



Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi

झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची

MODEL QUESTION PAPER

मॉडल प्रश्न पत्र

Session: 2025-26 (सत्र: 2025-26)

Class – 12 (वर्ग-12)	Subject – Business Mathematics (विषय- व्यावसायिक गणित)	F. M. – 80 (पूर्णांक-80)	Time – 3 Hours (समय-3 घंटा)
--------------------------------	--	------------------------------------	---------------------------------------

Instructions / निर्देश :

- Examinees are required to answer in their own words as far as practicable. The booklet contains 10 printed pages.
परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें। पुस्तिका में 10 मुद्रित पृष्ठ हैं।
- This question paper has four **sections: A, B, C, and D**. The total number of questions is 52.
इस प्रश्न पत्र में चार खण्ड - **A, B, C, एवं D** हैं। कुल प्रश्नों की संख्या **52** है।
- There are **30** multiple-choice questions in **Section A**. Four options are given for each question, choose one of the correct options. Each question carries **1** marks.
खण्ड A में कुल **30** बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिए गए हैं, इनमें से एक सही विकल्प का चयन कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान **1** अंक निर्धारित है।
- Section B** – Question numbers **31 – 38** are **very short answer type**. Answer any six of these questions. Each question carries **2** marks.
खण्ड B में प्रश्न संख्या **31 - 38** अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं छह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान **2** अंक निर्धारित है।
- Section C** – Question numbers **39 – 46** are **short answer type**. Answer any six of these questions. Each question carries **3** marks.
खण्ड C में प्रश्न संख्या **39 - 46** लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं छह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान **3** अंक निर्धारित है।
- Section D** – Question numbers **47 – 52** are **long answer type**. Answer any four of these questions. Each question carries **5** marks.
खण्ड D में प्रश्न संख्या **47 - 52** दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान **5** अंक निर्धारित है।

Section-A (खण्ड - A)

(1 × 30 = 30)

1. समान्तर श्रेणी 20, 25, 30,100 में कितने पद हैं ?
How many terms are there in A.P. 20, 25, 30,100?
(A) 17 (B) 15
(C) 20 (D) 10
2. यदि 5, K, 11 AP में हों तो K का मान ज्ञात कीजिए।
Find the value of K, if 5, K, 11 are in A.P.
(A) 0 (B) 5
(C) 7 (D) 8
3. 4 और 9 का गुणोत्तर माध्य ज्ञात कीजिए।
Find the geometric mean of 4 and 9.
(A) 6 (B) 7
(C) 6.5 (D) 12
4. अनुक्रम 4, 12, 36, के पाँचवा पद निकालें।
Find the fifth term of the sequence 4, 12, 36,
(A) 324 (B) 342
(C) 345 (D) 354
5. $\frac{3}{8}$ तथा 4 के बीच हरात्मक माध्य निकालें।
Find the harmonic mean between $\frac{3}{8}$ and 4.
(A) $\frac{24}{35}$ (B) $\frac{25}{30}$
(C) $\frac{24}{30}$ (D) इनमें से कोई नहीं (none of these)
6. हरात्मक माध्य कैसे निकाला जाता है ?
How to find harmonic mean ?
(A) $H = \frac{2ab}{a+b}$ (B) $H = \sqrt{ab}$
(C) $H = \frac{a+b}{2}$ (D) $\frac{a+b}{2ab}$

7. $^{10}C_6$ का मान निकालें।
Find the value of $^{10}C_6$.
- (A) 210 (B) 100
(C) 1024 (D) 510
8. 'SUNDAY' शब्द से एक बार में दो अक्षरों को लेकर केवल कितने शब्द बनाये जा सकते हैं ?
How many words can be formed with the letters of the word 'SUNDAY' taken two at the time?
- (A) 50 (B) 30
(C) 40 (D) 60
9. $\begin{vmatrix} 1 & a \\ a & -a \end{vmatrix} = ?$
- (A) 1 (B) 0
(C) -1 (D) 2
10. सारणिक का रूप कैसा होता है ?
(A) वर्गाकार (B) त्रिभुकार
(C) आयताकार (D) इनमें से कोई नहीं
How is the shape of determinates?
(A) Square shape (B) Triangular
(C) Rectangular (D) none of these
11. वह मैट्रिक्स जिसमें पंक्तियों और स्तम्भों की संख्या बराबर हो, वह मैट्रिक्स क्या कहलाता है।
(A) क्षैतिज मैट्रिक्स (B) पंक्ति मैट्रिक्स
(C) स्तम्भ मैट्रिक्स (D) वर्ग मैट्रिक्स
Matrix with equal number of row and column is called
(A) Horizontal Matrix (B) Row Matrix
(C) Column Matrix (D) Square Matrix
12. यदि $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ x & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y & z \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ हो, तो x, y तथा z का मान ज्ञात कीजिए।
If $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ x & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y & z \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$, then find the value of x, y and z.
- (A) x = 5, y = 1, z = 2 (B) x = 2, y = 1, z = 5
(C) x = 5, y = 2, z = 1 (D) x = 1, y = 5, z = 2

13. समतुल्य समुच्चय का उदाहरण है।

Example of Equivalent sets is

(A) $\{8, 7, 4\} \leftrightarrow \{a, b, c\}$

(B) $\{2, 2\} = \{6, 8\}$

(C) $\{x, z\} \sim \{3, 4\}$

(D) सभी (All)

14. यदि $A = \{a, b\}$ तो निम्नलिखित में कौन A का उप समुच्चय है।

If $A = \{a, b\}$ then which one is not sub-set of A .

(A) $\{0\}$

(B) $\{a\}$

(C) $\{b\}$

(D) ϕ

15. रिक्त स्थानों को भरें (Fill in the blanks)

$\frac{d}{dx}(x^n) = \dots\dots\dots$

(A) $n x^{n+1}$

(B) $n x^n$

(C) x^{n-1}

(D) $n x^{n-1}$

16. रिक्त स्थानों को भरें (Fill in the blanks)

$\frac{d}{dx}(2^x) = \dots\dots\dots$

(A) $2^{x-1} \log 2$

(B) $x 2^{x-1}$

(C) $2^x \log 2$

(D) $2^x - 1$

17. $\int \frac{dx}{1+x^2} = \dots\dots\dots$

(A) $\sin^{-1} x + c$

(B) $\tan^{-1} x + c$

(C) $\log(1 + x^2) + c$

(D) $\cot^{-1} x + c$

18. $\int \frac{1}{x} dx = \dots\dots\dots$

(A) $-\frac{1}{x^2} + c$

(B) 1

(C) $\log x + c$

(D) None of these

19. समान्तर माध्य की गणना के लिए वर्ग-अंतराल होने चाहिए।

(A) अपवर्जी

(B) असमान

(C) समान

(D) सभी सम्भव हैं।

For the calculation of arithmetic mean the class intervals should be:

(A) Exclusive

(B) Unequal

(C) Equal

(D) All are possible

20. श्रेणी के व्यक्तिगत अवलोकनों के विचलनों का योग शून्य होता है :

- (A) बहुलक से (B) माध्यिका से
(C) समान्तर माध्य से (D) इनमें कोई नहीं

The sum of derivations of individual observation of a series is zero from:

- (A) Mode (B) Median
(C) Mean (D) None of these

21. माध्यिका की गणना के लिए श्रेणी को व्यवस्थित किया जाता है :

- (A) आरोही क्रम में (B) अवरोही क्रम में
(C) किसी भी क्रम में (D) इनमें कोई नहीं

Series are arranged for calculation of median in :

- (A) Ascending Order (B) Descending Order
(C) Any Order (D) None of These

22. इन आँकड़ों की माध्यिका होगी :

Median of following figures:

25, 40, 35, 38, 32, 30, 37

- (A) 30 (B) 38
(C) 35 (D) 32

23. यदि वितरण सममित हो तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ?

If the distribution is symmetrical, which of the following statement is true?

- (A) Mean = Median = Mode (B) Mean < Median < Mode
(C) Mean > Median > Mode (D) Mean < Median > Mode

24. 60, 70, 10, 35, 45, 30, 30, 20, 20, 30 का बहुलक है :

Mode of 60, 70, 10, 35, 45, 30, 30, 20, 20, 30 is:

- (A) 30 (B) 70
(C) 60 (D) 10

25. 4 तथा 64 का गुणोत्तर माध्य निकालें।

Find G.M. of numbers 4 and 64.

- (A) 16 (B) 10
(C) 12 (D) 9

26. 2 और -6 का गुणोत्तर माध्य है।

The geometric mean of the observation 2 and -6 is

- (A) 36 (B) -36
(C) 0 (D) कोई नहीं (None of these)

27. औसत चाल निम्नलिखित से ज्ञात किया जा सकता है।

- (A) समांतर माध्य (B) गुणोत्तर माध्य
(C) हरात्मक माध्य (D) इनमें से कोई नहीं।

The average speed can be calculated by:

- (A) Arithmetic mean (B) Geometric mean
(C) Harmonic mean (D) None of these

28. उपनति दर्शाता है दीर्घकालीन प्रवृत्ति के

- (A) केवल बढ़ने की (B) केवल घटने की
(C) बढ़ने अथवा घटने की (D) इनमें से कोई नहीं।

Trend analyse refers to long-term tendency to:

- (A) Increasing only (B) Decrease only
(C) Either increase or decrease (D) None of these

29. एक पासे को फेंकने पर विषय संख्या आने की प्रायिकता क्या होगी।

What will be the probability of getting odd numbers if a dice is thrown.

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 2
(C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{5}{2}$

30. आन्तरगणन तथा बाह्यगणन की रीतियाँ हैं।

- (A) बिन्दुरेखीय रीति (B) बीजगणितीय रीतियाँ
(C) दोनों A और B (D) इनमें से कोई नहीं।

Methods of interpolation and extrapolation are:

- (A) Graphical method (B) Algebraic method
(C) Both A & B (D) None of these

Section-B (खण्ड – B)**(2 × 6 = 12)**

31. 'Vice-chancellor' शब्द के सभी अक्षरों को लेकर कितने शब्द बनाये जा सकते हैं ?

How many words can be formed with all the letters of the word vice-chancellor?

32. मान निकालिए (Find the value of)

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \end{vmatrix}$$

33. Evaluate $\int \frac{x+1}{x-1} dx$

34. If $P(B) = 0.5$ and $P(A \cap B) = 0.32$ then find $P\left(\frac{A}{B}\right)$.

यदि $P(B) = 0.5$ और $P(A \cap B) = 0.32$, तो $P\left(\frac{A}{B}\right)$ ज्ञात कीजिए।

35. यदि बहुलक 15 तथा माध्यिका 12 हो, तो समान्तर माध्य निकालिए।

If the mode is 15 and median is 12, then find arithmetic mean.

36. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -4 & -2 \end{bmatrix}$ तो $A-B$ का मान होगा।

If $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -4 & -2 \end{bmatrix}$ then find the value of $A-B$.

37. यदि $A = \{p, q, r, s\}$, $B = \{q, s, t\}$, $C = \{m, q, n\}$, तो $C - (A \cap B)$ निकालिए।

If $A = \{p, q, r, s\}$, $B = \{q, s, t\}$, $C = \{m, q, n\}$, find $C - (A \cap B)$.

38. 52 पत्तों की एक गड्डी में से यदृच्छया बिना प्रतिस्थापित किए गए दो पत्ते निकाले गए। दोनों पत्तों के काले रंग का होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

Two cards are drawn at random and without replacement from a pack of 52 playing cards. Finds the probability that both the cards are black.

39. यदि a, b, c H.P में हों तो b का मान ज्ञात कीजिए।

If a, b, c are in H.P. then find the value of b .

Section-C (खण्ड – C)**(3 × 6 = 18)**

40. यदि $X = \begin{bmatrix} 3 & 9 & 6 \\ 7 & 8 & 4 \end{bmatrix}$ और $Y = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 10 \\ 4 & 5 & 7 \end{bmatrix}$ तो $X+Y$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $X = \begin{bmatrix} 3 & 9 & 6 \\ 7 & 8 & 4 \end{bmatrix}$ and $Y = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 10 \\ 4 & 5 & 7 \end{bmatrix}$ then find the value of $X+Y$.

41. 5000 जनसंख्या वाले एक नगर में 2800 व्यक्ति हिन्दुस्तान पढ़ते हैं, 2300 व्यक्ति प्रभात पढ़ते हैं तथा 400 व्यक्ति दोनों पढ़ते हैं कितने व्यक्ति कोई सा भी अखबार नहीं पढ़ते हैं।

In a town of population 5000, 2800 persons read Hindustan, 2300 read Prabhat and 400 read both. How many do not read any newspaper?

42. If $y = \sin\sqrt{x}$, find $\frac{dy}{dx}$

43. Evaluate $\int \left(\frac{1+x\log x}{x} \right) e^x dx$

44. एक परिवार में दो बच्चे हैं। यदि यह ज्ञात हो कि बच्चों में से कम से कम एक बच्चा लड़का है, तो दोनों बच्चों के लड़के होने की क्या प्राथमिकता है ?

A family has two children. What is the probability that both the children are boys given that at least one of them is a boy.

45. If the sum of three numbers in G.P. is 28 and their product is 512, find the G.P.

यदि गुणोत्तर श्रेणी में तीन संख्याओं का योग 28 है और गुणनफल 512 है, तो गुणोत्तर श्रेणी ज्ञात करें।

46. निम्नांकित संख्याओं के हरात्मक माध्य निकालिए.

Find the harmonic mean of the following.

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$$

Section-D (खण्ड – D)**(5 × 4 = 20)**

47. Calculate median:

Mid-value	15	25	35	45	55	65
Frequency	5	12	23	35	18	9

माध्यिका ज्ञात करें:

मध्य मूल्य	15	25	35	45	55	65
आवृत्ति	5	12	23	35	18	9

48. न्यूनतम वर्ग विधि से मूल्यों का उपनति ज्ञात कीजिए।
(find the trend values by the method of least squares)

वर्ष (Year)	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
उत्पादन 000टन (Production 000 tons)	77	88	94	85	91	98	90

49. Find trend by least square method:

Year	2010	2011	2012	2013	2014
Value	34	50	67	75	85

न्यूनतम वर्ग विधि से उपनति ज्ञात करें:

वर्ष	2010	2011	2012	2013	2014
मूल्य	34	50	67	75	85

50. समाकल करें (Integrate)

i. $\int \frac{dx}{x^2-16}$

ii. $\int x \cdot \sin^{-1}x$

51. निम्नलिखित G.P. का योग ज्ञात कीजिए।

Find the sum of the given series.

$2 + 6 + 18 + \dots + 4,374.$

52. Find $\frac{dy}{dx}$ of $x^y + y^x = 7.$

Answer keys:-

01	A	11	D	21	C
02	D	12	A	22	C
03	A	13	D	23	A
04	A	14	A	24	A
05	A	15	D	25	A
06	A	16	C	26	D
07	A	17	B	27	C
08	B	18	C	28	C
09	A	19	C	29	A
10	A	20	C	30	C

