

B.Ed 1st Year (2015-2016)

Subject : Mathematics (Set-IV)
Paper : CEC

Full Marks : 80
Time : 03 hours

Directions :-

- i. Candidates are requested to give your answer in own words and sentences.
- ii. All questions contain equal marks. Answer any five questions out of ten questions.

निर्देश :-

- i. परीक्षार्थियों से आग्रह किया जाता है कि वे प्रश्नों के उत्तर यथासंभव अपने शब्दों एवं वाक्यों में दें।
- ii. सभी प्रश्नों का मान समान है। दस प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों का उत्तर दें।

[4+4+8]

1.

- (a) Write the full name of L.C.M and H.C.F. Find the L.C.M and H.C.F of 18 and 24 by the Prime factorization method.

L.C.M एवं H.C.F का पूर्ण नाम लिखें। अभाज्य गुणनखंड विधि द्वारा 18 एवं 24 का L.C.M एवं H.C.F ज्ञात करें।

- (b) By what number should 1365 be divided to get 31 as quotient and 32 as remainder?

1365 में किस संख्या से भाग दी जाए ताकि भागफल 31 एवं शेषफल 32 बचे।

- (c) If a and b are rational numbers and $\frac{4+3\sqrt{5}}{4-3\sqrt{5}} = a + b\sqrt{5}$, find the value a and b

यदि a एवं b परिमेय संख्याएँ हैं एवं $\frac{4+3\sqrt{5}}{4-3\sqrt{5}} = a + b\sqrt{5}$ हो, तो a एवं b मान ज्ञात करें।

[4+8+4]

2.

- (a) If $P(x) = 4x^2 - 3x + 6$, Then find the value of

(i) $P(0)$ (ii) $P(4)$ (iii) $P(-5)$ (iv) $P(\frac{1}{2})$

यदि $P(x) = 4x^2 - 3x + 6$, हों तो

(i) $P(0)$ (ii) $P(4)$ (iii) $P(-5)$ (iv) $P(\frac{1}{2})$

का मान निकालें।

- (b) Factorize (गुणनखंड कीजिए) :

(i) $5x^2 - 20xy$ (ii) $x^4 - 625$
(iii) $x^2 + 9x + 18$ (iv) $x^3 - 64$

- (c) Divide $(x^3 - 6x^2 + 13x + 60)$ by $(x + 2)$

$(x^3 - 6x^2 + 13x + 60)$ को $(x + 2)$ से भाग दें।

[8+8]

3.

- (a) Solve for x and y

(x और y के लिए हल करें)

(i) $8x + 5y = 9$
 $3x + 2y = 4$

$$(ii) \quad \begin{aligned} 2x + y - 5 &= 0 \\ 3x + 2y - 8 &= 0 \end{aligned}$$

- (b) Solve the following equation for x and y
(x और y के निम्नलिखित समीकरण को हल करें)

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13$$

$$\frac{5}{x} - \frac{4}{y} = -2 \quad (\text{where 'जहाँ' } x \neq 0, y \neq 0)$$

[8+8]

4.

- (a) Check the nature of the quadratic equation $x^2 - 7x - 18 = 0$ and if possible then find the value of x by the use of quadratic equation method.

द्विघात समीकरण $x^2 - 7x - 18 = 0$ की प्रकृति की जाँच करें। यदि संभव हो तो द्विघात समीकरण विधि का प्रयोग करते हुए x का मान ज्ञात करें।

- (b) A two-digit number is 5 times the sum of its digits and is also equal to 5 more than twice the product of its digits. Find the number.

दो अंकोंवाली संख्या अपने अंकों के योगफल से 5 गुणी है और अपने अंकों के दूगने से 5 ज्यादा है। संख्या ज्ञात करें।

[4+4+8]

5.

- (a) If $\sec \theta = \frac{5}{4}$ then

$$\text{Verify that } \frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{\sin \theta}{\sec \theta}$$

यदि $\sec \theta = \frac{5}{4}$ तो जाँच करें कि

$$\frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{\sin \theta}{\sec \theta}$$

- (b) Prove that (सिद्ध करें कि)–

$$\frac{\sin A + \tan A}{\tan A - \sin A} = \frac{\sec A + 1}{\sec A - 1}$$

- (c) A person standing on the bank of a river observes that the angle of elevation of the top of a tree standing on the opposite bank is 60° . When he moves 30 metres away from the bank, he finds the angle of elevation to be 30° . Find the height of the tree and the width of the river.

एक व्यक्ति नदी के एक किनारे खड़ा है और नदी के विपरीत खड़ी एक वृक्ष की उपरी सिरे का उन्नति कोण 60° बनाता है। यदि वह व्यक्ति नदी इस किनारे से 30 मीटर दूर जाता है, तब वह वृक्ष की उपरी सिरे का उन्नति कोण 30° पाता है। वृक्ष की कुल ऊँचाई नदी की कुल चौड़ाई ज्ञात करें।

[6+6+4]

6.

- (a) Sides of a triangular are in the ratio of 12 : 17 : 25 and its perimeter is 540 cm. find its area.

किसी त्रिभुज की भुजाएँ 12 : 17 : 25 के अनुपात में हों एवं इसकी परिमाप 540 से.मी. हो तो त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (b) A hemispherical bowl has a radius of 3.5 cm.
(i) What would be the volume of water it would contain?
(ii) Find the total surface area of a hemisphere.

एक अर्द्धगोलाकार कटोड़े का त्रिज्या 3.5 से.मी. हो

- (i) इस कटोड़े में रखे पानी का आयतन ज्ञात करें।
(ii) इस अर्द्धगोलाकार कटोड़े का पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (c) The diameter of a roller is 84 cm. and its length is 120 cm. It takes 500 complete revolutions to move once over to level a playground. Find the area of the playground in (meter)².

किसी रोलर का व्यास 84 से.मी. एवं इसकी लम्बाई 120 से.मी. है। किसी खेल के मैदान को समतल करने में इसके 500 चक्कर लगाने पड़ते हैं। खेल के मैदान का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

[8+8]

7.

- (a)
(i) A vendor sells lemons at 5 for a rupee gaining 40%. How many did he buys for a ruppe?
(ii) A men sells his typewriter at 5% loss. If he sells it for Rs. 80 more, he gains 5%. Find the cost price of the typewriter.

एक अर्द्धगोलाकार कटोड़े का त्रिज्या 3.5 से.मी. हो

- (i) एक विक्रेता एक रुपये में 5 की दर से बेचकर 40% का लाभ कमाता है। बतावें कि वह एक रुपये में कितने नींबू खरीदा था।
(ii) एक आदमी अपना टाईपराइटर 5% की हानि पर बेचता है। यदि उसे 80 रुपये अधिक में बेचा होता तो 5% का लाभ मिलता। टाईपराइटर का क्रयमूल्य ज्ञात करें।

- (b) Find the simple and compound interest on Rs. 6250 at 8% p.a. for 2 years.

6250 रुपये की मूलराशि पर 8% की दर से 2 वर्षों के लिए साधारण ब्याज एवं चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करें।

[8+8]

8.

If (यदि)

- (a) $A = \{3, 5, 7, 9, 11\}$
 $B = \{1, 2, 5, 9\}$
 $C = \{2, 4, 5, 9, 10\}$

Then find the following.

(तक निम्नलिखित का मान निकालें।)

- (i) $A \cup B$ (ii) $A \cap C$ (iii) $(A \cap C) \cup B$ (iv) $(B \cap C) \cap A$

- (b) (i) Using binomial theorem, expand of

$$\left(\frac{2x}{3} - \frac{3}{2x}\right)^6$$

द्विपद प्रमेय की सहायता से $\left(\frac{2x}{3} - \frac{3}{2x}\right)^6$ का विस्तार करें।

- (ii) Find the middle term in the expansion of

$$\left(x^2 - \frac{1}{3x^2}\right)^{11}$$

[16]

9. Find the Mean, Median and Mode by assumed mean method.

(कल्पित माध्य विधि द्वारा माध्य, माध्यक एवं बहुलक ज्ञात करें।)

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	7	8	12	13	10

[8+8]

10.

- (a) Find the area of the quadrilateral whose vertices taken in order, are (-4, -2), (-3, -5), (3, -2), (2, 3).

किसी चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जबकि उसके शीर्षों का निर्देशांक क्रमशः (-4, -2), (-3, -5), (3, -2), (2, 3) है।

- (b) Define triangle with suitable example.

Prove that the sum of all interior angles of the triangle is 180° .

त्रिभुज की परिभाषा उचित उदाहरण के साथ करें।

सिद्ध करें कि किसी त्रिभुज के आंतरिक सभी कोणों का योगफल 180° के बराबर होता है।

-- The End --