

प्रथम 10 मिनट में अभ्यर्थी अपनी प्रश्न-पुस्तिका के क्रमांक का मिलान ओ०एम०आर० उत्तर पत्रक के क्रमांक से कर लें। यदि ओ० एम० आर० उत्तर पत्रक व प्रश्न-पुस्तिका के क्रमांक भिन्न हैं तो केन्द्र अधीक्षक से निवेदन करके प्रश्न-पुस्तिका बदल लें।

**Level : 3**  
**PGT : For Lecturer**

## Exam. - 2018 MATHEMATICS

**Sub. Code No. : 3318**

प्रश्न-पुस्तिका क्रमांक एवं ओ०एम०आर० क्रमांक  
Question-Booklet Serial No. & O. M. R. Serial No.

अनुक्रमांक (अंकों में) :   
Roll No. (In Figures)

**SET : A**

अनुक्रमांक (शब्दों में) : \_\_\_\_\_  
Roll No. (In Words)

परीक्षा केन्द्र का नाम : \_\_\_\_\_  
Name of Examination Centre

अभ्यर्थी का नाम : \_\_\_\_\_ अभ्यर्थी के हस्ताक्षर : \_\_\_\_\_  
Name of Candidate Signature of Candidate

इस प्रश्न-पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या No. of Pages in this Question Booklet	48	प्रश्नों की संख्या No. of Questions	150	समय Time	2½ hours
-----------------------------------------------------------------------------------	----	----------------------------------------	-----	-------------	----------

निरीक्षक के हस्ताक्षर / Signature of Invigilator : \_\_\_\_\_

अभ्यर्थी को 10 मिनट का समय प्रश्न-पुस्तिका पर छपे निर्देशों को पढ़ने तथा उत्तर पत्रक में अपने विवरण भरने के लिए दिया जाएगा। यदि प्रश्न-पुस्तिका व उत्तर पत्रक की क्रम संख्या गलत अंकित हों तो तुरन्त केन्द्र अधीक्षक से निवेदन करके प्रश्न-पुस्तिका बदल लें। इसके पश्चात् कोई दावा स्वीकार नहीं किया जाएगा। इन 10 मिनटों के अतिरिक्त, प्रश्नों के उत्तर अंकित करने के लिए पूरे 2½ घंटे का समय दिया जाएगा। यदि किसी अभ्यर्थी को प्रश्न-पुस्तिका में दिए गए किसी भी प्रश्न में कोई त्रुटि होने का संदेह हो तो इसके लिए अभ्यर्थियों को परीक्षा समाप्ति के उपरान्त प्रतिवेदन देने के लिए अवसर दिया जाएगा। अतः अभ्यर्थी निर्धारित अवसर के दौरान इस सम्बन्ध में अपना प्रतिवेदन बोर्ड कार्यालय में दर्ज करवा सकते हैं। इस अवसर के बाद, इस सम्बन्ध में प्राप्त प्रतिवेदनों पर कोई विचार नहीं किया जाएगा।

यदि किसी प्रश्न में हिन्दी व अंग्रेजी माध्यम में भिन्नता है तो अंग्रेजी माध्यम का प्रश्न ठीक माना जाएगा।

If there is any variance between Hindi and English Version of any question then English Version would be considered correct.

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश / INSTRUCTIONS FOR THE CANDIDATES :

- ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक इस प्रश्न-पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको प्रश्न-पुस्तिका पढ़ने को कहा जाए, तो उत्तर पत्रक निकाल कर ध्यान से केवल नीले/काले बॉल प्वाइंट पेन से विवरण भरें। (The OMR Answer Sheet is inside this Question Booklet. When you are directed to read the Question Booklet, take out the OMR Answer Sheet and fill in the particulars carefully with blue/black ball point pen only.)
- परीक्षा की अवधि 2½ घंटे है एवं प्रश्न-पुस्तिका में 150 प्रश्न हैं। कोई ऋणात्मक अंकन नहीं है। (The test is of two-and-half hours duration and consists of 150 questions. There is no negative marking.)
- अपने विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्रक पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल प्वाइंट पेन का प्रयोग करें। अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका का उपयोग करने एवं उत्तर पत्रक को भरने में सावधानी बरतें। (Use Blue/Black Ball Point Pen only for writing particulars on this page/darkening responses in the Answer Sheet. The candidate should remain careful in handling the question paper and in darkening the responses on the answer sheet.)
- प्रथम 10 मिनट में, यह भी सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका क्रमांक और उत्तर पत्रक क्रमांक एक ही हैं। अगर यह भिन्न हों तो अभ्यर्थी दूसरी प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर पत्रक लेने के लिए पर्यवेक्षक को तुरन्त अवगत करवाएँ। (Within first 10 minutes, also ensure that your Question Booklet Serial No. and Answer Sheet Serial No. are the same. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Question Booklet and the Answer Sheet.)

<b>5. लेवल-3 (प्रवक्ता के लिए)</b>	<b>5. Level-3 (For Lecturer)</b>
भाग-I : बाल विकास व शिक्षा शास्त्र (प्र० 1 से प्र० 30)	Part-I : Child Development and Pedagogy (Q. 1 to Q. 30)
भाग-II : भाषा : (प्र० 31 से प्र० 60) (हिन्दी : 15 प्रश्न व अंग्रेजी : 15 प्रश्न)	Part-II : Language : (Q. 31 to Q. 60) (Hindi : 15 Q. & English : 15 Q.)
भाग-III : सामान्य अध्ययन : (प्र० 61 से प्र० 90) (मात्रात्मक योग्यता : 10 प्रश्न, तार्किक अभिक्षमता : 10 प्रश्न, सामान्य ज्ञान एवं अभिज्ञान : 10 प्रश्न)	Part-III : General Studies : (Q. 61 to Q. 90) (Quantitative Aptitude : 10 Q, Reasoning Ability : 10 Q, G. K. & Awareness : 10 Q)
भाग-IV : गणित (प्र० 91 से प्र० 150)	Part-IV : Mathematics (Q. 91 to Q. 150)

नोट : कृपया इस पुस्तिका के अन्त में दिए गए शेष निर्देशों को पढ़ें। (Please read other remaining instructions given on the last page of this booklet.)

## भाग - I / PART - I

## बाल विकास एवं शिक्षाशास्त्र / CHILD DEVELOPMENT &amp; PEDAGOGY

**निर्देश :** निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए **सबसे उचित** विकल्प चुनिए।

**Direction :** Answer the following questions by selecting the **most appropriate** option.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. निम्नांकित में से कौन-सी संकल्पना सुप्रसिद्ध 'बोबो डॉल' प्रयोग से संबंधित है ?</p> <p>(1) अंतर्दृष्टि अधिगम<br/>(2) निरीक्षणात्मक अधिगम<br/>(3) नैतिक विकास<br/>(4) अनुबंधित अनुक्रिया</p> <p>2. फ्रायड के मनोलैंगिक विकास के सिद्धांत की 'लैंगिक अवस्था' का आयु-विस्तार, एरिकसन के मनोसामाजिक विकास की निम्नांकित में से किस अवस्था के समतुल्य है ?</p> <p>(1) विश्वास बनाम अविश्वास<br/>(2) स्वायत्तता बनाम शर्म एवं संदेह<br/>(3) पहल बनाम अपराध बोध<br/>(4) पहचान बनाम भूमिका भ्रम (Role Confusion)</p> <p>3. किशोरों का यह महसूस करना 'सभी मेरी ओर देख रहे हैं' को संज्ञा दी जा सकती है :</p> <p>(1) व्यक्तिगत मिथक<br/>(2) काल्पनिक दर्शक<br/>(3) एनोरेक्सिया नर्वोसा<br/>(4) बुलिमिया नर्वोसा</p> <p>4. अनुप्रयुक्त व्यवहार विश्लेषण (Applied Behaviour Analysis or ABA) निम्नांकित में से किस सिद्धांत पर आधारित है ?</p> <p>(1) शास्त्रीय अनुबंधन<br/>(2) क्रिया प्रसूत अनुबंधन<br/>(3) अंतर्दृष्टि अधिगम<br/>(4) निरीक्षणात्मक अधिगम</p> | <p>1. Which of the following concept is derived from famous 'Bobo Doll' experiment ?</p> <p>(1) Insightful learning<br/>(2) Observational learning<br/>(3) Moral development<br/>(4) Conditioned response</p> <p>2. The age range of Genital Stage of Freud's theory of Psycho-sexual development is similar to which of the following stage of Erikson's theory of Psycho-social development ?</p> <p>(1) Trust vs mistrust<br/>(2) Autonomy vs shame &amp; doubt<br/>(3) Initiative vs guilt<br/>(4) Identity vs role confusion</p> <p>3. The feeling of adolescents, "Everyone is looking at me", can be termed as :</p> <p>(1) Personal fable<br/>(2) Imaginary audience<br/>(3) Anorexia Nervosa<br/>(4) Bulimia Nervosa</p> <p>4. Applied Behaviour Analysis is based on principles of :</p> <p>(1) Classical conditioning<br/>(2) Operant conditioning<br/>(3) Insightful learning<br/>(4) Observational learning</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

[ A ]

5. 'युवा किशोरों की यह मान्यता कि वे पूर्णतया किसी अन्य व्यक्ति से भिन्न हैं', को जाना जाता है :
- (1) व्यक्तिगत मिथक
  - (2) काल्पनिक दर्शक
  - (3) आत्म ज्ञान
  - (4) आत्मोद्घाटन
6. निरीक्षणात्मक अधिगम के चार तत्वों का **सही** क्रम क्या है ?
- (1) अवधान → अभिप्रेरणा → धारण करना → पुनरुत्पादन
  - (2) अवधान → धारण करना → पुनरुत्पादन → अभिप्रेरणा
  - (3) अवधान → पुनरुत्पादन → धारण करना → अभिप्रेरणा
  - (4) अवधान → धारण करना → अभिप्रेरणा → पुनरुत्पादन
7. निम्नांकित में से कौन-सा कथन पियाजे के संज्ञानात्मक विकास के सिद्धांत के संदर्भ में **सही नहीं** है ?
- (1) यह इस मान्यता पर आधारित है कि विकास एक असतत प्रक्रिया है।
  - (2) यह इस मान्यता पर आधारित है कि बच्चे सम्मिलन एवं आत्मसातीकरण द्वारा सीखते हैं।
  - (3) यह इस मान्यता पर आधारित है कि विकास एक सतत प्रक्रिया है।
  - (4) यह इस मान्यता पर आधारित है कि संज्ञानात्मक विकास चार चरणों में होता है।

[ 4 ]

5. 'Young teen-agers often believe that they are completely unlike any one else.' This phenomenon is known as :
- (1) Personal fable
  - (2) Imaginary Audience
  - (3) Self realization
  - (4) Self disclosure
6. What is the **correct** sequence of four elements of observational learning ?
- (1) Attention → Motivation → Retention → Reproduction
  - (2) Attention → Retention → Reproduction → Motivation
  - (3) Attention → Reproduction → Retention → Motivation
  - (4) Attention → Retention → Motivation → Reproduction
7. Which of the following statement is **not** true about the theory of cognitive development given by Jean Piaget ?
- (1) It believes that development is a discontinuous process.
  - (2) It assumes that children learn through assimilation and accommodation.
  - (3) It believes that development is a continuous process.
  - (4) It believes that cognitive development takes place in four different stages.

8. जीवन स्पेस (क्षेत्र) की संकल्पना, एक भाग है :
- (1) शास्त्रीय अनुबंधन का
  - (2) क्रिया प्रसूत अनुबंधन का
  - (3) अंतर्दृष्टि अधिगम का
  - (4) लेविन क्षेत्र सिद्धांत का
9. नकारात्मक पुनर्बलन एवं दंड में क्या संबंध है ?
- (1) दोनों किसी अनुक्रिया को सुदृढ़ बनाते हैं।
  - (2) दोनों किसी अनुक्रिया को कमजोर करते हैं।
  - (3) नकारात्मक पुनर्बलन किसी अनुक्रिया को दृढ़ बनाता है जबकि दंड किसी अनुक्रिया को कमजोर बनाता है।
  - (4) नकारात्मक पुनर्बलन किसी अनुक्रिया को कमजोर बनाता है जबकि दंड किसी अनुक्रिया को दृढ़ बनाता है।
10. यदि एक क्रिया की आवृत्ति किसी दूसरी क्रिया/कार्य से अधिक है तब पहली क्रिया का उपयोग, दूसरी क्रिया/कार्य जिसकी आवृत्ति कम है, के लिए पुनर्बलन के रूप में किया जा सकता है। यह सिद्धांत है :
- (1) प्रीमैक का सिद्धांत
  - (2) थॉर्नडाइक का सिद्धांत
  - (3) स्किनर का सिद्धांत
  - (4) पावलोव का सिद्धांत
11. निम्नांकित में से कौन-सा स्थिर अंतराल पुनर्बलन का उदाहरण **नहीं** है ?
- (1) प्रतिमाह वेतन प्राप्त करना
  - (2) एक व्यस्त नंबर डायल करना
  - (3) आवधिक रूप से दंत-जाँच के लिए जाना
  - (4) प्रतिवर्ष वेतनवृद्धि मिलना

8. The concept of 'Life Space' is a part of :
- (1) Classical conditioning
  - (2) Operant conditioning
  - (3) Insightful learning
  - (4) Lewin's field theory
9. What is the relationship between negative reinforcement and punishment ?
- (1) Both tend to strengthen a response
  - (2) Both tend to weaken a response
  - (3) Negative reinforcement strengthens a response whereas punishment weakens a response.
  - (4) Negative reinforcement weakens a response whereas punishment strengthens a response.
10. If one activity occurs more often than another, it can be used to reinforce the activity that occurs less often. This principle is known as :
- (1) Premack's principle
  - (2) Thorndike's principle
  - (3) Skinner's principle
  - (4) Pavlov's principle
11. Which of the following is **not** an example of fixed interval schedule of reinforcement ?
- (1) Getting salary every month
  - (2) Dialing a busy number
  - (3) Having a periodic dental checkups
  - (4) Getting increment every year

[ A ]

12. निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प ऑटिज़्म स्पेक्ट्रम डिसऑर्डर की विशेषता **नहीं** है ?
- (1) देखने और सुनने की समस्या
  - (2) सामाजिक अन्तर्क्रिया में समस्या
  - (3) शाब्दिक और अशाब्दिक सम्प्रेषण में समस्या
  - (4) आवर्त्यात्मक/बारम्बार व्यवहार
13. किम ने अपना मोबाइल नंबर बदलकर नया नंबर लिया। जब किसी ने उसका नया नंबर पूछा तब वह उसके सिर्फ़ तीन अंक ही याद कर पायी। इसका कारण निम्नांकित में से हो सकता है :
- (1) क्षरण
  - (2) पूर्वसक्रिय व्यवधान
  - (3) दमन
  - (4) पश्चगमन
14. निम्नांकित में से कौन-सा कथन वाइगोत्स्की के समाज-सांस्कृतिक सिद्धांत के संदर्भ में सही **नहीं** है ?
- (1) बच्चे जो कार्य स्वयं, बिना सहायता के, पूरा कर सकते हैं, उन्हें करते हुए वे बहुत कम सीखते हैं।
  - (2) निकटस्थ विकास का क्षेत्र, इस सिद्धांत का एक भाग है।
  - (3) यह बालक के संज्ञानात्मक विकास में भाषा के महत्त्व की उपेक्षा करता है।
  - (4) यह संज्ञानात्मक विकास में समाज एवं संस्कृति की भूमिका पर बल देता है।

[ 6 ]

12. Which of the following option is **not** a characteristic of Autism Spectrum Disorder ?
- (1) Problem in vision and hearing
  - (2) Problem in social interaction
  - (3) Problem in verbal and nonverbal communication
  - (4) Repetitive behaviour
13. Kim changed her mobile number; and got a new number. When some-one asked her new number she could recall only three digits of her new mobile number. The cause behind it may be :
- (1) Decay
  - (2) Proactive Interference
  - (3) Suppression
  - (4) Regression
14. Which of the following is **not** true about the socio-cultural theory of Vygotsky ?
- (1) Children learn very little from performing tasks they can already do independently.
  - (2) Concept of Zone of Proximal Development (ZPD) is a part of it.
  - (3) It ignores the importance of language in cognitive development.
  - (4) It emphasizes role of socio-cultural environment in cognitive development.

15. ब्लूम के वर्गीकरण के अनुसार, निम्नांकित में से कौन-सा संज्ञानात्मक क्षेत्र का एक उपक्षेत्र **नहीं** है ?

- (1) अनुप्रयोग
- (2) विश्लेषण
- (3) संश्लेषण
- (4) अनुक्रिया

16. मस्तिष्क के प्री-फ्रंटल कॉर्टेक्स के द्वारा निम्नांकित में से कौन-सा कार्य नियंत्रित **नहीं** होता है ?

- (1) शारीरिक परिचालन
- (2) चिंतन
- (3) समस्या समाधान
- (4) दृष्टि एवं श्रवण

17. किशोर बालकों के दिवास्वप्न के संदर्भ में निम्नांकित में से कौन-सा कथन सही **नहीं** है ?

- (1) यह सक्रिय खेल का एक प्रकार है।
- (2) दिवास्वप्न के दौरान किशोर जो भूमिका स्वीकार करते हैं वह नायक का होता है।
- (3) इसमें मानसिक के बजाय शारीरिक क्रिया ज्यादा होती है।
- (4) इसमें शारीरिक के बजाय मानसिक क्रिया ज्यादा होती है।

18. एक किशोर यह महसूस करता है कि अब तक उसके जैसा गहरा प्यार किसी ने नहीं किया है। यह द्योतक है :

- (1) काल्पनिक दर्शक का
- (2) व्यक्तिगत मिथक का
- (3) आत्म-परिचय/पहचान का
- (4) पहचान संकट का

15. As classified by Bloom, which one of the following is **not** a subdomain of cognitive domain ?

- (1) Application
- (2) Analysis
- (3) Synthesis
- (4) Responding

16. Which of the following is **not** controlled by pre-frontal cortex of brain ?

- (1) Body Movement
- (2) Thinking
- (3) Problem solving
- (4) Vision & Hearing

17. Which of the following is **not** true about Day Dreaming among adolescents ?

- (1) It is a form of active play.
- (2) The roles adolescents adopt in day dreaming are heroic.
- (3) It involves more physical activity than mental.
- (4) It involves more mental activity than physical.

18. A teenager feels that no one has ever been as deeply in love as he is. It indicates :

- (1) Imaginary Audience
- (2) Personal fable
- (3) Self identity
- (4) Identity crisis

[ A ]

19. वाक्यांश 'एक हाथ में छह एवं दूसरे हाथ में आधा दर्जन' निम्नांकित में से किस प्रकार के द्वंद्व की सर्वोत्तम व्याख्या है ?
- (1) उपागम - परिहार द्वंद्व की
  - (2) परिहार - परिहार द्वंद्व की
  - (3) उपागम - उपागम द्वंद्व की
  - (4) द्वय उपागम - परिहार द्वंद्व की
20. ब्रॉनफेनब्रेनर के 'पारिस्थितिकीय तंत्र' के सिद्धांत के अनुसार निम्नांकित में से कौन-सा बालक के 'बृहत् क्षेत्र' में समाहित *नहीं* है ?
- (1) विद्यालय
  - (2) मूल्य
  - (3) कानून
  - (4) रीति रिवाज
21. पुरस्कार के संबंध में निम्नांकित में से कौन-सा कथन सही *नहीं* है ?
- (1) यह रिश्वत का एक प्रकार है।
  - (2) यह वांछनीय व्यवहार में वृद्धि करता है।
  - (3) यह एक रुचिकर उद्दीपक है।
  - (4) यह अनुक्रिया को दृढ़ करने के लिए दिया जाता है।
22. 'सर्जनात्मकता का निवेश सिद्धांत' दिया गया है :
- (1) बिने एवं साइमन द्वारा
  - (2) कैरोल एवं कैटल द्वारा
  - (3) स्टर्नबर्ग एवं लुबर्ट द्वारा
  - (4) वाटसन एवं रेनर द्वारा

[ 8 ]

19. The phrase, 'six on one hand, and half a dozen on other' best describes which of the following type of conflict ?
- (1) Approach - Avoidance conflict
  - (2) Avoidance - Avoidance conflict
  - (3) Approach - Approach conflict
  - (4) Double Approach - Avoidance conflict
20. According to Ecological systems theory of Bronfenbrenner, which of the following does *not* belong to Macro system of the child ?
- (1) School
  - (2) Values
  - (3) Laws
  - (4) Customs
21. Which of the following is *not* true about a reward ?
- (1) It is a type of bribe.
  - (2) It increases desirable behaviour.
  - (3) It is a pleasant stimulus.
  - (4) It is given to strengthen the response.
22. The 'investment theory of creativity' is given by :
- (1) Binet and Simons
  - (2) Carrol and Cattle
  - (3) Sternberg and Lubart
  - (4) Watson and Ryner

23. "विकास के इस चरण में बच्चे अपनी आँख, कान, हाथ एवं अन्य संवेदी अंगों के द्वारा चिंतन करते हैं।"

यह कथन निम्नांकित में से किस संज्ञानात्मक विकास की अवस्था की सर्वोत्तम व्याख्या है ?

- (1) संवेदी गामक अवस्था
- (2) पूर्व संक्रियात्मक अवस्था
- (3) मूर्त संक्रियात्मक अवस्था
- (4) औपचारिक संक्रियात्मक अवस्था

24. निम्नांकित में से किन्हें बाल-अध्ययन का संस्थापक माना जाता है ?

- (1) अल्फ्रेड बिने
- (2) थियोडोर साइमन
- (3) जी० स्टेनले हॉल
- (4) बी० एफ० स्किनर

25. निम्नांकित में से कौन-सा किशोरावस्था के अपरिपक्व चिंतन का उदाहरण **नहीं** है, जैसा कि एलकिन्ड द्वारा बताया गया है ?

- (1) आदर्शवाद
- (2) वाद-विवाद की प्रवृत्ति
- (3) सुनिश्चितता/आग्रहिता
- (4) विशिष्टता की प्रवृत्ति

26. निम्नांकित में से कौन-सी शिक्षण व्यूहरचना लोकतांत्रिक **नहीं** है ?

- (1) समस्या समाधान
- (2) परियोजना
- (3) खोज
- (4) प्रदर्शन

23. "At this stage of development, children think with their eyes, ears, hands and other sense organs."

The above statement best describes which of the following stage of cognitive development ?

- (1) Sensori motor stage
- (2) Pre-operational stage
- (3) Concrete operational stage
- (4) Formal operational stage

24. Which of the following is the founder of Child Study Movement ?

- (1) Alfred Binet
- (2) Theodore Simon
- (3) G. Stanley Hall
- (4) B. F. Skinner

25. Which of the following is **not** a form of immaturity of thinking during adolescence as proposed by Elkind ?

- (1) Idealism
- (2) Argumentativeness
- (3) Assertiveness
- (4) Specialness

26. Which of the following is **not** a democratic teaching strategy ?

- (1) Problem solving
- (2) Project
- (3) Discovery
- (4) Demonstration



[ A ]

[ 10 ]

27. थॉर्नडाइक द्वारा दिये गये 'प्रयास एवं त्रुटि' सिद्धांत का कौन-सा नियम 'पुनर्बलन' की संकल्पना के समतुल्य है ?

- (1) उपयोग का नियम
- (2) अनुपयोग का नियम
- (3) प्रभाव का नियम
- (4) तत्परता (तैयारी) का नियम

28. 'मॉडलिंग' एक प्रभावी शिक्षण युक्ति है :

- (1) दृष्टि बाधिता युक्त बच्चों के लिए
- (2) अधिगम अक्षमता युक्त बच्चों के लिए
- (3) अम्लीय आक्रमण प्रभावितों के लिए
- (4) बौद्धिक अक्षमता युक्त बच्चों के लिए

29. उच्च बुद्धि का निम्नलिखित में से कौन-सा संकेतक सर्वोत्तम है ?

- (1) बुद्धि परीक्षण में 103 अंक प्राप्त करना
- (2) स्मृति से कविता पाठ करना
- (3) उच्च ग्रेड प्राप्त करना
- (4) पृष्ठपोषण के पश्चात् समान गलती को न दोहराना

30. एक बच्चा क्रोधित होकर अपने सहपाठी को ठीक उसी प्रकार मारता है जैसा उसे उसके घर में उसे सजा दी जाती है। यह उदाहरण है :

- (1) क्रिया प्रसूत अनुबंधन का
- (2) शास्त्रीय अनुबंधन का
- (3) निरीक्षणात्मक अधिगम का
- (4) अंतर्दृष्टि अधिगम का

27. Which law of 'Trial and Error' given by Thorndike is similar to the concept of 'reinforcement' ?

- (1) Law of Use
- (2) Law of Disuse
- (3) Law of Effect
- (4) Law of Readiness

28. 'Modelling' is an effective teaching method for :

- (1) Children with visual impairment
- (2) Children with learning disability
- (3) Acid Attack Victims
- (4) Children with intellectual disability

29. Which of the following is best indicator of high intelligence ?

- (1) Scoring 103 on an IQ test
- (2) Reciting poem from memory
- (3) Earning high grades
- (4) Not making the same mistakes after receiving feedback

30. A child angrily hits a playmate in the same way that he has been punished at home. It is an example of :

- (1) Operant conditioning
- (2) Classical conditioning
- (3) Observational learning
- (4) Insightful learning

## भाग – II / PART – II

## भाषा (हिन्दी एवं अंग्रेजी) / LANGUAGES (HINDI &amp; ENGLISH)

## [ हिन्दी / HINDI ]

निर्देश : निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए सबसे उचित विकल्प चुनिए।

31. वार्तनिक दृष्टि से अशुद्ध शब्द छँटिए :

- (1) प्राणिमात्र
- (2) सम्पर्कित
- (3) आभिजात्य
- (4) कार्रवाई

32. सन्धि की दृष्टि से असंगत विकल्प चुनिए :

- (1) तोय + धार = तोयाधार
- (2) विश्व + मित्र = विश्वामित्र
- (3) मूसल + धार = मूसलाधार
- (4) सत्य + नाश = सत्यानाश

33. प्रत्यय की दृष्टि से असंगत विकल्प चुनिए :

- (1) निपुण + य = नैपुण्य
- (2) ईश्वर + य = ऐश्वर्य
- (3) भगिनी + य = भागिनेय
- (4) विशिष्ट + य = वैशिष्ट्य

34. समास की दृष्टि से कौन-सा विकल्प असंगत है ?

- (1) पंत द्वारा प्रणीत = पंत प्रणीत
- (2) पवन से चलने वाली चक्की = पनचक्की
- (3) वह जो चक्षु से श्रवण करे = चक्षुश्रवा
- (4) समाचार के लिए पत्र = समाचारपत्र

35. एकवचन से बहुवचन बने शब्दों में असंगत को छँटिए :

- (1) डाकुओं
- (2) तरबुजों
- (3) वधुएँ
- (4) भालुओं

36. किस विकल्प में 'अलुक् तत्पुरुष' समास का प्रयोग हुआ है ?

- (1) मनसिज
- (2) दिग्विजय
- (3) सर्वव्याप्त
- (4) कूपमंडूक

37. 'कमरे में कोई हँस रहा है' - वाक्य में प्रयुक्त सर्वनाम है :

- (1) निश्चयवाचक
- (2) अनिश्चयवाचक
- (3) प्रश्नवाचक
- (4) पुरुषवाचक

38. 'विशेषण पदों' के विकारक तत्त्व कौन-कौन-से हैं ?

- (1) लिंग और वचन
- (2) लिंग, वचन और कारक
- (3) लिंग और कारक
- (4) काल, वाच्य एवं पुरुष

[ A ]

[ 12 ]

39. किस शब्द में 'वर्णागम व्यंजन सन्धि' का प्रयोग **नहीं** हुआ है ?

- (1) श्रीच्छाया
- (2) प्रच्छन्न
- (3) मृच्छकटिक
- (4) मातृच्छाया

40. 'यह बालिका फूल से भी कोमल है' - उक्त वाक्य विशेषण की दृष्टि से किस अवस्था का वाचक है ?

- (1) मूलावस्था
- (2) उत्तरावस्था
- (3) उत्तमावस्था
- (4) इनमें से कोई नहीं

41. निम्न में से किस विकल्प में स्त्रीलिंग वाचक शब्द है ?

- (1) आँसू
- (2) टेसू
- (3) रतालू
- (4) ससुराल

42. 'करणकारक' युक्त वाक्य चुनिए :

- (1) कानों सुनी बात सत्य होती है।
- (2) वे सिनेमा देखने गए हैं।
- (3) ललिता गुरुजी से कथक सीखती है।
- (4) इस साहसी छात्र ने एक बच्चे को नदी में डूबने से बचाया।

43. वर्ण-विचार की दृष्टि से **असंगत** विकल्प चुनिए :

- (1) एक ही स्थान से उच्चरित दो सवर्ण स्वरों के योग से निर्मित स्वर उत्पत्ति के आधार पर 'दीर्घ स्वर' कहलाते हैं; जबकि भिन्न-भिन्न स्थानों से उच्चरित दो विजातीय स्वरों के योग से निर्मित स्वर 'संयुक्त स्वर' कहलाते हैं।
- (2) अनुस्वार व्यंजनों की प्रकृति है; जबकि अनुनासिक स्वरों की प्रकृति है।
- (3) जिन स्वरों के उच्चारण में हवा नाक से नहीं अपितु केवल मुख से निकलती है उन्हें 'सानुनासिक' स्वर कहा जाता है जबकि जिन स्वरों के उच्चारण में वायु मुख के साथ-साथ नासिका से भी निकलती है उन्हें 'निरनुनासिक स्वर' कहा जाता है।
- (4) हिन्दी वर्णमाला में श ष स ह वर्ण संघर्षी हैं जबकि च छ ज झ आदि वर्ण स्पर्श संघर्षी हैं।

44. 'हमसफ़र अगर एक-दूसरे को समझ लें तो जीवन आसान हो जाएगा' - उक्त वाक्य किस काल से संबंधित है ?

- (1) हेतुहेतुमद् भविष्य (2) संभाव्य भविष्यत्
- (3) सामान्य भविष्यत् (4) संदिग्ध वर्तमान

45. 'शब्दकोश' में शब्दानुक्रम की दृष्टि से निम्न में से **सही** (आरोही) क्रम वाला विकल्प है :

- (1) क्लिष्ट, क्रम, क्तांति, क्षण
- (2) क्षण, क्रम, क्तांति, क्लिष्ट
- (3) क्रम, क्तांति, क्लिष्ट, क्षण
- (4) क्तांति, क्रम, क्लिष्ट, क्षण

## [ अंग्रेजी / ENGLISH ]

**Direction :** Answer the following questions by selecting the **most appropriate** option.

46. Choose the word in which the prefix dis – is **incorrectly** used :

- (1) Disbelief
- (2) Disobedience
- (3) Discomfort
- (4) Discussion

47. Complete the sentence using the **correct** option :

George has travelled a lot. He .....  
speak four languages.

- (1) may                      (2) can
- (3) need                      (4) must not

48. Choose the **correct** option for the blank given :

He found her blue ford escort in the car park. .... vehicle was locked and the lights were off.

- (1) A                              (2) An
- (3) The                              (4) zero article

49. They rested when evening came.

The underlined group of words in the above sentence is a/an :

- (1) Adjective clause
- (2) Noun clause
- (3) Adverb clause
- (4) Conjunction clause

50. Choose the word with the **incorrect** suffix 'ship' :

- (1) Friendship      (2) Membership
- (3) Relationship      (4) Argueship

51. Which of the options given below is the **correct** indirect form of the given sentence ?

He said, 'I have passed the examination'.

- (1) He said that he had passed the examination.
- (2) He told I have passed.
- (3) He said he must have passed the examination.
- (4) He informed us of his passing.

52. Choose the **correct** synonym of the word 'contaminate' :

- (1) Defile                      (2) Rehabilitate
- (3) Detach                      (4) Valid

[ A ]

[ 14 ]

53. Choose the *correct* plural of the word 'species' :

- (1) Specis
- (2) Species
- (3) Speceis
- (4) Specieses

54. Choose the *correct* preposition for the blank given below :

She had great affection ..... her grandchildren.

- (1) within                      (2) into
- (3) against                      (4) for

55. The old man was tired of walking.  
The underlined word in the sentence is used as a :

- (1) Participle
- (2) Gerund
- (3) Noun
- (4) Adverb

56. Choose the *correct* form of the verb :  
Gymnastics ..... my favourite sport.

- (1) is                                      (2) are
- (3) were                                      (4) do

57. Choose the *correct* option of the underlined phrasal verb :

We must cut down expenses or we will be getting into debt.

- (1) Reduce in size or amount
- (2) Appear
- (3) Expose
- (4) Rise to the surface

58. Choose the *correct* form of the verb 'play' from the options below :

They ..... (play) since four O'clock.

- (1) have played
- (2) will play
- (3) play
- (4) have been playing

59. Choose the *correct* past tense and past participle of the verb 'Begin' :

- (1) Began, Begun
- (2) Begun, Begun
- (3) Begin, Began
- (4) Begun, Began

60. Choose the *correct* synonym of the word 'Pinnacle' :

- (1) Peak                                      (2) Pass
- (3) Foothills                                      (4) Deep

## भाग – III / PART – III

## सामान्य अध्ययन / GENERAL STUDIES

## [ मात्रात्मक योग्यता, तार्किक अभिक्रमता तथा सामान्य ज्ञान एवं अभिज्ञान / QUANTITATIVE APTITUDE, REASONING ABILITY AND G.K. &amp; AWARENESS ]

निर्देश : निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए सबसे उचित विकल्प चुनिए।

Direction : Answer the following questions by selecting the most appropriate option.

61. प्रत्येक संख्या 10, 12, 15 तथा 18 से पूर्ण विभाजित होने वाला न्यूनतम पूर्ण वर्ग है :

- (1) 876                      (2) 900  
(3) 981                      (4) 1024

62. C का पिता A है और D, B का पुत्र है। A का भाई E है। अगर D की बहन C है, तो B और E का क्या सम्बन्ध है ?

- (1) पुत्री  
(2) साला  
(3) पति  
(4) साली

63. किसी सांकेतिक भाषा में 'CERTAIN' का कूट शब्द 'XVIGZRM', 'SEQUENCE' का कूट शब्द 'HVJFVMXV' हो, तो 'MUNDANE' शब्द का कूट होगा :

- (1) NFMWZMX  
(2) NFMWMZX  
(3) NFMWZMV  
(4) NFWMZMV

61. The least perfect square number which is exactly divisible by :

10, 12, 15 and 18

- (1) 876                      (2) 900  
(3) 981                      (4) 1024

62. A is the father of C and D is the son of B. E is the brother of A. If C is the sister of D, how is B related to E ?

- (1) Daughter  
(2) Brother-in-law  
(3) Husband  
(4) Sister-in-law

63. In a certain code, 'CERTAIN' is coded as 'XVIGZRM', 'SEQUENCE' is coded as 'HVJFVMXV', then how would 'MUNDANE' be coded ?

- (1) NFMWZMX  
(2) NFMWMZX  
(3) NFMWZMV  
(4) NFWMZMV

[ A ]

[ 16 ]

64. निम्न में से कौन-सा शब्द "DICTIONARY" के अक्षरों का प्रयोग करते हुए *नहीं* बनाया जा सकता है ?

- (1) RATION
- (2) DAIRY
- (3) NATION
- (4) ACTION

65. यदि P, Q का भाई है, R, P का पिता है, S, T का भाई है, T, Q की बेटी है, तो S के चाचा कौन हैं ?

- (1) R
- (2) Q
- (3) T
- (4) P

66. "BRIGHTER" शब्द के अक्षरों के कितने ऐसे युग्म हैं, जिनके बीच उतने ही अक्षर हैं जितने कि अंग्रेजी वर्णमाला में होते हैं ?

- (1) 4
- (2) 2
- (3) 1
- (4) 3

67. यदि  $\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$  हो, तो  $\left(\frac{4}{7} - \frac{2y-x}{2y+x}\right)$  का मान है :

- (1)  $\frac{1}{7}$
- (2)  $\frac{3}{7}$
- (3)  $\frac{1}{3}$
- (4) 1

64. Which of the following words *cannot* be formed by using letters of word "DICTIONARY" ?

- (1) RATION
- (2) DAIRY
- (3) NATION
- (4) ACTION

65. If P is brother of Q, R is father of P, S is brother of T. T is daughter of Q, then paternal uncle of S is :

- (1) R
- (2) Q
- (3) T
- (4) P

66. How many pairs of the letters does the word "BRIGHTER" contain in such that the two letters of the pair have as many letters between them in the word as there are in the English alphabet ?

- (1) 4
- (2) 2
- (3) 1
- (4) 3

67. If  $\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$ , then value of  $\left(\frac{4}{7} - \frac{2y-x}{2y+x}\right)$  is :

- (1)  $\frac{1}{7}$
- (2)  $\frac{3}{7}$
- (3)  $\frac{1}{3}$
- (4) 1

68. एक व्यापार में, A व C के निवेश का अनुपात 2 : 1 है जबकि A व B के बीच निवेश का अनुपात 3 : 2 है। यदि उनका कुल लाभ रुपये 1,573 हो, तो B को कितना धन मिलेगा ?

- (1) 363 रु०  
 (2) 484 रु०  
 (3) 605 रु०  
 (4) 726 रु०

69. एक आदमी अपने पुत्र से 14 वर्ष आयु में बड़ा है, दो वर्ष बाद, उसकी आयु अपने पुत्र की आयु की दुगुनी होगी। तो पुत्र की वर्तमान आयु क्या है ?

- (1) 8 वर्ष  
 (2) 10 वर्ष  
 (3) 12 वर्ष  
 (4) 14 वर्ष

70. श्रृंखला में त्रुटि पूर्ण संख्या ज्ञात कीजिए :

10, 12, 28, 90, 360, 1850

- (1) 12                      (2) 28  
 (3) 90                      (4) 360

71. 28 आम के पेड़ों, 42 सेब के पेड़ों व 21 संतरे के पेड़ों को पंक्ति के आधार पर इस प्रकार से लगाया जाना है कि इसमें प्रत्येक पंक्ति में केवल एक ही प्रकार के समान संख्या में पेड़ हों। तो सभी पेड़ों को लगाने के लिए न्यूनतम पंक्तियों की संख्या होगी :

- (1) 9                      (2) 10  
 (3) 11                      (4) 13

68. In a business, A and C invested amounts in the ratio 2 : 1, whereas the ratio between amounts invested by A and B was 3 : 2. If their total profit is Rs. 1,573. How much amount B will receive ?

- (1) Rs. 363  
 (2) Rs. 484  
 (3) Rs. 605  
 (4) Rs. 726

69. A man is 14 years older than his son. After two years, his age will be twice the age of his son. The present age of his son is :

- (1) 8 years  
 (2) 10 years  
 (3) 12 years  
 (4) 14 years

70. Find the wrong number in the series :

10, 12, 28, 90, 360, 1850

- (1) 12                      (2) 28  
 (3) 90                      (4) 360

71. There are 28 mango trees, 42 apple trees and 21 orange trees have to be planted in rows such that each row contains the same number of trees of one variety only. The minimum number of rows in which the above trees may be planted is :

- (1) 9                      (2) 10  
 (3) 11                      (4) 13



[ A ]

[ 18 ]

72. A की चाल B से दुगुनी तथा B की चाल C से तिगुनी है, यदि किसी दूरी को C, 54 मिनट में तय करता है, तो B कितने समय में तय करेगा ?

- (1) 9 मिनट (2) 18 मिनट  
(3) 12 मिनट (4) 15 मिनट

73. यदि आयताकार प्लॉट की लम्बाई एवं चौड़ाई क्रमशः 50% तथा 20% बढ़ाई जाती है, तो इसके क्षेत्रफल में कितने गुना वृद्धि होगी ?

- (1)  $\frac{1}{3}$  (2)  $\frac{2}{3}$   
(3)  $\frac{1}{5}$  (4)  $\frac{4}{5}$

74. 10 लीटर दूध में 8% पानी है, इसमें कितना शुद्ध दूध मिलाया जाए जिससे इस मिश्रण में पानी 4% रह जाये ?

- (1) 6 लीटर (2) 8 लीटर  
(3) 10 लीटर (4) 15 लीटर

75. यदि  $\sin A - \cos A = 0$  हो, तो  $\sin^4 A + \cos^4 A$  का मान होगा :

- (1) 0 (2) 1  
(3)  $\frac{1}{2}$  (4)  $\frac{3}{4}$

76. एक नाव, निश्चित दूरी को अनुप्रवाह में  $\frac{1}{2}$  घण्टे में तय करती है जबकि उसी दूरी को वापसी में  $1\frac{1}{2}$  घण्टे में तय करती है यदि नदी 5 किमी प्रति घण्टा की गति से बहती है, तो स्थिर पानी में नाव की गति ज्ञात कीजिए :

- (1) 10 किमी/घण्टा (2) 12 किमी/घण्टा  
(3) 13 किमी/घण्टा (4) 15 किमी/घण्टा

72. A is twice as fast as B and B is thrice as fast as C. If some distance is covered by C in 54 minutes, then in how much time will B cover ?

- (1) 9 minutes (2) 18 minutes  
(3) 12 minutes (4) 15 minutes

73. If the length and breadth of a rectangular plot be increased by 50% and 20% respectively, then how many times will its area be increased ?

- (1)  $\frac{1}{3}$  (2)  $\frac{2}{3}$   
(3)  $\frac{1}{5}$  (4)  $\frac{4}{5}$

74. 10 litres of milk contains 8% water. What quantity of pure milk should be added to this mixture to reduce this to 4% water ?

- (1) 6 litres (2) 8 litres  
(3) 10 litres (4) 15 litres

75. If  $\sin A - \cos A = 0$ , then the value of  $\sin^4 A + \cos^4 A$  is :

- (1) 0 (2) 1  
(3)  $\frac{1}{2}$  (4)  $\frac{3}{4}$

76. A boat covers a certain distance downstream in  $\frac{1}{2}$  hour, while it comes back in  $1\frac{1}{2}$  hours. If the speed of the stream be 5 kmph. What is the speed of the boat in still water ?

- (1) 10 kmph (2) 12 kmph  
(3) 13 kmph (4) 15 kmph

77. यदि किसी कोड भाषा में 'pit dar na' का तात्पर्य "तुम अच्छे हो", 'dar tok pa' का तात्पर्य "अच्छा और बुरा" 'tim na tok' का तात्पर्य "वे बुरे हैं"। उसी भाषा में "वे" के लिए कौन-सा शब्द है ?

- (1) tim (2) tok  
(3) na (4) pit

78. यदि 'दक्षिण-पूर्व' को 'पूर्व', उत्तर-पश्चिम को 'पश्चिम' 'दक्षिण-पश्चिम' को 'दक्षिण' कहा जाता है तथा इसी प्रकार आगे भी रहता है, तो 'उत्तर' को क्या कहा जाएगा ?

- (1) दक्षिण (2) उत्तर-पश्चिम  
(3) उत्तर-पूर्व (4) उत्तर

79. एक तीन अंकों की संख्या  $4p3$  में 984 जोड़ने पर एक चार अंकों की संख्या  $13q7$  प्राप्त होती है। यदि  $13q7$ , 11 से भाज्य है, तो  $(q - p)$  का मान होगा :

- (1) 8 (2) 9  
(3) 7 (4) 11

80. दिए गए समीकरण को संतुलित करने तथा '\*' चिन्हों के प्रतिस्थापन के लिए गणितीय चिन्हों का सही क्रम समूह चुनिए :

$$9 * 7 * 2 * 3 * 10$$

- (1)  $\times \div + =$  (2)  $- + \times =$   
(3)  $+ - \times =$  (4)  $\times + = -$

77. If in a code language 'pit dar na' means "you are good", 'dar tok pa' means "good and bad", 'tim na tok' means "they are bad". In the same language which word stands for "they" ?

- (1) tim (2) tok  
(3) na (4) pit

78. If 'South-East' is called 'East', North-West is called 'West' 'South-West' is called 'South' and so on, what will 'North' be called ?

- (1) South (2) North-West  
(3) North-East (4) North

79. A three digit number  $4p3$  is added to 984 to get a four digit number  $13q7$ . If  $13q7$  is divisible by 11, then the value of  $(q - p)$  will be :

- (1) 8 (2) 9  
(3) 7 (4) 11

80. Select the correct combination of mathematical signs to replace '\*' signs and to balance the given equation :

$$9 * 7 * 2 * 3 * 10$$

- (1)  $\times \div + =$  (2)  $- + \times =$   
(3)  $+ - \times =$  (4)  $\times + = -$

[ A ]

[ 20 ]

81. खिलाड़ी, जिसने 2018 के एशियाई खेलों में स्वर्ण पदक जीता :

- (1) नेहा गोयल
- (2) बजरंग पूनिया
- (3) विकास कृष्ण यादव
- (4) सीमा पूनिया

82. निम्नलिखित में से कौन-सी नदिका साहिबी में समाहित *नहीं* होती है ?

- (1) दोहन
- (2) कसावटी
- (3) इन्दौरी
- (4) दृशद्वती

83. क्षेत्र जिसमें कर्नल जेराड ने 1857 के क्रांतिकारियों के विरुद्ध आक्रमण का नेतृत्व किया :

- (1) पानीपत
- (2) रोहतक
- (3) मेवात
- (4) नारनौल

84. जनगणना-2011 के आधार पर हरियाणा की पुरुष साक्षरता दर है :

- (1) 75.6%
- (2) 65.9%
- (3) 84.1%
- (4) 71.4%

85. निम्नलिखित में से किन राज्यों के साथ "कलेसर राष्ट्रीय पार्क" अपनी सीमा साझा करता है ?

- (i) हिमाचल प्रदेश
- (ii) उत्तराखण्ड
- (iii) राजस्थान
- (iv) पंजाब

*सही* उत्तर चुनिए :

- (1) (i) तथा (iv)
- (2) (i) तथा (ii)
- (3) (iii) तथा (iv)
- (4) केवल (iv)

81. The player who won the Gold medal in the Asian Games-2018 :

- (1) Neha Goyal
- (2) Bajrang Punia
- (3) Vikas Krishan Yadav
- (4) Seema Poonia

82. Which of the following rivulets does *not* converge into Sahibi ?

- (1) Dohan
- (2) Kasavati
- (3) Indori
- (4) Drishadvati

83. The region in which Colonel Gerrard led the counter attack against 1857 revolutionaries :

- (1) Panipat
- (2) Rohtak
- (3) Mewat
- (4) Narnaul

84. The male literacy rate of Haryana as per the census-2011 is :

- (1) 75.6%
- (2) 65.9%
- (3) 84.1%
- (4) 71.4%

85. With which of the following states, the "Kalesar National Park" shares its boundary ?

- (i) Himachal Pradesh
- (ii) Uttarakhand
- (iii) Rajasthan
- (iv) Punjab

Choose the *correct* answer :

- (1) (i) & (iv)
- (2) (i) & (ii)
- (3) (iii) & (iv)
- (4) Only (iv)

86. पं० नेकीराम शर्मा के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन **असत्य** है ?

- (1) पं० नेकीराम शर्मा ने तिलक के होमरूल आंदोलन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।
- (2) असहयोग आंदोलन के दौरान उन्होंने भिवानी में गांधीजी की एक जनसभा का आयोजन किया था।
- (3) उन्होंने भिवानी से एक साप्ताहिक 'संदेश' प्रकाशित किया।
- (4) 1952 से 1956 तक वो राज्य सभा के सदस्य रहे।

87. 'मुख्यमंत्री विवाह शगुन योजना' के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

- (a) एक विधवा की पुत्री के विवाह हेतु 51,000 रुपये का अनुदान दिया जाता है।
- (b) ऐसी विधवा महिला की वार्षिक आय एक लाख रुपये से कम होनी चाहिए।

उपर्युक्त में से कौन-सा कथन **सही** है/हैं ?

- (1) केवल (a) सही है।
- (2) केवल (b) सही है।
- (3) न तो (a) और न ही (b) सही है।
- (4) (a) तथा (b) दोनों सही हैं।

88. निम्नलिखित में से कौन-सी फसल 'भावान्तर भरपायी योजना' के अन्तर्गत सम्मिलित **नहीं** है ?

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) गन्ना | (2) आलू   |
| (3) टमाटर | (4) प्याज |

86. Which of the following statements about Pt. Neki Ram Sharma is **not** true ?

- (1) Pt. Neki Ram Sharma played a vital role in the Home Rule Movement of Lokmanya Tilak.
- (2) He organized a public meeting of Gandhiji at Bhiwani during Non-cooperation Movement.
- (3) He published a Hindi Weekly 'Sandesh' from Bhiwani.
- (4) He was a Rajya Sabha Member from 1952 to 1956.

87. Consider the following statements about the 'Mukhya Mantri Vivah Shagun Yojana' :

- (a) For the marriage of the daughter of a widow a grant of Rs. 51,000 is provided.
- (b) The income of such widow lady must be less than one lac per annum.

Which of the above statements is/are **correct** ?

- (1) Only (a) is correct.
- (2) Only (b) is correct.
- (3) Neither (a) nor (b) is correct.
- (4) Both (a) and (b) are correct.

88. Which of the following crops does **not** cover under the 'Bhavantar Bharpayee Yojana' ?

- |               |            |
|---------------|------------|
| (1) Sugarcane | (2) Potato |
| (3) Tomato    | (4) Onion  |

[ A ]

[ 22 ]

89. निम्नलिखित में से कौन-सा चित्रित धूसर मृद्भांड (पी० जी० डब्ल्यू०) स्थल है ?

- (1) बनावली
- (2) बालू
- (3) भगवानपुरा
- (4) भिराना

90. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए :

केन्द्र	जिला
A. सेंटर ऑफ एक्सलेंस फॉर वेजिटेबल	(i) कुरुक्षेत्र
B. सेंटर ऑफ एक्सलेंस फॉर फ्लॉवर्स	(ii) सिरसा
C. सेंटर ऑफ एक्सलेंस फॉर फ्रूट्स	(iii) झज्जर
D. इंटिग्रेटेड बी-कीपिंग डेवलपमेंट सेंटर	(iv) करनाल

सही कूट चुनिए :

	A	B	C	D
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(3)	(iv)	(ii)	(iii)	(i)
(4)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)

89. Which of the following is a Painted Grey Ware (PGW) site ?

- (1) Banawali
- (2) Balu
- (3) Bhagawanpura
- (4) Bhirrana

90. Match the following :

Center	District
A. Center of Excellence for Vegetable	(i) Kurukshetra
B. Center of Excellence for Flowers	(ii) Sirsa
C. Center of Excellence for Fruits	(iii) Jhajjar
D. Integrated Bee-keeping Development Center	(iv) Karnal

Choose the *correct* code :

	A	B	C	D
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(3)	(iv)	(ii)	(iii)	(i)
(4)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)

## भाग – IV / PART – IV

## गणित / MATHEMATICS

निर्देश : निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए सबसे उचित विकल्प चुनिए।

Direction : Answer the following questions by selecting the most appropriate option.

91. यदि  $\alpha, \beta$  समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  के मूल हों, तो :

$$\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{1 - \cos(ax^2 + bx + c)}{(x - \alpha)^2} =$$

(1)  $\frac{a^2}{2}(\alpha - \beta)^2$

(2)  $\frac{a}{2}(\alpha - \beta)^2$

(3)  $\frac{-a^2}{2}(\alpha - \beta)^2$

(4)  $\frac{-a}{2}(\alpha - \beta)^2$

91. If  $\alpha, \beta$  are the roots of the equation  $ax^2 + bx + c = 0$ , then :

$$\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{1 - \cos(ax^2 + bx + c)}{(x - \alpha)^2} =$$

(1)  $\frac{a^2}{2}(\alpha - \beta)^2$

(2)  $\frac{a}{2}(\alpha - \beta)^2$

(3)  $\frac{-a^2}{2}(\alpha - \beta)^2$

(4)  $\frac{-a}{2}(\alpha - \beta)^2$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

[ A ]

92. एक त्रिभुज  $ABC$  में,  $\angle B = \frac{\pi}{3}$  तथा  $\angle C = \frac{\pi}{4}$ । मान लीजिए  $D$ ,  $BC$  को अनुपात  $1 : 3$  अन्तःविभाजित करे, तो :

$$\frac{\sin \angle BAD}{\sin \angle CAD} =$$

- (1)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$   
(2)  $\frac{1}{\sqrt{6}}$   
(3)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$   
(4)  $\frac{1}{2}$

[ 24 ]

92. In a triangle  $ABC$ ,  $\angle B = \frac{\pi}{3}$  and  $\angle C = \frac{\pi}{4}$ . Let  $D$  divide  $BC$  internally in the ratio  $1 : 3$ , then :

$$\frac{\sin \angle BAD}{\sin \angle CAD} =$$

- (1)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$   
(2)  $\frac{1}{\sqrt{6}}$   
(3)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$   
(4)  $\frac{1}{2}$

---

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

93. निम्न समीकरण के वास्तविक हलों की संख्या है :

$$\tan^{-1} \sqrt{x(x+1)} + \sin^{-1} \sqrt{(x^2+x+1)} = \frac{\pi}{2}$$

- (1) शून्य                      (2) एक  
(3) दो                         (4) अनन्त

94.  $c > 0$  के लिए यदि  $a\hat{i} + b\hat{j} + c\hat{k}$  शंकु  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  के बिन्दु  $(1, 1, \sqrt{2})$  पर इकाई अभिलम्ब सदिश है, तो :

- (1)  $a^2 + b^2 + c^2 = 0$   
(2)  $a^2 + b^2 - c^2 = 0$   
(3)  $a^2 - b^2 + c^2 = 0$   
(4)  $-a^2 + b^2 + c^2 = 0$

95. किसी  $x \in (-1, 1)$  के लिए यदि  $\sin^{-1} x = \frac{\pi}{5}$ , तो  $\cos^{-1} x$  का मान है :

- (1)  $\frac{9\pi}{10}$                       (2)  $\frac{7\pi}{10}$   
(3)  $\frac{3\pi}{10}$                       (4)  $\frac{\pi}{10}$

93. The number of real solutions of the following equation is :

$$\tan^{-1} \sqrt{x(x+1)} + \sin^{-1} \sqrt{(x^2+x+1)} = \frac{\pi}{2}$$

- (1) Zero                      (2) One  
(3) Two                      (4) Infinite

94. For  $c > 0$ , if  $a\hat{i} + b\hat{j} + c\hat{k}$  is the unit normal vector at  $(1, 1, \sqrt{2})$  to the cone  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ , then :

- (1)  $a^2 + b^2 + c^2 = 0$   
(2)  $a^2 + b^2 - c^2 = 0$   
(3)  $a^2 - b^2 + c^2 = 0$   
(4)  $-a^2 + b^2 + c^2 = 0$

95. If  $\sin^{-1} x = \frac{\pi}{5}$ , for some  $x \in (-1, 1)$ , then the value of  $\cos^{-1} x$  is :

- (1)  $\frac{9\pi}{10}$                       (2)  $\frac{7\pi}{10}$   
(3)  $\frac{3\pi}{10}$                       (4)  $\frac{\pi}{10}$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



[ A ]

[ 26 ]

96. वक्र  $y^2 = x(x+1)^2$  पर नति परिवर्तन बिन्दु है :

(1)  $(\sqrt{3}, \pm 2\sqrt{3})$  (2)  $(\frac{1}{3}, \pm \frac{1}{2\sqrt{2}})$

(3)  $(\frac{1}{2\sqrt{2}}, \pm \frac{\sqrt{3}}{2})$  (4)  $(\frac{1}{3}, \pm \frac{4}{3\sqrt{3}})$

97. फलन  $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$  वर्धमान है, यदि :

(1)  $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$

(2)  $0 < x < \frac{\pi}{8}$

(3)  $\frac{5\pi}{8} < x < \frac{3\pi}{4}$

(4)  $\frac{3\pi}{8} < x < \frac{5\pi}{8}$

96. The point of inflexion on the curve  $y^2 = x(x+1)^2$  is :

(1)  $(\sqrt{3}, \pm 2\sqrt{3})$  (2)  $(\frac{1}{3}, \pm \frac{1}{2\sqrt{2}})$

(3)  $(\frac{1}{2\sqrt{2}}, \pm \frac{\sqrt{3}}{2})$  (4)  $(\frac{1}{3}, \pm \frac{4}{3\sqrt{3}})$

97. The function  $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$  increases, if :

(1)  $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$

(2)  $0 < x < \frac{\pi}{8}$

(3)  $\frac{5\pi}{8} < x < \frac{3\pi}{4}$

(4)  $\frac{3\pi}{8} < x < \frac{5\pi}{8}$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

98. यदि  $\log_{10} 2$ ,  $\log_{10}(2^x - 1)$  तथा  $\log_{10}(2^x + 3)$  एक समान्तर श्रेणी के क्रमागत पद हों, तो :

(1)  $x = \log_2 3$     (2)  $x = \log_2 5$

(3)  $x = \log_5 3$     (4)  $x = \log_5 2$

99. मान लीजिए  $PQR$  एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज है, तो बिन्दु  $P(2, 1)$  पर समकोण पर है। यदि रेखा  $QR$  का समीकरण  $2x + y = 3$ , तो रेखा युग्म  $PQ$  तथा  $PR$  को निरूपित करने वाला समीकरण है :

(1)  $3x^2 - 3y^2 - 8xy - 10x - 15y - 20 = 0$

(2)  $3x^2 - 3y^2 + 8xy + 20x + 10y + 25 = 0$

(3)  $3x^2 - 3y^2 + 8xy - 20x - 10y + 25 = 0$

(4)  $3x^2 - 3y^2 + 8xy + 10x + 15y + 20 = 0$

98. If  $\log_{10} 2$ ,  $\log_{10}(2^x - 1)$  and  $\log_{10}(2^x + 3)$  be three consecutive terms of an arithmetic progression, then :

(1)  $x = \log_2 3$     (2)  $x = \log_2 5$

(3)  $x = \log_5 3$     (4)  $x = \log_5 2$

99. Let  $PQR$  be a right angled isosceles triangle, right angled at  $P(2, 1)$ . If the equation of the line  $QR$  is  $2x + y = 3$ , then the equation representing the pair of line  $PQ$  and  $PR$  is :

(1)  $3x^2 - 3y^2 - 8xy - 10x - 15y - 20 = 0$

(2)  $3x^2 - 3y^2 + 8xy + 20x + 10y + 25 = 0$

(3)  $3x^2 - 3y^2 + 8xy - 20x - 10y + 25 = 0$

(4)  $3x^2 - 3y^2 + 8xy + 10x + 15y + 20 = 0$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

[ A ]

[ 28 ]

100. वक्र  $r^n = a^n \sin n\theta$  का पदिक समीकरण है :

- (1)  $r^2 = ap$   
(2)  $r = ap$   
(3)  $r^{n+1} = pa^n$   
(4)  $r^n = pa^n$

101. यदि  $\cos(x - y)$ ,  $\cos x$  तथा  $\cos(x + y)$  हरात्मक श्रेणी में हैं, तो  $\cos x \sec(y/2) =$

- (1)  $\pm 2$                       (2)  $\pm 3$   
(3)  $\pm \sqrt{2}$                     (4)  $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$

102. यदि 65 तथा 117 का महत्तम समापवर्तक,  $(65m - 117)$  के रूप का है, तो  $m =$

- (1) 4                              (2) 3  
(3) 2                              (4) 1

100. The pedal equation of the curve  $r^n = a^n \sin n\theta$  is :

- (1)  $r^2 = ap$   
(2)  $r = ap$   
(3)  $r^{n+1} = pa^n$   
(4)  $r^n = pa^n$

101. If  $\cos(x - y)$ ,  $\cos x$  and  $\cos(x + y)$  are in harmonic progression, then  $\cos x \sec(y/2) =$

- (1)  $\pm 2$                       (2)  $\pm 3$   
(3)  $\pm \sqrt{2}$                     (4)  $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$

102. If the highest common factor of 65 and 117 is of the form  $(65m - 117)$ , then  $m =$

- (1) 4                              (2) 3  
(3) 2                              (4) 1

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

103. यदि बहुपद  $x^2 + x + 1$ ,  $(x - i)$  से सम्मिश्र क्षेत्र पर विभाजित किया जाता है, तो शेषफल है :

- (1) 0                      (2)  $i$   
 (3)  $-i$                     (4)  $x + i$

104. परवलय  $y^2 = x$  पर बिन्दु  $(c, 0)$  से तीन अभिलम्ब खींचे जाएं, तो :

- (1)  $c < \frac{1}{8}$               (2)  $c = \frac{1}{4}$   
 (3)  $c = \frac{1}{2}$                 (4)  $c > \frac{1}{2}$

105. अवकल समीकरण  $(2xy + 3x^2y + 6y^3) dx + (x^2 + 6y^2) dy = 0$  के लिए समाकल गुणांक है :

- (1)  $e^{3y}$                   (2)  $y^3$   
 (3)  $e^{3x}$                   (4)  $x^3$

103. If the polynomial  $x^2 + x + 1$  is divided by  $(x - i)$  over the complex field, then the remainder is :

- (1) 0                      (2)  $i$   
 (3)  $-i$                     (4)  $x + i$

104. Three normals to the parabola  $y^2 = x$  are drawn through a point  $(c, 0)$ , then :

- (1)  $c < \frac{1}{8}$               (2)  $c = \frac{1}{4}$   
 (3)  $c = \frac{1}{2}$                 (4)  $c > \frac{1}{2}$

105. An integrating factor for the differential equation  $(2xy + 3x^2y + 6y^3) dx + (x^2 + 6y^2) dy = 0$  is :

- (1)  $e^{3y}$                   (2)  $y^3$   
 (3)  $e^{3x}$                   (4)  $x^3$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

[ A ]

[ 30 ]

106. यदि  $\omega$  इकाई का घनमूल है, तो

$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \omega & \omega^2 \\ 1 & \omega^2 & \omega \end{bmatrix}$  का प्रतिलोम है :

(1)  $\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \omega^2 & \omega \\ 1 & \omega & \omega^2 \end{bmatrix}$

(2)  $\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \omega & \omega^2 \\ 1 & \omega^2 & \omega \end{bmatrix}$

(3)  $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \omega^2 & \omega \\ 1 & \omega & \omega^2 \end{bmatrix}$

(4)  $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \omega^2 & \omega \\ 1 & \omega & \omega^2 \end{bmatrix}$

106. If  $\omega$  is the cube root of unity, then the

inverse of  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \omega & \omega^2 \\ 1 & \omega^2 & \omega \end{bmatrix}$  is :

(1)  $\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \omega^2 & \omega \\ 1 & \omega & \omega^2 \end{bmatrix}$

(2)  $\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \omega & \omega^2 \\ 1 & \omega^2 & \omega \end{bmatrix}$

(3)  $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \omega^2 & \omega \\ 1 & \omega & \omega^2 \end{bmatrix}$

(4)  $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \omega^2 & \omega \\ 1 & \omega & \omega^2 \end{bmatrix}$

---

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

107. ( $n$  पूर्णांक) के लिए,  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^n}{e^x} = 0$  :
- (1)  $n$  के किसी मान के लिए नहीं  
 (2)  $n$  के केवल धनात्मक मानों के लिए  
 (3)  $n$  के केवल ऋणात्मक मानों के लिए  
 (4)  $n$  के सभी मानों के लिए
108.  $(1+x)^{50}$  के प्रसार में  $x$  की विषम घातों के गुणांकों का योगफल है :
- (1) 0 (2) 1  
 (3)  $2^{49}$  (4)  $2^{51}$
109. यदि एक अचर  $k$  ऐसा है कि  $xy + k = e^{(x-1)^2/2}$  अवकल समीकरण  $x \frac{dy}{dx} = (x^2 - x - 1)y + (x-1)$  को संतुष्ट करें, तो  $k =$
- (1) -2 (2) -1  
 (3) 0 (4) 1
110. यूक्लिड भाजक प्रमेयिका के कथनानुसार किन्हीं धन पूर्णांकों  $a$  तथा  $b$  के लिए ऐसे अद्वितीय पूर्णांक  $q$  तथा  $r$  विद्यमान हैं कि  $a = bq + r$ , जहाँ  $r$  संतुष्ट करता है :
- (1)  $1 < r < b$  (2)  $0 < r \leq b$   
 (3)  $0 \leq r < b$  (4)  $0 < r < d$
107.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^n}{e^x} = 0$ , ( $n$  integer), for :
- (1) no value of  $n$   
 (2) only positive values of  $n$   
 (3) only negative values of  $n$   
 (4) all values of  $n$
108. In the expansion of  $(1+x)^{50}$ , the sum of the coefficients of odd powers of  $x$  is :
- (1) 0 (2) 1  
 (3)  $2^{49}$  (4)  $2^{51}$
109. If  $k$  is a constant such that  $xy + k = e^{(x-1)^2/2}$  satisfies the differential equation  $x \frac{dy}{dx} = (x^2 - x - 1)y + (x-1)$ , then  $k =$
- (1) -2 (2) -1  
 (3) 0 (4) 1
110. Euclid's division lemma states that for any positive integers  $a$  and  $b$ , there exist unique integers  $q$  and  $r$  such that  $a = bq + r$ , where  $r$  must satisfy :
- (1)  $1 < r < b$  (2)  $0 < r \leq b$   
 (3)  $0 \leq r < b$  (4)  $0 < r < d$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

[ A ]

[ 32 ]

111. यदि  $u = \sin^{-1} \left( \frac{\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}}{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}} \right)^{\frac{1}{2}}$ , तो

$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}$  है :

(1)  $\frac{12}{\tan u}$       (2)  $\frac{-12}{\tan u}$

(3)  $\frac{1}{12} \tan u$       (4)  $\frac{-1}{12} \tan u$

112. मान लीजिए  $P$ ,  $4 \times 4$  मैट्रिक्स है जिसकी सारणिक का मान 10 है, तो मैट्रिक्स  $-3P$  की सारणिक का मान है :

(1) 810      (2) 30

(3) -810      (4) -108

111. If  $u = \sin^{-1} \left( \frac{\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}}{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}} \right)^{\frac{1}{2}}$ , then

$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}$  is :

(1)  $\frac{12}{\tan u}$       (2)  $\frac{-12}{\tan u}$

(3)  $\frac{1}{12} \tan u$       (4)  $\frac{-1}{12} \tan u$

112. Let  $P$  be a  $4 \times 4$  matrix whose determinant is 10. The determinant of the matrix  $-3P$  is :

(1) 810      (2) 30

(3) -810      (4) -108

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

113. कौन-से निम्न प्रकथन सत्य है/हैं ?

$S_1$  : किन्हीं दो अपरिमेय संख्याओं के योग तथा व्यवकलन का अपरिमेय होना आवश्यक नहीं है।

$S_2$  : किन्हीं दो अपरिमेय संख्याओं का गुणन अपरिमेय होता है।

$S_3$  : किन्हीं दो भिन्न अपरिमेय संख्याओं  $a$  तथा  $b$  के लिए संख्या  $\frac{a}{b}$  अपरिमेय है।

- (1)  $S_1$ ,  $S_2$  तथा  $S_3$   
 (2)  $S_2$  तथा  $S_3$   
 (3)  $S_1$  तथा  $S_2$   
 (4) अकेला  $S_1$

114. अंतराल  $[0, 1]$  पर फलन  $x^{25}(1-x)^{75}$  के अधिकतम मान वाला बिन्दु है :

- (1) 0                      (2)  $\frac{1}{3}$   
 (3)  $\frac{1}{2}$                       (4)  $\frac{1}{4}$

113. Which of the following statements is/are *correct* ?

$S_1$  : The sum and difference of any two irrational numbers need not be irrational.

$S_2$  : Product of any two irrational numbers is irrational.

$S_3$  : For any two distinct irrational numbers  $a$  and  $b$ , the number  $\frac{a}{b}$  is irrational.

- (1)  $S_1$ ,  $S_2$  and  $S_3$   
 (2)  $S_2$  and  $S_3$   
 (3)  $S_1$  and  $S_2$   
 (4)  $S_1$  alone

114. On the interval  $[0, 1]$  the function  $x^{25}(1-x)^{75}$  takes its maximum value at the point :

- (1) 0                      (2)  $\frac{1}{3}$   
 (3)  $\frac{1}{2}$                       (4)  $\frac{1}{4}$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



[ A ]

[ 34 ]

115. सरल रेखाएँ  $l_1, l_2, l_3$  समान्तर हैं तथा एक ही तल पर स्थित हैं। रेखा  $l_1$  पर कुल  $m$  बिन्दु हैं,  $l_2$  पर  $n$  बिन्दु,  $l_3$  पर  $k$  बिन्दु लिए गए हैं। इन बिन्दुओं पर शीर्षों वाले त्रिभुजों की अधिकतम संख्या है :

$$(1) {}^m C_3 + {}^n C_3 + {}^k C_3$$

$$(2) {}^{m+n+k} C_3$$

$$(3) {}^{m+n+k} C_3 - {}^m C_3 - {}^n C_3 - {}^k C_3$$

$$(4) {}^{m+n+k} C_3 + {}^m C_3 + {}^n C_3 + {}^k C_3$$

116. यदि  $f$  तथा  $g$  दो बार अवकलनीय फलन हैं तथा  $f(p) = 3, f'(p) = -2, g(p) = -1, g'(p) = 4$ , तो :

$$\lim_{x \rightarrow p} \frac{g(x)f(p) - g(p)f(x)}{x - p} =$$

$$(1) 5 \quad (2) -5$$

$$(3) -10 \quad (4) 10$$

115. The straight line  $l_1, l_2, l_3$  are parallel and lie in the same plane. A total number of  $m$  points are taken on  $l_1, n$  points on  $l_2, k$  points on  $l_3$ . The maximum number of triangles formed with vertices at these points are :

$$(1) {}^m C_3 + {}^n C_3 + {}^k C_3$$

$$(2) {}^{m+n+k} C_3$$

$$(3) {}^{m+n+k} C_3 - {}^m C_3 - {}^n C_3 - {}^k C_3$$

$$(4) {}^{m+n+k} C_3 + {}^m C_3 + {}^n C_3 + {}^k C_3$$

116. If  $f$  and  $g$  are twice differentiable functions and  $f(p) = 3, f'(p) = -2, g(p) = -1, g'(p) = 4$ , then :

$$\lim_{x \rightarrow p} \frac{g(x)f(p) - g(p)f(x)}{x - p} =$$

$$(1) 5 \quad (2) -5$$

$$(3) -10 \quad (4) 10$$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

117. निम्न प्रकथनों पर विचार कीजिए :

$S_1$  : समीकरण  $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$  सरल रेखा युग्म को प्रदर्शित करती है।

$S_2$  : समीकरण  $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$  सदैव मूल बिन्दु से गुजरने वाली सरल रेखा युग्म को प्रदर्शित करती है।

निम्न में से कौन-सा **सही** है ?

- (1) यदि  $S_1$  सत्य है,  $S_2$  सदैव सत्य है
- (2) यदि  $S_1$  सत्य नहीं है, तो  $S_2$  भी सत्य नहीं है
- (3)  $S_2$  सदैव सत्य है तथा  $S_1$  से निष्कर्ष  $S_2$ , यदि  $c = 0$
- (4)  $S_1$  तथा  $S_2$  दोनों परस्पर निहित हैं

118. मान लीजिए  $A_n = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^n x \, dx$ , तो

$A_{10} + A_8 =$

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| (1) $\frac{1}{8}$  | (2) $\frac{1}{9}$  |
| (3) $\frac{1}{11}$ | (4) $\frac{1}{13}$ |

117. Consider the following statements :

$S_1$  : The equation  $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$  represents a pair of straight lines.

$S_2$  : The equation  $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$  always represents a pair of straight lines passing through the origin.

Which of the following is **correct** ?

- (1) If  $S_1$  is true,  $S_2$  is always true
- (2) If  $S_1$  is not true, then  $S_2$  is also not true
- (3)  $S_2$  is always true and  $S_1$  implies  $S_2$ , if  $c = 0$
- (4) Both  $S_1$  and  $S_2$  imply each other

118. Let  $A_n = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^n x \, dx$ , then  $A_{10} + A_8 =$

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| (1) $\frac{1}{8}$  | (2) $\frac{1}{9}$  |
| (3) $\frac{1}{11}$ | (4) $\frac{1}{13}$ |

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

[ A ]

119.  $\lim_{x \rightarrow y} \frac{x^y - y^x}{x^x - y^y} =$

(1)  $\frac{1 + \log_e y}{1 - \log_e y}$  (2)  $\frac{1 - \log_e y}{1 + \log_e y}$

(3)  $\frac{-1 + \log_e y}{1 + \log_e y}$  (4)  $\frac{-1 - \log_e y}{1 - \log_e y}$

120. यदि 1 समीकरण  $ax^3 + bx^2 + bx + d = 0$  का दो बार आवृत्त मूल है, तो :

(1)  $a = d = b$

(2)  $a = d = -b$

(3)  $a = -d = b$

(4)  $-a = d = -b$

121. वक्र  $x^3 + y^3 = 3axy$  की मूल बिन्दु पर प्रत्येक वक्रता त्रिज्याएँ बराबर हैं :

(1)  $\frac{a}{2}$  (2)  $\frac{a}{3}$

(3)  $\frac{2a}{3}$  (4)  $\frac{3a}{2}$

[ 36 ]

119.  $\lim_{x \rightarrow y} \frac{x^y - y^x}{x^x - y^y} =$

(1)  $\frac{1 + \log_e y}{1 - \log_e y}$  (2)  $\frac{1 - \log_e y}{1 + \log_e y}$

(3)  $\frac{-1 + \log_e y}{1 + \log_e y}$  (4)  $\frac{-1 - \log_e y}{1 - \log_e y}$

120. If 1 is a twice repeated root of the equation  $ax^3 + bx^2 + bx + d = 0$ , then :

(1)  $a = d = b$

(2)  $a = d = -b$

(3)  $a = -d = b$

(4)  $-a = d = -b$

121. The radii of curvature at the origin for the curve  $x^3 + y^3 = 3axy$  are each equal to :

(1)  $\frac{a}{2}$  (2)  $\frac{a}{3}$

(3)  $\frac{2a}{3}$  (4)  $\frac{3a}{2}$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

122. रेखा  $\frac{l}{r} = A \cos \theta + B \sin \theta$  शंकव  
 $\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta$  को स्पर्श करेगी, यदि :

(1)  $(A+e)^2 + B^2 = 1$

(2)  $(A-e)^2 + B^2 = 1$

(3)  $A + e + B = 0$

(4)  $A - e - B = 0$

123.  $a \leq x \leq b$  के लिए यदि  $\frac{d}{dx} f(x) = g(x)$ ,

तो  $\int_a^b f(x)g(x) dx =$

(1)  $g(b) - g(a)$

(2)  $f(b) - f(a)$

(3)  $\frac{\{g(b)\}^2 - \{g(a)\}^2}{2}$

(4)  $\frac{\{f(b)\}^2 - \{f(a)\}^2}{2}$

122. The line  $\frac{l}{r} = A \cos \theta + B \sin \theta$  will  
 touch the conic  $\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta$ , if :

(1)  $(A+e)^2 + B^2 = 1$

(2)  $(A-e)^2 + B^2 = 1$

(3)  $A + e + B = 0$

(4)  $A - e - B = 0$

123. If  $\frac{d}{dx} f(x) = g(x)$ , for  $a \leq x \leq b$ , then

$\int_a^b f(x)g(x) dx =$

(1)  $g(b) - g(a)$

(2)  $f(b) - f(a)$

(3)  $\frac{\{g(b)\}^2 - \{g(a)\}^2}{2}$

(4)  $\frac{\{f(b)\}^2 - \{f(a)\}^2}{2}$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

[ A ]

124. यदि  $z = f(x + ay) + \phi(x - ay)$ , तो :

(1)  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$

(2)  $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$

(3)  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = \frac{-1}{a^2} \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$

(4)  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = 2a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$

125.  $P = 6x + 8y$  का अधिकतम मान क्या है, जबकि प्रतिबन्ध है :

$$2x + y \leq 30; x + 2y \leq 24; x \geq 0, y \geq 0$$

(1) 60

(2) 120

(3) 240

(4) 305

[ 38 ]

124. If  $z = f(x + ay) + \phi(x - ay)$ , then :

(1)  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$

(2)  $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$

(3)  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = \frac{-1}{a^2} \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$

(4)  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = 2a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$

125. What is the maximum value of  $P = 6x + 8y$ , when the conditions are :

$$2x + y \leq 30; x + 2y \leq 24; x \geq 0, y \geq 0$$

(1) 60

(2) 120

(3) 240

(4) 305

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

126. एक गोला  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$  समतल  $x + y + z = 3$  से काटा जाता है। इस प्रकार बने वृत्त की त्रिज्या है :

(1) 6 (2)  $\sqrt{6}$

(3) 3 (4)  $\sqrt{3}$

127.  $f(x) = x^{1/x}$  द्वारा परिभाषित फलन  $f$  किस पर उच्चतम है ?

(1)  $\log_e 2$  (2)  $e$

(3) 2 (4) 1

128. मान लीजिए  $f(x) = x$  तथा  $g(x) = |x|$  प्रत्येक  $x \in R$ , तो  $[\phi(x) - f(x)]^2 + [\phi(x) - g(x)]^2 = 0$  को संतुष्ट करने वाला फलन  $\phi(x) =$

(1)  $\phi(x) = x + |x|, x \in R$

(2)  $\phi(x) = x, x \in R$

(3)  $\phi(x) = -x, x \in (-\infty, 0]$

(4)  $\phi(x) = x, x \in [0, \infty)$

126. A sphere  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$  is cut by the plane  $x + y + z = 3$ . The radius of the circle so formed is :

(1) 6 (2)  $\sqrt{6}$

(3) 3 (4)  $\sqrt{3}$

127. The function  $f$  defined by  $f(x) = x^{1/x}$  has a maximum at :

(1)  $\log_e 2$  (2)  $e$

(3) 2 (4) 1

128. Let  $f(x) = x$  and  $g(x) = |x|$  for all  $x \in R$ , then the function  $\phi(x)$  satisfying  $[\phi(x) - f(x)]^2 + [\phi(x) - g(x)]^2 = 0$  is :

(1)  $\phi(x) = x + |x|, x \in R$

(2)  $\phi(x) = x, x \in R$

(3)  $\phi(x) = -x, x \in (-\infty, 0]$

(4)  $\phi(x) = x, x \in [0, \infty)$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

[ A ]

$$129. \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sin^2 x} \int_{\frac{x}{2}}^x \sin^{-1} t \, dt =$$

- (1)  $\frac{1}{4}$                       (2)  $\frac{1}{8}$   
 (3)  $\frac{3}{8}$                       (4) 0

130. मान लीजिए सभी  $x \in R$  के लिए  $f(x) = |x^2 - 25|$ ,  $R$  पर  $f$  द्वारा स्थानीय चरम (निम्निष्ठ या उच्चिष्ठ) प्राप्त करने वाले बिन्दुओं की संख्या है :

- (1) चार                      (2) तीन  
 (3) दो                      (4) एक

131. यदि  $\log_{0.3}(x-1) < \log_{0.09}(x-1)$ , तो  $x$  किस अन्तराल में स्थित है ?

- (1)  $(-2, -1)$               (2)  $(-1, 1)$   
 (3)  $(1, 2)$                       (4)  $(2, \infty)$

132. मान लीजिए  $f(x) = (x+1)^2 - 1$ , ( $x \geq -1$ ), तो समुच्चय  $S = \{x : f(x) = f^{-1}(x)\}$  है :

- (1) रिक्त  
 (2)  $\{0, -1\}$   
 (3)  $\{0, 1, -1\}$   
 (4)  $\left\{0, -1, \frac{-3+i\sqrt{3}}{2}, \frac{-3-i\sqrt{3}}{2}\right\}$

[ 40 ]

$$129. \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sin^2 x} \int_{\frac{x}{2}}^x \sin^{-1} t \, dt =$$

- (1)  $\frac{1}{4}$                       (2)  $\frac{1}{8}$   
 (3)  $\frac{3}{8}$                       (4) 0

130. If  $f(x) = |x^2 - 25|$  for all  $x \in R$ . The total number of points on  $R$  at which  $f$  attains a local extremum (minimum or maximum) is :

- (1) Four                      (2) Three  
 (3) Two                      (4) One

131. If  $\log_{0.3}(x-1) < \log_{0.09}(x-1)$ , then  $x$  lies in the interval :

- (1)  $(-2, -1)$               (2)  $(-1, 1)$   
 (3)  $(1, 2)$                       (4)  $(2, \infty)$

132. Let  $f(x) = (x+1)^2 - 1$ , ( $x \geq -1$ ), then the set  $S = \{x : f(x) = f^{-1}(x)\}$  is :

- (1) empty  
 (2)  $\{0, -1\}$   
 (3)  $\{0, 1, -1\}$   
 (4)  $\left\{0, -1, \frac{-3+i\sqrt{3}}{2}, \frac{-3-i\sqrt{3}}{2}\right\}$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

133. एक वक्र की प्राचल समीकरण  $x = e^t \cos t$ ,  
 $y = e^t \sin t$  से दी गई है, तो वक्र के बिन्दु  
 $t = \frac{\pi}{4}$  पर स्पर्श रेखा द्वारा  $x$ -अक्ष से बनाया  
 जाने वाला कोण :

- (1)  $\pi$  (2)  $\frac{\pi}{4}$   
 (3)  $\frac{\pi}{2}$  (4)  $\frac{\pi}{6}$

134. मान लीजिए अतिपरवलय  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  पर  
 बिन्दु  $P(a \sec \theta, b \tan \theta)$  तथा  $Q(a \sec \phi,$   
 $b \tan \phi)$  है, जहाँ  $\theta + \phi = \frac{\pi}{2}$ । यदि  $P$  तथा  
 $Q$  पर अभिलम्बों का प्रतिच्छेद बिन्दु  $(h, k)$  है,  
 तो  $k =$

- (1)  $\frac{a^2 + b^2}{a}$  (2)  $\frac{a^2 + b^2}{b}$   
 (3)  $-\left(\frac{a^2 + b^2}{a}\right)$  (4)  $-\left(\frac{a^2 + b^2}{b}\right)$

133. If the parametric equation of a curve is  
 given by  $x = e^t \cos t$ ,  $y = e^t \sin t$ , then  
 the tangent to the curve at the point  
 $t = \frac{\pi}{4}$  makes with the axis of  $x$  the  
 angle :

- (1)  $\pi$  (2)  $\frac{\pi}{4}$   
 (3)  $\frac{\pi}{2}$  (4)  $\frac{\pi}{6}$

134. Let  $P(a \sec \theta, b \tan \theta)$  and  $Q(a \sec \phi,$   
 $b \tan \phi)$ , where  $\theta + \phi = \frac{\pi}{2}$ , be two points  
 on the hyperbola  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ . If  $(h, k)$   
 is the point of intersection of the  
 normals of  $P$  and  $Q$ , then  $k =$

- (1)  $\frac{a^2 + b^2}{a}$  (2)  $\frac{a^2 + b^2}{b}$   
 (3)  $-\left(\frac{a^2 + b^2}{a}\right)$  (4)  $-\left(\frac{a^2 + b^2}{b}\right)$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK



[ A ]

[ 42 ]

135. यदि  $a, b, c$  तीन असमान संख्याएँ इस प्रकार हैं कि  $a, b, c$  समान्तर श्रेणी में तथा  $b - a, c - b, a$  गुणोत्तर श्रेणी में हों, तो  $a : b : c$  है :

- (1)  $1 : 2 : 4$       (2)  $1 : 3 : 5$   
 (3)  $1 : 2 : 3$       (4)  $2 : 3 : 4$

136. श्रेणी  $\log_4 2 - \log_8 2 + \log_{16} 2 - \dots$  का योग है :

- (1)  $\log_e 2 + 1$       (2)  $\log_e 3 - 2$   
 (3)  $1 - \log_e 2$       (4)  $e^2$

137. मान लीजिए  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j}$  तथा  $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{k}$ , तो रेखाओं  $\vec{r} \times \vec{a} = \vec{b} \times \vec{a}$  तथा

$\vec{r} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b}$  का प्रतिच्छेद बिन्दु है :

- (1)  $(1, -1, -1)$       (2)  $(-1, 1, 1)$   
 (3)  $(3, -1, 1)$       (4)  $(3, 1, -1)$

138. यदि समतल में दो लम्बवत रेखाओं पर एक बिन्दु पर दूरियों का योग 1 है, तो इसका बिन्दुपथ है :

- (1) वृत्त  
 (2) सरल रेखा  
 (3) वर्ग  
 (4) दो प्रतिच्छेदी रेखाएँ

135. If  $a, b, c$  are three unequal numbers such that  $a, b, c$  are in arithmetic progression and  $b - a, c - b, a$  are in geometric progression, then  $a : b : c$  is :

- (1)  $1 : 2 : 4$       (2)  $1 : 3 : 5$   
 (3)  $1 : 2 : 3$       (4)  $2 : 3 : 4$

136. The sum of the series  $\log_4 2 - \log_8 2 + \log_{16} 2 - \dots$

- (1)  $\log_e 2 + 1$       (2)  $\log_e 3 - 2$   
 (3)  $1 - \log_e 2$       (4)  $e^2$

137. Let  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j}$  and  $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{k}$ , then the point of intersection of the lines  $\vec{r} \times \vec{a} = \vec{b} \times \vec{a}$  and  $\vec{r} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b}$  is :

- (1)  $(1, -1, -1)$       (2)  $(-1, 1, 1)$   
 (3)  $(3, -1, 1)$       (4)  $(3, 1, -1)$

138. If the sum of the distances of point from two perpendicular lines in a plane is 1, then its locus is :

- (1) circle  
 (2) straight line  
 (3) square  
 (4) two intersecting lines

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

139. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = ay - by^2, a, b > 0$   
तथा  $y(0) = y_0$  पर विचार करें। जैसे  $x \rightarrow \infty$ ,  
हल  $y(x)$  प्रवृत्त होता है :
- (1)  $\frac{a}{b}$                       (2)  $\frac{b}{a}$   
(3)  $y_0$                       (4) 0

140.  $y$ -अक्ष को मूल बिन्दु पर स्पर्श करने वाले वृत्त कुल को निरूपित करने वाली अवकल समीकरण है :
- (1) रैखिक तथा प्रथम कोटि की  
(2) अरैखिक तथा प्रथम कोटि की  
(3) रैखिक तथा द्वितीय कोटि की  
(4) अरैखिक तथा द्वितीय कोटि की

141. अवकल समीकरण  $\frac{d^2y}{dx^2} + 4\frac{dy}{dx} + 4y = 0$   
प्रतिबन्धों  $y(0) = 4, \frac{dy}{dx}(0) = 8$  को संतुष्ट  
करने वाला  $y(x) =$
- (1)  $4e^{-2x} + 16e^{2x}$   
(2)  $(16x + 4)e^{-2x}$   
(3)  $4e^{2x}$   
(4)  $4e^{-2x} + 16xe^{2x}$

139. Consider the differential equation  
 $\frac{dy}{dx} = ay - by^2, a, b > 0$  and  $y(0) = y_0$ .  
As  $x \rightarrow \infty$ , the solution  $y(x)$  tends to :
- (1)  $\frac{a}{b}$                       (2)  $\frac{b}{a}$   
(3)  $y_0$                       (4) 0

140. The differential equation representing the family of circles touching  $y$ -axis at the origin is :
- (1) linear and of first order  
(2) non-linear and of first order  
(3) linear and of second order  
(4) non-linear and of second order

141. The solution  $y(x)$  of the differential equation  $\frac{d^2y}{dx^2} + 4\frac{dy}{dx} + 4y = 0$  satisfying the conditions  $y(0) = 4, \frac{dy}{dx}(0) = 8$  is :
- (1)  $4e^{-2x} + 16e^{2x}$   
(2)  $(16x + 4)e^{-2x}$   
(3)  $4e^{2x}$   
(4)  $4e^{-2x} + 16xe^{2x}$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

[ A ]

[ 44 ]

142. मान लीजिए  $\{a_n\}$  तथा  $\{b_n\}$  वास्तविक संख्याओं का अनुक्रम निम्न प्रकार परिभाषित हैं।  $a_1 = 1$  तथा  $n \geq 1$  के लिए :

$$a_{n+1} = a_n + (-1)^n 2^{-n}, b_n = \frac{2a_{n+1} - a_n}{a_n},$$

तो :

- (1)  $\{a_n\}$  एक शून्येतर संख्या को अभिसृत होती है तथा  $\{b_n\}$  कोशी अनुक्रम है।
- (2)  $\{a_n\}$  शून्य को अभिसृत होती है तथा  $\{b_n\}$  कोशी अनुक्रम है।
- (3)  $\{a_n\}$  एक शून्येतर संख्या को अभिसृत होती है तथा  $\{b_n\}$  अभिसारी अनुक्रम नहीं है।
- (4)  $\{a_n\}$  शून्य को अभिसृत होती है तथा  $\{b_n\}$  अभिसारी अनुक्रम नहीं है।

143.  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n = 1$  हेतु न्यूनतम पूर्णांक  $n$  है :

- (1)  $n = 4$
- (2)  $n = 5$
- (3)  $n = 1$
- (4)  $n = 3$

142. Let  $\{a_n\}$  and  $\{b_n\}$  be sequences of real numbers defined as  $a_1 = 1$  and for  $n \geq 1$ ,

$$a_{n+1} = a_n + (-1)^n 2^{-n}, b_n = \frac{2a_{n+1} - a_n}{a_n},$$

then :

- (1)  $\{a_n\}$  converges to a non-zero number and  $\{b_n\}$  is a Cauchy sequence.
- (2)  $\{a_n\}$  converges to zero and  $\{b_n\}$  is a Cauchy sequence.
- (3)  $\{a_n\}$  converges to a non-zero number and  $\{b_n\}$  is not a convergent sequence.
- (4)  $\{a_n\}$  converges to zero and  $\{b_n\}$  is not a convergent sequence.

143. The smallest integer  $n$  for which  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n = 1$  is :

- (1)  $n = 4$
- (2)  $n = 5$
- (3)  $n = 1$
- (4)  $n = 3$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

144. यदि + को L से, - को M से,  $\times$  को N से,  $\div$  को P से निरूपित करें, तो  $14 N 10 L 42 P 2 M 8 =$

- (1) 315                      (2) 531  
(3) 351                      (4) 153

145. समीकरण  $\tan x + \sec x = 2 \cos x$  के अन्तराल  $[0, 2\pi]$  में स्थित हलों की संख्या है :

- (1) एक                      (2) दो  
(3) तीन                      (4) चार

146. एक त्रिभुज  $ABC$  में,  $a, c, A$  दिए हुए हैं तथा तृतीय भुजा  $b$  के मान  $b_1, b_2$  इस प्रकार हैं कि  $b_2 = 2b_1$ , तो  $\sin A =$

- (1)  $\sqrt{\frac{9a^2 + c^2}{8a^2}}$                       (2)  $\sqrt{\frac{9a^2 + c^2}{8c^2}}$   
(3)  $\sqrt{\frac{9a^2 - c^2}{8a^2}}$                       (4)  $\sqrt{\frac{9a^2 - c^2}{8c^2}}$

147. 5 बालक एक टूर्नामेंट में भाग लेते हैं। प्रत्येक को अन्य प्रत्येक के साथ खेलना है। उन्हें कितने खेल खेलने चाहिए ?

- (1) 10  
(2) 15  
(3) 17  
(4) 20

144. If L stands for +, M stands for -, N stands for  $\times$ , P stands for  $\div$ , then :

$$14 N 10 L 42 P 2 M 8 =$$

- (1) 315                      (2) 531  
(3) 351                      (4) 153

145. Number of solutions of the equation  $\tan x + \sec x = 2 \cos x$ , lying in the interval  $[0, 2\pi]$  is :

- (1) One                      (2) Two  
(3) Three                      (4) Four

146. In a  $\Delta ABC$ ,  $a, c, A$  are given and  $b_1, b_2$  are two values of the third side  $b$  such that  $b_2 = 2b_1$ , then  $\sin A =$

- (1)  $\sqrt{\frac{9a^2 + c^2}{8a^2}}$                       (2)  $\sqrt{\frac{9a^2 + c^2}{8c^2}}$   
(3)  $\sqrt{\frac{9a^2 - c^2}{8a^2}}$                       (4)  $\sqrt{\frac{9a^2 - c^2}{8c^2}}$

147. Five children take part in a tournament. Each one has to play every other one. How many games must they play ?

- (1) 10  
(2) 15  
(3) 17  
(4) 20

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

[ A ]

148. हवा द्वारा एक वृक्ष के टूटने पर उसका ऊपरी भाग भूमि पर 10 मीटर दूर एक बिन्दु पर  $45^\circ$  का कोण बनाता है। वृक्ष की सम्पूर्ण लम्बाई है :

(1)  $10\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  मीटर

(2) 20 मीटर

(3) 30 मीटर

(4)  $10(1 + \sqrt{2})$  मीटर

149. यदि  $a = \cos \alpha + i \sin \alpha$ ,  $b = \cos \beta + i \sin \beta$ ,  
 $c = \cos \gamma + i \sin \gamma$  तथा  $\frac{b}{c} + \frac{c}{a} + \frac{a}{b} = 1$ , तो

$\cos(\beta - \gamma) + \cos(\gamma - \alpha) + \cos(\alpha - \beta) =$

(1) 0 (2) 1

(3)  $\frac{3}{2}$  (4)  $\frac{-2}{3}$

150. मान लीजिए  $f : (0, \infty) \rightarrow R$  एक अवकलनीय फलन इस प्रकार है कि  $f'(x^2) = 1 - x^3$ , प्रत्येक  $x > 0$  तथा  $f(1) = 0$ , तो  $f(4) =$

(1)  $\frac{-5}{8}$  (2)  $\frac{-8}{5}$

(3)  $\frac{-47}{5}$  (4)  $\frac{-5}{47}$

[ 46 ]

148. A tree is broken by wind, its upper part touches the ground at a point 10 metres from the foot of the tree and makes an angle of  $45^\circ$  with the ground. The entire length of the tree is :

(1)  $10\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  metres

(2) 20 metres

(3) 30 metres

(4)  $10(1 + \sqrt{2})$  metres

149. If  $a = \cos \alpha + i \sin \alpha$ ,  $b = \cos \beta + i \sin \beta$ ,  
 $c = \cos \gamma + i \sin \gamma$  and  $\frac{b}{c} + \frac{c}{a} + \frac{a}{b} = 1$ ,

then  $\cos(\beta - \gamma) + \cos(\gamma - \alpha) + \cos(\alpha - \beta) =$

(1) 0 (2) 1

(3)  $\frac{3}{2}$  (4)  $\frac{-2}{3}$

150. Let  $f : (0, \infty) \rightarrow R$  be a differentiable function, such that  $f'(x^2) = 1 - x^3$  for all  $x > 0$  and  $f(1) = 0$ , then  $f(4) =$

(1)  $\frac{-5}{8}$  (2)  $\frac{-8}{5}$

(3)  $\frac{-47}{5}$  (4)  $\frac{-5}{47}$

रफ कार्य के लिए जगह/SPACE FOR ROUGH WORK

6. प्रश्नों के उत्तर, उत्तर पत्रक में निर्धारित खानों को काले/नीले बॉल प्वाइंट पेन से पूर्णतया भरना है, जैसा कि नीचे दिखाया गया है :

① ● ③ ④

आप द्वारा दिया गया उत्तर गलत माना जाएगा, यदि उत्तर वाले खाने को निम्न प्रकार से भरते हैं :

⊙ ⊗ ● ⊙

यदि एक से ज्यादा खानों को भर देते हैं तो आपका उत्तर गलत माना जाएगा।

6. Answers to questions in answer sheet are to be given by darkening complete circle using Black/Blue ball point pen as shown below :

① ● ③ ④

The answer will be treated wrong, if it is marked, as given below :

⊙ ⊗ ● ⊙

If you fill more than one circle it will be treated as a wrong answer.

7. रफ कार्य प्रश्न-पुस्तिका में इस प्रयोजन के लिए दी गई खाली जगह पर ही करें। (Rough work should be done only in the space provided in the Question Booklet for the same.)
8. सभी उत्तर केवल OMR उत्तर पत्रक पर ही अंकित करें। अपने उत्तर ध्यानपूर्वक अंकित करें। उत्तर बदलने हेतु श्वेत रंजक (सफेद फ्ल्यूइड) का प्रयोग निषिद्ध है। (The answers are to be recorded on the OMR Answer Sheet only. Mark your responses carefully. Whitener (white fluid) is not allowed for changing answers.)
9. प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए चार विकल्पों में से उचित विकल्प के लिए OMR उत्तर पत्रक पर केवल एक वृत्त को ही पूरी तरह नीले/काले बॉल प्वाइंट पेन से भरें। एक बार उत्तर अंकित करने के बाद उसे बदला नहीं जा सकता है। (Out of the four alternatives for each question, only one circle for the most appropriate answer is to be darkened completely with Blue/Black Ball Point Pen on the OMR Answer Sheet. The answer once marked is not allowed to be changed.)
10. अभ्यर्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्रक को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएँ। अभ्यर्थी अपना अनुक्रमांक उत्तर पत्रक में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें। (The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Answer Sheet.)
11. प्रश्न-पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक का ध्यानपूर्वक प्रयोग करें, क्योंकि किसी भी परिस्थिति में (प्रश्न-पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक के क्रमांक में भिन्नता की स्थिति को छोड़कर) दूसरी प्रश्न पुस्तिका सैट उपलब्ध नहीं करवाई जाएगी। (Handle the Question Booklet and Answer Sheet with care, as under no circumstances (except for discrepancy in Question Booklet and Answer Sheet Serial No.), **another set of Question Booklet will not be provided.**)
12. प्रश्न-पुस्तिका/उत्तर पत्रक में दिए गए क्रमांक को अभ्यर्थी सही तरीके से हस्ताक्षर चार्ट में लिखें। (The candidates will write the correct Number as given in the Question Booklet/Answer Sheet in the Signature Chart.)
13. अभ्यर्थी को परीक्षा हॉल/कक्ष में प्रवेश पत्र और पहचान पत्र के अतिरिक्त किसी प्रकार की पाठ्यसामग्री, मुद्रित या हस्तलिखित कागज की पर्चियाँ, पेजर, मोबाइल फोन, इलेक्ट्रॉनिक उपकरण या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं है। (Candidates are not allowed to carry any textual material, printed or written, bits of papers, pager, mobile phone, electronic device or any other material except the Admit Card and Identity Card inside the examination hall/room.)
14. पर्यवेक्षक द्वारा पूछे जाने पर प्रत्येक अभ्यर्थी अपना प्रवेश कार्ड (रोल नं०) और पहचान पत्र दिखाएँ। (Each candidate must show on demand his/her Admit Card (Roll No.) and identity card to the Invigilator.)
15. केन्द्र अधीक्षक या पर्यवेक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई अभ्यर्थी अपना स्थान न छोड़ें। (No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, should leave his/her seat.)
16. कार्यरत पर्यवेक्षक को अपना उत्तर पत्रक दिए बिना एवं हस्ताक्षर चार्ट पर दोबारा हस्ताक्षर किए बिना अभ्यर्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेंगे। यदि किसी अभ्यर्थी ने दूसरी बार हस्ताक्षर चार्ट पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्रक नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा। OMR उत्तर पत्रक में निर्धारित स्थान पर सभी अभ्यर्थियों द्वारा बायें हाथ के अंगूठे का निशान लगाया जाना है। अंगूठे का निशान लगाते समय इस बात का ध्यान रखा जाए कि स्याही सही मात्रा में ही लगाई जाए अर्थात् स्याही की मात्रा न तो बहुत अधिक हो व न ही बहुत कम। (The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and signing the Signature Chart twice. Cases where a candidate has not signed the Signature Chart second time will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an unfair means case. **All candidates have to affix left hand thumb impression on the OMR answer sheet at the place specified which should be properly inked i.e. they should not be either over inked or dried in nature.**)
17. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है। (Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.)
18. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए, अभ्यर्थी विवरणिका में दी गई प्रक्रिया/दिशा-निर्देश व बोर्ड के सभी नियमों एवं विनियमों का विशेष ध्यान रखें। अनुचित साधनों के सभी मामलों का फेसला बोर्ड के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा। (The candidates are governed by Guidelines/Procedure given in the Information Bulletin, all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.)
19. किसी हालत में प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर पत्रक का कोई भाग अलग न करें। (No part of the Question Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.)
20. परीक्षा सम्पन्न होने पर, अभ्यर्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्रक कक्ष-पर्यवेक्षक को अवश्य सौंप दें। अभ्यर्थी अपने साथ इस प्रश्न-पुस्तिका को ले जा सकते हैं। (On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator in the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Question Booklet with them.)