

13/POMC

100151

Set - A

Seal of Superintendent of Examination Centre & Signature of Invigilator (परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मुहर)	To be filled in by candidate using Ball-Point pen only. परीक्षार्थी द्वारा बॉल प्वाइंट पेन से भरा जाए।
	Roll Number (रोल नम्बर) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	Serial No. of Answer Sheet (उत्तर शीट का क्रमांक) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Signature of invigilator (वीक्षक के हस्ताक्षर) _____	Declaration : I have read and understood the directions given below. घोषणा : मैंने नीचे दिये हुए निर्देश पढ़कर समझ लिये हैं।
Name of invigilator (वीक्षक का नाम) _____	Signature of Candidate _____ Date _____ (परीक्षार्थी के हस्ताक्षर) (दिनांक)
	Name of Candidate _____ Time _____ (परीक्षार्थी का नाम) (समय)

Number of Pages in Booklet - 48
पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या - 48

Total Questions / कुल प्रश्न - 100
Maximum Marks / अधिकतम अंक - 100

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

- 1 (a) Candidates are allowed 10 minutes to fillup the basic information about themselves in the OMR answer sheet such as Name, Roll No. etc.
- (b) After this, question booklet will be given to the candidates they are required to do the following:
 - (i) Examine the booklet and to see that all paper seals at the edge of the booklet are intact. **Do not** accept the question booklet if sticker seals are not intact.
 - (ii) Tally the number of pages alongwith no. of questions printed on cover of the booklet.
 - (iii) Check that question booklet contains the questions of all relevant subjects/ topics as required and stated in the **Note** and no repetition or omission of questions is evident.

In case of any discrepancy please get the booklet changed. This should be done within 5 minutes of receiving the question booklet, after which neither the question booklet will be replaced nor will extra time be given.

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

- 1 (क) अभ्यर्थियों को ओ.एम.आर. उत्तर-शीट में प्रविष्टियाँ जैसे नाम, रोल नं. आदि भरने के लिए 10 मिनट का समय दिया गया है।
- (ख) इस 10 मिनट के पश्चात् अभ्यर्थियों को प्रश्न-पुस्तिका दी जायेगी। आपको निम्नानुसार कार्यवाही करनी है :-
 - (i) प्रश्न-पुस्तिका में चारों तरफ से लगी हुई कागज की सील देख लें। बिना कागज की सील लगी अथवा खुली हुई प्रश्न पुस्तिका स्वीकार न करें।
 - (ii) प्रश्न-पुस्तिका के पृष्ठों तथा प्रश्नों की संख्या का मिलान इस मुख पृष्ठ पर दी गई संख्याओं से कर लें। यदि इसमें कोई भिन्नता हो तो कृपया प्रश्न-पुस्तिका बदल लें। यह कार्यवाही आपको प्रश्न-पुस्तिका मिलने के 5 मिनट के अंदर करनी है। इसके पश्चात् न तो प्रश्न पुस्तिका बदली जायेगी और न ही अतिरिक्त समय दिया जायेगा।
 - (iii) प्रश्न-पुस्तिका में सभी संबंधित विषय / भाग जैसा कि नोट में दिया गया है, के प्रश्न सम्मिलित है या प्रश्न दुबारा अंकित तो नहीं है या प्रश्न छपे ही नहीं है आदि की जाँच अनिवार्य रूप से करें।

13/POMC_A]

1

[Contd...

- (iv) After examining the question booklet please enter the Serial No. of the question booklet at the appropriate place in the answer sheet and the corresponding circles be darkened with Black ball-point pen.
- (c) Candidates are not permitted to mark answers in the Answer Sheet in these 15 minutes. **TWO Hours** more will be given for marking all the answers.
- 2 (a) On page 1 of Answer Sheet in upper half portion, write Name, Roll No., Name of Exam Centre, Date of Exam and Sr. No. of Question Booklet supplied to you. Put your signatures also. On the lower half portion of this page fill in the boxes of the first topmost line in capital letters, your surname and name (in English). Write one letter in each box Below each letter darken with Black ball-point pen the circle bearing same letter.
- (b) On page 2 of Answer Sheet fill in your Roll No., etc. by writing in the and below it by darkening corresponding .
- (c) On page 2 of Answer Sheet only the answers to questions are to be marked. The instructions for this are available on the back cover page of this question booklet.
- (d) All entries to be made by Black ball-point pen.
- 3 Optical Mark Reader (OMR) machine prepares the result by reading the entries made in the circles with the Black ball-point pen on page 1 and 2 of the Answer Sheet, hence the candidate must be extremely careful in marking these entries and must not commit errors.
- 4 **Please do not write anything extra except what is asked for.**
- 5 **USE OF ANY CALCULATOR, LOG TABLES OR ANY OTHER ELECTRONIC GADGETS. MOBILE PHONES IS PROHIBITED.**
- 6 Rough work should be done on the blank pages provided after each section or subject. Extra paper will not be supplied.
- (For instructions regarding marking the answers please see the back cover page of this Question Booklet).*

- (iv) प्रश्न-पुस्तिका के जाँच के उपरांत प्रश्न-पुस्तिका का क्रमांक अपनी उत्तर-शीट में अंकित करें एवं Black ball-point पेन से संबंधित गोलों को भरें।
- (ग) परीक्षा प्रारंभ होने के 15 मिनट की इस अवधि में उत्तर अंकित करने की अनुमति नहीं है। सभी उत्तर अंकित करने के लिए दो घंटे का समय और दिया जायेगा।
- 2 (क) दी गई उत्तर-शीट के पृष्ठ 1 के ऊपरी आधे हिस्से में अपना नाम, रोल नं., परीक्षा का नाम, परीक्षा केन्द्र का नाम, परीक्षा तिथि एवं प्रश्न-पुस्तिका की क्रम संख्या अंकित करें। अपने हस्ताक्षर भी करें। इसी पृष्ठ के निचले आधे हिस्से में सबसे ऊपर की लाइन में बने खानों में अंग्रेजी के कैपिटल लेटर में अपना सरनेम एवं नाम लिखें। एक खाने में एक ही अक्षर लिखें, फिर प्रत्येक अक्षर के नीचे उसी अक्षर वाले गोले को Black Ball-Point पेन से गहरा काला करके भरें।
- (ख) उत्तर-शीट के पृष्ठ 2 पर रोल नं., आदि खाने में लिखें एवं संबंधित गोले को Black ball-point पेन से काला करें।
- (ग) उत्तर-शीट के पृष्ठ 2 पर प्रश्नों के उत्तर अंकित करने हैं। इस संबंध में निर्देश इस प्रश्न पुस्तिका के पीछे दिये गये हैं।
- (घ) सभी प्रविष्टियाँ Black ball-point पेन से किये जाने हैं।
- 3 ऑप्टिकल मार्क रीडर (OMR) मशीन उत्तर-शीट की Black Ball-Point पेन से भरे गोलों की प्रविष्टियों को पढ़कर परीक्षाफल तैयार करती है, अतः परीक्षार्थियों को सचेत किया जाता है कि वे उत्तर-शीट के पृष्ठ 1 व 2 पर प्रविष्टियों को भरते समय पूरी-पूरी सावधानी बरतें एवं कोई त्रुटि न करें।
- 4 उत्तर-शीट पर निर्धारित स्थानों पर चाही गई प्रविष्टियाँ भरने के अलावा कुछ न लिखें।
- 5 किसी भी प्रकार के कैलकुलेटर, लाग टेबिल या अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों, मोबाईल फोन आदि का प्रयोग वर्जित है।
- 6 रफ कार्य इस प्रश्न-पुस्तिका के खाली पृष्ठों जोकि प्रत्येक भाग या विषय के बाद खाली छोड़ी गई निर्धारित जगहों पर करें। इस हेतु अतिरिक्त पृष्ठ नहीं दिये जायेंगे।
- (उत्तर अंकित करने के लिए कृपया प्रश्न पुस्तिका के पीछे कक्ष पर दिए गए निर्देशों को देखें)*



सभी 100 प्रश्नों को अंकित करने का समय : 2.00 घण्टे
Time for marking all 100 Questions : 2.00 Hours

अधिकतम अंक : 100
Maximum Marks : 100

नोट

- 1 इस प्रश्न पत्र में कुल 100 प्रश्न क्रमांक 1 से 100 तक हैं एवं प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। कोई ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं है।
- 2 प्रश्न पुस्तिका के पृष्ठों तथा प्रश्नों की संख्या का मिलान मुख पृष्ठ पर दी गई संख्याओं से कर लें। साथ ही प्रश्न-पुस्तिका में सभी संबंधित विषय / भाग जैसा कि ऊपर दिया गया है, के प्रश्न सम्मिलित है या प्रश्न दुबारा अंकित तो नहीं है या प्रश्न छपे ही नहीं है आदि की जाँच अनिवार्य रूप से करें।
- 3 प्रश्न-पुस्तिका में किसी प्रकार की त्रुटि पाये जाने पर उसे प्रथम 15 मिनट में बदलकर सही प्रश्न-पुस्तिका दी जायेगी।
- 4 प्रश्न पत्र हल करने के पहले प्रश्न पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ पर अंकित निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें एवं उनका कड़ाई से पालन करें। प्रश्नों के उत्तर दी गई ओ.एम.आर. उत्तर शीट पर सावधानीपूर्वक गोलें काले कर ही अंकित कीजिए।
- 5 किसी भी प्रकार का कैलकुलेटर, मोबाइल फोन या किसी भी प्रकार के अन्य इलैक्ट्रॉनिक उपकरण एवं लॉग टेबिल आदि का उपयोग करना वर्जित है।

NOTE

- 1 This question booklet contains 100 questions numbered from 1 to 100 and each question carry 01 mark. All questions are compulsory. There is no negative marking.
- 2 Tally the number of pages alongwith no. of questions printed on cover page of the booklet. Also check that question booklet contains the questions of all relevant subjects/topics, as required and stated above and no repetition or omission of questions is evident.
- 3 If any discrepancy is found in the Question booklet the same can be replaced with another correct question booklet within first 15 minutes.
- 4 Before answering the questions please read carefully the instructions printed on the back cover page of the question booklet and strictly follow them. **Indicate your answers by blacking bubbles carefully only on the O.M.R. Answer Sheet provided.**
- 5 Use of any type of calculator, mobile phone or any other electronic equipment and log table etc. is strictly prohibited.

1 If $\begin{vmatrix} a & b & a\alpha+b \\ b & c & b\alpha+c \\ a\alpha+b & b\alpha+c & 0 \end{vmatrix} = 0$, then a, b, c are in :

- (A) A. P. (B) G. P.
(C) H. P. (D) None of these

यदि $\begin{vmatrix} a & b & a\alpha+b \\ b & c & b\alpha+c \\ a\alpha+b & b\alpha+c & 0 \end{vmatrix} = 0$, तो a, b, c हैं :

- (A) स. श्रे. (B) गु. श्रे.
(C) ह. श्रे. (D) इनमें से कोई नहीं

2 If $A^2 - A + I = 0$, then inverse of the matrix A is :

- (A) $I - A$ (B) $A - I$
(C) A (D) $A + I$

यदि $A^2 - A + I = 0$, तो मैट्रिक्स A का व्युत्क्रम है :

- (A) $I - A$ (B) $A - I$
(C) A (D) $A + I$

3 A tangent to the circle $x^2 + y^2 = a^2$ meets the axis at points A and B . The locus of the mid point of the line AB is :

- (A) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{1}{a^2}$ (B) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{4}{a^2}$
(C) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 4a^2$ (D) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{a^2}{4}$

वृत्त $x^2 + y^2 = a^2$ पर स्पर्श रेखा अक्षों को बिन्दु A व B पर मिलती है। रेखा AB के मध्य बिन्दु का बिन्दु पथ है :

- (A) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{1}{a^2}$ (B) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{4}{a^2}$
(C) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 4a^2$ (D) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{a^2}{4}$

4. The angle between the tangents from the origin to the circle

$$(x-7)^2 + (y+1)^2 = 25 \text{ is :}$$

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{6}$
(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{8}$

मूल बिन्दु से वृत्त $(x-7)^2 + (y+1)^2 = 25$ पर डाली गई स्पर्श रेखाओं के मध्य कोण हैं :

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{6}$
(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{8}$

5. The number of common tangents to the circles $x^2 + y^2 = 4$ and

$$x^2 + y^2 - 6x - 8y - 24 = 0 \text{ is :}$$

- (A) 0 (B) 1
(C) 3 (D) 4

वृत्तों $x^2 + y^2 = 4$ तथा $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 24 = 0$ की उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाओं की संख्या हैं :

- (A) 0 (B) 1
(C) 3 (D) 4

6. If the area of the circle $4x^2 + 4y^2 - 8x + 16y + k = 0$ is 9π , then k equal to :

- (A) -16 (B) 16
(C) 4 (D) -4

यदि वृत्त $4x^2 + 4y^2 - 8x + 16y + k = 0$ का क्षेत्रफल 9π हैं, तो k का मान है :

- (A) -16 (B) 16
(C) 4 (D) -4

7 Equation of a common tangent to the circle $x^2 + y^2 = 2$ and the parabola $y^2 = 8x$ is :

- (A) $x + y - 2 = 0$ (B) $x + y + 2 = 0$
(C) $x - y - 2 = 0$ (D) None of these

वृत्त $x^2 + y^2 = 2$ तथा परवलय $y^2 = 8x$ के उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा का समीकरण है :

- (A) $x + y - 2 = 0$ (B) $x + y + 2 = 0$
(C) $x - y - 2 = 0$ (D) इनमें से कोई नहीं

8 The coordinates of the focus of the parabola $y^2 - x - 2y + 2 = 0$ is :

- (A) $\left(\frac{1}{4}, 0\right)$ (B) $(1, 2)$
(C) $\left(\frac{3}{4}, 1\right)$ (D) $\left(\frac{5}{4}, 1\right)$

परवलय $y^2 - x - 2y + 2 = 0$ की नाभि के निर्देशांक हैं :

- (A) $\left(\frac{1}{4}, 0\right)$ (B) $(1, 2)$
(C) $\left(\frac{3}{4}, 1\right)$ (D) $\left(\frac{5}{4}, 1\right)$

9 Equation of the tangent line to the parabola $x^2 = 8y$ which is perpendicular to the line $x = 2y - 1$, is :

- (A) $x + 2y + 8 = 0$ (B) $2x + y + 8 = 0$
(C) $x + y + 8 = 0$ (D) None of these

परवलय $x^2 = 8y$ पर स्पर्श रेखा जो रेखा $x = 2y - 1$ पर लम्ब है, का समीकरण है :

- (A) $x + 2y + 8 = 0$ (B) $2x + y + 8 = 0$
(C) $x + y + 8 = 0$ (D) इनमें से कोई नहीं

10 The length of the focal chord of the parabola $y^2 - 8x + 4y + 12 = 0$ at point (3, 2) is :

- (A) 4 (B) 8
(C) 16 (D) 32

बिन्दु (3, 2) पर परवलय $y^2 - 8x + 4y + 12 = 0$ की नाभिजीवा की लम्बाई है :

- (A) 4 (B) 8
(C) 16 (D) 32

11 The length of the latus rectum of the parabola $x^2 - 4x - 8y + 12 = 0$ is :

- (A) 4 (B) 6
(C) 8 (D) 10

परवलय $x^2 - 4x - 8y + 12 = 0$ के नाभिलम्ब की लम्बाई है :

- (A) 4 (B) 6
(C) 8 (D) 10

12 If the line $x + y = \lambda$ touches the ellipse $9x^2 + 16y^2 = 144$, then the value of λ is :

- (A) ± 9 (B) ± 12
(C) ± 5 (D) ± 8

यदि रेखा $x + y = \lambda$ दीर्घवृत्त $9x^2 + 16y^2 = 144$ को स्पर्श करती है, तो λ का मान है :

- (A) ± 9 (B) ± 12
(C) ± 5 (D) ± 8

13 The eccentricity of the conic $x^2 + 2y^2 - 2x + 3y + 2 = 0$ is :

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

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\sqrt{2}$

शांकव $x^2 + 2y^2 - 2x + 3y + 2 = 0$ की उत्केन्द्रता है :

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

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\sqrt{2}$

14 The conic represented by the equations $x = 2(\cos t + \sin t)$;
 $y = 5(\cos t - \sin t)$ is :

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

समीकरणों $x = 2(\cos t + \sin t)$; $y = 5(\cos t - \sin t)$ द्वारा प्रदर्शित शांकव हैं :

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

15 If e and e' are the eccentricities of the hyperbola and its conjugate hyperbola respectively; then the value of $\frac{1}{e^2} + \frac{1}{e'^2}$ is equal to :

(A) 1 (B) 2
(C) 0 (D) 3

यदि e तथा e' क्रमशः अतिपरवलय तथा इसके संयुग्मी अतिपरवलय की उत्केन्द्रताएं हैं, तो $\frac{1}{e^2} + \frac{1}{e'^2}$ का मान है :

(A) 1 (B) 2
(C) 0 (D) 3

16 Equation of the ellipse passing through the point (2,1) with eccentricity $\frac{1}{2}$, is :

- (A) $3x^2 + 5y^2 = 17$ (B) $5x^2 + 3y^2 = 17$
 (C) $3x^2 + 4y^2 = 16$ (D) $4x^2 + 3y^2 = 16$

बिन्दु (2,1) से गुजरने वाली व $\frac{1}{2}$ उत्केन्द्रता की दीर्घवृत्त का समीकरण है :

- (A) $3x^2 + 5y^2 = 17$ (B) $5x^2 + 3y^2 = 17$
 (C) $3x^2 + 4y^2 = 16$ (D) $4x^2 + 3y^2 = 16$

17 Equations to the latus rectums of the ellipse

$9x^2 + 4y^2 - 18x - 8y - 23 = 0$ are :

- (A) $y = \pm\sqrt{5}$ (B) $y = 1 \pm\sqrt{5}$
 (C) $x = \pm\sqrt{5}$ (D) $x = 1 \pm\sqrt{5}$

दीर्घवृत्त $9x^2 + 4y^2 - 18x - 8y - 23 = 0$ के नाभिलम्बों के समीकरण हैं :

- (A) $y = \pm\sqrt{5}$ (B) $y = 1 \pm\sqrt{5}$
 (C) $x = \pm\sqrt{5}$ (D) $x = 1 \pm\sqrt{5}$

18 If the major axis of an ellipse is thrice of its minor axis, then its eccentricity is :

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

यदि दीर्घवृत्त की दीर्घ अक्ष, लघु अक्ष की तीन गुणा हैं, तो उसकी उत्केन्द्रता है :

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

19 The solution of the system of simultaneous equations given by

$$\frac{x+y-8}{2} = \frac{x+2y-14}{3} = \frac{3x+y-12}{11} \text{ is :}$$

- (A) $x=2, y=8$ (B) $x=4, y=4$
 (C) $x=2, y=6$ (D) $x=4, y=6$

युगपत् समीकरण निकाय $\frac{x+y-8}{2} = \frac{x+2y-14}{3} = \frac{3x+y-12}{11}$ का हल है :

- (A) $x=2, y=8$ (B) $x=4, y=4$
 (C) $x=2, y=6$ (D) $x=4, y=6$

20 Which of the following system of equations has infinitely many solutions ?

- (A) $5x-4y=20; 7.5x-6y=30$
 (B) $2x-3y=15; 3x-4.5y=7.5$
 (C) $x+5y-8=0; 3x+15y-9=0$
 (D) $2x-5y=3; 6x-15y=16$

निम्न समीकरण निकायों में से किस निकाय के अपरिमित हल हैं ?

- (A) $5x-4y=20; 7.5x-6y=30$
 (B) $2x-3y=15; 3x-4.5y=7.5$
 (C) $x+5y-8=0; 3x+15y-9=0$
 (D) $2x-5y=3; 6x-15y=16$

21 For what value of p , will the system of simultaneous equations

$$3x+y=1; (2p-1)x+(p-1)y=(2p+1), \text{ has no solution ?}$$

- (A) $p=2$ (B) $p \neq 2$
 (C) $p=-2$ (D) $p \neq -2$

p के किस मान के लिए, युगपत् समीकरण निकाय

$$3x+y=1; (2p-1)x+(p-1)y=(2p+1) \text{ का कोई हल नहीं है ?}$$

- (A) $p=2$ (B) $p \neq 2$
 (C) $p=-2$ (D) $p \neq -2$

22 The coefficient of x^4 in the expansion of $\left(\frac{x}{2} - \frac{3}{x^2}\right)^{10}$ is :

(A) $\frac{405}{256}$

(B) $\frac{504}{259}$

(C) $\frac{450}{256}$

(D) None of these

$\left(\frac{x}{2} - \frac{3}{x^2}\right)^{10}$ के प्रसार में x^4 का गुणांक है :

(A) $\frac{405}{256}$

(B) $\frac{504}{259}$

(C) $\frac{450}{256}$

(D) इनमें से कोई नहीं

23 $1 + \frac{2}{4} + \frac{2 \cdot 5}{4 \cdot 8} + \frac{2 \cdot 5 \cdot 8}{4 \cdot 8 \cdot 12} + \frac{2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot 11}{4 \cdot 8 \cdot 12 \cdot 16} + \dots$ is equal to :

(A) $\sqrt[3]{4}$

(B) $\sqrt[3]{16}$

(C) $4^{-2/3}$

(D) $4^{3/2}$

$1 + \frac{2}{4} + \frac{2 \cdot 5}{4 \cdot 8} + \frac{2 \cdot 5 \cdot 8}{4 \cdot 8 \cdot 12} + \frac{2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot 11}{4 \cdot 8 \cdot 12 \cdot 16} + \dots$ बराबर हैं :

(A) $\sqrt[3]{4}$

(B) $\sqrt[3]{16}$

(C) $4^{-2/3}$

(D) $4^{3/2}$

24 If the coefficients of four consecutive terms in the expansion of $(1+x)^n$

are a_1, a_2, a_3, a_4 , then $\frac{a_1}{a_1+a_2}, \frac{a_2}{a_2+a_3}, \frac{a_3}{a_3+a_4}$ are in :

- (A) A. P. (B) G. P.
(C) H. P. (D) None of these

यदि $(1+x)^n$ के प्रसार में चार क्रमागत पंद a_1, a_2, a_3, a_4 हैं,

तो $\frac{a_1}{a_1+a_2}, \frac{a_2}{a_2+a_3}, \frac{a_3}{a_3+a_4}$ होंगे :

- (A) स. श्रे. (B) गु. श्रे.
(C) ह. श्रे. (D) इनमें से कोई नहीं

25 If $(1+x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + c_n x^n$, then

$3c_0 - 5c_1 + 7c_2 + \dots + (-1)^n (2n+3)c_n$ equals to :

- (A) 0 (B) 1
(C) $(2n+3)2^{n-1}$ (D) $2^{n+1}(n+3)$

यदि $(1+x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + c_n x^n$, तो

$3c_0 - 5c_1 + 7c_2 + \dots + (-1)^n (2n+3)c_n$ बराबर है :

- (A) 0 (B) 1
(C) $(2n+3)2^{n-1}$ (D) $2^{n+1}(n+3)$

26 The coefficient of x^r in the expansion of

$$1 + \frac{(a+bx)}{1!} + \frac{(a+bx)^2}{2!} + \frac{(a+bx)^3}{3!} + \dots + \frac{(a+bx)^n}{n!} + \dots \text{ is :}$$

- (A) $\frac{(a+b)^r}{r!}$ (B) $\frac{b^r}{r!}$
 (C) $\frac{e^a b^r}{r!}$ (D) e^{a+b^r}

$$1 + \frac{(a+bx)}{1!} + \frac{(a+bx)^2}{2!} + \frac{(a+bx)^3}{3!} + \dots + \frac{(a+bx)^n}{n!} + \dots \text{ के प्रसार में } x^r$$

का गुणांक है :

- (A) $\frac{(a+b)^r}{r!}$ (B) $\frac{b^r}{r!}$
 (C) $\frac{e^a b^r}{r!}$ (D) e^{a+b^r}

27 $\log_4 2 - \log_8 2 + \log_{16} 2 - \dots$ is equal to :

- (A) e^2 (B) $\log_e 2 + 1$
 (C) $\log_e 2 - 1$ (D) $1 - \log_e 2$

$\log_4 2 - \log_8 2 + \log_{16} 2 - \dots$ का मान है :

- (A) e^2 (B) $\log_e 2 + 1$
 (C) $\log_e 2 - 1$ (D) $1 - \log_e 2$

28 If $y = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots \infty$, then the value of x is :

(A) $y - \frac{y^2}{2} + \frac{y^3}{3} - \dots$

(B) $y + \frac{y^2}{2!} + \frac{y^3}{3!} + \dots$

(C) $1 + y + \frac{y^2}{2!} + \frac{y^3}{3!} + \dots$

(D) $1 - y + \frac{y^2}{2} - \frac{y^3}{3} + \dots$

यदि $y = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots \infty$, तो x का मान है :

(A) $y - \frac{y^2}{2} + \frac{y^3}{3} - \dots$

(B) $y + \frac{y^2}{2!} + \frac{y^3}{3!} + \dots$

(C) $1 + y + \frac{y^2}{2!} + \frac{y^3}{3!} + \dots$

(D) $1 - y + \frac{y^2}{2} - \frac{y^3}{3} + \dots$

29 If $x = \frac{1}{1 \cdot 2} - \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} - \frac{1}{4 \cdot 5} + \dots$, then value of e^x is :

(A) $\log_e \left(\frac{4}{e} \right)$

(B) $\frac{4}{e}$

(C) $\log_e \left(\frac{e}{4} \right)$

(D) $\frac{e}{4}$

यदि $x = \frac{1}{1 \cdot 2} - \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} - \frac{1}{4 \cdot 5} + \dots$ तो e^x का मान है :

(A) $\log_e \left(\frac{4}{e} \right)$

(B) $\frac{4}{e}$

(C) $\log_e \left(\frac{e}{4} \right)$

(D) $\frac{e}{4}$

30 $\frac{1^2 \cdot 2}{1!} + \frac{2^2 \cdot 3}{2!} + \frac{3^2 \cdot 4}{3!} + \dots$ is equal to :

- (A) $2e$ (B) $3e$
 (C) $5e$ (D) $7e$

$\frac{1^2 \cdot 2}{1!} + \frac{2^2 \cdot 3}{2!} + \frac{3^2 \cdot 4}{3!} + \dots$ का मान है :

- (A) $2e$ (B) $3e$
 (C) $5e$ (D) $7e$

31 The expansion of $\log(1+3x+2x^2)$ is :

(A) $3x - \frac{5}{2}x^2 + \frac{9}{3}x^3 - \frac{17}{4}x^4 + \dots$

(B) $3x - \frac{5}{4}x^2 + \frac{9}{3}x^3 - \frac{17}{7}x^4 + \dots$

(C) $4x - \frac{5}{4}x^2 + \frac{9}{3}x^3 - \frac{17}{4}x^4 + \dots$

(D) $-3x - \frac{5}{2}x^2 - \frac{9}{3}x^3 - \frac{17}{4}x^4 - \dots$

$\log(1+3x+2x^2)$ का प्रसार है :

(A) $3x - \frac{5}{2}x^2 + \frac{9}{3}x^3 - \frac{17}{4}x^4 + \dots$

(B) $3x - \frac{5}{4}x^2 + \frac{9}{3}x^3 - \frac{17}{7}x^4 + \dots$

(C) $4x - \frac{5}{4}x^2 + \frac{9}{3}x^3 - \frac{17}{4}x^4 + \dots$

(D) $-3x - \frac{5}{2}x^2 - \frac{9}{3}x^3 - \frac{17}{4}x^4 - \dots$

32 The value of $\frac{2}{3!} + \frac{4}{5!} + \frac{6}{7!} + \dots$ is :

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

$\frac{2}{3!} + \frac{4}{5!} + \frac{6}{7!} + \dots$ का मान है :

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

33 If $a \neq b \neq c$ and $\begin{vmatrix} a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \\ b+c & c+a & a+b \end{vmatrix} = 0$, then the correct statement is :

- (A) $a+b+c=0$ (B) $ab+bc+ca=0$
(C) $a^2+b^2+c^2=ab+bc+ca$ (D) $abc=0$

यदि $a \neq b \neq c$ तथा $\begin{vmatrix} a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \\ b+c & c+a & a+b \end{vmatrix} = 0$, सत्य कथन है :

- (A) $a+b+c=0$ (B) $ab+bc+ca=0$
(C) $a^2+b^2+c^2=ab+bc+ca$ (D) $abc=0$

34 $\int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$, equals to :

(A) 0

(B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi^2}{4}$

(D) $\frac{\pi^2}{2}$

$\int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$ बराबर है :

(A) 0

(B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi^2}{4}$

(D) $\frac{\pi^2}{2}$

35 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \sin x dx$, equals to :

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

(B) $-\frac{\pi}{2} \log_e 2$

(C) $\frac{\pi}{2} \log_{10} 2$

(D) $-\frac{\pi}{2} \log_{10} 2$

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \sin x dx$ बराबर है :

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

(B) $-\frac{\pi}{2} \log_e 2$

(C) $\frac{\pi}{2} \log_{10} 2$

(D) $-\frac{\pi}{2} \log_{10} 2$

36 $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sqrt{\tan x} + \sqrt{\cot x}) dx$, equals to :

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

(B) $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$

(C) $-\frac{\pi}{2}$

(D) $-\frac{\pi}{\sqrt{2}}$

$\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sqrt{\tan x} + \sqrt{\cot x}) dx$ बराबर है :

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

(B) $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$

(C) $-\frac{\pi}{2}$

(D) $-\frac{\pi}{\sqrt{2}}$

37 $\int_0^{\pi} x \sin^4 x dx$, equals to :

(A) $\frac{3\pi}{16}$

(B) $\frac{3\pi^2}{16}$

(C) $\frac{16\pi}{3}$

(D) $\frac{16\pi^2}{3}$

$\int_0^{\pi} x \sin^4 x dx$ बराबर है :

(A) $\frac{3\pi}{16}$

(B) $\frac{3\pi^2}{16}$

(C) $\frac{16\pi}{3}$

(D) $\frac{16\pi^2}{3}$

38 If $\int_0^x f(t) dt = x + \int_x^1 t f(t) dt$, then the value of $f(1)$ is :

(A) $\frac{1}{2}$

(B) 0

(C) 1

(D) $-\frac{1}{2}$

यदि $\int_0^x f(t) dt = x + \int_x^1 t f(t) dt$, तो $f(1)$ का मान है :

(A) $\frac{1}{2}$

(B) 0

(C) 1

(D) $-\frac{1}{2}$

39 $\int_{-2}^3 |1-x^2| dx$, equals to :

(A) $\frac{7}{3}$

(B) $\frac{14}{3}$

(C) $\frac{28}{3}$

(D) $\frac{1}{3}$

$\int_{-2}^3 |1-x^2| dx$ बराबर है :

(A) $\frac{7}{3}$

(B) $\frac{14}{3}$

(C) $\frac{28}{3}$

(D) $\frac{1}{3}$

40 The area of the smaller portion between the circle $x^2 + y^2 = 9$ and the line $x = 1$ is :

(A) $9 \sec^{-1}(3) - \sqrt{8}$

(B) $9 \operatorname{cosec}^{-1}(3) - \sqrt{8}$

(C) $\sec^{-1}(3) - \sqrt{8}$

(D) None of these

रेखा $x = 1$ द्वारा वृत्त $x^2 + y^2 = 9$ को काटे गये छोटे भाग का क्षेत्रफल है :

(A) $9 \sec^{-1}(3) - \sqrt{8}$

(B) $9 \operatorname{cosec}^{-1}(3) - \sqrt{8}$

(C) $\sec^{-1}(3) - \sqrt{8}$

(D) इनमें से कोई नहीं

41 The area of a loop of the curve $ay^2 = x^2(a-x)$ is :

(A) $\frac{8a^2}{15}$

(B) $\frac{4a^2}{15}$

(C) $\frac{a^2}{15}$

(D) $\frac{16a^2}{15}$

वक्र $ay^2 = x^2(a-x)$ के एक लूप (चक्कर) का क्षेत्रफल है :

(A) $\frac{8a^2}{15}$

(B) $\frac{4a^2}{15}$

(C) $\frac{a^2}{15}$

(D) $\frac{16a^2}{15}$

42 The area of the common portion between the curves $y = \sqrt{x}$ and $x = \sqrt{y}$ is :

(A) $\frac{7}{3}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{5}{3}$

(D) 1

वक्रों $y = \sqrt{x}$ व $x = \sqrt{y}$ के बीच उभयनिष्ठ भाग का क्षेत्रफल है :

(A) $\frac{7}{3}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{5}{3}$

(D) 1

43 The area of a loop of the curve $r = a \sin 3\theta$ is :

(A) $\frac{\pi a^2}{6}$

(B) $\frac{\pi a^2}{8}$

(C) $\frac{\pi a^2}{12}$

(D) $\frac{\pi a^2}{24}$

वक्र $r = a \sin 3\theta$ के एक लूप का क्षेत्रफल है :

(A) $\frac{\pi a^2}{6}$

(B) $\frac{\pi a^2}{8}$

(C) $\frac{\pi a^2}{12}$

(D) $\frac{\pi a^2}{24}$

44 The general solution of the differential equation

$$\sec^2 x \tan y \, dx + \sec^2 y \tan x \, dy = 0 \text{ is :}$$

(A) $\tan x \sec y = c$ (B) $\tan x \tan y = c$

(C) $\tan x = c \tan(x+y)$ (D) $\tan x = c \tan(x-y)$

अवकलन समीकरण $\sec^2 x \tan y \, dx + \sec^2 y \tan x \, dy = 0$ का व्यापक हल है :

(A) $\tan x \sec y = c$ (B) $\tan x \tan y = c$

(C) $\tan x = c \tan(x+y)$ (D) $\tan x = c \tan(x-y)$

45 The solution of the differential equation

$$(1+y^2) \, dx + (x - e^{\tan^{-1} y}) \, dy = 0 \text{ is :}$$

(A) $ye^{\tan^{-1} x} = \tan^{-1} x + c$ (B) $xe^{\tan^{-1} y} = \frac{1}{2} e^{2 \tan^{-1} y} + c$

(C) $2x = e^{\tan^{-1} y} + c$ (D) $y = xe^{-\tan^{-1} x} + c$

समीकरण $(1+y^2) \, dx + (x - e^{\tan^{-1} y}) \, dy = 0$ का हल है :

(A) $ye^{\tan^{-1} x} = \tan^{-1} x + c$ (B) $xe^{\tan^{-1} y} = \frac{1}{2} e^{2 \tan^{-1} y} + c$

(C) $2x = e^{\tan^{-1} y} + c$ (D) $y = xe^{-\tan^{-1} x} + c$

46 The integrating factor of the differential equation

$$\frac{dy}{dx}(x \log x) + y = 2 \log x \text{ is :}$$

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

अवकलन समीकरण $\frac{dy}{dx}(x \log x) + y = 2 \log x$ का समाकलन गुणज है :

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

47 If c_1, c_2, c_3, c_4, c_5 are arbitrary constants in the general solution

$$y = \left[(c_1 + c_2) \cos(x + c_3) - c_4 e^{x+c_5} \right] \text{ of a differential equation, then the}$$

order of the differential equation is :

- (A) 5 (B) 4
(C) 3 (D) 2

यदि एक अवकल समीकरण के हल $y = \left[(c_1 + c_2) \cos(x + c_3) - c_4 e^{x+c_5} \right]$ में

c_1, c_2, c_3, c_4, c_5 स्वैच्छिक अचर हैं, तो अवकल समीकरण का क्रम है :

- (A) 5 (B) 4
(C) 3 (D) 2

48 If for the differential equation $ydx + y^2dy = xdy$, where $x \in R$, $y > 0$ and $y(1)=1$, then $y(-3)$ is equal to :

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 5

यदि अवकलन समीकरण $ydx + y^2dy = xdy$, जहाँ $x \in R$, $y > 0$ तथा $y(1)=1$, तो $y(-3)$ का मान है :

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 5

49 The solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = e^{x-y}(e^x - e^y)$ is :

- (A) $e^{e^y}(e^x - e^y + 1) = C$ (B) $e^{e^y}(e^y - e^x + 1) = C$
(C) $e^{e^x}(e^x - e^y + 1) = C$ (D) $e^{e^x}(e^y - e^x + 1) = C$

अवकलन समीकरण $\frac{dy}{dx} = e^{x-y}(e^x - e^y)$ का हल है :

- (A) $e^{e^y}(e^x - e^y + 1) = C$ (B) $e^{e^y}(e^y - e^x + 1) = C$
(C) $e^{e^x}(e^x - e^y + 1) = C$ (D) $e^{e^x}(e^y - e^x + 1) = C$

50 If the line $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2$ touches the curve $\left(\frac{x}{a}\right)^n + \left(\frac{y}{b}\right)^n = 2$ at a point (a, b) ,

then n is equal to :

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) All non-zero values

यदि रेखा $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2$, वक्र $\left(\frac{x}{a}\right)^n + \left(\frac{y}{b}\right)^n = 2$ को बिन्दु (a, b) पर स्पर्श करती

हैं, तो n का मान है :

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) सभी अशून्य मान

51 The angle of intersection between the curves $x^2 = 4ay$ and $y^2 = 4ax$ at origin is :

- (A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

मूल बिन्दु पर वक्रों $x^2 = 4ay$ व $y^2 = 4ax$ का प्रतिच्छेद कोण है :

- (A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

52 The maximum value of $f(x) = \sin x + \cos x$ is :

- (A) 1 (B) 2
(C) $\sqrt{2}$ (D) $1 + \sqrt{2}$

$f(x) = \sin x + \cos x$ का उच्चिष्ठ मान है :

- (A) 1 (B) 2
(C) $\sqrt{2}$ (D) $1 + \sqrt{2}$

53 If $\frac{dy}{dx} = (x-1)^3(x-2)^4$, then y is :

- (A) Maximum at $x=1$ (B) Maximum at $x=2$
(C) Minimum at $x=1$ (D) Minimum at $x=2$

यदि $\frac{dy}{dx} = (x-1)^3(x-2)^4$, तो y है :

- (A) $x=1$ पर अधिकतम (B) $x=2$ पर अधिकतम
(C) $x=1$ पर न्यूनतम (D) $x=2$ पर न्यूनतम

54 If $f(x) = \log_x(\log_e x)$, then the value of $f'(x)$ at $x=e$ is :

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

यदि $f(x) = \log_x(\log_e x)$, तो $x=e$ पर $f'(x)$ का मान है :

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

55 If $2^x + 2^y = 2^{x+y}$, then $\frac{dy}{dx}$ equals to :

- (A) 2^{y-x} (B) -2^{x-y}
(C) 2^{x-y} (D) -2^{y-x}

यदि $2^x + 2^y = 2^{x+y}$, तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है :

- (A) 2^{y-x} (B) -2^{x-y}
(C) 2^{x-y} (D) -2^{y-x}

56 If $y = \frac{\sin^{-1} x}{\sqrt{1-x^2}}$, then $(1-x^2) \frac{dy}{dx}$ equals to :

- (A) $x+y$ (B) $1+xy$
(C) $1-xy$ (D) $xy-2$

यदि $y = \frac{\sin^{-1} x}{\sqrt{1-x^2}}$, तो $(1-x^2) \frac{dy}{dx}$ बराबर है :

- (A) $x+y$ (B) $1+xy$
(C) $1-xy$ (D) $xy-2$

57 If $f(x) = x^n$, then the value of $f(1) + \frac{f'(1)}{1!} + \frac{f''(1)}{2!} + \dots + \frac{f^{(n)}(1)}{n!}$ is :

- (A) n (B) 2^n
(C) 2^{n-1} (D) $\frac{n(n+1)}{2}$

यदि $f(x) = x^n$ तो $f(1) + \frac{f'(1)}{1!} + \frac{f''(1)}{2!} + \dots + \frac{f^{(n)}(1)}{n!}$ का मान है :

- (A) n (B) 2^n
(C) 2^{n-1} (D) $\frac{n(n+1)}{2}$

58 If $f(x+y) = f(x)f(y)$, $\forall x, y$ and $f(5) = 2$, $f'(0) = 3$, then the value of $f'(5)$ is :

- (A) 2 (B) 4
(C) 6 (D) 8

यदि $f(x+y) = f(x)f(y)$, $\forall x, y$ तथा $f(5) = 2$, $f'(0) = 3$, तो $f'(5)$ का मान है :

- (A) 2 (B) 4
(C) 6 (D) 8

59 If $x = t^2 + \frac{1}{t^2}$ and $y = t^4 + \frac{1}{t^4}$, then $\frac{dy}{dx}$ equals to :

(A) $2x$ (B) x

(C) x^2 (D) 1

यदि $x = t^2 + \frac{1}{t^2}$ तथा $y = t^4 + \frac{1}{t^4}$, तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है :

(A) $2x$ (B) x

(C) x^2 (D) 1

60 If $\sqrt{1-x^6} + \sqrt{1-y^6} = a^3(x^3 - y^3)$, then $\frac{dy}{dx}$ equals to :

(A) $\frac{x^2}{y^2} \sqrt{\frac{1-y^6}{1-x^6}}$ (B) $\frac{y^2}{x^2} \sqrt{\frac{1-y^6}{1-x^6}}$

(C) $\frac{x^2}{y^2} \sqrt{\frac{1-x^6}{1-y^6}}$ (D) $\frac{y^2}{x^2} \sqrt{\frac{1-x^6}{1-y^6}}$

यदि $\sqrt{1-x^6} + \sqrt{1-y^6} = a^3(x^3 - y^3)$, तो $\frac{dy}{dx}$ का मान है :

(A) $\frac{x^2}{y^2} \sqrt{\frac{1-y^6}{1-x^6}}$ (B) $\frac{y^2}{x^2} \sqrt{\frac{1-y^6}{1-x^6}}$

(C) $\frac{x^2}{y^2} \sqrt{\frac{1-x^6}{1-y^6}}$ (D) $\frac{y^2}{x^2} \sqrt{\frac{1-x^6}{1-y^6}}$

61 If $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+2h) - f(a-2h)}{h} = 1$, then $f'(a)$ equals to :

(A) 4

(B) $\frac{1}{4}$

(C) 2

(D) $\frac{1}{2}$

यदि $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+2h) - f(a-2h)}{h} = 1$, तो $f'(a)$ का मान है :

(A) 4

(B) $\frac{1}{4}$

(C) 2

(D) $\frac{1}{2}$

62 If $\cos^{-1}\left(\frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}\right) = \tan^{-1}(a)$, then $\frac{dy}{dx}$ equals to :

(A) $\frac{x}{y}$

(B) $\frac{y}{x}$

(C) $\frac{x^2}{y}$

(D) $\frac{x}{y^2}$

यदि $\cos^{-1}\left(\frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}\right) = \tan^{-1}(a)$, तो $\frac{dy}{dx}$ का मान है :

(A) $\frac{x}{y}$

(B) $\frac{y}{x}$

(C) $\frac{x^2}{y}$

(D) $\frac{x}{y^2}$

63 If $y = \sin^{-1}(3x - 4x^3)$, then $\frac{dy}{dx}$ equals to :

(A) $\frac{1}{3\sqrt{1-x^2}}$

(B) $\frac{3}{\sqrt{1-x^2}}$

(C) $\frac{-3}{\sqrt{1-x^2}}$

(D) None of these

यदि $y = \sin^{-1}(3x - 4x^3)$, तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है :

(A) $\frac{1}{3\sqrt{1-x^2}}$

(B) $\frac{3}{\sqrt{1-x^2}}$

(C) $\frac{-3}{\sqrt{1-x^2}}$

(D) इनमें से कोई नहीं

64 If $x = a \left(\cos t + \log \left(\tan \frac{t}{2} \right) \right)$; $y = a \sin t$, then $\frac{dy}{dx}$ equals to :

(A) $\cot t$

(B) $\tan t$

(C) $\cot \frac{t}{2}$

(D) $\tan \frac{t}{2}$

यदि $x = a \left(\cos t + \log \left(\tan \frac{t}{2} \right) \right)$; $y = a \sin t$, तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है :

(A) $\cot t$

(B) $\tan t$

(C) $\cot \frac{t}{2}$

(D) $\tan \frac{t}{2}$

65 If $f(x) = |x|^3$, then $f'(0)$ equals to :

(A) 0 (B) -1

(C) $-\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$

यदि $f(x) = |x|^3$, तो $f'(0)$ बराबर है :

(A) 0 (B) -1

(C) $-\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$

66 If $y = x + e^x$, then $\frac{d^2y}{dx^2}$ equals to :

(A) e^x (B) $\frac{-e^x}{1+e^x}$

(C) $\frac{-e^x}{(1+e^x)^2}$ (D) $\frac{-e^x}{(1+e^x)^3}$

यदि $y = x + e^x$, तो $\frac{d^2y}{dx^2}$ बराबर है :

(A) e^x (B) $\frac{-e^x}{1+e^x}$

(C) $\frac{-e^x}{(1+e^x)^2}$ (D) $\frac{-e^x}{(1+e^x)^3}$

67 The probability that the product of 4 numbers is divisible by 5 or 10 is :

(A) $\frac{123}{625}$

(B) $\frac{133}{625}$

(C) $\frac{369}{625}$

(D) $\frac{399}{625}$

4 संख्याओं का गुणनफल, 5 या 10 से भाज्य होने की प्रायिकता है :

(A) $\frac{123}{625}$

(B) $\frac{133}{625}$

(C) $\frac{369}{625}$

(D) $\frac{399}{625}$

68 Two squares are selected from the squares of a chess board. The probability that their one side is common will be :

(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{1}{9}$

(C) $\frac{1}{18}$

(D) $\frac{1}{6}$

शतरंज के बोर्ड पर वर्गों में से दो वर्ग चुने जाते हैं, इन दोनों वर्गों की कोई एक भुजा उभयनिष्ठ होने की प्रायिकता है :

(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{1}{9}$

(C) $\frac{1}{18}$

(D) $\frac{1}{6}$

69 From which of the following, the worm through ?

- (A) Floppies (B) Hard disks
(C) CD (D) Network

वार्म निम्न में से किससे फैलता है ?

- (A) फ्लोपी से (B) हार्ड डिस्क से
(C) सीडी से (D) नेटवर्क से

70 Macro virus can infect which of the following's applications ?

- (A) Word (B) Excel
(C) Project (D) All the above

मैक्रो वाइरस निम्न में से किसके अनुप्रयोग को प्रभावित कर सकता है ?

- (A) वर्ड (Word) (B) ऐक्सेल (Excel)
(C) प्रोजेक्ट (Project) (D) उपर्युक्त सभी

71 Electronic components were used in first generation computers :

- (A) Magnetic drum (B) Transistor
(C) Vacuum tubes (D) IC

प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर में इलेक्ट्रॉनिक घटक प्रयुक्त होते थे :

- (A) चुम्बकीय ड्रम (B) ट्रांजिस्टर
(C) निर्वात ट्यूब (D) आईसी

72 Which of the command is used to hide the turtle in LOGO ?

- (A) ST (B) CS
(C) HT (D) BYE

'लोगो' में टरटल को छुपाने के लिए प्रयुक्त कमाण्ड है :

- (A) ST (B) CS
(C) HT (D) BYE

73 Which of the following is not a hardware ?

- (A) RAM (B) Printer
(C) Key Board (D) COBOL

निम्न में से कौन-सा हार्डवेयर नहीं है ?

- (A) रेम (RAM) (B) प्रिन्टर
(C) की बोर्ड (D) कोबाल (COBOL)

74 One Megabyte equals to :

- (A) 2^{10} KB (B) 2^{16} KB
(C) 2^8 KB (D) 10^8 KB

एक मेगाबाइट बराबर है :

- (A) 2^{10} KB (B) 2^{16} KB
(C) 2^8 KB (D) 10^8 KB

75 Full form of RAM is :

- (A) Read access memory (B) Read around me
(C) Revolve around me (D) Random access memory

RAM का पूर्ण रूपांतर है :

- (A) Read access memory (B) Read around me
(C) Revolve around me (D) Random access memory

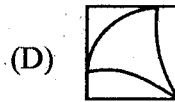
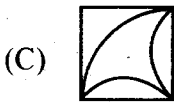
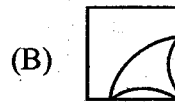
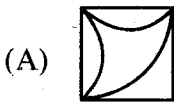
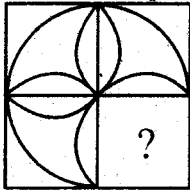
76 If the area of a square is 121 sq. m., then its perimeter is :

- (A) 40 m (B) 11 m
(C) 44 m (D) 22 m

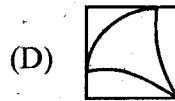
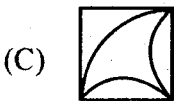
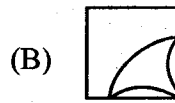
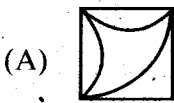
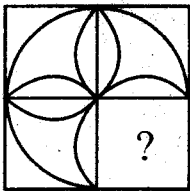
यदि एक वर्ग का क्षेत्रफल 121 वर्ग मी. है, तो उसका परिमाप होगा :

- (A) 40 m (B) 11 m
(C) 44 m (D) 22 m

77 Question mark sign takes the value in the enclosed figure :



संलग्न चित्र में प्रश्न वाचक चिन्ह के स्थान पर है :



Fill in the blanks :

रिक्त स्थानों को भरें :

78 0, 3, 8, ?, 24, ?, 48,

(A) 15, 30

(B) 15, 35

(C) 16, 38

(D) 14, 34

79 1, 8, 27, ?, 125,

(A) 16

(B) 64

(C) 46

(D) 54

80 1, 1, 2, 4, 8, ?, 32,

(A) 12

(B) 18

(C) 16

(D) 24

81 2, 4, 16, ?, 65536,

(A) 32

(B) 64

(C) 128

(D) 256

82 If D = 4 and COVER = 63, then BASIS =

(A) 49 (B) 50

(C) 54 (D) 55

यदि D = 4 तथा COVER = 63, तो BASIS =

(A) 49 (B) 50

(C) 54 (D) 55

83 Which of the following number is different from the others ?

(A) 12 (B) 25

(C) 37 (D) 49

निम्न में से असंगत संख्या है :

(A) 12 (B) 25

(C) 37 (D) 49

84 If doctor is related to patient, then the lawyer is related to :

(A) Customer (B) Accused

(C) Magistrate (D) Client

यदि डाक्टर का संबंध मरीज से हो, तो वकील का संबंध होगा :

(A) ग्राहक (B) दोषी

(C) न्यायाधीश (D) मुवक्कल

85 Missing number in the following series is :

1, 3, 7, 15, 31, ?, 127,

(A) 62 (B) 63

(C) 70 (D) 72

निम्न श्रेणी में लुप्त संख्या है :

1, 3, 7, 15, 31, ?, 127,

(A) 62 (B) 63

(C) 70 (D) 72

86 The empirical relation between Mean, Median and Mode is :

- (A) Mode = 3 Mean - 4 Median
- (B) Mode = 3 Median - 2 Mean
- (C) Median = 3 Mean - 2 Mode
- (D) Median = 2 Mean - 3 Mode

माध्य, माध्यिका तथा बहुलक में आनुभविक संबंध है :

- (A) बहुलक = 3 माध्य - 4 माध्यिका
- (B) बहुलक = 3 माध्यिका - 2 माध्य
- (C) माध्यिका = 3 माध्य - 2 बहुलक
- (D) माध्यिका = 2 माध्य - 3 बहुलक

87 The limits of correlation coefficient are :

- (A) (-1, 1)
- (B) (-1, 0)
- (C) (0, 1)
- (D) (-3, +3)

सहसंबंध गुणांक की सीमा हैं :

- (A) (-1, 1)
- (B) (-1, 0)
- (C) (0, 1)
- (D) (-3, +3)

88 The limits of rank correlation are :

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

कोटि सहसंबंध की सीमा हैं :

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

89 The variance of the data 2, 4, 6, ..., 2n is :

(A) $\frac{4n^2}{12}$

(B) $\frac{4(n^2+1)}{12}$

(C) $\frac{4(n^2-2)}{12}$

(D) $\frac{n^2-1}{3}$

आंकड़ों, 2, 4, 6, ..., 2n का प्रसरण होगा :

(A) $\frac{4n^2}{12}$

(B) $\frac{4(n^2+1)}{12}$

(C) $\frac{4(n^2-2)}{12}$

(D) $\frac{n^2-1}{3}$

90 If 10 is the mean of 7 observations and 5 is mean of another 3 observations, then the combined mean of 10 observations is :

(A) 15

(B) 10

(C) 8.5

(D) 7.5

यदि 7 प्रेक्षणों का माध्य 10 है तथा अन्य 3 प्रेक्षणों का माध्य 5 है, तो सभी 10 प्रेक्षणों का माध्य है :

(A) 15

(B) 10

(C) 8.5

(D) 7.5

91 Two dice are thrown simultaneously, the probability of getting the total of the numbers less than 3 is :

(A) $\frac{2}{36}$

(B) $\frac{1}{36}$

(C) $\frac{1}{6}$

(D) $\frac{3}{36}$

दो पासे एक साथ उछालने पर प्राप्त कुल अंकों का योग 3 से कम होने की प्रायिकता है :

(A) $\frac{2}{36}$

(B) $\frac{1}{36}$

(C) $\frac{1}{6}$

(D) $\frac{3}{36}$

92 There are 5 black and four red balls in a box and one ball is picked at random. The probability of its being red is :

(A) $\frac{4}{5}$

(B) $\frac{5}{4}$

(C) $\frac{5}{9}$

(D) $\frac{4}{9}$

एक बॉक्स में 5 काली व 4 लाल गेंदें हैं, उनमें से एक गेंद यादृच्छिक रूप से निकाली गई है, इस गेंद के लाल होने की प्रायिकता है :

(A) $\frac{4}{5}$

(B) $\frac{5}{4}$

(C) $\frac{5}{9}$

(D) $\frac{4}{9}$

93 The probability of having 53 Mondays in a leap year is :

(A) $\frac{1}{7}$

(B) $\frac{53}{366}$

(C) $\frac{2}{7}$

(D) $\frac{52}{366}$

एक अधिवर्ष में 53 सोमवार होने की प्रायिकता है :

(A) $\frac{1}{7}$

(B) $\frac{53}{366}$

(C) $\frac{2}{7}$

(D) $\frac{52}{366}$

94 The point of intersection of the regression lines is :

(A) (\bar{x}, \bar{y})

(B) $(\bar{x}, 0)$

(C) $(0, \bar{y})$

(D) $(0, 0)$

समाश्रयण रेखाओं का प्रतिच्छेद बिन्दु है :

(A) (\bar{x}, \bar{y})

(B) $(\bar{x}, 0)$

(C) $(0, \bar{y})$

(D) $(0, 0)$

95 If the correlation coefficient between (x, y) is zero, then the correlation coefficient between x^2 and y^2 is :

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

यदि (x, y) के बीच में सहसंबंध गुणांक 0 हो, तो x^2 व y^2 के बीच सहसंबंध गुणांक होगा :

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

96 For which of the following distribution Mean = Mode = Median holds good ?

- (A) Poisson (B) Binomial
(C) Normal (D) None of these

निम्न में से कौन से बंटन के लिए माध्य = बहुलक = माध्यिका होता है ?

- (A) पॉयसन (Poisson) (B) द्विपद (Binomial)
(C) प्रसामान्य (Normal) (D) इनमें से कोई नहीं

97 The variance for the Poisson distribution is :

- (A) m (B) $1+m^2$
(C) $m+m^2$ (D) $\frac{1}{m}$

पॉयसन बंटन के लिए प्रसरण है :

- (A) m (B) $1+m^2$
(C) $m+m^2$ (D) $\frac{1}{m}$

98 The mean of the Binomial distribution is :

(A) n (B) np

(C) $n(n-1)+np$ (D) n^2p

द्विपद बंटन के लिए माध्य है :

(A) n (B) np

(C) $n(n-1)+np$ (D) n^2p

99 If in a Poisson distribution $2P(x=1)=P(x=2)$, then variance is equal to :

(A) 0 (B) -1

(C) 4 (D) 2

यदि एक पॉयसन बंटन में $2P(x=1)=P(x=2)$, तो प्रसरण बराबर है :

(A) 0 (B) -1

(C) 4 (D) 2

100 A team of eight couples participates in a lucky draw in which 4 persons are related to prizes. The probability of getting prize by atleast one couple in these 4 persons is :

(A) $\frac{11}{39}$ (B) $\frac{12}{39}$

(C) $\frac{14}{39}$ (D) $\frac{15}{39}$

एक लक्की ड्रा के लिए 8 जोड़ों की एक टीम भाग लेती हैं। जिनमें से चार लोग इनाम से जुड़े हैं। इन चार लोगों में से कम से कम एक जोड़े को इनाम मिलने की प्रायिकता है :

(A) $\frac{11}{39}$ (B) $\frac{12}{39}$

(C) $\frac{14}{39}$ (D) $\frac{15}{39}$

SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह

SPACE FOR ROUGH WORK

कच्चे काम के लिये जगह

13/POMC_A]

46

[Contd...

SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह

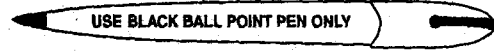
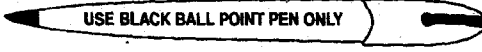


**INSTRUCTIONS REGARDING METHOD
OF ANSWERING QUESTIONS**

प्रश्नों के उत्तर देने सम्बन्धी
निर्देश

(Please use Black ball-point Pen)

(कृपया Black ball-point पेन का प्रयोग करें)



1 Method of Marking Answers :

To answer a question, please darken one bubble out of the given four, in the OMR Answer Sheet against that question.

1 उत्तर देने का तरीका :

उत्तर देने के लिये ओ.एम.आर. उत्तर शीट में सम्बन्धित प्रश्न के सामने दिये गये चार गोलों में से केवल एक गोले को पूरा काला कीजिए।

2 Valuation Procedure :

There are four alternative answers to a question, only one of them is correct. One mark will be awarded for each correct answer, if more than one bubble are darkened for a question, it will be presumed that the candidate does not know the correct answer hence no mark shall be awarded.

2 मूल्यांकन पद्धति :

प्रत्येक प्रश्न के चार संभावित उत्तर हैं, उनमें से एक उत्तर सही है। प्रश्न का सही उत्तर अंकित करने से एक अंक प्राप्त होगा। यदि एक से ज्यादा गोले काले किये जाते हैं तो यह माना जायेगा कि परीक्षार्थी को प्रश्न का सही उत्तर नहीं मालूम है और उसे कोई अंक नहीं दिये जायेंगे।

3 Cancellation or Change in Answer :

It will not be possible to change the marked bubble with black ball-point pen: therefore, correct answer should be carefully chosen before marking it on OMR Answer Sheet.

3 उत्तर को निरस्त करना या बदलना :

उत्तर बदलने या निरस्त करने के लिये काले बॉल पेन से भरे गये गोले के निशान को बदलना संभव नहीं होगा। अतः उत्तर का गोला भरने के पूर्व सही प्रश्न उत्तर का चयन सावधानीपूर्वक करें।

4 Handing over of OMR Answer Sheet to Invigilator :

(i) Please ensure that all entries in the answer sheet are filled up properly i.e. Name, Roll No., Signatures, Question Booklet No. etc.

4 ओ.एम.आर. उत्तर शीट वीक्षक को सौंपना :

(i) वीक्षक को उत्तर शीट सौंपने के पहले सुनिश्चित कर लें कि उत्तर शीट के दोनों पृष्ठों पर सभी पूर्तियाँ जैसे - नाम, रोल नम्बर, हस्ताक्षर, प्रश्न-पुस्तिका का नम्बर, आदि निर्धारित स्थान पर ठीक-ठीक भरे गये हैं।

(ii) CANDIDATES ARE PERMITTED TO CARRY AWAY THE QUESTION BOOKLET WITH THEM AFTER THE EXAMINATION.

(ii) परीक्षा उपरान्त परीक्षार्थी को प्रश्न पुस्तिका अपने साथ ले जाने की अनुमति है।

5 Care in Handling the OMR Answer Sheet :

While using answer sheet adequate care should be taken not to tear or spoil due to folds or wrinkles and the impression does not come behind the Answer Sheet.

5 ओ.एम.आर. उत्तर शीट के उपयोग में सावधानी:

उत्तर शीट का प्रयोग करते समय पूरी तरह से सावधानी बरतें। इसे फटने, मोड़ने या सलवट पड़ने से खराब न होने दे एवं काले बॉल पेन से गोला काला इस तरह सावधानी से करें कि इसका छायांकन उत्तर शीट के पीछे भाग में नहीं आये।