

Date : 10 September 2020
Timing : 8:00 AM to 10:30 AM

Shift : 1 (Morning)
Paper : I (Math 105)

1. राष्ट्रीय अध्यापक शिक्षा परिषद (NCTE) के क्षेत्रीय कार्यालयों की संख्या कितनी है?

- (क) 4
- (ख) 5
- (ग) 6
- (घ) 8

What is the number of regional offices of National council for Teacher Education?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 8

2. यदि बच्चों में अन्तः वैयक्तिक संबंधों की पुनर्स्थापना करनी है, तो शिक्षक को चाहिए कि वह—

- (क) उन्हें खेलने के लिए स्वतंत्र छोड़ दें।
- (ख) उनकी आर्थिक स्थिति को ध्यान में रखें।
- (ग) वाद-विवाद का पर्याप्त अवसर दें।
- (घ) उनके सामाजिक-संवेगात्मक विकास का अध्ययन करें तथा अन्तः वैयक्तिक संबंधों की ओर प्रेरित करें।

In inter-personal relationships among children are to be restored, the teacher must-

- (A) Leave them free to play
- (B) Keep their economic status in mind
- (C) Give ample opportunity to debate
- (D) Study their socio-emotional development and motivate them towards inter-personal relations.

3. निम्नलिखित विचारकों में से कौन शिक्षा को मानव निर्माण की प्रक्रिया के रूप में स्वीकार किया?

- (क) महात्मा गाँधी
- (ख) टैगोर
- (ग) अरविंदो
- (घ) विवेकानंद

Who among the following thinkers accepted education as process of human creation?

- (A) Mahatma Gandhi
- (B) Tagore
- (C) Aurobindo
- (D) Vivekanand

4. मानव व्यवहार का विकास पर निर्भर करता है।
(क) परिवार
(ख) परिवेश
(ग) परिवार और परिवेश
(घ) इनमें से कोई नहीं

The development of human behavior depends on-

- (A) the family
(B) the environment
(C) the family and environment
(D) None of the above

5. निम्नलिखित में से कौन-सा सुझाव 'कठोरी आयोग' द्वारा नहीं दिया गया था?
(क) सभी बच्चों को प्राथमिक शिक्षा मातृभाषा में दी जाय।
(ख) पहली सार्वजनिक परीक्षा 10 वर्ष की विद्यालयी शिक्षा पूरी करने के बाद ही हो।
(ग) विषय विभाजन कक्षा 9 के बदले कक्षा 10 के बाद हो।
(घ) 50% माध्यमिक विद्यालयों को 'व्यावसायिक स्कूल' में परिवर्तित कर दिया जाय।

Which of the following recommendation was not given by the Kothari Commission?

- (A) All children should be given primary education in their mother language.
(B) The first board examination should be done only after completing 10 Years of school examination.
(C) Subject division should start from class 10 instead of class 9
(D) 50% of secondary schools should be converted into vocational schools.

6. निम्नलिखित में से कौन-सा बालक के सामाजिक विकास को प्रभावित नहीं करता है?
(क) ज्ञान
(ख) तर्कशक्ति
(ग) भाषिक कुशलता
(घ) इनमें से कोई नहीं

Which of the following does not affect the social development of a child.

- (A) Knowledge
(B) Logic
(C) language skills
(D) None of the above.

7. इनमें से कौन बाल विकास को प्रभावित करने वाले आन्तरिक कारकों में से नहीं है?
(क) बुद्धि
(ख) वंशानुगत कारक
(ग) भौतिक वातावरण
(घ) शारीरिक कारक

Which of the following is not one of the intrinsic factors affecting child development.

- (A) Wisdom
- (B) Hereditary factor
- (C) Physical Environment
- (D) Physical factor

8. कक्षा में तिरस्कृत बालक का संभावित व्यवहार होगा—

- (क) उदासीन
- (ख) उत्साही
- (ग) क्रोधपूर्ण
- (घ) नकारात्मक

The potential behavior of the despised child in the classroom will be-

- (A) Disinterested
- (B) Enthusiastic
- (C) Full of anger
- (D) negative

9. ज्ञान-मीमांसा का अर्थ है—

- (क) मानव की प्रकृति का अध्ययन
- (ख) मूल्यों की प्रकृति का अध्ययन
- (ग) ज्ञान की प्रकृति का अध्ययन
- (घ) बाल-विकास का अध्ययन

'Epistemology' means-

- (A) Study of the human nature
- (B) Study of the nature of values
- (C) Study of the nature of knowledge
- (D) Study of the child development

10. 'महायान' के अनुसार

- (क) गौतमबुद्ध महापुरुष है, ईश्वर नहीं
- (ख) अधिकतर मनुष्यों के लिए निर्वाण-मार्ग अकेले ढूँढना मुश्किल है।
- (ग) हर मनुष्य को निर्वाण-मार्ग अकेले ही ढूँढना होता है।
- (घ) इनमें से कोई नहीं

According to the 'Mahayana'

- (A) Gautam Budha is a great man, not good.
- (B) It is difficult for most humans to find the 'Nirvana Marg' alone.
- (C) Every one has to find the 'Nirvana Marg' alone
- (D) None of these.

11. बालक के समाजीकरण की प्रक्रिया प्रारंभ होती है—
(क) जन्म से
(ख) बाल्यावस्था से
(ग) किशोरावस्था से
(घ) प्रौढ़ावस्था से

The process of socialization of the child begins—

- (A) at birth
(B) from childhood
(C) from adolescence
(D) from maturity

12. समाजिक विकास का सिद्धान्त—
(क) विलियम जेम्स
(ख) मारिया मान्टेसरी
(ग) वाइगोत्सकी
(घ) जॉन डीवी

Social development theory—

- (A) William James
(B) Maria Montessori
(C) Vygotsky
(D) John Dewey

13. कक्षा शिक्षण होना चाहिए।
(क) बाल केन्द्रित
(ख) पाठ्यपुस्तक केन्द्रित
(ग) शिक्षक केन्द्रित
(घ) गृह कार्य केन्द्रित

Classroom teaching should be

- (A) child-centered
(B) textbook-centered
(C) teacher-centered
(D) homework-centered

14. एन०सी०एफ० 2005 का तात्पर्य है
(क) नाटो कम्पोजिट फोर्स—2005
(ख) नेटवर्क कंफ़ीग्रेशन फाइल—2005
(ग) नेशनल करिकुलम फ्रेमवर्क—2005
(घ) नेशनल कल्चरल फाउंडेशन—2005

NCF-2005 stands for-

- (A) NATO composite force-2005
- (B) Network configuration file-2005
- (C) National curriculum framework-2005
- (D) National cultural foundation-2005

15. इनमें से कौन राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा-2005 के मागदर्शक सिद्धान्तों में नहीं है?
- (क) ज्ञान को स्कूल के बाहर के जीवन से जोड़ना।
 - (ख) पढ़ाई रटत प्रणाली से मुक्त हो, यह सुनिश्चित करना।
 - (ग) परीक्षाओं को अपेक्षाकृत अधिक लचीला बनाना और कक्षा की गतिविधियों से जोड़ना।
 - (घ) इनमें से कोई नहीं।

Which of the following is not in the guiding principles of the National curriculum framework-2005?

- (A) Connecting knowledge to life outside the school.
- (B) Ensuring that learning is shifted away from rote methods.
- (C) Making examinations more flexible and integrated into classroom life.
- (D) None of these.

16. जब एक भाषा के वाक्य में, दूसरी भाषा के शब्दों का प्रयोग होता है, उसे कहते हैं।
- (क) कोड मिश्रण
 - (ख) शब्द मिश्रण
 - (ग) अंतरणता
 - (घ) द्वैतता

When the words of another language are used in the sentence of one language, it is called-

- (A) Code mixing
- (B) Word mixing
- (C) Displacement
- (D) Duality

17. "खाना बनाना मर्दों का काम नहीं है।" यह कथन सत्य है।
- (क) सत्य है।
 - (ख) सामाजिक भेद-भाव को दर्शाता है।
 - (ग) लैंगिक पूर्वाग्रह को प्रदर्शित करता है।
 - (घ) काफी हद तक सही है।

“Cooking is not a man’s job.” This statements-

- (A) is true
- (B) reflects social discrimination
- (C) demonstrates gender bias
- (D) Largely true

18. इनमें से कौन वैयक्तिक विभिन्नता जानने की विधि नहीं है?

- (क) परीक्षण विधि
- (ख) उपलब्धि परीक्षण
- (ग) बृद्धि परीक्षण
- (घ) इनमें से कोई नहीं

Which of these is not a method of knowing individual difference?

- (A) Test method
- (B) Achievement
- (C) Intelligence Test
- (D) None of these

19. कक्षा में शोरगुल को नियंत्रित करने के लिए संप्रेषण की कौन-सी पद्धति सबसे अच्छी है?

- (क) उँची आवाज में चिल्लाना।
- (ख) डंडे का भय दिखाना।
- (ग) शोरगुल के बीच शिक्षण जारी रखना।
- (घ) शांत रहकर विद्यार्थियों की तरफ देखना।

Which method of communication is best for controlling noise in the classroom?

- (A) shout out loud.
- (B) Poke fear.
- (C) continuing teaching amidst the din.
- (D) keep calm and look at students.

20. कठिन वाक्य तथा नकारात्मक भाषा विचार-संप्रेषण को बनाते है-

- (क) असरदार
- (ख) निष्प्रभावी
- (ग) सामान्य
- (घ) कठिन

Difficult sentences and negative expression make communication-

- (A) effective
- (B) ineffective
- (C) normal
- (D) difficult

21. मौन पठन के संदर्भ में कौन-सा कथन असत्य है?
- (क) मन में बिना उच्चारण किए पढ़ने को मौन पठन कहते हैं।
(ख) यह पठन कौशल सीखने का अंतिम चरण है।
(ग) फुसफुसाते हुए पढ़ना भी मौन पठन है।
(घ) सार्वजनिक स्थलों पर मौन पठन को श्रेष्ठ माना जाता है।

Which statement is untrue in the context of silent reading?

- (A) Reading without utterance in the mind is called silent reading.
(B) This is the final stage of learning reading skill.
(C) Whispering is silent reading.
(D) Silent reading is considered superior in public places.

22. सृजनात्मक का जनक
- (क) ई पॉल टोरांस
(ख) फ्रांसिस बेकन
(ग) बी० एफ० स्किनर
(घ) रॉबर्ट रेक्स

The father of creativity

- (A) E. Paul Torrance
(B) Francis Bacon
(C) B.F. Skinner
(D) Robert Rex

23. निम्नलिखित में से किस आयोग ने सर्वप्रथम प्राथमिक शिक्षा के विकेन्द्रीकरण का सुझाव दिया था?
- (क) कोठारी आयोग
(ख) हन्टर आयोग
(ग) प्रोफेसर यशपाल समिति
(घ) डा० एस० राधाकृष्णन आयोग

Which of the following commission first recommended decentralization of primary education?

- (A) Kothari commission
(B) Hunter commission
(C) Pr. Yashpal committee
(D) Dr. S. Radhakrishnan commission

24. निम्नलिखित में से किसे भारतीय शिक्षा का मैग्ना-कार्टा कहा जाता है?
- (क) हण्टर आयोग
 - (ख) सार्जेन्ट आयोग
 - (ग) वुड्स डिस्पैच
 - (घ) इनमें से कोई नहीं

Which of the following is described as Magna-Carta of Indian Education?

- (A) Hunter commission
- (B) Sargent commission
- (C) Wood's commission
- (D) None of these

25. किस दर्शन ने कक्षाओं में मानीटर पद्धति विकसित की?
- (क) बौद्ध दर्शन
 - (ख) जैन दर्शन
 - (ग) वैदिक दर्शन
 - (घ) इनमें से कोई नहीं

Which philosophy developed the monitorial system in classrooms?

- (A) Buddhism
- (B) Jainism
- (C) Vedic
- (D) None of these

26. 25 का 5%, 5 के कितने प्रतिशत के बराबर होगा?

- (क) 25%
- (ख) 5%
- (ग) 2.5%
- (घ) 1.25%

5% of 25 is equal to what percentage of 5?

- (A) 25%
- (B) 5%
- (C) 2.5%
- (D) 1.25%

27. वह कौन सी संख्या है जिसे 5 से गुणा करने पर 80 बढ़ जाती है?

- (क) 15
- (ख) 20
- (ग) 25
- (घ) 30

A number when multiplied by 5 is increased by 80, find the number?

- (A) 15
- (B) 20
- (C) 25
- (D) 30

28. यदि $0.3x+0.4=0.28x+1.16$ है तो x का मान क्या होगा?

- (क) 38
- (ख) 19
- (ग) 57
- (घ) 33

If $0.3x+0.4=0.28x+1.16$, what will be the value of x ?

- (A) 38
- (B) 19
- (C) 57
- (D) 33

29. राहुल के पिता की उम्र राहुल के उम्र की तिगुनी है। बारह साल बाद राहुल के पिता की उम्र राहुल के उम्र की दुगुनी हो जाएगी। पिता और पुत्र की वर्तमान उम्र क्या है?

- (क) 36 साल और 12 साल
- (ख) 12 साल और 36 साल
- (ग) 39 साल और 13 साल
- (घ) 13 साल और 39 साल

Rahul's father's age is three times Rahul's age. After 12 Years, Rahul's father's age will be double to Rahul's age. What is the percentage age of father and son?

- (A) 36 Years and 12 Years
- (B) 12 Years and 36 Years
- (C) 39 Years and 13 Years
- (D) 13 Years and 39 Years

30. किसी आयत की लम्बाई उसकी चौड़ाई की तिगुनी है। यदि इसकी परिमिति 96 मीटर है तो आयत की लम्बाई क्या होगी?
- (क) 12 मीटर
(ख) 24 मीटर
(ग) 36 मीटर
(घ) 48 मीटर

The length of a rectangle is three times its width. Its perimeter is 96 meters, what will be the length of the rectangle?

- (A) 12 meters
(B) 24 meters
(C) 36 meters
(D) 48 meters
31. यदि किसी संख्या में 10% की वृद्धि कर, बड़ी हुई संख्या में पुनः 10% की कमी कर दी जाए तो मूल संख्या में कितने प्रतिशत की कमी या वृद्धि होगी?
- (क) मूल संख्या पूर्ववत् रहेगी।
(ख) 2% की कमी होगी।
(ग) 1% की कमी होगी।
(घ) 1% की वृद्धि होगी।

If by increasing a number by 10%, the increased number is reduced again by 10% then by what percentage will the original number decrease or increase?

- (A) original number will remain undone.
(B) will decrease by 2%
(C) will decrease by 1%
(D) will increase by 1%
32. प्रत्येक घनात्मक परिमेय संख्या से बड़ी होती है।
- (क) शून्य
(ख) एक
(ग) दो
(घ) इनमें से कोई नहीं

Each positive rational number is greater than

- (A) zero
(B) one
(C) two
(D) none of these

33. a का व्युत्क्रम क्या होगा जब $a \neq 0$

- (क) 1
- (ख) 0
- (ग) $\frac{a}{1}$
- (घ) $\frac{1}{a}$

What will be reciprocal of a while $a \neq 0$

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

34. यदि $x + \frac{1}{x} = 5$ है तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ का मान होगा

- (क) 23
- (ख) 25
- (ग) 27
- (घ) इनमें से कोई नहीं

If $x + \frac{1}{x} = 5$, then the value of $x^2 + \frac{1}{x^2}$ will be-

- (A) 23
- (B) 25
- (C) 27
- (D) none of these

35. यदि किसी त्रिभुज के दो कोणों का अनुपात 4:5 है और इन कोणों का योग तीसरे कोण के बराबर है, तो त्रिभुज के तीनों कोण होंगे-

- (क) $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
- (ख) $40^\circ, 50^\circ, 90^\circ$
- (ग) $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$
- (घ) इनमें से कोई नहीं

If the ratio of two angles a triangle is 4:5 and the sum of these angles is equal to the third angle, then the three angles of the triangle will be-

- (A) $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
- (B) $40^\circ, 50^\circ, 90^\circ$
- (C) $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$
- (D) none of these

36. यदि तीन लगातार सम संख्याओं का योगफल 234 है, तो संख्याएँ होंगी—
(क) 77, 78, 79
(ख) 72, 80, 82
(ग) 76, 78, 80
(घ) 75, 77, 79

If the sum of three consecutive even numbers is 234, then the numbers will be-

- (A) 77, 78, 79
(B) 72, 80, 82
(C) 76, 78, 80
(D) 75, 77, 79
37. एक विद्यालय में $\frac{5}{8}$ लड़के हैं। यदि विद्यालय में लड़कियों की संख्या 240 है तो लड़कों की संख्या क्या होगी?
(क) 540
(ख) 500
(ग) 450
(घ) 400

A school has $\frac{5}{8}$ boys. If the number of girls in the school is 240, what will be the number of boys?-

- (A) 540
(B) 500
(C) 450
(D) 400
38. दो अंकों की संख्या का इकाई अंक 3 है और अंकों का योग संख्या के $\frac{1}{7}$ है, तो संख्या क्या होगी?
(क) 53
(ख) 73
(ग) 63
(घ) 36

The unit digit of a two digit number is 3 and the sum of the digits is $\frac{1}{7}$ of the number, what will be the number?

- (A) 53
(B) 73
(C) 63
(D) 36

39. 2509 में से कौन-सी न्यूनतम संख्या घटायी जाए कि यह एक पूर्ण वर्ग बन जाए?
- (क) 9
(ख) 909
(ग) 108
(घ) इनमें से कोई नहीं

Which of the minimum number should be reduced from 2509 to make it a perfect square?

- (A) 9
(B) 909
(C) 108
(D) none of these
40. दो अंकों की एक संख्या है, जिसके अंकों का योग 14 है। यदि इस संख्या में 36 जोड़ दिया जाता है तो संख्या के अंक आपस में बदल जाते हैं, संख्या क्या है?
- (क) 77
(ख) 86
(ग) 68
(घ) 59

There is a number of two digits whose sum is 14. If 36 is added to this number then the digits of the number are interchanged, what is the number?

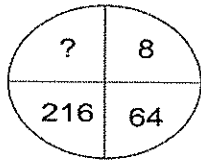
- (A) 77
(B) 86
(C) 68
(D) 59
41. बाईं ओर के अंकों के संबंध में समझते हुए दाईं ओर की लुप्त संख्या को ज्ञात करें।
9: 8 :: 16: ?
- (क) 18
(ख) 14
(ग) 27
(घ) इनमें से कोई नहीं

Understand the relation between the numbers on the left and find the missing number on the right-

9: 8 :: 16: ?

- (A) 18
(B) 14
(C) 27
(D) None of these

42. लुप्त संख्या का पता लगाएँ।
Find the missing number.



- (क) 343
(ख) 512
(ग) 729
(घ) 1000
43. उचित संख्या भरकर श्रृंखला को पूरा करें।
11, 13, 17, 25, 41,.....

- (क) 71
(ख) 61
(ग) 73
(घ) 77

Complete the series by filling the appropriate number.

11, 13, 17, 25, 41,.....

- (A) 71
(B) 61
(C) 73
(D) 77

44. हल करें।

यदि $5+3+2=151022$

$9+2+4=183652$

तो $7+2+5=?$

- (क) 351474
(ख) 473514
(ग) 143574
(घ) 143547

Solve.

If $5+3+2=151022$

$9+2+4=183652$

then $7+2+5=?$

- (A) 351474
(B) 473514
(C) 143574
(D) 143547

45. '34' का संबंध '12' से उसी तरह है जैसे '59' का से संबंधित है।
(क) 47
(ख) 14
(ग) 95
(घ) 45

'34' is related to '12' in the same way as '59' is related to

- (A) 47
(B) 14
(C) 95
(D) 45

46. निम्नलिखित संख्या अनुक्रम में आगे क्या आना चाहिए?

22323423452345623456

- (क) 5
(ख) 6
(ग) 7
(घ) 8

What should come next in the following number sequence?

22323423452345623456

- (A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8

47. निम्नलिखित चार में से तीन एक निश्चित तरीके से एक जैसे हैं और एक समूह बनाते हैं। इनमें से चौथा कौन है जो समूह से संबंधित नहीं है?

- (क) 19
(ख) 23
(ग) 27
(घ) 17

Three of the following four are like in a certain way and therefore form a group. Which is the fourth which does not belong to the group?

- (A) 19
(B) 23
(C) 27
(D) 17

48. मोहन ने कहा, "राम के पिता मेरी बहन के बेटे के इकलौते भाई है।" राम के पिता मोहन से कैसे संबंधित है?
- (क) चचेरा भाई
(ख) भांजा
(ग) चाचा
(घ) इनमें से कोई नहीं

Mohan said, "Ram's father is the only brother of my sister's son." How is Ram's father related to Mohan?

- (A) Cousin
(B) Nephew
(C) Uncle
(D) None of these
49. एक निश्चित कोड में ROAM को 5913 और DONE को 4962 लिखा गया है। उसी कोड में MEAN को लिखा जाएगा।
- (क) 5216
(ख) 3126
(ग) 3216
(घ) 9216

'ROAM' is written as 5913 and 'DONE' as 4962 in a certain code, 'MEAN' will be written in the same code as-

- (A) 5216
(B) 3126
(C) 3216
(D) 9216
50. 30 लड़कों की एक पंक्ति में 'R' दाहिने छोर से चौथे और 'W' बाएँ छोर से 10 वें स्थान पर है। 'R' और 'W' के बीच कितने लड़के हैं?
- (क) 15
(ख) 16
(ग) 17
(घ) डाटा अपर्याप्त है

In a row of 30 boys, 'R' is fourth from the right end and 'W' is tenth from the left end. How many boys are there between 'R' and 'W'?

- (A) 15
(B) 16
(C) 17
(D) Data inadequate.

51. यदि $a + b + c = 0$, तो समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल हैं

- (क) 1 और $\frac{b}{a}$ (ख) 1 और $\frac{c}{a}$ (ग) 1 और $\frac{-b}{a}$ (घ) 1 और $\frac{-c}{a}$

If $a + b + c = 0$, then the roots of the equation $ax^2 + bx + c = 0$ are

- (a) 1 and $\frac{b}{a}$ (b) 1 and $\frac{c}{a}$ (c) 1 and $\frac{-b}{a}$ (d) 1 and $\frac{-c}{a}$

52. यदि $x^2 + \frac{1}{x^2} = 2$, तो $x^{2020} + \frac{1}{x^{2020}}$ का मान बराबर है

- (क) 2^{2020} (ब) 2^{1010} (ग) 2^{2019} (द) 2

If $x^2 + \frac{1}{x^2} = 2$, then the value of $x^{2020} + \frac{1}{x^{2020}}$ is equal to

- (a) 2^{2020} (b) 2^{1010} (c) 2^{2019} (d) 2

53. द्वि-आधारी संक्रिया (बाइनरी ऑपरेशन) $*$ के लिए तत्समक अवयव जिसे परिभाषित किया गया है $a * b = a + b + ab, \forall a, b \in \mathbb{R} - \{1\}$, है

- (क) 1 (ब) -1 (ग) e (द) 0

The identity element for the binary operation $*$ defined as

$a * b = a + b + ab, \forall a, b \in \mathbb{R} - \{1\}$ is

- (a) 1 (b) -1 (c) e (d) 0

54. समीकरण $x - \frac{2019}{x-2020} = 2020 - \frac{2019}{x-2020}$ को

- (क) सिर्फ एक वास्तविक मूल है (ब) दो वास्तविक मूल है
(ग) कोई वास्तविक मूल नहीं है (द) अनन्त वास्तविक मूल है

The equation $x - \frac{2019}{x-2020} = 2020 - \frac{2019}{x-2020}$ has

- (a) only one real root (b) two real roots
(c) no real root (d) infinitely many real roots

55. 20 को 2020 में से कितनी बार घटाया जा सकता है
 (क) 1 बार (ख) 101 बार (ग) 100 बार (घ) 102 बार

The number of times 20 can be subtracted from 2020 is

- (a) 1 (b) 101 (c) 100 (d) 102

56. $(\sqrt{3} + \sqrt[4]{5})^{2020}$ के विस्तार में परिमेय पदों की संख्या है

- (क) 2021 (ख) 505 (ग) 506 (घ) 507

The number of rational terms in the expansion of $(\sqrt{3} + \sqrt[4]{5})^{2020}$ is

- (a) 2021 (b) 505 (c) 506 (d) 507

57. रेखिक समीकरणों की प्रणाली $3ax + 4by + 5c = 0$ और $12ax + 16by + 20c = 0$ को

- (क) अद्वितीय हल है (ख) कोई हल नहीं है (ग) दो हल है (घ) अनंत हल है

The system of linear equations $3ax + 4by + 5c = 0$ and $12ax + 16by + 20c = 0$ have

- (a) unique solution (b) no solution
 (c) two solutions (d) infinitely many solutions

58. यदि $i = \sqrt{-1}$, तो $\sqrt{-i}$ बराबर है

- (क) $\pm \frac{1-i}{\sqrt{2}}$ (ख) $\frac{1+i}{\sqrt{2}}$ (ग) $\frac{-1-i}{\sqrt{2}}$ (घ) -1

If $i = \sqrt{-1}$, then $\sqrt{-i}$ is equal to

- (a) $\pm \frac{1-i}{\sqrt{2}}$ (b) $\frac{1+i}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{-1-i}{\sqrt{2}}$ (d) -1

59. $\int_{2019}^{2020} [x] dx$, जहाँ $[x] =$ सबसे बड़ा पूर्णांक $\leq x$ है, बराबर है

- (क) 0 (ख) 1 (ग) 2019 (घ) 2020

2020

$\int_{2019} [x] dx$, where $[x]$ is greatest integer $\leq x$ is equal to

- (a) 0 (b) 1 (c) 2019 (d) 2020

60. यदि $\sin \theta + 2\sin \phi + 3\sin \psi + 4\sin \delta = 10$, तो $\sin^2 \theta + 4\sin^2 \phi + 9\sin^2 \psi + 16\sin^2 \delta$ बराबर है
(क) 10 (ख) 30 (ग) 100 (घ) 20

If $\sin \theta + 2\sin \phi + 3\sin \psi + 4\sin \delta = 10$, then $\sin^2 \theta + 4\sin^2 \phi + 9\sin^2 \psi + 16\sin^2 \delta$ is equal to

- (a) 10 (b) 30 (c) 100 (d) 20

61. समत्रिभुज जिसके शीर्ष परिमेय नियामक द्वारा निर्दिष्ट है, की संभावित संख्या है
(क) 0 (ख) 1 (ग) 3 (घ) असीमरूप से कई

The number of possible equilateral triangles having vertices specified by rational co-ordinates is

- (a) 0 (b) 1 (c) 3 (d) infinitely many

62. माना कि A एक वर्ग आव्यूह जिसका क्रम 3×3 है। KA का सारणीयक मान, $K \in R$ बराबर है
(क) $K|A|$ (ख) $K^2|A|$ (ग) $K^3|A|$ (घ) $3K|A|$

Let A be a square matrix of order 3×3 , then the determinant value of KA i.e. $|KA|$, $K \in R$ is equal to

- (a) $K|A|$ (b) $K^2|A|$ (c) $K^3|A|$ (d) $3K|A|$

63. वृत्त के क्षेत्रफल के परिवर्तन का उसकी त्रिज्या r के सापेक्ष दर, जहाँ $r = 4$ इकाई है
(क) 2π (ख) 4π (ग) 6π (घ) 8π

The rate of change of area of a circle with respect to its radius r where $r = 4$ units is

- (a) 2π (b) 4π (c) 6π (d) 8π

64. माना कि $T : R^2 \rightarrow R^2$ एक रूपान्तरण फलन है जो R^2 के प्रत्येक बिन्दु को मूल बिन्दु के सापेक्ष $\frac{\pi}{4}$ कोण से घुमाता है, तो T के लिए प्रमाणिक आव्यूह है

(क) $\begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$ (ख) $\begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$ (ग) $\begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$ (घ) $\begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$

Let $T : R^2 \rightarrow R^2$ be the transformation that rotates each point of R^2 about origin through an angle $\frac{\pi}{4}$, then the standard matrix for T is

(a) $\begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$

65. समीकरण $10x_1 - 3x_2 - 2x_3 = 0$ के हल समुच्चय हैं

- (क) एक तल मूल बिन्दु से गुजरता हुआ (ख) मूल बिन्दु से नहीं गुजरने वाला तल
(ग) मूल बिन्दु से गुजरनेवाली सरल रेखा (घ) मूल बिन्दु से नहीं गुजरनेवाली सरल रेखा

The solution set of equation $10x_1 - 3x_2 - 2x_3 = 0$ is

- (a) a plane passing through the origin
(b) a plane not passing through the origin
(c) a straight line passing through the origin
(d) a straight line not passing through the origin

66. मान लिया कि A एक $m \times n$ आव्यूह है जिसका रैंक r और शून्यता ρ है, तो

- (क) $r + \rho = n$ (ख) $r + \rho = m$ (ग) $r - \rho = n$ (घ) $r - \rho = m$

Let A be an $m \times n$ matrix with rank r and nullity ρ . Then

- (a) $r + \rho = n$ (b) $r + \rho = m$ (c) $r - \rho = n$ (d) $r - \rho = m$

67. अवकलन समीकरण $xdx + ydy = xdy + ydx$ के हल हैं

(क) $x^2 + y^2 = xy + c$

(ख) $x^2 - y^2 = xy + c$

(ग) $x^2 + y^2 = 2xy + c$

(घ) $2(x^2 + y^2) = xy + c$

The solution of the differential equation $xdx + ydy = xdy + ydx$ is

(a) $x^2 + y^2 = xy + c$

(b) $x^2 - y^2 = xy + c$

(c) $x^2 + y^2 = 2xy + c$

(d) $2(x^2 + y^2) = xy + c$

68. व्यंजक $(4\cos^2 9^\circ - 3)(4\cos^2 27^\circ - 3)$ जब सरलीकरण किया जाय तो बराबर होगा

(क) $\tan 9^\circ$

(ख) $\cot 9^\circ$

(ग) $\tan 27^\circ$

(घ) $\cot 27^\circ$

The expression when simplified $(4\cos^2 9^\circ - 3)(4\cos^2 27^\circ - 3)$ is reduced to

(a) $\tan 9^\circ$

(b) $\cot 9^\circ$

(c) $\tan 27^\circ$

(d) $\cot 27^\circ$

69. समीकरण $16^{\sin^2 x} + 16^{\cos^2 x} = 10, 0 \leq x < 2\pi$ के हलों की संख्या है

(क) 2

(ख) 4

(ग) 6

(घ) 8

The number of solutions to the equation $16^{\sin^2 x} + 16^{\cos^2 x} = 10, 0 \leq x < 2\pi$ is

(a) 2

(b) 4

(c) 6

(d) 8

70. x के वास्तविक मान के लिए व्यंजक $\sin^{-1}(x^2 - 4x + 6) + \cos^{-1}(x^2 - 4x + 6)$ का मान बराबर है

(क) $\frac{\pi}{2}$ है

(ख) π है

(ग) 0 है

(घ) अस्तित्व में नहीं है

The value of $\sin^{-1}(x^2 - 4x + 6) + \cos^{-1}(x^2 - 4x + 6)$ for real values of x is

(a) is $\frac{\pi}{2}$

(b) is π

(c) is 0

(d) does not exist

71. व्यंजक $\tan\{\sin^{-1}(\cos(\sin^{-1} x))\} \cdot \tan\{\cos^{-1}(\sin(\cos^{-1} x))\}$ का मान बराबर है

- (क) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ (ख) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ (ग) x (घ) 1

The value of $\tan\{\sin^{-1}(\cos(\sin^{-1} x))\} \cdot \tan\{\cos^{-1}(\sin(\cos^{-1} x))\}$ is equal to

- (a) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ (b) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ (c) x (d) 1

72. त्रिभुज ABC में सामान्य संकेतन के साथ व्यंजक $(a+b)\cos C + (b+c)\cos A + (c+a)\cos B$ बराबर है

- (क) $\frac{s}{2}$ (ख) s (ग) $2s$ (घ) $3s$

With usual notations in a ΔABC , the expression $(a+b)\cos C + (b+c)\cos A + (c+a)\cos B$ is equal to

- (a) $\frac{s}{2}$ (b) s (c) $2s$ (d) $3s$

73. समबाहु त्रिभुजों जिसकी दो भुजाएं $y = \sqrt{3}(x-1)+2$ और $y = -\sqrt{3}x$ हैं, की संख्या है

- (क) 0 (ख) 1 (ग) 2 (घ) असीम रूप से कई

The number of equilateral triangles with $y = \sqrt{3}(x-1)+2$ and $y = -\sqrt{3}x$ as two of its sides is

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) Infinitely many

74. वृत्तों $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$ और $x^2 + y^2 + 6x + 18y + 26 = 0$ के उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाओं की संख्या है

- (क) 1 (ख) 2 (ग) 3 (घ) 4

The number of common tangent(s) to the circles $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$ and $x^2 + y^2 + 6x + 18y + 26 = 0$ is

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

75. सरल रेखा का ढाल (slope) जो परवलयों $y^2 = 4x$ और $x^2 = -32y$ को स्पर्श करता है, है

- (क) $\frac{1}{2}$ (ख) $\frac{3}{2}$ (ग) $\frac{1}{8}$ (घ) $\frac{2}{3}$

The slope of the straight line touching both parabolas $y^2 = 4x$ and $x^2 = -32y$ is

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{3}{2}$ (c) $\frac{1}{8}$ (d) $\frac{2}{3}$

76. एक पासा को तीन बार फेंका जाता है। कम-से-कम एक बार सम संख्या आने की प्रायिकता (संभावना) है

- (क) $\frac{1}{2}$ (ख) $\frac{1}{4}$ (ग) $\frac{1}{8}$ (घ) $\frac{7}{8}$

A die is rolled thrice. The probability of getting an even number atleast once is

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{8}$ (d) $\frac{7}{8}$

77. m धनात्मक और n ऋणात्मक चिह्न जहाँ $m + 1 > n$ एक पंक्ति में इस प्रकार रखा जाय कि कोई दो ऋणात्मक चिह्न साथ नहीं हो। ऐसा हम कितने तरीके से कर सकते हैं?

- (क) ${}^{m+1}P_n$ (ख) ${}^{n+1}P_m$ (ग) ${}^{m+1}C_n$ (घ) ${}^{n+1}C_m$

The number of ways of arranging m positive and n negative signs where $m + 1 > n$, in a row so that no negative signs are together is

- (a) ${}^{m+1}P_n$ (b) ${}^{n+1}P_m$ (c) ${}^{m+1}C_n$ (d) ${}^{n+1}C_m$

78. मान लिया कि f महत्तम पूर्णांक फलन और g मॉड्युलस फलन है, तो $gof\left(-\frac{1}{3}\right) - fog\left(-\frac{1}{3}\right)$ का मान बराबर है

- (क) 0 (ख) 1 (ग) -1 (घ) 2

Let f be the greatest integer function and g be the modulus function, then the value of

$gof\left(-\frac{1}{3}\right) - fog\left(-\frac{1}{3}\right)$ is

- (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2

79. यदि $y = \tan^{-1} x$, तो $(1+x^2)\frac{d^2y}{dx^2} + 2x\frac{dy}{dx}$ बराबर है

- (क) 0 (ख) y (ग) 2 (घ) $2y$

If $y = \tan^{-1} x$, then $(1+x^2)\frac{d^2y}{dx^2} + 2x\frac{dy}{dx}$ is equal to

- (a) 0 (b) y (c) 2 (d) $2y$

80. $\int_0^{2020} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{2020-x}} dx$ का मान बराबर है

- (क) 2020 (ख) 1010 (ग) 4040 (घ) 101

The value of $\int_0^{2020} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{2020-x}} dx$ is equal to

- (a) 2020 (b) 1010 (c) 4040 (d) 101

81. वक्र $|x| + |y| = 1$ द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है

- (क) 1 वर्ग इकाई (ख) 2 वर्ग इकाई (ग) 4 वर्ग इकाई (घ) 8 वर्ग इकाई

Area bounded by the curve $|x| + |y| = 1$ is

- (a) 1 sq. unit (b) 2 sq. units (c) 4 sq. units (d) 8 sq. units

82. अवकलन समीकरण $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \sin\left(\frac{dy}{dx}\right) + 1 = 0$ का घात (डिग्री) है

- (क) 1 (ख) 2 (ग) 3 (घ) परिभाषित नहीं है

The degree of differential equation $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \sin\left(\frac{dy}{dx}\right) + 1 = 0$ is

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) not defined

83. यदि \vec{a} एक सदिश राशि है, तो $(\vec{a} \cdot \hat{i})\hat{i} + (\vec{a} \cdot \hat{j})\hat{j} + (\vec{a} \cdot \hat{k})\hat{k}$ बराबर है
 (क) \vec{a} (ख) $2\vec{a}$ (ग) $3\vec{a}$ (घ) $\vec{0}$

If \vec{a} be a vector quantity, then $(\vec{a} \cdot \hat{i})\hat{i} + (\vec{a} \cdot \hat{j})\hat{j} + (\vec{a} \cdot \hat{k})\hat{k}$ is equal to

- (a) \vec{a} (b) $2\vec{a}$ (c) $3\vec{a}$ (d) $\vec{0}$

84. सामान्य संकेतन में $[\vec{a} + \vec{b} \quad \vec{b} + \vec{c} \quad \vec{c} + \vec{a}]$ बराबर है
 (क) $[\vec{a} \quad \vec{b} \quad \vec{c}]$ (ख) $2[\vec{a} \quad \vec{b} \quad \vec{c}]$ (ग) $3[\vec{a} \quad \vec{b} \quad \vec{c}]$ (घ) 0

In usual notation $[\vec{a} + \vec{b} \quad \vec{b} + \vec{c} \quad \vec{c} + \vec{a}]$ is equal to

- (a) $[\vec{a} \quad \vec{b} \quad \vec{c}]$ (b) $2[\vec{a} \quad \vec{b} \quad \vec{c}]$ (c) $3[\vec{a} \quad \vec{b} \quad \vec{c}]$ (d) 0

85. माना कि \hat{a} और \hat{b} दो इकाई सदिश है तथा θ दोनों के बीच के कोण है, तो $\left| \frac{\hat{a} - \hat{b}}{2} \right|$ का मान बराबर है
 (क) $\sin \frac{\theta}{2}$ (ख) $\cos \frac{\theta}{2}$ (ग) $\frac{1}{2} \sin \theta$ (घ) $\frac{1}{2} \cos \theta$

Let \hat{a} and \hat{b} be two unit vectors and θ is the angle between them, then the value of

$\left| \frac{\hat{a} - \hat{b}}{2} \right|$ is equal to

- (a) $\sin \frac{\theta}{2}$ (b) $\cos \frac{\theta}{2}$ (c) $\frac{1}{2} \sin \theta$ (d) $\frac{1}{2} \cos \theta$

86. एक रेखा x और y अक्ष के साथ क्रमशः $\frac{\pi}{3}$ और $\frac{\pi}{4}$ कोण बनाती है। यह रेखा z -अक्ष के साथ कोण बनाती है

- (क) $\frac{\pi}{3}$ (ख) $\frac{7\pi}{12}$ (ग) $\frac{5\pi}{12}$ (घ) $\frac{\pi}{4}$

A line makes angles $\frac{\pi}{3}$ and $\frac{\pi}{4}$ with x and y axes respectively. Then the angle that the line makes with z -axis is

- (a) $\frac{\pi}{3}$ (b) $\frac{7\pi}{12}$ (c) $\frac{5\pi}{12}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

87. बिन्दु का नियामक जहाँ रेखा $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-2}{3}$ समतल $x - y + z = 5$ को काटती है, है
 (क) $(2, -1, 2)$ (ख) $(2, 1, 2)$ (ग) $(2, 1, -2)$ (घ) $(-1, 2, 2)$

The coordinates of the point where the line $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-2}{3}$ intersects the plane $x - y + z = 5$ are given by

- (a) $(2, -1, 2)$ (b) $(2, 1, 2)$ (c) $(2, 1, -2)$ (d) $(-1, 2, 2)$

88. रेखीय बाधों की प्रणाली द्वारा निर्धारित व्यवहार्य क्षेत्र के कोने बिन्दुओं का नियामक $(0, 3)$, $(1, 1)$ तथा $(3, 0)$ है। माना कि $z = px + qy$ जहाँ $p, q > 0$ है। p और q में समबन्ध जिससे z का न्यूनतम मान $(3, 0)$ और $(1, 1)$ पर है।
 (क) $p = q$ (ख) $p = 2q$ (ग) $2p = q$ (घ) $3p = q$

Corner points of the feasible region determined by the system of linear constraints are $(0, 3)$, $(1, 1)$ and $(3, 0)$. Let $z = px + qy$ where $p, q > 0$. The relation in p and q so that minimum of z occurs at $(3, 0)$ and $(1, 1)$ is

- (a) $p = q$ (b) $p = 2q$ (c) $2p = q$ (d) $3p = q$

89. एक वर्ग आव्यूह A का ऑर्डर 3×3 है तथा इसका सारणीयक मान $|A| = 5$ है, तो $|A \text{ adj}(A)|$ बराबर है
 (क) 25 (ख) 125 (ग) 5 (घ) 625

A square matrix A of order 3×3 has $|A| = 5$, then $|A \text{ adj}(A)|$ is equal to

- (a) 25 (b) 125 (c) 5 (d) 625

90. अवकलन समीकरण $x \frac{dy}{dx} + y = x^3$ का हल है

(क) $x^4 - 4xy = \text{अचल}$

(ख) $x^4 + 4xy = \text{अचल}$

(ग) $xy^3 + xy = \text{अचल}$

(घ) $x^4 - xy = \text{अचल}$

The solution of differential equation $x \frac{dy}{dx} + y = x^3$ is

(a) $x^4 - 4xy = \text{constant}$

(b) $x^4 + 4xy = \text{constant}$

(c) $xy^3 + xy = \text{constant}$

(d) $x^4 - xy = \text{constant}$

91. पूर्णाकों के समुच्चय Z पर परिभाषित सम्बन्ध R जहाँ xRy यदि $x - y$ को 2 से विभाजित करता है, $x, y \in Z$

(क) स्वतुल्य किन्तु सममित नहीं है

(ख) सममित परन्तु सकर्मक नहीं है

(ग) सकर्मक परन्तु सममित नहीं है

(घ) एक तुल्यता सम्बन्ध है।

The relation R over the set Z of integers defined as xRy if 2 divides $x - y$, $x, y \in Z$. is

(a) reflexive but not symmetric

(b) symmetric but not transitive

(c) transitive but not symmetric

(d) an equivalence relation

92. यदि $y^{\frac{1}{m}} + y^{-\frac{1}{m}} = 2x$, तो $(x^2 - 1)y_2 + xy_1$ बराबर है

(क) m^2y

(ख) y

(ग) $2m^2y$

(घ) $2y$

If $y^{\frac{1}{m}} + y^{-\frac{1}{m}} = 2x$, then $(x^2 - 1)y_2 + xy_1$ is equal to

(a) m^2y

(b) y

(c) $2m^2y$

(d) $2y$

93. माना कि $f(x)$ और $g(x)$ सीमित अवकल फलन अन्तराल $0 \leq x \leq 1$ के लिए है जहाँ $f(0) = 2, g(0) = 0, f(1) = 6, g(1) = 2$ है। तो समीकरण $f'(x) = 2g'(x)$ का एक मूल अन्तराल में अवस्थित है

(क) $(1, 2)$

(ख) $(-1, 0)$

(ग) $(0, 1)$

(घ) $(2, 6)$

Let $f(x)$ and $g(x)$ be finitely differentiable functions for $0 \leq x \leq 1$ such that $f(0) = 2, g(0) = 0, f(1) = 6, g(1) = 2$. Then there exists a root of the equation $f'(x) = 2g'(x)$ lying in the interval

(a) $(1, 2)$

(b) $(-1, 0)$

(c) $(0, 1)$

(d) $(2, 6)$

94. $(\vec{b} \times \vec{c}) \times (\vec{c} \times \vec{a})$ बराबर है
 (क) $[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] \vec{c}$ (ख) $[\vec{b} \ \vec{a} \ \vec{c}] \vec{c}$ (ग) $[\vec{b} \ \vec{c} \ \vec{c}] \vec{a}$ (घ) $[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] \vec{a}$

$(\vec{b} \times \vec{c}) \times (\vec{c} \times \vec{a})$ is equal to

- (a) $[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] \vec{c}$ (b) $[\vec{b} \ \vec{a} \ \vec{c}] \vec{c}$ (c) $[\vec{b} \ \vec{c} \ \vec{c}] \vec{a}$ (d) $[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] \vec{a}$

95. मान लिया कि $\phi(x, y, z)$ समष्टि में स्थिति का एक अदिश फलन है, तो कर्लग्रेड ϕ बराबर है
 (क) 0 (ख) ϕ (ग) 2ϕ (घ) $\vec{0}$ (शून्य अदिश)

Let $\phi(x, y, z)$ be a scalar function of position in space, then curlgrad ϕ is equal to

- (a) 0 (b) ϕ (c) 2ϕ (d) $\vec{0}$ (zero vector)

96. फलन $f(x, y)$ जो परिभाषित है, $f(x, y) = \frac{xy^3}{x^2 + y^6}, x \neq 0, y \neq 0$ और $f(0, 0) = 0$

- (क) बिन्दु $(0, 0)$ पर सतत है
 (ख) बिन्दु $(0, 0)$ पर असतत है
 (ग) $(0, 0)$ पर अवकलित है
 (घ) रास्ता $y = x^3$ की दिशा में $(0, 0)$ पर सतत है

The function $f(x, y)$ defined as $f(x, y) = \frac{xy^3}{x^2 + y^6}, x \neq 0, y \neq 0$ and $f(0, 0) = 0$ is

- (a) continuous at $(0, 0)$
 (b) discontinuous at $(0, 0)$
 (c) differentiable at $(0, 0)$
 (d) continuous along the path $y = x^3$ at $(0, 0)$

97. माना कि $x^2 - 7x + 1 = 0$ दिए गए वर्ग आव्यूह A का अभिलक्षण-समीकरण है, तो A का व्युत्क्रम आव्यूह बराबर है
 (क) $7I - A$ (ख) $7I + A$ (ग) $A - 7I$ (घ) $7A + I$

Let $x^2 - 7x + 1 = 0$ be the characteristic equation of the given square matrix A, then the inverse of A is given by

- (a) $7I - A$ (b) $7I + A$ (c) $A - 7I$ (d) $7A + I$

98. अनुक्रम $\sqrt{2}, \sqrt{2\sqrt{2}}, \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}, \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}, \dots$ है

- (क) अभिसारी (ख) अपसरण
(ग) न तो अभिसारी और न ही अपसरण (घ) दोलन

The sequence $\sqrt{2}, \sqrt{2\sqrt{2}}, \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}, \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}, \dots$ is

- (a) convergent (b) divergent
(c) neither convergent nor divergent (d) oscillatory

99. एक फलन f जो परिभाषित है

$$f(x) = \begin{cases} 1 & ; x \text{ परिमेय है} \\ -1 & ; x \text{ अपरिमेय है} \end{cases}$$

है

- (क) परिमेय बिन्दुओं पर सतत है (ख) अपरिमेय बिन्दुओं पर सतत है
(ग) $x =$ शून्य ($x = 0$) पर सतत है (घ) सभी $x \in R$ के लिए असतत है

A function f is defined as on R

$$f(x) = \begin{cases} 1 & ; x \text{ is rational} \\ -1 & ; x \text{ is irrational} \end{cases}$$

is

- (a) continuous at rational points (b) continuous at irrational points
(c) continuous at $x = 0$ (d) discontinuous for every $x \in R$.

100. माना कि वास्तविक फलन f के प्रांत में (a, b) एक बिन्दु है जहाँ $f_x(a, b)$ के प्रतिवेश में अस्तित्व में है और $f_{xy}(a, b)$ पर सतत है, तो

- (क) $f_{xy}(a, b) = f_{yx}(a, b)$ (ख) $f_{xy}(a, b) = -f_{yx}(a, b)$
(ग) $f_{xy}(a, b) < f_{yx}(a, b)$ (घ) $f_{xx}(a, b) = f_{yy}(a, b)$

Let (a, b) be a point of the domain of a real function f such that f_x exist in a certain neighbourhood of (a, b) and f_{xy} is continuous at (a, b) . Then

- (a) $f_{xy}(a, b) = f_{yx}(a, b)$ (b) $f_{xy}(a, b) = -f_{yx}(a, b)$
(c) $f_{xy}(a, b) < f_{yx}(a, b)$ (d) $f_{xx}(a, b) = f_{yy}(a, b)$

101. एक मोलल जलीय विलयन में विलेय का मोल प्रभाज है
(क) 0.009 (ख) 0.018 (ग) 0.027 (घ) 0.036

The mole fraction of the solute in one molal aqueous solution is

- (a) 0.009 (b) 0.018 (c) 0.027 (d) 0.036

102. तीन धातुओं A, B तथा C के मानक अवकरण इलेक्ट्रोड विभव क्रमशः +0.5v, -3.0v और -1.2v है। इन धातुओं की अवकारक क्षमता का क्रम है

- (क) $B > C > A$ (ख) $A > B > C$ (ग) $C > B > A$ (घ) $A > C > B$

Standard reduction electrode potentials of three metals A, B, C are +0.5v, -3.0v and -1.2v respectively. The reducing power of three metals are

- (a) $B > C > A$ (b) $A > B > C$ (c) $C > B > A$ (d) $A > C > B$

103. एक उत्क्रमणीय रुदोष्म प्रक्रम की एन्ट्रॉपी है

- (क) धनात्मक (ख) शून्य (ग) ऋणात्मक (घ) नियत

Entropy of an adiabatic reversible process is

- (a) positive (b) zero (c) negative (d) constant

104. समतापीय प्रक्रिया के लिए उष्मागतिकी का प्रथम नियम है

- (क) $q = -w$ (ख) $\Delta U = W$ (ग) $\Delta U = qV$ (घ) $\Delta U = -qV$

The first law of thermodynamics for isothermal process is

- (a) $q = -w$ (b) $\Delta U = W$ (c) $\Delta U = qV$ (d) $\Delta U = -qV$

105. प्रथम कोटि की प्रतिक्रिया को 75% पूर्ण होने में 60 मिनट लगता है। इस प्रतिक्रिया का अर्ध-जीवन काल है

- (क) 30 मिनट (ख) 50 मिनट (ग) 60 मिनट (घ) कोई नहीं

A first order reaction takes 60 minutes to complete it 75%. The half life of this reaction is

- (a) 30 min (b) 50 min (c) 60 min (d) none

106. bcc संरचना की संकुलन क्षमता है
(क) 52.4% (ख) 68% (ग) 74% (घ) कोई नहीं

The packing efficiency in a bcc structure is

- (a) 52.4% (b) 68% (c) 74% (d) none

107. कौन सा विटामिन जल में विलेय है
(क) विटामिन C (ख) विटामिन D (ग) विटामिन E (घ) विटामिन K

Which of the vitamins is water soluble ?

- (a) Vitamin C (b) Vitamin D (c) Vitamin E (d) Vitamin K

108. क्लोरोफिल में कौन-सा धातु उपस्थित है?
(क) Mg (ख) Fe (ग) Zn (घ) इनमें से सभी

Which metal is present in chlorophyll ?

- (a) Mg (b) Fe (c) Zn (d) All of these

109. प्राकृतिक रबर बहुलक है
(क) ब्यूटाडाईन (ख) एथिलीन (ग) आइसोप्रीन (घ) स्टाइरीन

Natural Rubber is a polymer of

- (a) Butadiene (b) Ethylene (c) Isoprene (d) Styrene

110. कलेमाइन अयस्क है
(क) जिंक (ख) ऐल्युमिनियम (ग) आयरन (घ) कॉपर

Calamine is an ore of

- (a) Zinc (b) Aluminium (c) Iron (d) Copper

111. गैर आदर्श गैस (non-ideal gas) के लिए वाण्डर वाल समीकरण में अंतःअणुक (अंतरा-अणुक) बल प्रदर्शित करनेवाला पद है

- (क) RT (ख) $V - b$ (ग) $\left(P + \frac{a}{\sqrt{2}}\right)$ (घ) $(RT)^{-1}$

The term that accounts for intermolecular force in Vander Wall's equation for non-ideal gas is

- (a) RT (b) $V - b$ (c) $\left(P + \frac{a}{\sqrt{2}}\right)$ (d) $(RT)^{-1}$

112. $Ni(CO)_4$ में निकेल की ऑक्सीकरण अवस्था है

- (क) 4 (ख) 0 (ग) 2 (घ) 8

In $Ni(CO)_4$, the oxidation state of Ni is

- (a) 4 (b) 0 (c) 2 (d) 8

113. जब $KMnO_4$ को अम्लीय विलयन में ऑक्जैलिक अम्ल द्वारा अवकृत किया जाता है, तब Mn की ऑक्सीकरण संख्या परिवर्तित होता है

- (क) +2 से +7 (ख) +4 से +7 (ग) +7 से +2 (घ) +6 से +2

When $KMnO_4$ is reduced with oxalic acid in acidic solution, the oxidation number of Mn changes from

- (a) +2 to +7 (b) +4 to +7 (c) +7 to +2 (d) +6 to +2

114. फिनॉल का 1% विलयन है

- (क) पूर्तिरोधी (ख) विसंक्रामक (ग) प्रतिमलेरियल (घ) प्रतिहिस्टैमिन

1% solution of phenol is

- (a) antiseptic (b) disinfectant (c) antimalarial (d) antihistamine

115. कौन कृत्रिम मधुरक में क्लोरिन रहता है?

- (क) सूक्रालोस (ख) ऐलिटैम (ग) स्पार्टेम (घ) सैकेरिन

Which artificial sweetner contains chlorine ?

- (a) Sucralose (b) Alitame (c) Aspartame (d) Saccharin

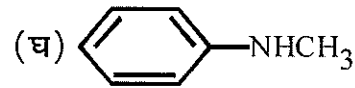
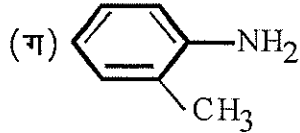
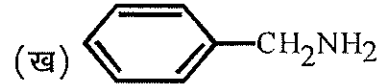
116. निम्न में से कौन ऐल्डिहाइड तथा किटोन में विभेद करता है?

- (क) फेहलिंग विलयन (ख) अमोनिया
(ग) सोडियम बाइसल्फाइट (घ) तनु सल्फ्यूरिक अम्ल

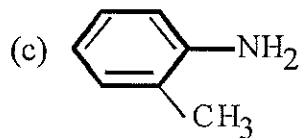
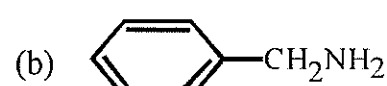
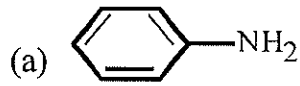
Which one of the following can distinguish an aldehyde from a ketone?

- (a) Fehling's Solution (b) Ammonia
(c) Sodium bisulphite (d) Dil sulphuric acid

117. निम्नलिखित में से कौन सबसे शक्तिशाली क्षार है?



Which of the following is the strongest base?



118. 1F बराबर होता है

- (क) 96500 c mol^{-1} (ख) 96800 c mol^{-1} (ग) 96600 c mol^{-1} (घ) कोई नहीं

1F is equal to

- (a) 96500 c mol^{-1} (b) 96800 c mol^{-1} (c) 96600 c mol^{-1} (d) none

119. निम्न में से किसे प्रदुषक नहीं माना जाता है?

- (क) NO_2 (ख) CO_2 (ग) SO_2 (घ) CO

Which of the following is not regarded as a pollutant?

- (a) NO_2 (b) CO_2 (c) SO_2 (d) CO

120. ओजोन छिद्र अधिकतम है

- (क) यूरोप (ख) अंटार्कटिका (ग) इंडिया (घ) अफ्रीका

Ozone hole is maximum over

- (a) Europe (b) Antartica (c) India (d) Africa

121. XeF_4 संरचना में प्रयुक्त प्रसंकरण है
(क) SP^3d^2 (ख) SP^2d^2 (ग) SP^3d (घ) SP^2

Hybridisation involved in the structure of XeF_4 is

- (a) SP^3d^2 (b) SP^2d^2 (c) SP^3d (d) SP^2

122. निम्न में से कौन एनजाइम ग्लूकोज को इथाइल अल्कोहल में परिवर्तित कर देता है?
(क) जाइमेस (ख) डायस्टेस (ग) माल्टेस (घ) कोई नहीं

Which of the following enzyme converts glucose into ethyl alcohol?

- (a) Zymase (b) Diastase (c) Maltase (d) none

123. 10°C ताप बढ़ाने से किसी रासायनिक प्रतिक्रिया का दर दुगुना हो जाता है। 50°C ताप बढ़ाने से प्रतिक्रिया का दर लगभग बढ़ता है
(क) 24 गुणा (ख) 32 गुणा (ग) 64 गुणा (घ) 10 गुणा

The rate of a chemical reaction doubles for every 10°C rise of temperature. If the temperature is raised by 50°C then rate of reaction increases by about

- (a) 24 times (b) 32 times (c) 64 times (d) 10 times

124. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ के लिए वाण्ट-हॉफ गुणक (i) है
(क) 4 (ख) 5 (ग) 6 (घ) इनमें से कोई नहीं

Van't Hoff factor (i) for $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ is

- (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) none of these

125. फास्फोरस का कौन-सा अपरूप उष्मागतिकी के अनुसार सर्वाधिक स्थायी है?
(क) लाल (ख) काला (ग) श्वेत (घ) पीला

Which allotrope of phosphorus is thermodynamically most stable?

- (a) Red (b) Black (c) White (d) Yellow

126. प्रकृति में सबसे मजबूत बल है
(क) गुरुत्वाकर्षण बल (ख) विद्युत-चुम्बकीय बल
(ग) नाभिकीय बल (घ) वॉन्डरवाल बल

Strongest force in nature is

- (a) Gravitational force (b) Electromagnetic force
(c) Nuclear force (d) Vanderwaals force

127. एक सिस्टम पर बाहरी बलों द्वारा किए गए कार्य बराबर है, परिवर्तन के
(क) कुल ऊर्जा (ख) गतिज ऊर्जा (ग) स्थितिज ऊर्जा (घ) इनमें से कोई नहीं

The workdone by the external forces on a system equals the change in

- (a) total energy (b) Kinetic energy (c) Potential energy (d) None of these

128. एयरक्राफ्ट का उड़ान भरना आधारित है

- (क) पासकल्स सिद्धांत (ख) मैग्नुस प्रभाव
(ग) बर्नौली प्रमेय (घ) लाप्लास प्रमेय

Taking off of the aircraft is based on

- (a) Pascal's theorem (b) Magnus effect
(c) Bernoulli's theorem (d) Laplace's theorem

129. लड़ाकू विमानों की गति में व्यक्त किया जाता है

- (क) नॉट (ख) मैक (ग) पाउडेम (घ) इनमें से कोई नहीं

Speed of fighter aircrafts is expressed in

- (a) Knot (b) Mach (c) Poudem (d) None of these

130. ब्लैकबॉडी के स्पेक्ट्रम में ऊर्जा के वितरण को के द्वारा सबसे अच्छा समझाया गया है।

- (क) वेन का सूत्र (ख) रेले और जान का सूत्र
(ग) स्टेफैन का सूत्र (घ) प्लान्क का सूत्र

Distribution of energy in the spectrum of blackbody is best explained by

- (a) Wein's formula (b) Rayleigh and Jean's formula
(c) Stefan's formula (d) Planck's formula

131. आदर्श LC परिपथ दोलक (LC oscillator) में कुल ऊर्जा

- (क) हमेशा संरक्षित रहती है (ख) कभी नहीं संरक्षित रहती है
(ग) संरक्षित नहीं हो सकती है (घ) संरक्षित हो सकती है

In ideal LC oscillator the total energy

- (a) is always conserved (b) is never conserved
(c) may not be conserved (d) may be conserved

132. द्रव्यमान का विद्युत एनालॉग है

(क) प्रतिरोधक

(ख) धारिता

(ग) अधिष्ठापन (इंडक्टेंस)

(घ) प्रवेश्यता

Electrical analogue of mass is

(a) resistance

(b) capacitance

(c) inductance

(d) admittance

133. निर्वात में प्रकाश की चाल है

(क) 3 लाख किलोमीटर/सेकेण्ड

(ख) 2 लाख किलोमीटर/सेकेण्ड

(ग) 1.5 लाख किलोमीटर/सेकेण्ड

(घ) 2.5 लाख किलोमीटर/सेकेण्ड

Speed of light in vacuum is

(a) 3 Lakh km/s

(b) 2 Lakh km/s

(c) 1.5 Lakh km/s

(d) 2.5 Lakh km/s

134. लेजर उत्सर्जित होते हैं

(क) प्रेरित उत्सर्जन से

(ख) सहज उत्सर्जन से

(ग) उद्दीपित उत्सर्जन से

(घ) उत्तेजित अवशोषण से

Lasers are emitted by

(a) induced emission

(b) spontaneous emission

(c) stimulated emission

(d) stimulated absorption

135. संचार उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जानेवाले ऑप्टिकल फाइबर आधारित है

(क) परावर्तन

(ख) ध्रुवण

(ग) विवर्तन

(घ) कुल आन्तरिक परावर्तन

Optical fiber used for communication puposes is based on

(a) reflection

(b) polarisation

(c) diffraction

(d) total internal reflection

136. 100V द्वारा त्वरित एलेक्ट्रॉन की डीब्रोगी तरंग लम्बाई है

(क) 1.22 nm

(ख) 2.43 nm

(ग) 5.65 nm

(घ) इनमें कोई नहीं

The debroglie wavelength of electron accelerated by 100 V is

(a) 1.22 nm

(b) 2.43 nm

(c) 5.65 nm

(d) none of these

137. पूर्ण शून्य पर भरी हुई उच्च ऊर्जा को कहा जाता है

(क) मैक्सवेल की ऊर्जा

(ख) बॉल्ट्जमैन ऊर्जा

(ग) फरमी ऊर्जा

(घ) फ्रैंक ऊर्जा

Highest energy filled at absolute zero is called

(a) Maxwell energy

(b) Boltzmann energy

(c) Fermi energy

(d) Frank energy

138. वोल्टेज विनियमन में जेनर डायोड का उपयोग किया जाता है

(क) विपरीत अभिनति (वायस)

(ख) अग्र अभिनति (वायस)

(ग) अनभिन्नत मोड (Mode)

(घ) कोई मोड (Mode)

Zener diode for voltage regulation is used in

(a) reverse bias

(b) forward bias

(c) unbiased mode

(d) any mode

139. एल ई डी उत्सर्जक लाल प्रकाश (बत्ती) का बैंड गैप है

(क) 1.9 ev

(ख) 3.1 ev

(ग) 0.52 ev

(घ) 1.21 ev

LED emitting red light has a band gap of

(a) 1.9 ev

(b) 3.1 ev

(c) 0.52 ev

(d) 1.21 ev

140. द्रव्यमान प्रकाश के लिए जल का परावैद्युत अचर (dielectric constant) है

(क) 1.33

(ख) 1.77

(ग) 2.45

(घ) 3.29

The dielectric constant of water for visible light is

(a) 1.33

(b) 1.77

(c) 2.45

(d) 3.29

141. माइक्रोस्कोप के वस्तुनिष्ठ लेंस (ऑब्जेक्टिव लेंस) में छवि को मुक्त रखने के लिए छोटे छिद्र होते हैं

(क) वर्णिक विपथन

(ख) गोलाकार विपथन

(ग) विसंगतिपूर्ण फैलाव

(घ) इनमें से कोई नहीं

Objective lens of the microscope has small aperture to keep the image free from

(a) chromatic aberration

(b) spherical aberration

(c) Anomalous dispersion

(d) none of these

142. हाइपरमेट्रोपिक आँख वस्तु को स्पष्ट रूप से नहीं देख सकती है

(क) लम्बी दूरी

(ख) नजदीक दूरी

(ग) लम्बी और नजदीक दूरी दोनों

(घ) इनमें से कोई नहीं

Hypermetropic eye cannot see the object clearly at

- (a) large distance (b) small distance
(c) Large and small distances both (d) none of these

143. एक ऑप्टिकल फाइबर का कोर 1.5 और 1.45 क्लैडिंग है, फाइबर का संख्यात्मक एपर्चर है
(क) 0.45 (ख) 0.38 (ग) 0.72 (घ) 0.85

An optical fibre has the refractive index of core 1.5 and cladding 1.45, the numerical aperture of the fibre is

- (a) 0.45 (b) 0.38 (c) 0.72 (d) 0.85

144. डायटोमिक गैसों के लिए C_p और C_v का अनुपात है
(क) 1.66 (ख) 1.4 (ग) 1.33 (घ) 1.29

Ratio of C_p and C_v for diatomic gases is

- (a) 1.66 (b) 1.4 (c) 1.33 (d) 1.29

145. अधिकतम बैंड चौड़ाई..... में प्राप्त की जाती है।
(क) 2G (ख) 3G (ग) 4G (घ) 5G

The maximum band width is obtained in

- (a) 2G (b) 3G (c) 4G (d) 5G

146. एक पंक्ति में 25W – 220 V बल्ब और 100W – 220V बल्ब श्रृंखला में जुड़े हुए हैं
(क) 25W बल्ब ज्यादा चमकेंगे
(ख) 100W बल्ब ज्यादा चमकेंगे
(ग) दोनों बल्ब समान प्रकाशमान (incondescence) होंगे
(घ) कोई प्रकाश नहीं देगा

A 25W – 220 V bulb and 100W – 220 V bulb are connected in series across a 220V line, then

- (a) 25 W bulb will glow more brightly
(b) 100 W bulb will glow more brightly
(c) both bulbs will have equal incondescence
(d) neither will give light

147. एक संधारित्र के लिए अनंत प्रतिरोध के रूप में कार्य करता है।

- (क) डीसी (ख) एसी
(ग) डीसी एवं एसी दोनों (घ) न एसी न डीसी

A capacitor acts as an infinite resistance for

- (a) DC (b) AC
(c) DC as well as AC (d) Neither AC nor DC

148. हाइड्रोजन परमाणु में एलेक्ट्रॉन की न्यूनतम कक्षीय कोणीय संवेग होती है

- (क) h (ख) $\frac{h}{2}$ (ग) $\frac{h}{2\pi}$ (घ) $\frac{3h}{2\pi}$

The minimum orbital angular momentum of electron in a hydrogen atom is

- (a) h (b) $\frac{h}{2}$ (c) $\frac{h}{2\pi}$ (d) $\frac{3h}{2\pi}$

149. किसने पहली बार भौतिकी में नोबेल पुरस्कार प्राप्त किया?

- (क) न्यूटन (ख) आइंस्टाइन (ग) रॉन्टगन (घ) हाइजेनबर्ग

Who for the first time got Nobel prize in Physics?

- (a) Newton (b) Einstein (c) Roentgen (d) Heisenberg

150. यदि फोटोइलेक्ट्रिक प्रयोग में प्रकाश की आवृत्ति दोगुनी हो, तो रोकने की क्षमता

- (क) दोगुणी होगी (ख) आधी होगी
(ग) दोगुणी से कम होगी (घ) दोगुणी से अधिक होगी

If the frequency of light in photoelectric experiment is doubled, the stopping potential will

- (a) be doubled (b) be halved
(c) become less than double (d) become more than double

Bihar School Examination Board, Patna									
माध्यमिक शिक्षक पात्रता परीक्षा (STET), 2019 की पुनर्परीक्षा									
Subject Code:- 105			PAPER-I				Subject:-Math		
Date of Exam:-10.09.2020			Timing:-8:00-10:30 AM				Sitting: 1		
Q.No.	Ans.	Q.No.	Ans.	Q.No.	Ans.	Q.No.	Ans.	Q.No.	Ans.
1	A	31	C	61	A	91	D	121	A
2	D	32	A	62	C	92	A	122	A
3	D	33	D	63	D	93	C	123	B
4	C	34	A	64	B	94	A	124	B
5	D	35	B	65	A	95	D	125	B
6	B	36	C	66	A	96	B	126	C
7	C	37	D	67	C	97	A	127	A
8	A	38	C	68	A	98	A	128	C
9	C	39	A	69	D	99	D	129	B
10	B	40	D	70	D	100	A	130	D
11	A	41	C	71	D	101	B	131	A
12	C	42	B	72	C	102	A	132	C
13	A	43	C	73	D	103	B	133	A
14	C	44	D	74	C	104	A	134	C
15	D	45	D	75	A	105	A	135	D
16	A	46	C	76	D	106	B	136	D
17	c	47	C	77	C	107	A	137	C
18	D	48	B	78	B	108	A	138	A
19	D	49	C	79	A	109	C	139	A
20	B	50	B	80	B	110	A	140	B
21	C	51	B	81	B	111	WRONG OPT.	141	B
22	A	52	D	82	D	112	B	142	B
23	B	53	D	83	A	113	C	143	B
24	C	54	C	84	B	114	B	144	B
25	D	55	A	85	A	115	A	145	D
26	A	56	C	86	A	116	A	146	A
27	B	57	D	87	A	117	B	147	A
28	A	58	A	88	C	118	A	148	C
29	A	59	C	89	B	119	B	149	C
30	A	60	B	90	A	120	B	150	D

