

4008-02

Printed Pages : 8

**Degree (Part-I) (Voc.) Examination, 2021**

**(Honours)**

**BCA**

**[ PPU-D-I-(V)-H-BCA-2 ]**

**[ Paper : Second ]**

**Time : Three Hours]**

**[Maximum Marks : 75**

**Note :** Candidates are required to give their answers in their answers in their own words as far as particable. Attempt **any five** questions in all. All questions are of equal value. **Question No.1 is compulsory.**

1.

Choose the correct answer from the following :

- (i) A program in execution is called :
- (a) A page
  - (b) A process
  - (c) Virtual memory
  - (d) Demand page

(ii) Which is not application Software ?

- (a) Windows NT
- (b) Page Maker
- (c) Winword XP
- (d) Outlook Express

(iii) Operating System is a collection of :

- (a) Software routines
- (b) Input-output devices
- (c) Hardware components
- (d) All of the above

(iv) The list command lists \_\_\_\_\_ records on Screen.

- (a) 10
- (b) All
- (c) 100
- (d) Only top 50

(v) Multiprogramming of Computer System increases :

- (a) Memory
- (b) Storage
- (c) CPU utilization
- (d) Cost of processing

(vi) To add more records at the end of any database file, use the command \_\_\_\_\_.

- (a) ADD
- (b) APPEND
- (c) JOIN
- (d) LISTALL

(vii) When does Page fault occur ?

- (a) The page is present in memory
- (b) The deadlock occurs
- (c) The page does not present in memory
- (d) The buffering occurs

(viii) What is the fence register used for ?

- (a) To disk protection
- ~~(b)~~ To CPU utilization
- (c) To memory protection
- (d) None of these

(ix) Which of the following is a condition that causes deadlock ?

- (a) Mutual exclusion
- (b) Circular wait
- (c) No preemption
- (d) All of the above

(x) Who among the following can create a new process ?

- (a) Fork
- (b) Read
- (c) Kill
- (d) Down

2. ✓ What is Operating System ? What are the various objectives and functions of operating system ?

3. ✓ Discuss Process Management. Also discuss the life-cycle of a process.

4. ✓ Explain the following FoxPro commands :

✓ (a) Pack

✓ (b) Browse

✓ (c) Modify structure

✓ (d) DEL

✓ (e) ZAP

5. Briefly explain and compare Fixed and dynamic memory partitioning schemes.

6. What is Disk Scheduling ? Discuss disk scheduling algorithms : SCAN, CSCAN, FCFS, CLOOK.

7. Consider the following processes, with the length of the

CPU burst time given in milliseconds :

Process	Burst time
P1	10
P2	29
P3	3
P4	7
P5	12

Consider the FCFS, SJF, Round Robin (quantum 10ms) Scheduling algorithms. Illustrate the scheduling, using Gantt chart.

8. What do you mean by Macro? How can you create and use a Macro in FoxPro?
9. What is Disk Allocation method in OS ? Explain contiguous and Non-contiguous disk allocation methods.
10. Explain the basic concept of segmentation in detail. Also discuss address mapping in segmented system.

-----XXXX-----  
( 6 )

4008-02/2020

scanned by

RAVI KUMAR PANDEY

41 9  
4008-01

Printed Pages : 4

Degree (Part-I) (Voc.) Examination, 2021

( Honours )

BCA

[ PPU-D-I-(V)-H-BCA-1 ]

[ Paper : First ]

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 75

**Note :** Attempt **any five** questions in all. All the questions are of equal value. Question No.1 is **compulsory**.

1. Write short notes on the following terms/keywords :

- (a) CPU
- (b) Dot-Matrix printer
- (c) SASD
- (d) ROM
- (e) Magnetic Tapes

4008-01/2020

( 1 )

[P.T.O.]

scanned by

RAVI KUMAR PANDEY

2.

- (a) What is Computer ? Discuss computer and human brain.
- (b) Describe Input and output units of computer with suitable examples.

3.

- (a) What is DOS ? Write any ten(10) commands of DOS.
- (b) What is the difference between mini and mainframe computer ?

4.

- (a) Convert F18, 367, E5.15 and 3A.2B hexadecimal numbers into decimal number.
- (b) Add the following binary numbers :
  - (i) 101011, 111011
  - (ii) 1001, 1001, 1101
  - (iii) 1110, 0110, 10111
  - (iv) 11011, 01001

5.

- (a) What is the difference between Machine and Assembly language ?

4008-01/2020

( 2 )



- (b) What is EBCDIC code ? Discuss with suitable example.
6. (a) What do you understand by Uniprocessor and Multiprocessor ?
- (b) Discuss architecture of 8088 microprocessor.
7. (a) Describe the functionality of the Laser printer.
- (b) What is difference between volatile and non-volatile memory ?
8. (a) Describe the fourth generation computer based on the hardware, software and characteristics.
- (b) Discuss super computer with suitable example.
9. (a) What is e-mail ? Write advantages of e-mail.
- (b) What is Program ? Write characteristics of good program.

10. (a) What do you understand by online process and real time processing ?
- (b) What is Compiler ? Write the function of compiler.

---X---

7401-01

Printed Pages : 4

Degree (Part-I) Examination, 2021

( Vocational - Composition )

HINDI

[ Paper : First ]

[ PPU-D-I-(V)-(COMP)-HIN(100M) ]

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 100

निर्देश: परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें। उपान्त के अंक पूर्णांक के द्योतक हैं। सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए : [12×3=36]

(क) निम्नलिखित में से किसी एक कवि का काव्यगत परिचय दीजिए :

तुलसीदास, रसखान, रामधारी सिंह दिनकर

(ख) सूरदास के विरह-वर्णन की विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।

(ग) 'बुधिया' का चरित्र-चित्रण कीजिए।

(घ) पौराणिक नारी के रूप में सबिया की विशेषता बतलाइये।

7401-01/2970

( 1 )

[P.T.O.]

scanned by

RAVI KUMAR PANDEY

(ड.) मीराबाई की पठित रचनाओं के आधार पर उनकी भक्ति-भावना पर प्रकाश डालिए।

2. निम्नलिखित अवतरणों में से किन्हीं तीन की सप्रसंग व्याख्या कीजिए : [8×3=24]

(क) निसिदिन बरसत नैन हमारे।

सदा रहत पावस ऋतु हम पर, जबते स्याम सिधारे।।

अंजन थिर न रहत अखियन में, कर-कपोल भये कारे।

कंचुकि-पट सूखत नहिं कबहुँ, उर विच बहत पनारे।।

(ख) रहिमन पानी राखिये, बिन पानी सब सूना।

पानी गए न उबरे, मोती मानुस चून।।

(ग) दोनों खेत की दशा देख रहे थे। मुन्नी के मुख पर उदासी छाई हुई थी, पर हल्कू प्रसन्न था।

(घ) सच तो यह है कि मैं सबिया को उस पौराणिक नारी के निकट पाती हूँ जिसने अपने जीवन की सीमारेखा किसी अज्ञात लोक तक फैला दी थी।

(ड.) अधर धरत हरि के परत, ओंठ, दीठ, पट जोति।

हरित बाँस की बाँसुरी, इन्द्रधनुष दुति होति।।

3. निम्नलिखित में से किसी एक पर निबन्ध लिखिए : [1×15=15]

- (क) आपका प्रिय कवि
- (ख) पर्यावरण की समस्या
- (ग) दूरदर्शन
- (घ) व्यावसायिक शिक्षा का महत्त्व
- (ङ.) महात्मा गाँधी

4. निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं तीन के उत्तर दीजिए : [3×5=15]

- (क) उपसर्ग और प्रत्यय में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
- (ख) निम्नलिखित शब्दों के दो-दो पर्यायवाची शब्द लिखिए :  
कमल, सूर्य, अग्नि, हवा, गंगा → जलज, पकड़, रति, भास्कर, जांजीरी, गुांजी शरी
- (ग) निम्नलिखित शब्दों के विलोम शब्द लिखिए :  
कृतज्ञ, अमीर, पतला, निर्धन, स्वदेशी परदेशी  
जरीब, मोल, धनी
- (घ) निम्नलिखित मुहावरों का अर्थ लिखिए :  
कान काटना, गाल बजाना, कमर कसना, आँख मिलना,  
ईद का चाँद होना
- (ङ.) निम्नलिखित वाक्यों को शुद्ध कीजिए :
  - (i) आपका दर्शन हुआ।
  - (ii) उनका प्राण निकल गया।

- (iii) मुझे गरम गाय का दूध चाहिए।
- (iv) बाघ और बकरी एक घाट पर पानी पीती है।
- (v) उसने कही थी।

5. निम्नलिखित वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए : [10×1=10]

- (क) रसखान किस काल के कवि हैं ?
- (ख) दिनकर का पूरा नाम क्या था ?
- (ग) कबीरदास भक्तिकाल की किस शाखा के कवि हैं ?
- (घ) 'गोदान' किस विधा की रचना है ?
- (ङ.) अम्बेडकर का पूरा नाम लिखिए।
- (च) राष्ट्रपिता के रूप में कौन प्रसिद्ध हैं ?
- (छ) सूरदास के आराध्य का नाम बतलाइये।
- (ज) मैथिलीशरण गुप्त किस काल के कवि हैं ?
- (झ) तुलसीदास की सर्व लोकप्रिय रचना का नाम बतलाइये।
- (ञ) 'समय काटने वाले' किनकी रचना है ?

----- x -----

Paper Code  
2407-01

*Harant* 728488 2238  
Degree (Part-I) Examination, 2021  
( Vocational )

Subject : ENGLISH  
Code : PPU-D-I-(VOC)-ENG

Question Booklet  
Number

101418

(To be filled in by the Candidate / निम्न पूर्तियाँ परीक्षार्थी स्वयं भरें)

Roll No. (in figures) 2120 5400 80054

अनुक्रमांक (अंकों में)

Roll No. (in words) \_\_\_\_\_

अनुक्रमांक (शब्दों में)

Name of Centre T.P.S College

केन्द्र का नाम

Centre Code 0225

केन्द्र का कोड

Harant

Signature of Candidate

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर

Booklet Series

**B**

[Maximum Marks : 100

[अधिकतम अंक : 100

[Time : 3 Hours

[समय : 3 घंटे

Harant  
Signature of Invigilator

कक्ष-निरीक्षक के हस्ताक्षर

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. There are 120 questions in the booklet. Examinee is required to answer only 100 questions in the OMR Answer Sheet only, not in the question booklet. Each question carries equal marks. If more than 100 questions are attempted by student then the answers of first 100 questions will be included.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be immediately replaced.

(Remaining instructions on last page)

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 120 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को केवल 100 प्रश्नों का उत्तर दी गई OMR उत्तर-पत्रक में देना है, प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं। प्रत्येक प्रश्न समान अंकों का है। यदि छात्र द्वारा 100 प्रश्नों से अधिक प्रश्नों के उत्तरों को हल किया जाता है तो प्रारम्भिक हल किये हुए 100 उत्तरों को ही सम्मिलित किया जाएगा।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गए हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

scanned by

RAVI KUMAR PANDEY

1. Which figure of speech is used in the sentence, "The leaves danced in the wind" ?
  - (A) Idiom
  - (B) Hyperbole
  - (C) Personification
  - (D) Metaphor
2. Two figures of speech that involve comparison are :
  - (A) Simile and Metaphor
  - (B) Idiom and Phrases
  - (C) Hyperbole and Simile
  - (D) Alliteration and Metaphor
3. The words "like" and "as" typically appears in a :
  - (A) Metaphor
  - (B) Simile
  - (C) Hyperbole
  - (D) Idiom
4. The line, "If winter comes, can spring be far behind" occurs in :
  - (A) Ode to the West Wind
  - (B) To Skylark
  - (C) To Night
  - (D) The Cloud
5. What is the penalty for Portia's suitors if they guess the wrong casket ?
  - (A) They must exile themselves
  - (B) They must apologize
  - (C) Death
  - (D) They must never marry
6. Who is the first suitor that actually chooses a casket ?
  - (A) Bassanio
  - (B) Antonio
  - (C) The Prince of Morocco
  - (D) The Duke of Burgundy
7. Why does Launcelot want to leave his master Shylock ?
  - (A) Shylock pays badly
  - (B) Shylock has abused him
  - (C) Shylock is Jewish
  - (D) Shylock is annoying
8. Who does Launcelot want to work for instead of Shylock ?
  - (A) Bassanio
  - (B) Antonio
  - (C) Gratiano
  - (D) Portia
9. What does Shylock's daughter Jessica give Launcelot when he leaves ?
  - (A) Her ring
  - (B) A letter
  - (C) Keys to Shylock's safe
  - (D) A map
10. When Shylock talks to Jessica about Launcelot, how does she describe Launcelot ?
  - (A) A terrible person
  - (B) A fine servant
  - (C) Untrustworthy
  - (D) Kind but lazy



11. Who presides over Antonio's trial ?  
 (A) The Prince of Morocco  
 (B) Portia  
 (C) The Duke of Venice  
 (D) Antonio
12. What sort of character is Portia ?  
 (A) Quick-witted and beautiful  
 (B) A free spirit  
 (C) A rule follower  
 (D) All of the above
13. To whom does the title "The Merchant of Venice" refer to ?  
 (A) Shylock  
 (B) Bassanio  
 (C) Portia  
 (D) Antonio
14. What was the name of Tennyson's friend who died ?  
 (A) Thomas Kyd  
 (B) Arthur Henry Hallam  
 (C) George Garber  
 (D) Arthur Thomson
15. Why Tennyson was sitting on the sea-shore ?  
 (A) To relax  
 (B) To see the beauty of nature  
 (C) To come out from sorrow  
 (D) None of the above
16. What is the color of the stones in "Break, Break, Break" ?  
 (A) Black  
 (B) Gray  
 (C) Brown  
 (D) White
17. The speaker of "Break, Break, Break" cannot :  
 (A) Feel  
 (B) Hear  
 (C) See  
 (D) Speak
18. What is the mood of speaker in "Break, Break, Break" ?  
 (A) Contemplative and hopeful  
 (B) Sombre and grieved  
 (C) Energized  
 (D) Light-hearted
19. Who is the most-quoted poet after Shakespeare ?  
 (A) William Wordsworth  
 (B) T.S. Eliot  
 (C) Alexander Pope  
 (D) John Keats
20. What is the name of George Herbert's collection of poems ?  
 (A) The Temple  
 (B) The Church  
 (C) The Mosque  
 (D) Prayer to God

21. What does Bassanio beg the court to do for Antonio's sake ?
- (A) Kill Shylock  
~~(B) Give Shylock money~~  
 (C) Take Shylock's knife  
 (D) Bend the rules
22. Portia says that Shylock can take his pound of flesh from Antonio but he must not :
- (A) Be too slow  
 (B) Laugh about it  
~~(C) Spill any blood~~  
 (D) Be boastful
23. What will the state seize if Shylock spills a drop of blood while extracting the pound of flesh ?
- ~~(A) His entire estate~~  
 (B) His knife  
 (C) His daughter  
 (D) His Venetian citizenship
24. Antonio offers to return half of Shylock's estate on the condition Shylock :
- (A) Apologizes  
 (B) Duels with him  
 (C) Give him a loan  
~~(D) Converts to christianity~~
25. What tokens does Portia ask from Antonio and Bassanio ?
- ~~(A) Gloves and a ring~~  
 (B) Boots and a ring  
 (C) Diamonds and rubies  
~~(D) A letter of thanks~~
26. What does Antonio offer as bond against any future infidelity by Gratiano or Bassanio ?
- (A) His soul  
 (B) His estate  
 (C) His flesh  
 (D) A chest of gold
27. What fortuitous events happen to Antonio at the end of the play ?
- (A) Shylock dies  
~~(B) He marries Portia~~  
 (C) His ships come in  
 (D) He becomes a duke
28. Who has written "Discovery of India" ?
- (A) Mahatma Gandhi  
~~(B) Jawaharlal Nehru~~  
 (C) R.K. Narayan  
 (D) Rabindra Nath Tagore
29. The essay "The Aim of Life" is written by Jawaharlal Nehru during his imprisonment in :
- (A) Ahmednagar Fort  
 (B) Red Fort  
 (C) Agra Fort  
 (D) None of the above
30. "A living philosophy must answer the problems of today", who said this ?
- (A) E.M. Forster  
~~(B) J.L. Nehru~~  
 (C) H.G. Wells  
 (D) Oscar Wilde

31. In order to marry Portia, suitor must choose one of the three caskets. What is the correct casket made of ?
- (A) Bone  
~~(B) Lead~~  
 (C) Gold  
 (D) Silver
32. What does Portia give Bassanio as a token of her love ?
- (A) The Lead Casket  
 (B) A Loan  
~~(C) A Ring~~  
 (D) A Law book
33. What does Shylock demand that Antonio pledge as bond for the loan ?
- (A) His death  
~~(B) A pound of flesh~~  
 (C) His estates  
 (D) Portia's hand in marriage
34. Who is the cleverest character in "The Merchant of Venice" ?
- (A) Shylock  
 (B) Antonio  
 (C) Jessica  
~~(D) Portia~~
35. What is the theme of "Ode to a Nightingale" ?
- ~~(A) Morality~~  
 (B) Truth  
 (C) Reality  
 (D) Spirituality
36. "Ode to a Nightingale" focuses on :
- ~~(A) How pleasures are fleeting and life cannot continue forever~~  
 (B) The fall of man into sin  
 (C) The futility of artistic creation  
 (D) None of the above
37. Who referred to poets as "the unacknowledged legislators of the world" ?
- (A) Lord Byron  
 (B) William Blake  
 (C) William Hazlitt  
~~(D) P.B. Shelley~~
38. Which sonnet form does Keats use ?
- (A) Italian form  
 (B) French form  
~~(C) English form~~  
 (D) None of the above
39. Who said, "A thing of beauty is a joy forever" ?
- (A) P.B. Shelley  
~~(B) John Keats~~  
 (C) G.B. Byron  
 (D) William Wordsworth
40. How does Gratiano behave towards Shylock ?
- (A) Friendly  
~~(B) Insulting and critical~~  
 (C) Politely  
 (D) Submissive

41. Which of Portia's caskets bears the inscription "Who chooseth me must give and hazard all he hath" ?
- (A) The Gold Casket  
 (B) The Silver Casket  
 (C) The Lead Casket  
 (D) All three Caskets
42. What is inside the gold casket which the prince of Morocco opens ?
- (A) A portrait of Portia  
 (B) A skull with a scroll  
 (C) A fool's portrait  
 (D) A chocolate bar
43. What cheers up Shylock after hearing of his daughter's theft ?
- (A) Bassanio's financial ruin  
 (B) News of Jessica's marriage  
 (C) Tubal tells a joke  
 (D) Antonio's financial ruin
44. What piece of bad news interrupts the celebrations at Belmont ?
- (A) The outbreak of war  
 (B) Shylock's arrival  
 (C) Gratiano and Nerissa's engagement  
 (D) Antonio's bankruptcy
45. What animal does Shylock remember Antonio comparing him to ?
- (A) A Hind  
 (B) A Woolf  
 (C) A Dog  
 (D) A Sheep
46. How does Antonio plan to respond to Shylock's insistence to collect his pound of flesh ?
- (A) With anger and violence  
 (B) With begging  
 (C) With reasoning  
 (D) With quietness of spirit
47. What explanation does Shylock give for continuing to pursue his bond ?
- (A) To scare people  
 (B) It amuses him  
 (C) He hates Antonio  
 (D) For the attention
48. What does Bassanio offer Shylock to persuade him to forfeit his bond ?
- (A) Six thousand ducats  
 (B) Three thousand ducats  
 (C) Nothing  
 (D) Portia's ring

49. Why does Bassanio need a loan ?  
 (A) Court an heiress  
~~(B) To buy a house~~  
 (C) To purchase a ship  
 (D) To go to university
50. How much money does Shylock offer to lend Bassanio ?  
 (A) Eight Thousand ducats  
~~(B) Three Thousand ducats~~  
 (C) Three Hundred ducats  
 (D) Nothing
51. George Herbert's poem "Love" is written in :  
 (A) Heroic couplet  
~~(B) Dialogue form~~  
 (C) Blank verse  
 (D) Free verse
52. What is the theme of the poem "Love" ?  
~~(A) Difference between divine and mortal love~~  
 (B) Difference between good and evil  
 (C) Encounter with God  
 (D) None of the above
53. G.M. Hopkins, "God's Grandeur" is a :  
 (A) Lyric  
~~(B) Sonnet~~  
 (C) Elegy  
 (D) Ode
54. By faith Alexander Pope was :  
 (A) Roman Catholic  
 (B) Protestant  
 (C) Both (A) and (B)  
 (D) None of the above
55. In the first stanza of the poem, "On his Blindness", what is the concern of the poet ?  
 (A) His writing  
~~(B) His blindness~~  
 (C) His desire to serve God  
 (D) All of the above
56. How many stanzas are there in the poem, "On His Blindness" ?  
~~(A) 2~~  
 (B) 3  
~~(C) 4~~  
 (D) 5
57. In "On His Blindness", Milton compares the angels with those who have the talent and uses it to serve God :  
~~(A) True~~  
 (B) False  
 (C) Can't say  
 (D) Partially true
58. With whom Shylock's daughter, Jessica plans to elope ?  
 (A) Antonio  
 (B) Bassanio  
 (C) Portia  
~~(D) Lorenzo~~

59. "Poetry is the spontaneous overflow of powerful feelings", who said this ?
- (A) Milton  
~~(B) Wordsworth~~  
 (C) Coleridge  
 (D) Keats
60. Adam and Eve are characters in :
- ~~(A) Paradise Lost~~  
 (B) Lycidas  
 (C) Tintern Abbey  
 (D) Comus
61. Which of these characters appear in Shakespeare's "The Merchant of Venice" ?
- (A) Lydia  
~~(B) Portia~~  
 (C) Desdemona  
 (D) Cleopatra
62. Wordsworth was the poet of :
- (A) Love  
 (B) Romance  
~~(C) Sadness~~  
 (D) Nature
63. "The Selfish Giant" is a :
- ~~(A) Short-story~~  
 (B) Poem  
 (C) Novel  
 (D) Essay
64. "The Child is the father of Man" said by :
- (A) Browning  
 (B) Dryden  
 (C) Wordsworth  
 (D) Pope
- 65 At what age Milton became blind ?
- ~~(A) 44~~  
 (B) 55  
~~(C) 38~~  
 (D) 50
66. Rabindra Nath Tagore wrote :
- (A) Poems  
 (B) Drama  
 (C) Short-stories  
~~(D) All of the above~~
67. Shakespeare was born in which city/town ?
- ~~(A) England~~  
 (B) America  
 (C) Stratford-upon-Avon  
 (D) Ireland
68. Which of these plays are written by William Shakespeare ?
- ~~(A) The Merchant of Venice~~  
 (B) Doctor Faustus  
 (C) The Alchemist  
 (D) The Cenci
69. How many times did Milton marry ?
- (A) Two times  
~~(B) Three times~~  
 (C) Only once  
 (D) Never

70. "A little learning is a dangerous thing", who said this ?
- (A) P.B. Shelley  
(B) John Keats  
~~(C) Alexander Pope~~  
(D) John Dryden
71. W.H. Auden is a \_\_\_ poet.
- (A) Victorian  
(B) Elizabethan  
(C) Modern  
~~(D) Romantic~~
72. Who has written the poem, "A Slumber did my Spirit Seal" ?
- ~~(A) William Wordsworth~~  
(B) G.B. Byron  
(C) William Blake  
(D) T.S. Eliot
73. What does Lucy move with ?
- (A) Rocks  
(B) Stones  
(C) Trees  
~~(D) All of the above~~
74. Who is "She" in the poem, "A Slumber did my Spirit Seal" ?
- ~~(A) The poet's wife~~  
(B) The poet's daughter  
(C) An imaginary child named Lucy  
(D) None of the above
75. What scaled the poet's spirit ?
- (A) A joke  
(B) A victory  
(C) A prize  
~~(D) A slumber~~
76. What does "Slumber" mean in the poem ?
- ~~(A) A deep sleep in the form of death of the poet's beloved lady~~  
(B) Sleep  
(C) Deep sleep  
(D) None of the above
77. How many plays are generally attributed to Shakespeare ?
- ~~(A) 37~~  
(B) 27  
(C) 47  
(D) 30
78. What was Shakespeare's father's profession ?
- (A) Actor  
~~(B) Glove-maker~~  
(C) Carriage-driver  
~~(D) Farmer~~
79. The play "The Merchant of Venice" contains Shakespeare's first great \_\_\_ hero.
- (A) African  
~~(B) Female~~  
(C) Jewish  
(D) Immigrant

80. The essayist Robert Lynd belongs to :
- (A) Africa  
(B) Ireland  
(C) Russia  
~~(D) England~~
81. "On being a bore" is a \_\_\_\_ essay.
- (A) Humorous  
(B) Critical  
(C) Religious  
(D) Conversational
82. Absentmindedness is sometimes called :
- (A) Virtue  
~~(B) Vice~~  
(C) Remedy  
(D) None of the above
83. "India Again" is written by :
- (A) W.H. Auden  
~~(B) E.M. Forster~~  
(C) H.G. Wells  
(D) Oscar Wilde
84. Wordsworth was popularly known as the poet of :
- (A) Lake District  
(B) Lancashire Region  
(C) Wessex Region  
~~(D) None of the above~~
85. Who accused Wordsworth of being "a lost leader" ?
- (A) Byron  
(B) Shelley  
~~(C) Browning~~  
(D) Keats
86. Which of these novels is written by E.M. Forster ?
- (A) A Passage to India  
(B) Home and the World  
(C) Untouchable  
~~(D) Waiting for Mahatma~~
87. "Nature never did betray, the heart that loved her", who said this ?
- (A) Coleridge  
(B) Keats  
~~(C) Wordsworth~~  
(D) Southey
88. What was the name of Wordsworth's sister ?
- ~~(A) Dorothy~~  
(B) Lucy  
(C) Jink  
(D) Nim
89. The name of Rabindra Nath Tagore's Nobel-Prize winning book is :
- (A) Gora  
~~(B) Gitanjali~~  
(C) Kabuliwala  
(D) None of the above



90. What was the cause of the death of Keats at such an early age ?
- ~~(A)~~ Disease of consumption  
 (B) Frustration in love  
 (C) Adverse criticism of his poetry  
 (D) Drowning
91. The predominant theme of H.G. Well's "The Country of the Blind" is :
- (A) Crime and punishment  
~~(B)~~ Isolation, disability and blindness  
 (C) Ambition and aspiration  
 (D) Slavery
92. What kind of poems did Keats write the most ?
- ~~(A)~~ Ode  
 (B) Play  
 (C) Drama  
 (D) None of the above
93. Escapism can be noticed in Keats' work :
- (A) Ode to Duty  
 (B) Ode on a Grecian Urn  
~~(C)~~ Ode to a Nightingale  
 (D) Hyperion
94. During which decade did Tagore write most of his short-stories ?
- (A) 1900's  
 (B) 1870's  
 (C) 1920's  
~~(D)~~ 1890's
95. Shelley's death was caused by :
- ~~(A)~~ Drowning  
 (B) Consumption  
 (C) Fighting  
 (D) Poisoning
96. Who is "destroyer and preserver" ?
- (A) The beloved  
~~(B)~~ The west wind  
 (C) Revolution  
 (D) God
97. When "The Country of the Blind" was first published ?
- (A) 1920  
~~(B)~~ 1904  
 (C) 1918  
 (D) 1890
98. Which historical movement inspired Shelley to write "Ode to the West Wind" ?
- (A) French Revolution  
 (B) American Revolution  
 (C) The Battle of Waterloo  
 (D) The War of Roses
99. Who called Shelley "An ineffectual angel beating in the void his luminous wings in vain" ?
- (A) John Ruskin  
 (B) Charles Lamb  
 (C) Matthew Arnold  
 (D) William Hazlitt

100. George Herbert was a :
- (A) Romantic poet  
(B) Modern poet  
 (C) Metaphysical poet  
(D) Victorian poet
101. Today Herbert's poetry is used as :
- (A) Lyrics  
 (B) Elegy  
(C) Hymns and Songs  
(D) Ode
102. Why does Bassanio seek to marry Portia in the first place ?
- (A) He loves her  
(B) He needs her money  
(C) He needs a wife  
(D) To resolve political issues
103. What does cross-dressing allow Portia to do ?
- (A) Provide comic relief  
(B) Seduce Bassanio  
(C) Trick her friends  
 (D) Assume power and position
104. According to Portia, what is the character fault of the English suitor who came to guess the correct casket ?
- (A) Poor language skill  
(B) Drunkenness  
(C) Obsession with horses  
(D) Over-serious
105. What did each of Portia's suitors do before leaving ?
- (A) Opened the casket  
(B) Had dinner with Portia  
 (C) Refused to choose casket  
(D) Choose the wrong casket
106. In an aside, what does Shylock confess ?
- (A) He hates Antonio  
(B) He hates his daughter  
(C) He hates Bassanio  
(D) He hates Venice
107. How does Bassanio feel about the arrangement and the condition of the loan ?
- (A) Grateful  
(B) Indifferent  
 (C) Suspicious  
(D) Angry
108. Which figure of speech is used when a statement is exaggerated in a poem ?
- (A) Alliteration  
 (B) Metonymy  
(C) Hyperbole  
(D) Onomatopoeia
109. Which figure of speech is used in the sentence, "Life is like a box of chocolate" ?
- (A) Simile  
 (B) Metaphor  
(C) Paradox  
(D) Personification

110. In "The Country of the Blind", Nunez is a :
- (A) Cricketer  
~~(B) Mountaineer~~  
 (C) Wrestler  
 (D) Actor
111. Who is the master of Nunez ?
- (A) Medina  
 (B) Lydia  
~~(C) Yacob~~  
 (D) Michael
112. Who is the writer of "The Postmaster" ?
- (A) J.L. Nehru  
~~(B) R.N. Tagore~~  
 (C) R.K. Narayan  
 (D) M.K. Gandhi
113. What is the postmaster's main hobby ?
- (A) Fishing  
 (B) Writing songs  
 (C) Birdwatching  
~~(D) Writing poetry~~
114. H.G. Wells' "The Country of the Blind" is a :
- (A) Novel  
 (B) Drama  
~~(C) Short-story~~  
 (D) Poetry
115. What is the name of the orphan girl in "The Postmaster" ?
- (A) Tara  
~~(B) Ratan~~  
 (C) Sita  
 (D) Radha
116. Who is the author of the poem "On His Blindness" ?
- ~~(A) John Milton~~  
 (B) John Smith  
 (C) Emily Dickinson  
 (D) John Keats
117. In what language did Rabindra Nath Tagore write ?
- (A) Hindi  
~~(B) Bengali~~  
 (C) Arabic  
 (D) Tamil
118. In which form the poem, "On His Blindness" is written ?
- ~~(A) Sonnet~~  
 (B) Lyric  
 (C) Ode  
 (D) Elegy
119. Who said about himself ?  
 "My name is writ in water".
- (A) John Milton  
 (B) P.B. Shelley  
 (C) John Keats  
 (D) George Herbert
120. The postmaster is assigned to work in which village ?
- ~~(A) Rampur~~  
 (B) Ulapur  
 (C) Raipur  
 (D) Raigarh

Paper Code  
1404-01

Hemant 7254882238  
Degree (Part-I) Examination, 2021  
( Vocational )

Subject : MATHEMATICS  
Code : PPU-D-I-(VOC)-MATH

Question Booklet  
Number  
100578

(To be filled in by the Candidate / निम्न पूर्तियाँ परीक्षार्थी स्वयं भरें)

Roll No. (in figures) \_\_\_\_\_

अनुक्रमांक (अंकों में)

Roll No. (in words) \_\_\_\_\_

अनुक्रमांक (शब्दों में)

Name of Centre \_\_\_\_\_

केन्द्र का नाम

Centre Code \_\_\_\_\_

केन्द्र का कोड

Booklet Series

**D**

[Maximum Marks : 100

[अधिकतम अंक : 100

[Time : 3 Hours

[समय : 3 घंटे

Signature of Candidate \_\_\_\_\_

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर

Signature of Invig \_\_\_\_\_

कक्ष-निरीक्षक के ह

**Instructions to the Examinee :**

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. There are 120 questions in the booklet. Examinee is required to answer only 100 questions in the OMR Answer Sheet only, not in the question booklet. Each question carries equal marks. If more than 100 questions are attempted by student then the answers of first 100 questions will be included.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be immediately replaced.

(Remaining instructions on last page)

**परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :**

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 120 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को केवल 100 प्रश्नों का उत्तर दी गई OMR उत्तर-पत्रक में देना है, प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं। प्रत्येक प्रश्न समान अंकों का है। यदि छात्र द्वारा 100 प्रश्नों से अधिक प्रश्नों के उत्तरों को हल किया जाता है तो प्रारम्भिक हल किये हुए 100 उत्तरों को ही सम्मिलित किया जाएगा।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गए हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

scanned by

RAVI KUMAR PANDEY

1. Every convergent sequence in real number is a.....sequence.

- (A) Taylor's  
(B) Young's  
(C) Maclaurin's  
(D) Cauchy's

2. The series  $\sum \frac{\sqrt{n}}{n^3 + 1}$  is :

- (A) Convergent  
(B) Divergent  
(C) Oscillatory  
(D) None of these

3. If  $\sum u_n$  be a series of positive terms and

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{u_{n+1}} = l, \text{ then } \sum u_n \text{ is convergent}$$

if:

- (A)  $l < 1$  (B)  $l = 1$   
(C)  $l > 1$  (D)  $l \geq 1$

4. If  $\sum u_n$  be a series of positive terms and

$$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n^{1/n} = l, \text{ then } \sum u_n \text{ is divergent}$$

if:

- (A)  $l < 1$  (B)  $l \leq 1$   
(C)  $l > 1$  (D)  $l = 1$

5. The series  $\sum \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$  is :

- (A) Convergent  
(B) Divergent  
(C) Oscillatory  
(D) None of these

1. वास्तविक संख्याओं की प्रत्येक अभिसारी श्रेणी.....श्रेणी होती है।

- (A) टेलर  
(B) यंग  
(C) मैक्लॉरिन  
(D) कौशी

2. श्रेणी  $\sum \frac{\sqrt{n}}{n^3 + 1}$  .....है।

- (A) अभिसारी  
(B) अपसारी  
(C) दोलित  
(D) इनमें से कोई नहीं

3. यदि  $\sum u_n$  धनात्मक पदों की एक श्रेणी हो एवं

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{u_{n+1}} = l \text{ हो, तो } \sum u_n \text{ अभिसारी होगा,}$$

यदि :

- (A)  $l < 1$  (B)  $l = 1$   
(C)  $l > 1$  (D)  $l \geq 1$

4. यदि  $\sum u_n$  धनात्मक पदों की श्रेणी हो एवं

$$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n^{1/n} = l \text{ हो तो } \sum u_n \text{ अपसारी होगा,}$$

यदि :

- (A)  $l < 1$  (B)  $l \leq 1$   
(C)  $l > 1$  (D)  $l = 1$

5. श्रेणी  $\sum \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$  .....है।

- (A) अभिसारी  
(B) अपसारी  
(C) दोलित  
(D) इनमें से कोई नहीं

6. The eccentricity of the ellipse  $3x^2 + 4y^2 = 12$  is :

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{3}$   
 (C)  $\frac{1}{4}$  (D)  $\frac{1}{5}$

7.  $P$  is a variable point on the ellipse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  with  $AA'$  as the major axis. Then, the maximum value of the area of triangle  $APA'$  is :

- (A)  $ab$   
 (B)  $2ab$   
 (C)  $\frac{1}{2}ab$   
 (D) None of these

8. The radius of the circle passing through the foci of the ellipse  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$  and having the centre at  $(0, 3)$  is :

- (A) 3 (B)  $2\sqrt{3}$   
 (C) 6 (D) 4

9. The equation,  $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$  for  $ab - h^2 < 0$  represents :

- (A) a circle (B) a parabola  
 (C) an ellipse (D) a hyperbola

10. The locus of the point of intersection of  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = k$  and  $\frac{x}{a} - \frac{y}{b} = \frac{1}{k}$  is.....,  $k$  is a variable.

- (A) a circle (B) a parabola  
 (C) an ellipse (D) a hyperbola

6. दीर्घवृत्त  $3x^2 + 4y^2 = 12$  की उत्केन्द्रता..... होगी।

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{3}$   
 (C)  $\frac{1}{4}$  (D)  $\frac{1}{5}$

7. दीर्घवृत्त  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  पर  $P$  एक चर बिंदु है एवं  $AA'$  दीर्घवृत्त का दीर्घ अक्ष है। त्रिभुज  $APA'$  का महत्तम मान..... होगा।

- (A)  $ab$   
 (B)  $2ab$   
 (C)  $\frac{1}{2}ab$   
 (D) इनमें से कोई नहीं

8. एक वृत्त का केन्द्र  $(0, 3)$  है एवं यह वृत्त दीर्घवृत्त  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$  की नाभि से गुजरता है। इस वृत्त की त्रिज्या....होगी।

- (A) 3 (B)  $2\sqrt{3}$   
 (C) 6 (D) 4

9. समीकरण,  $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$  जहाँ  $ab - h^2 < 0$  निरूपित करता है एक...को।

- (A) वृत्त (B) परवलय  
 (C) दीर्घवृत्त (D) अतिपरवलय

10.  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = k$  एवं  $\frac{x}{a} - \frac{y}{b} = \frac{1}{k}$  के प्रतिच्छेद बिंदु का बिंदुपथ एक.....होगा,  $k$  एक चर है।

- (A) वृत्त (B) परवलय  
 (C) दीर्घवृत्त (D) अतिपरवलय

11. The lines, whose direction cosines are  $l_1, m_1, n_1$  and  $l_2, m_2, n_2$  respectively are inclined at  $45^\circ$  to each other, then :
- (A)  $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = 0$
- (B)  $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- (C)  $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- (D)  $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = \frac{1}{2}$
12. The shortest distance between the lines  $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{4}$  and  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{3}$  is :
- (A) 0
- (B) 1
- (C)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$
- (D)  $\frac{11}{\sqrt{29}}$
13. If  $\alpha, \beta, \gamma$  be the angles which a line makes with the axes, then  $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma =$
- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
14. The angle between the lines whose direction cosines are given by the equations,  $l+m+n=0; l^2+m^2-n^2=0$ , is :
- (A)  $45^\circ$  (B)  $60^\circ$
- (C)  $90^\circ$  (D)  $120^\circ$
11. यदि रेखायें, जिनकी दिक् कोज्यायें क्रमशः  $l_1, m_1, n_1$  एवं  $l_2, m_2, n_2$  हो, एवं एक-दूसरे पर  $45^\circ$  के कोण पर झुकी हों, तो :
- (A)  $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = 0$
- (B)  $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- (C)  $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- (D)  $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = \frac{1}{2}$
12. रेखाओं  $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{4}$  एवं  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{3}$  के बीच की न्यूनतम दूरी.....है।
- (A) 0
- (B) 1
- (C)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$
- (D)  $\frac{11}{\sqrt{29}}$
13. यदि एक रेखा, अक्षों से कोण  $\alpha, \beta, \gamma$  बनाती है, तो  $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma =$
- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
14. सरल रेखाओं, जिनकी दिक् कोज्यायें समीकरण  $l+m+n=0; l^2+m^2-n^2=0$  द्वारा दी गई हों, के बीच का कोण.....होगा।
- (A)  $45^\circ$  (B)  $60^\circ$
- (C)  $90^\circ$  (D)  $120^\circ$

15. If  $\theta$  be the angle through which the axes be turned about the origin so that  $3x^2 + 2xy + 3y^2$  may become an expression independent of  $xy$ , then  $\theta = \dots$

- (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$

16. The eccentricity of an equilateral hyperbola is :

- (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $\sqrt{3}$   
 (C) 2 (D) 3

17. The number of values of  $c$  such that  $y = 4x + c$  touches the ellipse  $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$  is :

- (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) None of these

18. If a line makes equal angles with the coordinate axes then its direction cosines are :

- (A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$   
 (B)  $-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$   
 (C)  $\frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$   
 (D)  $\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}$

19. A first degree equation in  $x, y$  and  $z$  represents :

- (A) a straight line  
 (B) a straight line parallel to the  $x$ -axis  
 (C) a plane  
 (D) none of these

15. यदि अक्षों को  $\theta$  कोण से मूल बिन्दु के परितः इस प्रकार घुमाया जाए कि  $3x^2 + 2xy + 3y^2$ ;  $xy$  पद से स्वतंत्र व्यंजक हो जाए तो  $\theta = \dots$

- (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$

16. समभुजीय अतिपरवलय की उत्केन्द्रता.... होगी।

- (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $\sqrt{3}$   
 (C) 2 (D) 3

17.  $c$  के मानों की संख्या.....होगी जब  $y = 4x + c$ , दीर्घवृत्त  $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$  का स्पर्शी हो।

- (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) इनमें से कोई नहीं

18. यदि एक रेखा अक्षों से समान कोण बनाती है, तो इसकी दिक् कोज्यायें....होंगी।

- (A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$   
 (B)  $-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$   
 (C)  $\frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$   
 (D)  $\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}$

19.  $x, y$  एवं  $z$  में प्रथम घात का एक समीकरण.....को निरूपित करता है।

- (A) एक सरल रेखा  
 (B)  $x$ -अक्ष के समान्तर एक सरल रेखा  
 (C) एक समतल  
 (D) इनमें से कोई नहीं



20. If the points  $(-1, 2, 4), (2, -1, 3), (-2, 3, 5)$  and  $(1, \lambda, -4)$  are coplanar then  $\lambda =$
- (A)  $-2$  (B)  $-1$   
(C)  $0$  (D)  $1$
21. The lines  $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{4}$  and  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{3}$  intersect at :
- (A)  $(1, -1, 1)$   
(B)  $(-1, 1, -1)$   
(C)  $(2, 2, -2)$   
(D) None of these
22. The equation of the line,  $2x - 3y - 2z + 1 = 0 = 3x - 6y - 2z + 2$  in the symmetrical form is :
- (A)  $\frac{x}{6} = \frac{y - \frac{1}{3}}{2} = \frac{z}{3}$   
(B)  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{6}$   
(C)  $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{6}$   
(D) None of these
23. The lines  $\frac{ax}{l} = \frac{by}{m} = \frac{cz}{n}$ ,  $\frac{x}{l} = \frac{y}{m} = \frac{z}{n}$  and  $\frac{x}{al} = \frac{y}{bm} = \frac{z}{cn}$  are coplanar if :
- (A)  $(a-b)(b-c)(c-a) = 0$   
(B)  $(a-b)(b-c)(c-a) \neq 0$   
(C)  $(a+b)(b+c)(c+a) = 3$   
(D) None of these
20. यदि बिंदु  $(-1, 2, 4), (2, -1, 3), (-2, 3, 5)$  एवं  $(1, \lambda, -4)$  समतलीय हों तो  $\lambda =$
- (A)  $-2$  (B)  $-1$   
(C)  $0$  (D)  $1$
21. रेखायें  $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{4}$  एवं  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{3}$  एक-दूसरे को..... पर काटती हैं।
- (A)  $(1, -1, 1)$   
(B)  $(-1, 1, -1)$   
(C)  $(2, 2, -2)$   
(D) इनमें से कोई नहीं
22. सरल रेखा,  $2x - 3y - 2z + 1 = 0 = 3x - 6y - 2z + 2$  का सममित रूप में समीकरण.....होगा।
- (A)  $\frac{x}{6} = \frac{y - \frac{1}{3}}{2} = \frac{z}{3}$   
(B)  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{6}$   
(C)  $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{6}$   
(D) इनमें से कोई नहीं
23. रेखायें  $\frac{ax}{l} = \frac{by}{m} = \frac{cz}{n}$ ,  $\frac{x}{l} = \frac{y}{m} = \frac{z}{n}$  एवं  $\frac{x}{al} = \frac{y}{bm} = \frac{z}{cn}$  समतलीय होंगी, यदि :
- (A)  $(a-b)(b-c)(c-a) = 0$   
(B)  $(a-b)(b-c)(c-a) \neq 0$   
(C)  $(a+b)(b+c)(c+a) = 3$   
(D) इनमें से कोई नहीं

24.  $(\sin \theta + i \cos \theta)^{2n} = \dots$   
 (A)  $\cos 2n\theta - i \sin 2n\theta$   
 (B)  $\sin 2n\theta + i \cos 2n\theta$   
 (C)  $(-1)^n (\cos 2n\theta + i \sin 2n\theta)$   
 (D)  $(-1)^n (\cos 2n\theta - i \sin 2n\theta)$

25.  $(1 + i\sqrt{3})^8 + (1 - i\sqrt{3})^8 = \dots$   
 (A) -128  
 (B) 128  
 (C) -256  
 (D) 256

26.  $\left(\frac{1 + \sqrt{2} + i}{1 + \sqrt{2} - i}\right)^4 = \dots$   
 (A) -2 (B) 2  
 (C) 1 (D) -1

27. If  $(a + ib)(c + id) = A + iB$ , then  $A^2 + B^2 = \dots$   
 (A)  $ac + bd$   
 (B)  $ac - bd$   
 (C)  $(a^2 + b^2)(c^2 + d^2)$   
 (D)  $(a^2 + c^2)(b^2 + d^2)$

28. If  $x_k = \cos \frac{\pi}{2^k} + i \sin \frac{\pi}{2^k}$  then  $x_1 x_2 x_3 \dots$  upto  $\infty = \dots$   
 (A) -1  
 (B) 0  
 (C) 1  
 (D) None of these

29. The sum of the roots of the equation  $x^3 = 1$  is :  
 (A) -1  
 (B) 0  
 (C) 1  
 (D) None of these

24.  $(\sin \theta + i \cos \theta)^{2n} = \dots$   
 (A)  $\cos 2n\theta - i \sin 2n\theta$   
 (B)  $\sin 2n\theta + i \cos 2n\theta$   
 (C)  $(-1)^n (\cos 2n\theta + i \sin 2n\theta)$   
 (D)  $(-1)^n (\cos 2n\theta - i \sin 2n\theta)$

25.  $(1 + i\sqrt{3})^8 + (1 - i\sqrt{3})^8 = \dots$   
 (A) -128  
 (B) 128  
 (C) -256  
 (D) 256

26.  $\left(\frac{1 + \sqrt{2} + i}{1 + \sqrt{2} - i}\right)^4 = \dots$   
 (A) -2 (B) 2  
 (C) 1 (D) -1

27. यदि  $(a + ib)(c + id) = A + iB$ , तो  $A^2 + B^2 = \dots$   
 (A)  $ac + bd$   
 (B)  $ac - bd$   
 (C)  $(a^2 + b^2)(c^2 + d^2)$   
 (D)  $(a^2 + c^2)(b^2 + d^2)$

28. यदि  $x_k = \cos \frac{\pi}{2^k} + i \sin \frac{\pi}{2^k}$  हो, तो  $x_1 x_2 x_3 \dots$  अनन्त तक =  $\dots$   
 (A) -1  
 (B) 0  
 (C) 1  
 (D) इनमें से कोई नहीं

29. समीकरण  $x^3 = 1$  के मूलों का योग..... होगा।  
 (A) -1  
 (B) 0  
 (C) 1  
 (D) इनमें से कोई नहीं

30. The sequence  $\{s_n\}$  where  $s_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$

is :

- (A) Convergent
- (B) Divergent
- (C) Oscillatory
- (D) None of these

31. The number  $\pi$  is :

- (A) Rational
- (B) Fraction
- (C) Irrational
- (D) None of these

32. If  $\{s_n\}$  and  $\{t_n\}$  be sequences such that  $\lim s_n = l, \lim t_n = m$  then

$$\lim \left( \frac{s_n}{t_n} \right) = \dots$$

- (A)  $\frac{l}{m}, l \neq 0$
- (B)  $\frac{l}{m}, m \neq 0$
- (C)  $\frac{m}{l}, l \neq 0$
- (D)  $\frac{m}{l}, m \neq 0$

33.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n+1}\right)^n = \dots$

- (A)  $e$
- (B) 1
- (C)  $\frac{1}{e}$
- (D) 0

30. श्रेणी  $\{s_n\}$  जहाँ  $s_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \dots\dots$

है।

- (A) अभिसारी
- (B) अपसारी
- (C) दोलित
- (D) इनमें से कोई नहीं

31. संख्या  $\pi$  एक.....संख्या है।

- (A) परिमेय
- (B) भिन्न
- (C) अपरिमेय
- (D) इनमें से कोई नहीं

32. यदि श्रेणियाँ  $\{s_n\}$  एवं  $\{t_n\}$  इस प्रकार हो कि  $\lim s_n = l, \lim t_n = m$  तो

$$\lim \left( \frac{s_n}{t_n} \right) = \dots$$

- (A)  $\frac{l}{m}, l \neq 0$
- (B)  $\frac{l}{m}, m \neq 0$
- (C)  $\frac{m}{l}, l \neq 0$
- (D)  $\frac{m}{l}, m \neq 0$

33.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n+1}\right)^n = \dots$

- (A)  $e$
- (B) 1
- (C)  $\frac{1}{e}$
- (D) 0

34.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1 - e^{1/x}}$  :

- (A) is equal to 0  
 (B) is equal to 1  
 (C) is equal to  $e$   
 (D) does not exist

35. If  $f$  and  $g$  be two real-valued continuous functions such that  $f + g$  and  $f - g$  are differentiable, then :

- (A)  $f$  and  $g$  both are differentiable  
 (B)  $f$  is differentiable but  $g$  is not  
 (C)  $g$  is differentiable but  $f$  is not  
 (D) neither  $f$  nor  $g$  is differentiable

36. If  $f(x) = e^x$  and  $g(x) = \ln x$  then  $(g \circ f)'(x) = \dots$

- (A) 0 (B) 1  
 (C)  $e$  (D)  $1 + e$

37. If a function  $f$  is continuous in  $[a, b]$  and  $f(a)$  and  $f(b)$  have opposite signs then there is at least one value of  $x \in ]a, b[$  for which  $f(x)$  equals :

- (A)  $f(a)$  (B)  $f(b)$   
 (C) 0 (D) 1

38. If the circles  $x^2 + y^2 + px + 3y - 5 = 0$  and  $x^2 + y^2 + 5x + py + 7 = 0$  cut each other orthogonally, then  $p = \dots$

- (A) 1 (B) 2  
 (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{1}{3}$

34.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1 - e^{1/x}}$  :

- (A) 0 के बराबर है  
 (B) 1 के बराबर है  
 (C)  $e$  के बराबर है  
 (D) अस्तित्व नहीं है

35. यदि  $f$  एवं  $g$  दो वास्तविक सतत फलन हैं इस प्रकार कि  $f + g$  एवं  $f - g$  दोनों अवकलनीय हों तो :

- (A)  $f$  और  $g$  दोनों अवकलनीय होंगे  
 (B)  $f$  अवकलनीय होगा लेकिन  $g$  नहीं  
 (C)  $g$  अवकलनीय होगा लेकिन  $f$  नहीं  
 (D) ना तो  $f$  और ना ही  $g$  अवकलनीय होगा

36. यदि  $f(x) = e^x$  एवं  $g(x) = \ln x$  हो तो  $(g \circ f)'(x) = \dots$

- (A) 0 (B) 1  
 (C)  $e$  (D)  $1 + e$

37. यदि  $f$  एक फलन है जो  $[a, b]$  में सतत है एवं  $f(a)$  और  $f(b)$  के चिन्ह विपरीत हैं तो  $x \in ]a, b[$  का कम-से-कम एक मान मिलेगा जहाँ पर  $f(x) = \dots$  होगा।

- (A)  $f(a)$  (B)  $f(b)$   
 (C) 0 (D) 1

38. यदि वृत्त  $x^2 + y^2 + px + 3y - 5 = 0$  एवं  $x^2 + y^2 + 5x + py + 7 = 0$  एक-दूसरे को लम्बवत काटें तो  $p = \dots$

- (A) 1 (B) 2  
 (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{1}{3}$

39. If  $u = \log_e \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\theta}{2}\right)$ , then :

(A)  $\tan h\left(\frac{u}{2}\right) = \tan \frac{\theta}{2}$

(B)  $\tan h\left(\frac{u}{2}\right) = \tan \theta$

(C)  $\tan hu = \tan \theta$

(D)  $\tan hu = \tan \frac{\theta}{2}$

40.  $1 - \frac{1}{3.3} + \frac{1}{5.3^2} - \frac{1}{7.3^3} + \dots \infty = \dots$

(A)  $\frac{\pi}{2}$

(B)  $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$

(C)  $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$

(D)  $\frac{\pi}{3\sqrt{3}}$

41. If  $0 \leq x \leq 1$ , then

$$\frac{\pi}{4} + x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \dots \infty = \dots$$

(A)  $\tan^{-1}\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$

(B)  $\tan^{-1}\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$

(C)  $\tan^{-1}\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$

(D)  $\tan^{-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$

39. यदि  $u = \log_e \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\theta}{2}\right)$  हो, तो :

(A)  $\tan h\left(\frac{u}{2}\right) = \tan \frac{\theta}{2}$

(B)  $\tan h\left(\frac{u}{2}\right) = \tan \theta$

(C)  $\tan hu = \tan \theta$

(D)  $\tan hu = \tan \frac{\theta}{2}$

40.  $1 - \frac{1}{3.3} + \frac{1}{5.3^2} - \frac{1}{7.3^3} + \dots \infty = \dots$

(A)  $\frac{\pi}{2}$

(B)  $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$

(C)  $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$

(D)  $\frac{\pi}{3\sqrt{3}}$

41. यदि  $0 \leq x \leq 1$ , तो

$$\frac{\pi}{4} + x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \dots \infty = \dots$$

(A)  $\tan^{-1}\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$

(B)  $\tan^{-1}\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$

(C)  $\tan^{-1}\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$

(D)  $\tan^{-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$

42. If the radical axis of two circles cuts the line joining their centres at an angle  $\theta$ , then  $\theta = \dots\dots$

- (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
(C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$

43. The focus of the parabola  $y^2 = 4(y-x)$  is :

- (A)  $(-1, 2)$  (B)  $(0, 2)$   
(C)  $(2, 2)$  (D)  $(3, 2)$

44. If the normal to the parabola  $y^2 = 4ax$  at the point  $(at^2, 2at)$  cuts the parabola again at  $(aT^2, 2aT)$  then :

- (A)  $T^2 \geq 8$   
(B)  $T \in ]-\infty, -8[ \cup ]8, \infty[$   
(C)  $-2 \leq T \leq 2$   
(D)  $T^2 < 8$

45. If  $y = 2x - 3$  is tangent to the parabola  $y^2 = 4p\left(x - \frac{1}{3}\right)$  then,  $p = \dots$

- (A) 1  
(B) -1  
(C)  $\frac{14}{3}$   
(D)  $-\frac{14}{3}$

46. If the circle  $x^2 + y^2 + 2\lambda x = 0, \lambda \in R$  touches the parabola  $y^2 = 4x$ , externally then :

- (A)  $\lambda > 0$   
(B)  $\lambda < 0$   
(C)  $\lambda > 1$   
(D) None of these

42.

यदि दो वृत्तों का रेडिकल अक्ष, उनके केन्द्रों को मिलाने वाली रेखा को कोण  $\theta$  पर काटता है, तो  $\theta = \dots\dots$

- (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
(C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$

43.

परवलय  $y^2 = 4(y-x)$  की नाभि..... होगी।

- (A)  $(-1, 2)$  (B)  $(0, 2)$   
(C)  $(2, 2)$  (D)  $(3, 2)$

44.

यदि परवलय  $y^2 = 4ax$  के बिन्दु  $(at^2, 2at)$  पर का अभिलम्ब परवलय को पुनः  $(aT^2, 2aT)$  पर काटता हो, तो :

- (A)  $T^2 \geq 8$   
(B)  $T \in ]-\infty, -8[ \cup ]8, \infty[$   
(C)  $-2 \leq T \leq 2$   
(D)  $T^2 < 8$

45.

यदि  $y = 2x - 3$ , परवलय  $y^2 = 4p\left(x - \frac{1}{3}\right)$  पर स्पर्शी हो, तो  $p = \dots$

- (A) 1  
(B) -1  
(C)  $\frac{14}{3}$   
(D)  $-\frac{14}{3}$

46.

यदि वृत्त  $x^2 + y^2 + 2\lambda x = 0, \lambda \in R$  परवलय  $y^2 = 4x$  को बाह्यतः स्पर्श करे, तो :

- (A)  $\lambda > 0$   
(B)  $\lambda < 0$   
(C)  $\lambda > 1$   
(D) इनमें से कोई नहीं

47. If

$$S = \tan^{-1} \frac{x}{1+2x^2} + \tan^{-1} \frac{x}{1+6x^2} + \tan^{-1} \frac{x}{1+12x^2} + \dots \infty$$

then  $S = \dots$

(A)  $\tan^{-1} x$

(B)  $\tan^{-1} \left( \frac{1}{2x} \right)$

(C)  $\tan^{-1} \left( \frac{1}{x} \right)$

(D) None of these

48.  $\left| \frac{3n}{n+5\sqrt{n}} - 3 \right| < \epsilon, \forall n \geq m$  will hold for any positive integer  $m > \dots$

(A)  $\frac{15}{\epsilon^2}$

(B)  $\frac{75}{\epsilon^2}$

(C)  $\frac{150}{\epsilon^2}$

(D)  $\frac{225}{\epsilon^2}$

49. The limit of a convergent sequence :

(A) is unique

(B) is not unique

(C) does not exist

(D) none of these

47. यदि

$$S = \tan^{-1} \frac{x}{1+2x^2} + \tan^{-1} \frac{x}{1+6x^2} + \tan^{-1} \frac{x}{1+12x^2} + \dots \infty$$

तो  $S = \dots$

(A)  $\tan^{-1} x$

(B)  $\tan^{-1} \left( \frac{1}{2x} \right)$

(C)  $\tan^{-1} \left( \frac{1}{x} \right)$

(D) इनमें से कोई नहीं

48.

$\left| \frac{3n}{n+5\sqrt{n}} - 3 \right| < \epsilon, \forall n \geq m$  होगा किसी धनात्मक पूर्णांक  $m > \dots$  के लिए।

(A)  $\frac{15}{\epsilon^2}$

(B)  $\frac{75}{\epsilon^2}$

(C)  $\frac{150}{\epsilon^2}$

(D)  $\frac{225}{\epsilon^2}$

49.

एक अभिसारी श्रेणी की सीमा.....होती है।

(A) अद्वितीय

(B) अद्वितीय नहीं

(C) अस्तित्व में नहीं

(D) इनमें से कोई नहीं

50. The number of planes through the line of intersection of two non-parallel planes is :

- (A) 1  
 (B) 2  
 (C) 4  
 (D) infinite

51. If the origin lies in the acute angle between the planes  $a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$  and  $a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0$  and

$$P = a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2 \text{ then :}$$

- (A)  $P > 0$   
 (B)  $P < 0$   
 (C)  $P = 0$   
 (D) None of these

52. If the planes  $a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$  and  $a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0$  are parallel, then :

- (A)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$   
 (B)  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$   
 (C)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{d_1}{d_2}$   
 (D)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{d_1}{d_2}$

53. If a plane passes through the points  $(1, -2, 4), (3, -4, 5)$  and is parallel to the  $x$ -axis, then its equation is :

- (A)  $y = 2z$   
 (B)  $2y = z$   
 (C)  $y + z = 6$   
 (D)  $y + 2z = 6$

50. असमान्तर तलों की प्रतिच्छेदन रेखा से गुजरने वाले तलों की संख्या.....होगी।

- (A) 1  
 (B) 2  
 (C) 4  
 (D) अनन्त

51. यदि तलों  $a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$  एवं  $a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0$  के न्यून कोण के बीच मूल बिन्दु स्थित हो एवं

$$P = a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2 \text{ हो, तो :}$$

- (A)  $P > 0$   
 (B)  $P < 0$   
 (C)  $P = 0$   
 (D) इनमें से कोई नहीं

52. यदि तल  $a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$  एवं  $a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0$  समान्तर हों तो :

- (A)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$   
 (B)  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$   
 (C)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{d_1}{d_2}$   
 (D)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{d_1}{d_2}$

53. यदि एक तल बिन्दुओं  $(1, -2, 4), (3, -4, 5)$  से गुजरता है एवं  $x$ -अक्ष के समान्तर है, तो उसका समीकरण....होगा।

- (A)  $y = 2z$   
 (B)  $2y = z$   
 (C)  $y + z = 6$   
 (D)  $y + 2z = 6$



54. The sequence  $\{s_n\}$  where,  
 $s_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$  is :
- (A) convergent  
 (B) not convergent  
 (C) not defined  
 (D) none of these

55. The series  $\sum \frac{1}{n^2}$  is :
- (A) Divergent  
 (B) Convergent  
 (C) Oscillatory  
 (D) None of these

56. The function  
 $f(x) = x \sin \frac{1}{x}, x \neq 0$   
 $= 0, x = 0$

- is :
- (A) continuous everywhere  
 (B) continuous only at  $x = 0$   
 (C) not continuous at  $x = 0$   
 (D) nowhere continuous

57.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} \sin \frac{1}{x} \right)$  :
- (A) is  $\infty$   
 (B) is 1  
 (C) is 0  
 (D) does not exist

58. A function  $f$  is defined as  $f(x) = |x|$ , then :
- (A)  $f$  is continuous at  $x = 0$   
 (B)  $f$  is differentiable at  $x = 0$   
 (C) both (A) and (B)  
 (D) none of these

54. श्रेणी  $\{s_n\}$  जहाँ  
 $s_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$  ..... है।
- (A) अभिसारी  
 (B) अभिसारी नहीं  
 (C) परिभाषित नहीं  
 (D) इनमें से कोई नहीं

55. श्रेणी  $\sum \frac{1}{n^2}$  ..... है।
- (A) अपसारी  
 (B) अभिसारी  
 (C) दोलित  
 (D) इनमें से कोई नहीं

56. फलन  
 $f(x) = x \sin \frac{1}{x}, x \neq 0$   
 $= 0, x = 0$

- :
- (A) सदैव सतत है  
 (B) केवल  $x = 0$  पर सतत है  
 (C)  $x = 0$  पर सतत नहीं है  
 (D) कहीं भी सतत नहीं है

57.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} \sin \frac{1}{x} \right)$  :
- (A)  $\infty$  है  
 (B) 1 है  
 (C) 0 है  
 (D) अस्तित्व नहीं है

58. एक फलन  $f$ ,  $f(x) = |x|$  द्वारा परिभाषित है, तो :
- (A)  $x = 0$  पर  $f$  सतत है  
 (B)  $x = 0$  पर  $f$  अवकलनीय है  
 (C) दोनों (A) और (B)  
 (D) इनमें से कोई नहीं

59.  $\frac{\pi^2}{2.4} - \frac{\pi^4}{2.4.6.8} + \frac{\pi^6}{2.4.6.8.10.12} + \dots = \dots$

- (A) -1 (B) 0  
(C)  $\frac{1}{2}$  (D) 1

60. If  $\frac{\sin \theta}{\theta} = \frac{1349}{1350}$  then  $\theta = \dots$  approximately.

- (A)  $\frac{1}{15}$  radian  
(B)  $\frac{1}{12}$  radian  
(C) 0.01 radian  
(D) None of these

61. If  $\log(\alpha + i\beta) = A + iB$ , then  $A = \dots$

- (A)  $\log(\alpha^2 + \beta^2)$   
(B)  $\log(\sqrt{\alpha^2 + \beta^2})$   
(C)  $2\log(\alpha^2 + \beta^2)$   
(D)  $\log(\alpha + \beta)^2$

62. If  $Ae^{i\theta} + Be^{-i\theta} = 5 \cos \theta - 7 \sin \theta$  then  $AB = \dots$

- (A) 25 (B) 49  
(C) 37 (D) 18.5

63.  $i^{-i} = \dots$

- (A)  $e^{-n\pi/2}$   
(B)  $e^{-(4n+1)\pi/2}$   
(C)  $e^{(4n+1)\pi/2}$   
(D) None of these

64.  $\sin hx = \dots$

- (A)  $\sin ix$   
(B)  $-\sin ix$   
(C)  $i \sin ix$   
(D)  $-i \sin ix$

59.  $\frac{\pi^2}{2.4} - \frac{\pi^4}{2.4.6.8} + \frac{\pi^6}{2.4.6.8.10.12} + \dots = \dots$

- (A) -1 (B) 0  
(C)  $\frac{1}{2}$  (D) 1

60. यदि  $\frac{\sin \theta}{\theta} = \frac{1349}{1350}$ , तब  $\theta = \dots$  लगभग।

- (A)  $\frac{1}{15}$  रेडियन  
(B)  $\frac{1}{12}$  रेडियन  
(C) 0.01 रेडियन  
(D) इनमें से कोई नहीं

61. यदि  $\log(\alpha + i\beta) = A + iB$  हो, तो  $A = \dots$

- (A)  $\log(\alpha^2 + \beta^2)$   
(B)  $\log(\sqrt{\alpha^2 + \beta^2})$   
(C)  $2\log(\alpha^2 + \beta^2)$   
(D)  $\log(\alpha + \beta)^2$

62. यदि  $Ae^{i\theta} + Be^{-i\theta} = 5 \cos \theta - 7 \sin \theta$  हो, तो  $AB = \dots$

- (A) 25 (B) 49  
(C) 37 (D) 18.5

63.  $i^{-i} = \dots$

- (A)  $e^{-n\pi/2}$   
(B)  $e^{-(4n+1)\pi/2}$   
(C)  $e^{(4n+1)\pi/2}$   
(D) इनमें से कोई नहीं

64.  $\sin hx = \dots$

- (A)  $\sin ix$   
(B)  $-\sin ix$   
(C)  $i \sin ix$   
(D)  $-i \sin ix$

65. If  $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$  and  $g = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 & 3 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  be two permutations of  $s = \{1,2,3,4\}$  then :
- (A) degree of  $f = 1$   
 (B) degree of  $g = 1$   
 (C)  $f = g$   
 (D) none of these

66. In the group  $S_3$  of all permutations on  $\{1,2,3\}$ , the inverse of  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  is :

(A)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

(B)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

(C)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

(D) None of these

67. In symmetric group  $S_3$ , the total number of subgroups is :
- (A) 1  
 (B) 2  
 (C) 3  
 (D) 6

68. Given  $G = \{1, -1, i, -i\}$  and ' $X$ ' is the usual multiplication symbol, then  $(G, X)$  is :
- (A) a cyclic group generated by  $1, -1$   
 (B) a cyclic group generated by  $1, -i$   
 (C) a cyclic group generated by  $i, -i$   
 (D) a group but not a cyclic group

65. यदि  $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$  एवं  $g = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 & 3 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  समुच्चय  $s = \{1,2,3,4\}$

के दो क्रमचय हों, तो :

(A)  $f$  की घात = 1

(B)  $g$  की घात = 1

(C)  $f = g$

(D) इनमें से कोई नहीं

66.  $\{1,2,3\}$  पर सभी क्रमचयों के समूह  $S_3$  पर  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  का व्युत्क्रम.....होगा।

(A)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

(B)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

(C)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

(D) इनमें से कोई नहीं

67. सममित समूह  $S_3$  में उपसमूहों की संख्या.... होगी।
- (A) 1  
 (B) 2  
 (C) 3  
 (D) 6

68. दिया है,  $G = \{1, -1, i, -i\}$  एवं ' $X$ ' सामान्य गुणन को निरूपित करता है, तो  $(G, X)$ .... होगा।
- (A)  $1, -1$  द्वारा जनित एक चक्रीय समूह  
 (B)  $1, -i$  द्वारा जनित एक चक्रीय समूह  
 (C)  $i, -i$  द्वारा जनित एक चक्रीय समूह  
 (D) एक समूह होगा लेकिन चक्रीय समूह नहीं होगा

69. Consider the following regions,  
 $A = \{(x, y) \in R^2 : x^2 + y^2 \geq 1 \text{ and } x + y \leq 2\}$   
 $B = \{(x, y) \in R^2 : x^2 + y^2 \leq 1 \text{ and } x + y \leq 2\}$   
 $C = \{(x, y) \in R^2 : x^2 + y^2 \geq 1 \text{ and } x + y \geq 2\}$   
 $D = \{(x, y) \in R^2 : x^2 + y^2 = 1 \text{ and } x + y \leq 2\}$   
 which one of the following pair of regions is convex ?

- (A)  $A, B$   
 (B)  $B, C$   
 (C)  $C, D$   
 (D)  $D, A$

70. For  $x_1 \geq 0$  and  $x_2 \geq 0$  where  
 $x_1 + x_2 \geq 5, 4x_1 - x_2 \leq 15, 4x_2 - x_1 \leq 15$   
 the following statements are given :  
 Statement I :  $3x_1 + 2x_2$  has no finite maximum.  
 Statement II :  $3x_1 + 2x_2$  has no finite minimum.

Then :

- (A) Both I and II are true  
 (B) Neither I nor II is true  
 (C) Only I is true  
 (D) Only II is true

71. Let  $\alpha$  and  $\beta$  be two positive real numbers. If the number of solutions of the LPP,

$$\begin{aligned} &\text{Maximize, } Z = \alpha x + \beta y \\ &\text{subject to, } 3x + 4y \geq 7 \\ &\quad \quad \quad x + y \leq 20 \\ &\quad \quad \quad x \geq 0, y \geq 0 \end{aligned}$$

for maximum  $Z$  be infinite, then :

- (A)  $\alpha = 3, \beta = 4$   
 (B)  $\alpha = 4, \beta = 3$   
 (C)  $\alpha = 3, \beta = 5$   
 (D)  $\alpha = \beta = 2$

69. निम्न क्षेत्रों को देखिए :

$$\begin{aligned} A &= \{(x, y) \in R^2 : x^2 + y^2 \geq 1 \text{ एवं } x + y \leq 2\} \\ B &= \{(x, y) \in R^2 : x^2 + y^2 \leq 1 \text{ एवं } x + y \leq 2\} \\ C &= \{(x, y) \in R^2 : x^2 + y^2 \geq 1 \text{ एवं } x + y \geq 2\} \\ D &= \{(x, y) \in R^2 : x^2 + y^2 = 1 \text{ एवं } x + y \leq 2\} \end{aligned}$$

निम्न में कौन-सा क्षेत्र-युग्म उत्तल है ?

- (A)  $A, B$   
 (B)  $B, C$   
 (C)  $C, D$   
 (D)  $D, A$

70.  $x_1 \geq 0$  एवं  $x_2 \geq 0$  जहाँ

$$x_1 + x_2 \geq 5, 4x_1 - x_2 \leq 15, 4x_2 - x_1 \leq 15$$

के लिए निम्न कथन दिए हैं :

कथन I :  $3x_1 + 2x_2$  का कोई परिमित महत्तम मान नहीं है।

कथन II :  $3x_1 + 2x_2$  का कोई परिमित न्यूनतम मान नहीं है।

तब :

- (A) I एवं II दोनों सत्य हैं  
 (B) I एवं II में कोई भी सत्य नहीं है  
 (C) केवल I सत्य है  
 (D) केवल II सत्य है

71. माना  $\alpha, \beta$  दो वास्तविक संख्यायें हैं। यदि रै.प्रो.स.

$$\begin{aligned} &\text{महत्तम, } Z = \alpha x + \beta y \\ &\text{शर्तों के आधीन, } 3x + 4y \geq 7 \\ &\quad \quad \quad x + y \leq 20 \\ &\quad \quad \quad x \geq 0, y \geq 0 \end{aligned}$$

के हलों की संख्या अनन्त हो जिनके लिए  $Z$  महत्तम हो, तो :

- (A)  $\alpha = 3, \beta = 4$   
 (B)  $\alpha = 4, \beta = 3$   
 (C)  $\alpha = 3, \beta = 5$   
 (D)  $\alpha = \beta = 2$

72. If  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  then  $A^n = \dots$ ,  
where  $n$  is a positive integer.

(A)  $\begin{bmatrix} n & 0 \\ -n & n \end{bmatrix}$  (B)  $\begin{bmatrix} n & 0 \\ -1 & n \end{bmatrix}$

(C)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -n & 0 \end{bmatrix}$  (D)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -n & 1 \end{bmatrix}$

73. If  $A = \begin{bmatrix} 0 & \alpha \\ \beta & 0 \end{bmatrix}; \alpha \neq 0, \beta \neq 0$ , then

$A^3 + A = 0 \Rightarrow$

(A)  $\alpha\beta = 2$  (B)  $\alpha\beta = 1$   
(C)  $\alpha\beta \neq 0$  (D)  $\alpha\beta = -1$

74. If  $A = \begin{bmatrix} -0.5 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  then  $A^{-1} = \dots$

(A)  $\begin{bmatrix} 0.5 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$

(B)  $\begin{bmatrix} 0.5 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(C)  $\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0.25 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(D)  $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -0.25 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

72. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ , तब  $A^n = \dots$ ,  
जहाँ  $n$  एक धनात्मक पूर्णांक है।

(A)  $\begin{bmatrix} n & 0 \\ -n & n \end{bmatrix}$  (B)  $\begin{bmatrix} n & 0 \\ -1 & n \end{bmatrix}$

(C)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -n & 0 \end{bmatrix}$  (D)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -n & 1 \end{bmatrix}$

73. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & \alpha \\ \beta & 0 \end{bmatrix}; \alpha \neq 0, \beta \neq 0$ , तब

$A^3 + A = 0 \Rightarrow$

(A)  $\alpha\beta = 2$  (B)  $\alpha\beta = 1$   
(C)  $\alpha\beta \neq 0$  (D)  $\alpha\beta = -1$

74. यदि  $A = \begin{bmatrix} -0.5 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  तो  $A^{-1} = \dots$

(A)  $\begin{bmatrix} 0.5 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$

(B)  $\begin{bmatrix} 0.5 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(C)  $\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0.25 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(D)  $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -0.25 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

75. If  $A = \begin{bmatrix} -1 & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -i & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -i & 1 \end{bmatrix}$  and

$C = AB$  then  $C^{70} = \dots$

- (A) 0 (B) C  
(C)  $-C$  (D)  $BA$

76. If  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  then,

$\text{rank}(A + A^2 + A^3) = \dots$

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) None of these

77. In the given Linear Programming Problem (LPP),

Maximize,  $Z = 2x_1 + 3x_2$

subject to,  $3x_1 + x_2 \leq 3$

$x_1, x_2 \geq 0$

the maximum value of  $Z$  is :

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 9

78. In the LPP,

Maximize,  $Z = 6x_1 + 10x_2$

subject to,  $3x_1 + 5x_2 \leq 10$

$5x_1 + 3x_2 \leq 15$

$x_1, x_2 \geq 0$

the number of solutions for which  $Z$  is maximum is :

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) Infinite

75. यदि  $A = \begin{bmatrix} -1 & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -i & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -i & 1 \end{bmatrix}$  एवं

$C = AB$  हो तो  $C^{70} = \dots$

- (A) 0 (B) C  
(C)  $-C$  (D)  $BA$

76. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  हो, तो  $A + A^2 + A^3$

की कोटि.....होगी।

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) इनमें से कोई नहीं

77. दी हुई रैखिक प्रोग्रामन समस्या (रै.प्रो.स.)

अधिकतम,  $Z = 2x_1 + 3x_2$

शर्तों के आधीन,  $3x_1 + x_2 \leq 3$

$x_1, x_2 \geq 0$

में  $Z$  का अधिकतम मान.....है।

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 9

78. रै.प्रो.स.

अधिकतम,  $Z = 6x_1 + 10x_2$

शर्तों के आधीन,  $3x_1 + 5x_2 \leq 10$

$5x_1 + 3x_2 \leq 15$

$x_1, x_2 \geq 0$

में हलों की संख्या जिनके लिए  $Z$  अधिकतम हो.....होगी।

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) अनन्त

79. If  $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$  and  $g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$  be two permutations on  $S = \{1, 2, 3\}$  then  $f \circ g = \dots\dots$

(A)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

(B)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

(C)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

(D)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

80. If  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$  and

$C = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$  be three matrices,

then  $C = \dots\dots$

(A)  $A \cos \theta - B \sin \theta$

(B)  $A \sin \theta + B \cos \theta$

(C)  $A \sin \theta - B \cos \theta$

(D)  $A \cos \theta + B \sin \theta$

81. If  $\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$  then  $X = \dots\dots$

(A)  $\begin{bmatrix} -3 & -10 \\ 4 & 13 \end{bmatrix}$

(B)  $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

(C)  $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

(D)  $\begin{bmatrix} 3 & -14 \\ 4 & -17 \end{bmatrix}$

79. यदि  $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$  एवं  $g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ ;  $S = \{1, 2, 3\}$  पर दो क्रमचय हों, तो  $f \circ g = \dots\dots$

(A)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

(B)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

(C)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

(D)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

80. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$  एवं

$C = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$  तीन आव्यूह हों, तो

$C = \dots\dots$

(A)  $A \cos \theta - B \sin \theta$

(B)  $A \sin \theta + B \cos \theta$

(C)  $A \sin \theta - B \cos \theta$

(D)  $A \cos \theta + B \sin \theta$

81. यदि  $\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$  तो  $X = \dots\dots$

(A)  $\begin{bmatrix} -3 & -10 \\ 4 & 13 \end{bmatrix}$

(B)  $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

(C)  $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

(D)  $\begin{bmatrix} 3 & -14 \\ 4 & -17 \end{bmatrix}$

82. If  $A \subseteq D$  and  $B \subseteq D$ , then  
 $[A \cap (D - B)] \cup B = \dots$   
 (A)  $A \cup B$  (B)  $A \cap B$   
 (C)  $A$  (D)  $B$
83. If  $A$  and  $B$  are two finite sets having  $m$  and  $n$  elements respectively, then the number of distinct relations from  $A$  to  $B$  is :  
 (A)  $m + n$  (B)  $mn$   
 (C)  $2^{mn}$  (D)  $2^{m+n}$
84. If a set  $A$  contains eight elements then the number of non-empty subsets of  $A$  is :  
 (A) 256 (B) 255  
 (C) 128 (D) 127
85.  $A$  and  $B$  are two sets having five common elements. The number of elements common to  $A \times B$  and  $B \times A$  is :  
 (A) 0 (B) 5  
 (C) 25 (D) 32
86. If  $n$  be the number of elements in a set  $X$ , then the number of elements in the power set  $P(X)$  is :  
 (A)  $2^{n-1}$  (B)  $2^n - 1$   
 (C)  $2^n$  (D)  $n$
87. If  $A = \{x : x^2 + 6x - 7 = 0\}$  and  
 $B = \{x : x^2 + 9x + 14 = 0\}$   
 then  $A - B = \dots$   
 (A)  $\{1, -7\}$   
 (B)  $\{1\}$   
 (C)  $\{-7\}$   
 (D)  $\{1, 2, -7\}$
82. यदि  $A \subseteq D$  एवं  $B \subseteq D$  हो, तो  
 $[A \cap (D - B)] \cup B = \dots$   
 (A)  $A \cup B$  (B)  $A \cap B$   
 (C)  $A$  (D)  $B$
83. यदि  $A$  एवं  $B$  दो परिमित समुच्चय हों जिनमें अवयवों की संख्या क्रमशः  $m$  और  $n$  हो तो  $A$  से  $B$  में परिभाषित किए जाने वाले विभिन्न संबंधों की संख्या.....होगी।  
 (A)  $m + n$  (B)  $mn$   
 (C)  $2^{mn}$  (D)  $2^{m+n}$
84. यदि एक समुच्चय  $A$  में आठ अवयव हों तो  $A$  के अरिक्त उप-समुच्चयों की संख्या..... होगी।  
 (A) 256 (B) 255  
 (C) 128 (D) 127
85.  $A$  और  $B$  दो समुच्चय हैं जिनमें पाँच अवयव उभयनिष्ठ हैं।  $A \times B$  एवं  $B \times A$  में उभयनिष्ठ अवयवों की संख्या.....होगी।  
 (A) 0 (B) 5  
 (C) 25 (D) 32
86. यदि एक समुच्चय  $X$  में अवयवों की संख्या  $n$  हो तो इसके घात समुच्चय  $P(X)$  में अवयवों की संख्या.....होगी।  
 (A)  $2^{n-1}$  (B)  $2^n - 1$   
 (C)  $2^n$  (D)  $n$
87. यदि  $A = \{x : x^2 + 6x - 7 = 0\}$  एवं  
 $B = \{x : x^2 + 9x + 14 = 0\}$   
 तो  $A - B = \dots$   
 (A)  $\{1, -7\}$   
 (B)  $\{1\}$   
 (C)  $\{-7\}$   
 (D)  $\{1, 2, -7\}$



88. Which of the following sets is convex having infinite number of extreme points ?

- (A)  $\{(x_1, x_2) : x_1^2 + x_2^2 = 16\}$   
(B)  $\{(x_1, x_2) : x_1^2 + x_2^2 < 16\}$   
(C)  $\{(x_1, x_2) : x_1^2 + x_2^2 \leq 16\}$   
(D)  $\{(x_1, x_2) : x_1^2 + x_2^2 > 16\}$

89. If  $A$  and  $B$  be two convex sets in  $E^n$  then.....is always a convex set.

- (A)  $A \cup B$   
(B)  $A \cup B'$   
(C)  $A \cap B$   
(D) None of these

90. Simplex is a  $n$ -dimensional convex polyhedron having.....vertices.

- (A)  $n$   
(B)  $n+1$   
(C)  $n-1$   
(D)  $n^2$

91. Which of the following is standard form of a LPP ?

- (A) Max.  $Z = CX$ ,  
s.t.  $AX \leq b, X \geq 0$   
(B) Min.  $Z = CX$ ,  
s.t.  $AX \geq b, X \geq 0$   
(C) Max.  $Z = CX$ ,  
s.t.  $AX = b, X \geq 0$   
(D) Min.  $Z = CX$ ,  
s.t.  $AX = b, X \geq 0$

92. Which of the following is true in a LPP ?

- (A)  $\text{Min } Z = -\text{Max}(-Z)$   
(B)  $\text{Min } Z = -\text{Max}(Z)$   
(C)  $\text{Min } Z = \text{Max}(-Z)$   
(D) None of these

88. निम्नलिखित में कौन-सा समुच्चय उत्तल है, जिसमें अनन्त चरम बिन्दु हैं ?

- (A)  $\{(x_1, x_2) : x_1^2 + x_2^2 = 16\}$   
(B)  $\{(x_1, x_2) : x_1^2 + x_2^2 < 16\}$   
(C)  $\{(x_1, x_2) : x_1^2 + x_2^2 \leq 16\}$   
(D)  $\{(x_1, x_2) : x_1^2 + x_2^2 > 16\}$

89. यदि  $A$  और  $B$ ,  $E^n$  में, दो उत्तल समुच्चय हों, तो.....सदैव उत्तल समुच्चय होगा।

- (A)  $A \cup B$   
(B)  $A \cup B'$   
(C)  $A \cap B$   
(D) इनमें से कोई नहीं

90. सिम्प्लेक्स एक  $n$ -विमीय उत्तल बहुफलक है, जिसमें.....शीर्ष होते हैं।

- (A)  $n$   
(B)  $n+1$   
(C)  $n-1$   
(D)  $n^2$

91. निम्न में कौन-सा एक रै.प्रो.स. का मानक रूप है ?

- (A) अधिकतम  $Z = CX$ ,  
शर्तों के आधीन  $AX \leq b, X \geq 0$   
(B) न्यूनतम  $Z = CX$ ,  
शर्तों के आधीन  $AX \geq b, X \geq 0$   
(C) अधिकतम  $Z = CX$ ,  
शर्तों के आधीन  $AX = b, X \geq 0$   
(D) न्यूनतम  $Z = CX$ ,  
शर्तों के आधीन  $AX = b, X \geq 0$

92. एक रै.प्रो.स. में, निम्न में कौन सत्य है ?

- (A)  $\text{Min } Z = -\text{Max}(-Z)$   
(B)  $\text{Min } Z = -\text{Max}(Z)$   
(C)  $\text{Min } Z = \text{Max}(-Z)$   
(D) इनमें से कोई नहीं

93. If  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$  then  $A(\text{adj}A) = \dots\dots$

(A)  $\begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$

(B)  $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ 10 & 0 \end{bmatrix}$

(C)  $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$

(D)  $\begin{bmatrix} 1 & 10 \\ 10 & 1 \end{bmatrix}$

94. If  $A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ -4 & 0 & -1 \end{bmatrix}$  and  $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

then rank of  $(A - I) = \dots\dots$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

95. If  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ b & -a \end{bmatrix}$ ,  $a \neq 0, b \neq 0$  are real numbers and  $M = A^{2m}$ ,  $m$  is a positive integer, then  $M = \dots\dots$

(A)  $\begin{bmatrix} a^{2m} & b^{2m} \\ b^{2m} & -a^{2m} \end{bmatrix}$

(B)  $(a^{2m} + b^{2m}) \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(C)  $(a^m + b^m) \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(D)  $(a^2 + b^2)^m \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

93. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$  हो तो  $A(\text{adj}A) = \dots\dots$

(A)  $\begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$

(B)  $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ 10 & 0 \end{bmatrix}$

(C)  $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$

(D)  $\begin{bmatrix} 1 & 10 \\ 10 & 1 \end{bmatrix}$

94. यदि  $A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ -4 & 0 & -1 \end{bmatrix}$  एवं  $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

हो तो  $(A - I)$  की कोटि.....होगी।

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

95. यदि  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ b & -a \end{bmatrix}$ ,  $a \neq 0, b \neq 0$  वास्तविक संख्याएँ हैं एवं  $M = A^{2m}$ ,  $m$  एक धनात्मक पूर्णांक है, तो  $M = \dots\dots$

(A)  $\begin{bmatrix} a^{2m} & b^{2m} \\ b^{2m} & -a^{2m} \end{bmatrix}$

(B)  $(a^{2m} + b^{2m}) \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(C)  $(a^m + b^m) \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(D)  $(a^2 + b^2)^m \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

96. If  $A$  is a  $n \times n$  matrix such that  $|A| \neq 0$ , then  $\text{adj}(\text{adj}A) = \dots\dots$

- (A)  $|A|^n \cdot A$   
 (B)  $|A|^{n-2} \cdot A$   
 (C)  $|A|^{n-1} \cdot A$   
 (D) None of these

97. If  $A = [a_{ij}]_{m \times n}$  such that  $a_{ij} = 1 \forall i, j$ ; then  $\text{rank } A = \dots\dots$

- (A) 0  
 (B) 1  
 (C)  $m$   
 (D)  $n$

98. Which of the following matrix is Hermitian ?

- (A)  $\begin{bmatrix} 0 & i \\ i & 0 \end{bmatrix}$   
 (B)  $\begin{bmatrix} 0 & i \\ -i & 0 \end{bmatrix}$   
 (C)  $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$   
 (D)  $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & -i \end{bmatrix}$

99. If  $A = \begin{bmatrix} -1 & -1 & a \\ 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & c \end{bmatrix}$  then,  $A^{-1}$  exists if

and only if :

- (A)  $a = b = c$   
 (B)  $a = b = c = 0$   
 (C)  $a = b = c \neq 0$   
 (D)  $a + b + c \neq 0$

96. यदि  $A$  एक  $n \times n$  आव्यूह हो, इस प्रकार कि  $|A| \neq 0$ , तो  $\text{adj}(\text{adj}A) = \dots\dots$

- (A)  $|A|^n \cdot A$   
 (B)  $|A|^{n-2} \cdot A$   
 (C)  $|A|^{n-1} \cdot A$   
 (D) इनमें से कोई नहीं

97. यदि  $A = [a_{ij}]_{m \times n}$  इस प्रकार हो कि,  $a_{ij} = 1 \forall i, j$  तब  $A$  की कोटि..... होगी।

- (A) 0  
 (B) 1  
 (C)  $m$   
 (D)  $n$

98. निम्न आव्यूहों में कौन-सा आव्यूह हर्मिटी है ?

- (A)  $\begin{bmatrix} 0 & i \\ i & 0 \end{bmatrix}$   
 (B)  $\begin{bmatrix} 0 & i \\ -i & 0 \end{bmatrix}$   
 (C)  $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$   
 (D)  $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & -i \end{bmatrix}$

99. यदि  $A = \begin{bmatrix} -1 & -1 & a \\ 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & c \end{bmatrix}$  हो, तो  $A^{-1}$  का

अस्तित्व होगा, यदि और केवल यदि :

- (A)  $a = b = c$   
 (B)  $a = b = c = 0$   
 (C)  $a = b = c \neq 0$   
 (D)  $a + b + c \neq 0$

100. If  $R = \{(x,y) : x,y \text{ are integers such that } x-y \text{ is divisible by } 5\}$

then  $R$  is :

- (A) not a relation  
 (B) a relation which is not symmetric  
 (C) a relation which is not transitive  
 (D) an equivalence relation

101. If  $A = \{1,2,3,4\}$  and  $B = \{a,b,c\}$  be two sets and  $R_1, R_2, R_3$  and  $R_4$  be relations from  $A$  to  $B$  given as :

$$R_1 = \{(1,a), (1,b), (2,a), (3,b), (4,b)\}$$

$$R_2 = \{(1,a), (2,a), (3,b), (4,c)\}$$

$$R_3 = \{(1,b), (2,b), (3,b), (4,c)\}$$

$$R_4 = \{(1,a), (2,b), (3,c)\}$$

Then a mapping from  $A$  to  $B$  is defined by :

- (A)  $R_1$  and  $R_2$   
 (B)  $R_2$  and  $R_3$   
 (C)  $R_2$  and  $R_4$   
 (D)  $R_1$  and  $R_4$

102. Observe the following statement :

A relation  $R$  is defined in real numbers by  $xRy \Rightarrow 3x + 4y = 5$  and (i)  $OR1$

(ii)  $1R\frac{1}{2}$  (iii)  $\frac{2}{3}R\frac{3}{4}$  (iv)  $\frac{3}{2}R\frac{1}{4}$

of these statements.....are correct.

- (A) (ii) and (iii)  
 (B) (i) and (iii)  
 (C) (iii) and (iv)  
 (D) (i) and (iv)

100. यदि  $R = \{(x,y) : x,y \text{ पूर्णांक हों एक प्रकार कि } 5 \text{ से } x-y \text{ विभाजित हो}\}$

तो  $R$  एक :

- (A) संबंध नहीं है  
 (B) संबंध है पर सममित नहीं है  
 (C) संबंध है पर संक्रामक नहीं है  
 (D) तुल्यता संबंध है

101. यदि  $A = \{1,2,3,4\}$  एवं  $B = \{a,b,c\}$  दो समुच्चय हों एवं  $R_1, R_2, R_3$  और  $R_4, A$  से  $B$  में संबंध हों जहाँ,

$$R_1 = \{(1,a), (1,b), (2,a), (3,b), (4,b)\}$$

$$R_2 = \{(1,a), (2,a), (3,b), (4,c)\}$$

$$R_3 = \{(1,b), (2,b), (3,b), (4,c)\}$$

$$R_4 = \{(1,a), (2,b), (3,c)\}$$

तो प्रतिचित्रण  $A$  से  $B$  में परिभाषित होगा.....द्वारा।

- (A)  $R_1$  एवं  $R_2$   
 (B)  $R_2$  एवं  $R_3$   
 (C)  $R_2$  एवं  $R_4$   
 (D)  $R_1$  एवं  $R_4$

102. निम्न कथन पर दृष्टि डालिये :

वास्तविक संख्याओं में संबंध  $R$  इस प्रकार परिभाषित है :  $xRy \Rightarrow 3x + 4y = 5$  एवं

(i)  $OR1$  (ii)  $1R\frac{1}{2}$  (iii)  $\frac{2}{3}R\frac{3}{4}$  (iv)  $\frac{3}{2}R\frac{1}{4}$

इन कथनों में.....सही हैं।

- (A) (ii) एवं (iii)  
 (B) (i) एवं (iii)  
 (C) (iii) एवं (iv)  
 (D) (i) एवं (iv)

103. If  $f : z \rightarrow z$  be defined by,  
 $f(x) = px + qy$  where  $p$  and  $q$  are integers, then  $f \circ f$  is an identity map if and only if :

- (A)  $p = 1$   
 (B)  $q = 0$   
 (C)  $p = 1, q = -1$   
 (D)  $p = \pm 1, q = 0$

104. If  $f(x) = 2x + 1$  and  $g(x) = x^2 + 2$ , then  
 $(g \circ f)(4) = \dots$

- (A) 34  
 (B) 83  
 (C) 81  
 (D) None of these

105. If  $g(x) = e^x$  and  $f \circ g$  is an identity function then  $f(x) = \dots$

- (A) 0 (B)  $x$   
 (C)  $e^x$  (D)  $\ln x$

106. Following sets with operation  $*$  are defined as :

- (i)  $S = \{1, 2, 3, 6, 18\}; a * b = ab; a, b \in S$   
 (ii)  $S = \{1, -2, 3, 2, -4\}; a * b = |b|; a, b \in S$   
 (iii)  $S = Z$  (the set of all integers);  
 $a * b = a + b^2; a, b \in S$

(iv)  $S = N$  (the set of all natural numbers);  
 $a * b = a - b; a, b \in S$   
 then  $*$  is a binary operation on :

- (A) (i) (B) (ii)  
 (C) (iii) (D) (iv)

107. In a group  $G; a, b \in G$  then  $(a^{-1}b)^{-1} = \dots$

- (A)  $ab^{-1}$  (B)  $b^{-1}a$   
 (C)  $a^{-1}b^{-1}$  (D)  $b^{-1}a^{-1}$

103. यदि  $f : z \rightarrow z; f(x) = px + qy$  द्वारा परिभाषित हो जहाँ  $p$  और  $q$  पूर्णांक हैं तो  $f \circ f$  एक तत्समक (identity) फलन होगा, यदि और केवल यदि :

- (A)  $p = 1$   
 (B)  $q = 0$   
 (C)  $p = 1, q = -1$   
 (D)  $p = \pm 1, q = 0$

104. यदि  $f(x) = 2x + 1$  एवं  $g(x) = x^2 + 2$  हो, तो  $(g \circ f)(4) = \dots$

- (A) 34  
 (B) 83  
 (C) 81  
 (D) इनमें से कोई नहीं

105. यदि  $g(x) = e^x$  एवं  $f \circ g$  एक तत्समक (identity) फलन हो तो  $f(x) = \dots$

- (A) 0 (B)  $x$   
 (C)  $e^x$  (D)  $\ln x$

106. संक्रिया  $*$  के साथ निम्न समुच्चय परिभाषित है :

- (i)  $S = \{1, 2, 3, 6, 18\}; a * b = ab; a, b \in S$   
 (ii)  $S = \{1, -2, 3, 2, -4\}; a * b = |b|; a, b \in S$   
 (iii)  $S = Z$  (सभी पूर्णाकों का समुच्चय);  
 $a * b = a + b^2; a, b \in S$

(iv)  $S = N$  (सभी प्राकृत संख्याओं का समुच्चय);  $a * b = a - b; a, b \in S$   
 तो  $*$  पर एक द्विआधारी संक्रिया होगी।

- (A) (i) (B) (ii)  
 (C) (iii) (D) (iv)

107. एक समूह  $G$  में;  $a, b \in G$  तो  $(a^{-1}b)^{-1} = \dots$

- (A)  $ab^{-1}$  (B)  $b^{-1}a$   
 (C)  $a^{-1}b^{-1}$  (D)  $b^{-1}a^{-1}$

108. In a LPP the decision variables can take.....values.

- (A) any real  
(B) only integer  
(C) any non-negative real  
(D) only non-negative integer

109. In the given LPP,

$$\text{Maximize, } Z = 3x_1 + 2x_2$$

$$\text{subject to, } 2x_1 + x_2 \leq 2$$

$$3x_1 + 4x_2 \geq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

The LPP has :

- (A) No feasible solution  
(B) Unique feasible solution  
(C) Infinite feasible solution  
(D) None of these

110. The equations  $x_1 + 2x_2 + x_3 = 3$  and  $2x_1 + x_2 + 5x_3 = 9$  has solutions  $x_1 = 5, x_2 = -1, x_3 = 0$ . These solutions are :

- (A) basic and feasible  
(B) non-basic but feasible  
(C) basic but degenerate  
(D) basic and non-degenerate

111. For the convex set,

$$S = \{(x, y) : |x| \leq 1, |y| \leq 1\},$$

the number of extreme points is :

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 4  
(D) Infinite

108. एक रै.प्रो.स. में निर्णायक चर.....मान लेंगे।

- (A) कोई भी वास्तविक  
(B) केवल पूर्णांक  
(C) अऋणात्मक वास्तविक  
(D) अऋणात्मक पूर्णांक

109. दी हुई रै.प्रो.स.,

$$\text{अधिकतम, } Z = 3x_1 + 2x_2$$

$$\text{शर्तों के आधीन, } 2x_1 + x_2 \leq 2$$

$$3x_1 + 4x_2 \geq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

इस रै.प्रो.स. का :

- (A) कोई भी मान्य हल नहीं है  
(B) अद्वितीय मान्य हल है  
(C) अनन्त मान्य हल है  
(D) इनमें से कोई नहीं

110. समीकरण  $x_1 + 2x_2 + x_3 = 3$  एवं  $2x_1 + x_2 + 5x_3 = 9$  के हल हैं  $x_1 = 5, x_2 = -1, x_3 = 0$ , ये हल..... हैं।

- (A) मौलिक एवं मान्य  
(B) मौलिक नहीं हैं पर मान्य  
(C) मौलिक हैं पर विखण्डित  
(D) मौलिक हैं एवं अखण्डित

111. उत्तल समुच्चय,

$$S = \{(x, y) : |x| \leq 1, |y| \leq 1\},$$

में चरम बिंदुओं की संख्या.....होगी।

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 4  
(D) अनन्त

112. If  $(G, *)$  be an abelian group, where  $*$  is defined as  $a * b = a + b + 10$ ;  $\forall a, b, c \in G$ , then the identity element of  $G$  is :

- (A) 0 (B) 1  
(C) ~~-10~~ (D) 10

113. If  $A = \{3n : n \in \mathbb{Z}\}$  and  $B = \{2n : n \in \mathbb{Z}\}$  be the subgroups of  $(\mathbb{Z}, +)$  then.....is a subgroup.

- (A)  $(A \cup B, +)$   
(B)  ~~$(A \cap B, +)$~~   
(C)  $(A \cup B, \cdot)$   
(D)  $(A \cap B, \cdot)$

114. If  $(\mathbb{Z}, *)$  be a group in which  $*$  is defined as,  $m * n = m + n + 1$ ;  $\forall m, n \in \mathbb{Z}$  then  $5 \in \mathbb{Z}$  has an inverse :

- (A) ~~5~~ (B) ~~-5~~  
(C) -6 (D) -7

115. In an abelian group, order of elements  $a$  and  $b$  are 4 and 3 respectively, then  $(ab)^{14} = \dots$

- (A)  ~~$a^2 b^{-1}$~~  (B)  $(ab)^{-2}$   
(C)  $a^2$  (D)  $b$

116. In a group  $(G, *)$ ,  $a \in G$  then the number of such ' $a$ ' satisfying  $a * a = a$  is :

- (A) ~~1~~ (B) 2  
(C) 3 (D) infinite

112. यदि  $(G, *)$  एक आबेली समूह हो जहाँ  $*$  इस प्रकार परिभाषित है,  $a * b = a + b + 10$ ;  $\forall a, b, c \in G$  तो  $G$  का तत्समक (identity) अवयव.....होगा।

- (A) 0 (B) 1  
(C) -10 (D) 10

113. यदि  $A = \{3n : n \in \mathbb{Z}\}$  एवं  $B = \{2n : n \in \mathbb{Z}\}$   $(\mathbb{Z}, +)$  के उपसमूह हों तो.....एक उपसमूह होगा।

- (A)  $(A \cup B, +)$   
(B)  $(A \cap B, +)$   
(C)  $(A \cup B, \cdot)$   
(D)  $(A \cap B, \cdot)$

114. यदि  $(\mathbb{Z}, *)$  एक समूह हो जिसमें  $*$  इस प्रकार परिभाषित हो,  $m * n = m + n + 1$ ;  $\forall m, n \in \mathbb{Z}$  तो  $5 \in \mathbb{Z}$  का व्युत्क्रम.....होगा।

- (A) 5 (B) -5  
(C) -6 (D) -7

115. एक आबेली समूह में अवयवों  $a$  एवं  $b$  की कोटि क्रमशः 4 एवं 3 हैं, तो  $(ab)^{14} = \dots$

- (A)  $a^2 b^{-1}$  (B)  $(ab)^{-2}$   
(C)  $a^2$  (D)  $b$

116. एक समूह  $(G, *)$  में  $a \in G$  तो  $a * a = a$  को संतुष्ट करने वाले ' $a$ ' की संख्या....होगी।

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) अनन्त

[P.T.O.]

117. Given  $\Omega = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ ,  
 $A = \{1,2,3,4\}$  and  $B = \{2,4,5,7\}$   
then  $A^c \cup B^c = \dots\dots$
- (A)  $\{1,3,5,6,7,8\}$   
(B)  $\{1,5,6,7,8\}$   
(C)  $\{1,3,6,7,8\}$   
(D)  $\{1,3,5,7,8\}$

118. If  $P(S)$  be the power set of  $S$ , then for sets  $A$  and  $B$  :
- (A)  $P(A \cup B) = P(A) \cup P(B)$   
(B)  $P(A \cup B) = P(A) \cap P(B)$   
(C)  $P(A \cap B) = P(A) \cap P(B)$   
(D)  $P(A \cap B) = P(A) \cup P(B)$

119. Given  $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$  and
- (i)  $A_1 = \{a, b, c\}$ ,  $A_2 = \{c, d\}$ ,  $A_3 = \{f, g\}$   
(ii)  $A_1 = \{a, b\}$ ,  $A_2 = \{b, c, d\}$ ,  $A_3 = \{d, e, f\}$   
(iii)  $A_1 = \{a, b\}$ ,  $A_2 = \{b, c, e\}$ ,  $A_3 = \{f, g\}$   
(iv)  $A_1 = \{a, b\}$ ,  $A_2 = \{c, e, f\}$ ,  $A_3 = \{d, b\}$
- then.....gives a partition of  $A$ .
- (A) (i)  
(B) (ii)  
(C) (iii)  
(D) (iv)

120. Let  $f : \left[ \frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right] \rightarrow [-1, 1]$  and  
 $f(x) = \sin x$  then  $f$  is :
- (A) one to one onto  
(B) one to one but not onto  
(C) many to one onto  
(D) many to one but not onto

117. दिया है  $\Omega = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ ,  
 $A = \{1,2,3,4\}$  एवं  $B = \{2,4,5,7\}$   
तब  $A^c \cup B^c = \dots\dots$
- (A)  $\{1,3,5,6,7,8\}$   
(B)  $\{1,5,6,7,8\}$   
(C)  $\{1,3,6,7,8\}$   
(D)  $\{1,3,5,7,8\}$

118. यदि  $S$  का घात समुच्चय  $P(S)$  हो, तो समुच्चय  $A$  और  $B$  के लिए :
- (A)  $P(A \cup B) = P(A) \cup P(B)$   
(B)  $P(A \cup B) = P(A) \cap P(B)$   
(C)  $P(A \cap B) = P(A) \cap P(B)$   
(D)  $P(A \cap B) = P(A) \cup P(B)$

119. दिया है  $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$  एवं
- (i)  $A_1 = \{a, b, c\}$ ,  $A_2 = \{c, d\}$ ,  $A_3 = \{f, g\}$   
(ii)  $A_1 = \{a, b\}$ ,  $A_2 = \{b, c, d\}$ ,  $A_3 = \{d, e, f\}$   
(iii)  $A_1 = \{a, b\}$ ,  $A_2 = \{b, c, e\}$ ,  $A_3 = \{f, g\}$   
(iv)  $A_1 = \{a, b\}$ ,  $A_2 = \{c, e, f\}$ ,  $A_3 = \{d, b\}$
- तो  $A$  का एक विभाजन निरूपित होगा.....द्वारा।
- (A) (i)  
(B) (ii)  
(C) (iii)  
(D) (iv)

120. माना  $f : \left[ \frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right] \rightarrow [-1, 1]$  एवं  
 $f(x) = \sin x$  तो  $f$  .....होगा।
- (A) एकैक आच्छादक  
(B) एकैक होगा पर आच्छादक नहीं  
(C) बहुएक आच्छादक  
(D) बहुएक होगा पर आच्छादक नहीं