the prescribed text of Andrew Dix, write a short note on the significance of costume and lighting in films.
2. Write a short note on how Jill Nelmes discusses genre as an economic strategy.

P.T.O.

3. Write a short note on Ravi Vasudevan's analysis of the film *Satya*.
4. Write a review of any film that you have seen recently.
5. Write a brief note on the differences between "Mainstream" and "Art" cinema.

### PART B

(Attempt any 3 Questions. Total marks: 3×15=45)

6. Discuss with reference to the prescribed text of Andrew Dix the significance of montage in cinema.
7. With close reference to the prescribed text of Jill Nelmes, evaluate the importance of genres 'Hollywood films.
8. Discuss Ranjani Majumdar's analysis of the portrayal of the "good woman" and the "bad woman" in Hindi films.
9. Discuss with close reference to the prescribed text of Timothy Corrigan the different approaches of analysing films.
10. Discuss how film studies enable a more thorough understanding of cinema.

(1000)

[This question paper contains 4 printed pages.]

**Your Roll No.....**

**Sr. No. of Question Paper : 4409**

**C**

Unique Paper Code : 12313353

Name of the Paper : Archives and Museums (NC)

Name of the Course : **B.A. (Honours) History SEC**

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **any four** questions.
3. **All** questions carry equal marks.
4. Answers may be written either in English or in Hindi, but the same medium should be used throughout the paper.

**छात्रों के लिए निर्देश**

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

P.T.O.

2. कुल चार प्रश्न कीजिए।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिये, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Define archives and trace its development as an institution in India.

अभिलेखागार को परिभाषित कीजिये व भारत में एक संस्था के रूप में इसके विकास का निरूपण कीजिये।

2. Give the definition of 'museum'. How did the idea of museum develop in the Indian context ?

‘संग्रहालय’ की परिभाषा दीजिये। भारतीय सन्दर्भ में संग्रहालय का विचार कैसे विकसित हुआ ?

3. Differentiate between an archive and a museum.

अभिलेखागार व संग्रहालय के बीच अंतर स्पष्ट कीजिये।

4. What are the various factors which cause damage to museum objects?

संग्रहालय की वस्तुओं को नुकसान पहुंचाने वाले विभिन्न कारक क्या हैं ?

5. What are conservational techniques adopted by museums **OR** achieves for the maintenance and preservation of their material?

अपनी सामग्री की सुरक्षा व देखभाल के लिए संग्रहालय अथवा अभिलेखागार कौन से संरक्षणात्मक तरीके अपनाते हैं ? सविस्तार बतायें।

6. What is the process of documentation in the archives?

अभिलेखागार में प्रलेखन की क्या प्रक्रिया है ?

7. How does digitization of museum and archival material contribute towards promotion of cultural heritage ?

संग्रहालय व अभिलेखागार की सामग्री का डिजीटलीकरण सांस्कृतिक विरासत को किस प्रकार बढ़ावा देता है ?

P.T.O.

8. Write short notes on **any two** of the following:

(a) Types of Archives

(b) Curator

(c) National Museum

(d) Exhibition

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणीयाँ लिखिए :

(क) अभिलेखागार के प्रकार

(ख) संग्रहाध्यक्ष

(ग) राष्ट्रीय संग्रहालय

(घ) प्रदर्शनी

(4000)



[This question paper contains 4 printed pages.]

**Your Roll No.....**

**Sr. No. of Question Paper : 4435**

**C**

Unique Paper Code : 12103311

Name of the Paper : Critical Thinking

Name of the Course : **B.A (Hons). Philosophy  
(CBCS) (SEC)**

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **two** questions each from **Section A** and **Section B** and **one** from any section.
3. **All** questions carry equal marks.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

**छात्रों के लिए निर्देश**

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

P.T.O.

2. अनुभाग क और ख से प्रत्येक के दो प्रश्नों का प्रयास करें। किसी भी अनुभाग से पांचवे प्रश्न का प्रयास करें।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

### SECTION – A

(खण्ड – अ)

1. What is critical thinking? Analyse the process of thinking through the five reflective steps.

आलोचनात्मक सोच क्या है? पांच चिंतनशील चरणों के माध्यम से सोचने की प्रक्रिया का विश्लेषण करें।

2. A complete act of thought involves both inductive and deductive reasoning. Discuss in detail the double movement of reflection mentioned by John Dewey.

विचार के एक पूर्ण कार्य में प्रेरक और निगमनात्मक तर्क दोनों शामिल हैं। जॉन डेवी द्वारा उल्लिखित प्रतिबिंब के दोहरे आंदोलन पर विस्तार से चर्चा करें।

3. Critical thinking is a skill to be learned and developed systematically. How cognitive biases affect its development? Discuss.

आलोचनात्मक सोच एक कौशल है जिसे व्यवस्थित रूप से सीखा और विकसित किया जा सकता है। संज्ञानात्मक पूर्वाग्रह इसके विकास को कैसे प्रभावित करते हैं। चर्चा करना।

4. What is clear thinking? How is vagueness and ambiguity distinct from one another? Explain and illustrate different kinds of ambiguity.

स्पष्ट सोच क्या है? अस्पष्टता और अस्पष्टता एक दूसरे से कैसे अलग है। विभिन्न प्रकार की अस्पष्टता को स्पष्ट और स्पष्ट करें।

5. What is an argumentative essay? What are the steps to be followed and good practices of writing an argumentative essay?

एक तर्कपूर्ण निबंध क्या है? एक तर्कपूर्ण निबंध लिखने के चरणों और अच्छी प्रथाओं का पालन किया जाना चाहिए?

#### SECTION - B

(खण्ड - ब)

6. What are arguments? How are explanations, pictures and if-then sentences different from arguments?

तर्क क्या हैं? स्पष्टीकरण, चित्र और यदि-तब वाक्य तर्कों से अलग हैं?

P.T.O.

7. Write a detailed essay on rhetorical devices.

बयानबाजी उपकरणों पर एक विस्तृत निबंध लिखें।

8. How can credibility of a claim be assessed? How can we use critical thinking to check the content and source of a claim?

किसी दावे की विश्वसनीयता का आकलन कैसे किया जा सकता है? हम किसी दावे की सामग्री और स्रोत की जांच करने के लिए महत्वपूर्ण सोच का उपयोग कैसे कर सकते हैं?

9. How do we define a term? Elaborate and discuss the different purposes and kinds of definitions.

हम एक शब्द को कैसे परिभाषित करते हैं? विभिन्न उद्देश्यों और परिभाषाओं के प्रकारों को विस्तृत और चर्चा करें।

10. Elucidate the different factors of judging. What did Dewey say about forming good judgments?

न्याय के विभिन्न कारकों को स्पष्ट करें। अच्छे निर्णय लेने के बारे में डेवी ने क्या कहा?

(2000)

[This question paper contains 6 printed pages.]

**Your Roll No.....**

**Sr. No. of Question Paper : 4459**

**C**

Unique Paper Code : 12133905

Name of the Paper : Sanskrit Meters and Music

Name of the Course : **B.A. (H), SEC**

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Unless otherwise required in a question answers should be written either in Sanskrit or in Hindi or in English, but the same medium should be used throughout the paper.
3. There are total 6 questions in this question paper. **All** questions are compulsory.

**छात्रों के लिए निर्देश**

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

P.T.O.



2. अन्यथा आवश्यक न होने पर, इस प्रश्नपत्र का उत्तर संस्कृत या हिन्दी या अंग्रेजी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।
3. इस प्रश्नपत्र में कुल 6 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. छन्दःशास्त्र के उद्भव और विकास पर एक निबन्ध लिखें। (12)

Write an essay on the origin and development of chandahśāstra.

अथवा / OR

छन्दः को वेदपुरुष का कौन सा अङ्ग माना गया है? वेदाङ्ग के रूप में छन्दःशास्त्र की महत्ता का प्रतिपादन करें।

Which part of the Ved-man is considered to be the chandase? Explain the importance of chandahśāstra as a part of the Vedas.

2. क्या वाद्य से भी छन्द की प्रस्तुति की जा सकती है? संस्कृत छन्दों की प्रस्तुति में संगीत का महत्त्व प्रतिपादित करें। (12)

Can the verse be performed from the instrument as well? Underline the significance of music from the point of view of recitation of Sanskrit chandas.

अथवा / OR

क्या हिन्दी चलचित्र-गीतों में संस्कृत के छन्द प्रयुक्त हुए हैं? किसी एक उदाहरण से समझाएँ।

Are Sanskrit chandas used in Hindi film-songs? Explain with an example.

3. छन्दों की रचना में गणों का महत्त्व बताते हुए 'यमाताराजभानसलगा' सूत्र की व्याख्या करें। (12)

What is the significance of gaṇās in composition of chandas? Elucidate the sūtra yamātārājabhānasalagā.

अथवा / OR

गुरु की कितनी मात्राएँ होती हैं? मगण से प्रारम्भ होने वाले किसी छन्द का वर्णन करें।

P.T.O.

What are the quantities of Guru? Describe any verse that starts with Magana.

4. निरन्तर चार लघु वर्णों से प्रारम्भ होने वाले छन्द को लक्षण उदाहरण सहित स्पष्ट करें। (12)

Explain the verses starting with four consecutive short letters with characteristic examples.

अथवा / OR

सर्वगुरु का क्या अर्थ है? किसी ऐसे छन्द का वर्णन करें जो सर्वगुरु हो।

What does Sarvaguru mean? Describe a verse that is sarvaguru.

5. उदात्त, अनुदात्त और स्वरित का वैदिक छन्दों से क्या सम्बन्ध है? निम्नलिखित में से एक वैदिक और एक लौकिक छन्द का लक्षण उदाहरण सहित परिचय दें। (12)

What is the relation of Udātta, Anudātta and Swarita with the Vedic verses? Introduce one of the following Vedic and one luakika chandas with definition and example.

बृहती, जगती

br̥hatī, jagatī

मालिनी, शिखरिणी

mālinī, śikharinī

अथवा / OR

निम्नलिखित में से एक वैदिक और एक लौकिक छन्द की संगीतात्मकता का प्रतिपादन करें।

Out of the following, present the musicality of one Vedic and one luakika chandas.

अनुष्टुप, पङ्क्ति

anuṣṭup, paṅkti

हरिगीतिका, विद्युन्माला

harigītikā, vidyunmālā

P.T.O.



6. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर टिप्पणी कीजिए : (15)

Write a short note on any **three** from the following :

यति, मात्रावृत्त, लघु, गुरु, पाद

yati, mātrāvṛtta, laghu, guru, pāda

181

SI-MO. Q. P. - 2011

SET B

Roll No.....

S. No. of Question Paper:

Unique Paper Code : 62203521

Name of Paper : Home Based Catering (CBCS)

Name of the Course : B.A. (Programme) Food Technology (SEC)

Semester : V

Maximum Marks : 75

Duration: 3 Hours

Maximum Marks: 75

(Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper)

(इस प्रश्न पत्र के प्राप्त होने पर तुरंत अपना रोल नंबर शीर्ष पर लिखें।)

Instructions:

- Attempt any five questions in all.
- All questions carry equal marks.
- Answers may be written either in English or in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

निर्देश:

- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
- इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिये; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Write short answers of any five questions (3 - 4 lines).

(3x5=15)

- Define preliminary planning
- Frying as a method of cooking
- Functions of menu
- Define procurement
- Role of manager
- Importance of portion control
- Enlist types of Equipments used in Food Service Establishment
- Define food service establishment

किन्हीं पाँच (5) का संक्षिप्त में उत्तर दीजिए (3-4 पंक्तियों में)

- प्रारंभिक योजना को परिभाषित करें
- पाक विधि में तलना
- मेन्यू के कार्य
- खरीद को परिभाषित करें
- मैनेजर की भूमिका
- हिस्सा नियंत्रण (पोरशन कंट्रोल) का महत्व
- खाद्य सेवा प्रतिष्ठान में प्रयुक्त होने वाले उपकरणों की सूची बनाएं
- खाद्य सेवा प्रतिष्ठान को परिभाषित करें

2. Discuss the recent advances in the food service industry with suitable examples.

उपयुक्त उदाहरणों के साथ खाद्य सेवा उद्योग में नवीन अग्रिमों पर चर्चा करें। 15

3. Discuss the types of storage in detail.

संग्रहण के प्रकारों की विस्तार से चर्चा कीजिए। 15

4. Enlist the various purchasing methods. Discuss any two in detail.

विभिन्न खरीदारी की विधियों को सूचीबद्ध करें। किन्हीं दो पर विस्तार से चर्चा करें। 15

5. How is menu planning an important activity in any food service establishment? Justify it with appropriate examples.

किसी भी खाद्य सेवा प्रतिष्ठान में व्यंजन सूची योजना (मेन्यू योजना) एक महत्वपूर्ण गतिविधि क्यों है? उचित उदाहरण सहित उल्लेख करें। 15

6. Discuss cleaning agents in detail with suitable example

सफाई में प्रयुक्त होने वाले एजेंट पर उचित उदाहरण सहित चर्चा करें। 15

7. Elaborate on the steps you will take to prepare a project proposal

परियोजना प्रस्ताव हेतु उठाए चरणों का विस्तार से उल्लेख करें। 15

8. Write short notes on any three of the following:

3×5=15

- i) Steps in Food Production Process
- ii) Money as resource in food service institution
- iii) Importance of menu planning
- iv) Standardisation of Recipes
- v) Steps in planning a food service unit

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर टिप्पणी लिखिए

- i) खाद्य उत्पादन प्रक्रिया के चरण
- ii) खाद्य विषयक सेवा संस्थानों में पैसा जैसे साधनों का इस्तेमाल
- iii) व्यंजन योजना (मेन्यू) का महत्व
- iv) व्यंजनों के मानकीकरण
- v) खाद्य सेवा प्रतिष्ठान में योजना के चरण

[This question paper contains 2 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 3027

Unique Paper Code : 12033912

Name of the Paper : Introduction to Creative  
Writing for Media

Name of the Course : SEC

Semester : III/V

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt both Part A and Part B.

**PART A**

(10 marks each) Attempt any three .-

1. Can creative writing be taught as a discipline? Give a reasoned answer.
2. What are the four categories of advertising? Elaborate giving one example for each category.
3. Write a note on the key features of broadcast media.

P.T.O.



10

3027

2

4. What are the key features that govern the writing of news reports for Television/Visual media?
5. Is language gendered? Explain with examples from a newspaper report or an advertisement.

### PART B

(15 marks each) Attempt any three :-

6. How does revision enhance creative writing? Elaborate with the help of examples.
7. What is the difference between formal and informal speech? Write a passage in 400 words using both formal and informal modes of speech in a feature article on travel in a newspaper.
8. What do you understand by the term the New Media? How is it different from traditional Media?
9. Elaborate on the importance of editing before publishing one's work. What role does revision and proofreading play in this?
10. What is public service advertising? What are the points to be kept in mind to make it effective? Create an advertisement to elucidate your answer.

(3000)

[This question paper contains 4 printed pages.]

Year Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 3033

C

Unique Paper Code : 62293503

Name of the Paper : Field Techniques and  
Surveying Methods

Name of the Course : B.A. (Prog.) - Skill  
Enhancement Course (SEC)  
CBCS

Semester : V

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. at an appropriate place on receipt of this question paper.
2. **All questions** are compulsory.
3. **All questions** carry equal marks.
4. Use of stencil is allowed for drawing outline of maps.
5. Answers may be written either in English or in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

P.T.O.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. मानचित्र स्टेन्सिल के प्रयोग की अनुमति है।
5. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी भाषा में दीजिये, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Write short notes on **any two** of the following:

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

(a) Role of field work in geographical studies

भौगोलिक अध्ययन में क्षेत्रीय कार्य की भूमिका

(b) Ethics of field work

क्षेत्रीय कार्य की नैतिकता

(c) Primary data

प्राथमिक आँकड़े

2. Discuss the criteria for selecting a research topic.

शोध विषय के चयन के मानदंडों का वर्णन कीजिए।

OR

अथवा

Define field work and highlight a case study on any rural theme.

क्षेत्रीय कार्य को परिभाषित कीजिए और किसी भी ग्रामीण विषय के अध्ययन पर प्रकाश डालिये।

3. Discuss the observation technique used in field survey. Also write its merits and demerits.

क्षेत्रीय सर्वेक्षण में प्रयुक्त अवलोकन तकनीक की विवेचना कीजिए। इसके गुण व दोष भी लिखिए।

OR

अथवा

"Observation technique plays an important role in geographical studies". Discuss.

“अवलोकन तकनीक भौगोलिक अध्ययन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।” चर्चा कीजिए।

P.T.O.



(15)

3033

4.

4. Conduct a hypothetical survey on any urban theme using questionnaire technique and also justify this chosen technique.

प्रश्नावली तकनीक का उपयोग करते हुए किसी शहरी विषय पर एक काल्पनिक सर्वेक्षण कीजिए और इस चुनी हुई तकनीक का औचित्य भी बताएं।

OR

अथवा

Discuss the interview technique used in field survey and also write its merits and demerits.

क्षेत्रीय सर्वेक्षण में प्रयुक्त साक्षात्कार तकनीक की विवेचना कीजिए तथा इसके गुण व दोष भी लिखिए ।

5. Explain the structure of a field report taking any hypothetical problem/example.

किसी भी काल्पनिक समस्या / उदाहरण सहित क्षेत्रीय प्रतिवेदन की संरचना की व्याख्या कीजिए।

OR

अथवा

Explain the components of a field report in detail.

क्षेत्रीय प्रतिवेदन के घटकों की विस्तार से व्याख्या कीजिए।

(1000)

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 3036

C

Unique Paper Code : 62053511

Name of the Paper : Karyalayee Hindi (SEC)

Name of the Course : B.A. (Prog.)

Semester : V

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
1. कार्यालयी हिंदी के स्वरूप पर विचार करते हुए उसके उद्देश्य को रेखांकित कीजिए।

अथवा

- कार्यालयी हिंदी की स्थिति स्पष्ट करते हुए उसकी संभावनाओं पर विचार कीजिए।
2. कार्यालयी पत्राचार के विभिन्न प्रकारों पर प्रकाश डालिए।

अथवा

फीस माफी के लिए अपने महाविद्यालय के प्राचार्य को एक पत्र लिखिए।

3. टिप्पण के स्वरूप पर प्रकाश डालिए।

अथवा

संक्षेपण को स्पष्ट करते हुए उस की विधि पर विचार कीजिए।

4. किसी एक पर टिप्पणी लिखिए -

(क) प्रारूपण

(ख) विज्ञापन लेखन

5. समाचार पत्र के संपादक के नाम पत्र लिखिए जिसमें नगर की यातायात व्यवस्था में कमी के कारण होने वाली कठिनाइयों का विवरण हो।

अथवा

नीचे दिए गए गद्यांश का संक्षेपण कीजिए -

जिस देश में एकता का आदर होता है, जहां के लोग इसकी उपयोगिता और लाभ को अच्छी तरह समझते हैं वहां उन्नति के उपायों का अभाव नहीं है, उत्थान के साधनों की कमी नहीं है। जो जाति इसका उचित सम्मान करती है उसका लोहा मानने के लिए संसार तैयार रहता है। जिस साम्राज्य में एकता की रक्षा नहीं की जाती वहां की प्रजा में घोर अशांति का विस्तार देखा जाता है। जिस परिवार में एकता का सहत्व

प्रकट नहीं है उसमें धनजन संपन्न होने पर भी नरक का भयानक दृश्य उपस्थित रहता है। जिस समाज के अंदर से एकता की प्रतिष्ठा उठ गई है वहां नाना प्रकार की कुप्रथा, धिनौनी कुरीतियों तथा भेद संस्कारों ने विकराल रूप धारण कर लिया है। इस प्रकार हम लोग देख सकते हैं कि एकता द्वारा किस तरह हित साधन और कल्याण होना संभव है तथा एकता का तिरस्कार कर देने से कितनी शीघ्रता के साथ हम लोगों का सर्वनाश हो जाना निश्चित है।

6. (क) किन्हीं पांच अभिव्यक्तियों का अनुवाद कीजिए -

- (i) Action has already been taken in the matter.
- (ii) Application may be rejected.
- (iii) As per details below.
- (iv) Draught reply is put up for approval.
- (v) I have the honour to say.
- (vi) Please circulate and file.
- (vii) The bill is returned herewith the following objections.
- (viii) Retrospective effect cannot be given on the order.
- (ix) No Assurance is the matter can be given at this stage.

P.T.O.



(x) Delay in returning the file is regretted.

(ख) किन्हीं पांच पक्षवतियों का हिंदी अनुवाद कीजिए -

Audition, cash sheet, capital, Dividend,  
Endorsement, Fiscal year, Dispatcher, Current  
Account, Bonafide, Audience

(ग) किन्हीं पांच का हिंदी प्रतिरूप लिखिए -

Accountant, Commissioner, Gazetted officer,  
Vigilance section, Atomic energy Commissioner,  
Indian Institute of Technology, Regional passport  
office, University Grant Commission, Central  
Secretariat Election Commission.

[This question paper contains 4 printed pages.]

**Your Roll No.....**

**Sr. No. of Question Paper : 3042**

**C**

Unique Paper Code : 62443511

Name of the Paper : Theory Various Aspects of  
Indian Musicology

Name of the Course : **B.A. (PROG) Part-III – SEC**

Semester : V

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **five** questions in all. Question No. 8 is Compulsory.
3. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

**छात्रों के लिए निर्देश**

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. कुल **पाँच** प्रश्न कीजिए। प्रश्न संख्या 8 अनिवार्य है।

P.T.O.

3. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Write the definition of 'Thaat' and Explain. (7)

'थाट' की परिभाषा लिखते हुए समझाइए।

2. Write Biography of 'Ustad Bismillah Khan'. (7)

'उस्ताद बिस्मिला खॉ जी' की जीवनी लिखिए।

3. Explain any **One** of the following Ragas in detail :- (7)

(a) Raag Kafi

(b) Raag Vrindavani Sarang

निम्नलिखित रागों में से किसी एक राग का सम्पूर्ण विवरण कीजिए -

(क) राग काफी

(ख) राग वृंदावनी सारंग

4. Write the following terms in brief :- (7)

(a) Karn Swar

(b) Khatka

(c) Murki

(d) Meend

निम्नलिखित संज्ञाओं को संक्षिप्त में लिखिए -

(क) कर्ण स्वर

(ख) खटका

(ग) मुर्की

(घ) मीड

5. Draw a diagram of Tanpura' or 'Sitar' and label its different parts. (7)

तानपुरा अथवा सितार का चित्र बनाइए उसके विभिन्न भागों को दर्शाएं।

6. Write the contribution of 'Classical Music' and 'Folk Music' or importance of Media in promotion of Music. (7)

“शास्त्रीय संगीत एवं लोक संगीत” का योगदान अथवा “संगीत के प्रचार में मीडिया का महत्व” बताइए।

P.T.O.



7. Write the Talas along with Matras, Vibhags, Bol, Tali and Khali. (7)

(a) Ektaal

(b) Roopak

निम्नलिखित तालों को मात्रा, विभाग, बोल, ताली एवं खाली सहित लिखिए -

(क) एकताल

(ख) रूपक

8. Write the notation of any Drut Khyal of any one raga prescribe in your syllabus. (10)

अपने पाठ्यक्रम में से किसी एक राग के द्रुत खयाल की स्वरलिपि लिखिए।

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 3064

C

Unique Paper Code : 62136949

Name of the Paper : Basic Elements of Ayurveda

Name of the Course : B.A. (Prog.) SEC. P

Semester : V

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**Instructions for Candidates**

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Unless otherwise required in a question answers should be written either in Sanskrit or in Hindi or in English, but the same medium should be used throughout the paper.
3. Answer all questions.

**छात्रों के लिए निर्देश**

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

P.T.O.

2. अन्यथा आवश्यक न होने पर, इस प्रश्नपत्र का उत्तर संस्कृत या हिन्दी या अंग्रेजी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।
3. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. चरकसंहिता के वर्ण्य विषय का विवेचन कीजिए। (12)

Discuss the subject matter of Charakasamhita.

2. आयुर्वेद के क्षेत्र में महर्षि सुश्रुत के योगदान पर एक टिप्पणी लिखिए। (12)

Write a note on the contribution of Maharshi Sushruta in the field of Ayurveda.

3. विसर्ग काल के हमारे शरीर पर पड़ने वाले प्रभावों का वर्णन कीजिए। (14)

Describe the effects of Visarga kaal on our body.

अथवा / OR

किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखें :

Write notes on any two :

(i) शरद ऋतु में पथ्य अपथ्य

Pathya Apathya in Autumn Season

(ii) ग्रीष्म ऋतु चर्या

Summer season Regime

(iii) हेमन्त ऋतुचर्या

Winter Season Regime

4. तैत्तिरीयोपनिषद् के भृगुवल्ली में वर्णित भृगु और वरुण संवाद का सारांश लिखें । (11)

Write summary of the dialogue between Bhrigu and Varuna as mentioned in the Bhriguvalli of Taittiriyaopanishad.

5. अष्टांगहृदय के लेखक का परिचय देते हुए इसके महत्त्व की चर्चा कीजिए । (12)

Discuss the importance of Ashtangahridaya while giving an introduction of its writer.

P.T.O.



6. आयुर्वेद का परिचय देते हुये चरक पूर्व के आयुर्वेद के इतिहास पर प्रकाश डालें। (14)

Introducing the Ayurveda throw light on the pre Charaka history of the Ayurveda.

अथवा / OR

किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखें :

Write notes on any two :

(i) वाग्भट

Vagbhata

(ii) शार्ङ्गधर

Sharangadhar

(iii) माधव

Madhava

(1000)

[This question paper contains 4 printed pages.]

**Your Roll No.....**

**Sr. No. of Question Paper : 4141**

**C**

Unique Paper Code : 12057506

Name of the Paper : कोश विज्ञान: शब्द कोश और  
विश्व कोश (SEC)

Name of the Course : B.A. (Hons.) Hindi CBCS-  
DSE-2

Semester : V

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

**छात्रों के लिए निर्देश**

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
1. कोश का अर्थ बताते हुए उसकी उपयोगिता पर प्रकाश डालिए।

**अथवा**

**P.T.O.**

हिंदी कोश के उपयोग के नियमों में वर्णानुक्रम, स्वर की मात्राएँ का सविस्तार वर्णन कीजिए।

2. कोश निर्माण में शब्द-संकलन और शब्द-चयन की प्रक्रिया पर प्रकाश डालिए।

अथवा

कोश निर्माण में शब्द के अर्थ और विस्तार का क्या महत्त्व है? कोश में इनकी प्रस्तुति पर प्रकाश डालिए।

3. विषय के आधार पर कोश के विभिन्न प्रकारों का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए।

अथवा

भाषा के आधार पर द्विभाषी और बहुभाषी कोशों का उदाहरण परिचय दीजिए।

4. भोलानाथ तिवारी और महेंद्र चतुर्वेदी के हिंदी अंग्रेज़ी शब्दकोश का परिचय दीजिए।

अथवा

नागरी प्रचारिणी सभा के 'विश्वकोश- हिंदी शब्द सागर' का परिचय दीजिए।

5. किन्हीं तीन का उत्तर दीजिए :

(i) पारिभाषिक शब्दावली

(ii) निम्नलिखित शब्दों को अंग्रेज़ी वर्णानुक्रम में लिखिए :

ALIMONY, ABSTRACT, ABSOLUTE, ABSENTEE,  
AMENDMENT, AMBIGUOUS, ALTERNATIVE,  
ALLOWANCE, ALLOCATION

(iii) हिंदी कोश के वर्णानुक्रमासार लिखिए :

श्याम, शलगम, ग्रह, गृह, सफेद, संतोष, क्षेत्र, कृषि, कंस

(iv) अंग्रेज़ी पारिभाषित शब्दावली के हिंदी रूप लिखिए :

ACCOUNT, BACKLOG, CONTEMPT OF COURT,  
CONTRACT, COUNSEL, CREDIT, DEDUCTION,  
DEPOSITE, EYE WITNESS

P.T.O.



(v) हिंदी पारिभाषिक शब्दावली के अंग्रेजी रूप लिखिए :

अनुमोदन, प्राधिकरण, विधेयक, निर्वाचन क्षेत्र, लागत, राजनयिक,  
बर्खास्त, दस्तावेज, निर्यात

SETC- 111 & V Sem  
Dec 2022