

B.Ed 1st Year (2015-2016)

Subject : Mathematics (Set-V)
Paper : CEC

Full Marks : 80
Time : 03 hours

Directions :-

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

निर्देश :-

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

[4+4+8]

1.

- (a) Define natural number and whole number with suitable examples.
Also define prime number and find the average of first five prime numbers.
प्राकृत संख्या एवं पूर्ण संख्या को उचित उदाहरण सहित परिभाषित करें।
अभाज्य संख्या की परिभाषा लिखें एवं प्रथम पाँच अभाज्य संख्याओं का औसत निकालें।
- (b) Represent $\sqrt{2}$ and $\sqrt{5}$ on real number line.
 $\sqrt{2}$ एवं $\sqrt{5}$ को वास्तविक संख्या रेखा पर प्रदर्शित करें।
- (c) Rationalise the denominator of $\frac{6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$
 $\frac{6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ के हर का परिमेयकरण करें।

[4+8+4]

2.

- (a) If $P(x) = x^5 - 4x^2 + 7$, Then find the value of
(i) $P(0)$ (ii) $P(\frac{1}{2})$ (iii) $P(-\frac{1}{2})$ (iv) $P(-6)$
यदि $P(x) = x^5 - 4x^2 + 7$, तब
(i) $P(0)$ (ii) $P(\frac{1}{2})$ (iii) $P(-\frac{1}{2})$ (iv) $P(-6)$
का मान निकालें।
- (b) Factorize (गुणनखंड कीजिए) :
(i) $x^2 - x$ (ii) $x^2 + 9x + 18$
(iii) $2x^2 - \frac{5}{6}x + \frac{1}{12}$ (iv) $9x^3 - 22x + 8$
- (c) Divide $(6 + 19x + x^2 - 6x^3)$ by $(2 + 5x - 3x^2)$
 $(6 + 19x + x^2 - 6x^3)$ को $(2 + 5x - 3x^2)$ से भाग दीजिए।

[8+8]

3.

- (a) Solve for x and y
(x एवं y का मान निकालें)
(i) $2x + y = 7$
 $4x + 3y = -1$
(ii) $a^2x - b^2y = a^2 + ab^2$
 $ax - bx = 2ab$

- (b) Solve for x and y
(x एवं y के लिए 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) Find the discriminant of the equation $2x^2 - 6x + 3 = 0$ and hence find the nature of its roots.
Find them, if they are real.

समीकरण $2x^2 - 6x + 3 = 0$ का विविक्तकार ज्ञात कीजिए और फिर मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। यदि वे वास्तविक हैं, तो उन्हें ज्ञात कीजिए।

- (b) The altitude of a right triangle is 7 cm. less than its base. If the hypotenuse is 13 cm. Find the other two sides.

एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 से.मी. कम है। यदि कर्ण 13 से.मी. का हो, तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए।

[4+4+8]

5.

- (a) Prove that (सिद्ध कीजिए कि) $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$ then
- (b) Prove that (सिद्ध कीजिए कि)

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

- (c) The angles of depression of the top and bottom of an 8 m. tall building from the top of a multi-storied building are 30° and 45° , respectively. Find the height of the multi-storied building and the distance between the two buildings.

एक बहुमंजिल भवन के शिखर से देखने पर एक 8 मी. ऊँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन-कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। बहुमंजिल भवन की ऊँचाई और दोनों भवनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

[6+6+4]

6.

- (a) The sides of a triangular plot are in the ratio of 4 : 5 : 7 and its perimeter is 320 m. Find its area.

एक त्रिभुजाकार भूखंड (plot) की भुजाओं का अनुपात 4 : 5 : 7 है। एवं उसकी परिमाप 320 मी. हो, तो उसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (b) A cylindrical pillar is 50 cm. in diameter and 3.5 m. in height. Find the cost of painting the curve surface of the pillar at the rate of Rs. 12.50 per m^2 .

किसी बेलनाकार स्तंभ का व्यास 50 से.मी. है और ऊँचाई 3.5 से.मी. है। 12.50 रुपये m^2 की दर से इस स्तंभ के वक्र पृष्ठ पर पेंट कराने का व्यय ज्ञात कीजिए।

- (c) Find the surface area of a sphere of Radius 7 cm.

7 से.मी. त्रिज्या वाले गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

[8+8]

7.

- (a) A milkman sold two of his buffaloes for Rs. 20,000 each. On one he made a gain of 5% and on the other a loss of 10%. Find his overall gain or loss.

एक दुधवाले ने अपनी दो भैंसों को 20,000 रु. प्रति भैंस की दर से बेचा। एक भैंस पर उसे 5% लाभ हुआ और दूसरी पर उसे 10% हानि हुई। इस सौदे में उसका कुल लाभ अथवा हानि ज्ञात कीजिए।

- (b) Find the amount and the compound interest on Rs. 10,000 for $1\frac{1}{2}$ years at 10% per annum. Compounded half yearly. Would this interest be more than the interest he would get if it was compounded annually?

10,000 रु. पर $1\frac{1}{2}$ वर्ष के लिए 10% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज और कुल राशि ज्ञात कीजिए जबकि ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित होना है। क्या यह ब्याज उस ब्याज से अधिक होगा जो उसे वार्षिक रूप से संयोजित करने पर प्राप्त होगा ?

[4+8+4]

8. **If (यदि)**

- (a) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$$A = \{2, 4, 6, 8\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7\}$$

Then find.

(तो निम्न मान ज्ञात करें।)

$$(i) (A \cup B)^c = A^c \cap B^c \quad (ii) (A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

- (b) Expand from binomial theorem. (द्विपद प्रमेय के अनुसार विस्तार करें।)

$$(i) (3x + 2y)^4$$

$$(ii) (2x - 3y)^4$$

$$(iii) (x + \frac{1}{y})^5$$

$$(iv) 1 + 2x - 3x^2)^5$$

- (c) Using the binomial theorem, find the value of –

(द्विपद प्रमेय का प्रयोग करते हुए निम्नलिखित का मान ज्ञात करें।)

$$(i) (104)^6$$

$$(ii) (98)^4$$

[16]

9. Calculate the Mean, Median and Mode.

(मध्य, माध्यक एवं बहुलक ज्ञात करें।)

C.I.	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
F	12	16	6	7	9

[5+5+6]

10.

- (a) In what ratio does the point $(-4, 6)$ divide the line segment joining the points A $(-6, 10)$ and B $(3, -8)$?

बिन्दु $(-4, 6)$, बिन्दुओं A $(-6, 10)$ और B $(3, -8)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को किस अनुपात में विभाजित करता है ?

- (b) Find the 11th term of the last term (towards the first term) of the AP : 10, 7, 4,, -62.

AP : 10, 7, 4,, -62 का अंतिम पद से (प्रथम की ओर) 11वाँ पद ज्ञात कीजिए।

- (c) A bag contains a red ball, a blue ball and a yellow ball, all the balls being of the same size. Kritika takes out a ball from the bag without looking into it. What is the probability that she takes out the

(i) yellow ball ? (ii) red ball ? (iii) blue ball ?

एक थैले में एक लाल गेंद, एक नीली गेंद और एक पीली गेंद है तथा सभी गेंदे एक ही साइज की हैं। कृतिका बिना थैले के अंदर झाँके, इसमें से एक गेंद निकालती है। इसकी क्या प्रायिकता है कि वह गेंद

(i) पीली होगी ? (ii) लाल होगी ? (iii) नीली होगी ?

-- The End --