

**N08-103**

November-2014

B.Ed., Sem.-I

**B-506 : MATHEMATICS****(Content Cum Methodology)****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

- સૂચના : (1) બધા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.  
 (2) વિકલ્પો આંતરિક છે.  
 (3) પ્રશ્નની જમણી બાજુએ દર્શાવેલ અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

1. (A) નીચે આપેલા પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ એકનો સવિસ્તાર જવાબ લખો. **10**

- (1) (a) જો  $A = \{x/x \in \mathbb{Z}, x^3 = x\}$ ,  $B = \{x/x \in \mathbb{Z}, x^2 = x\}$ ,  $C = \{x/x \in \mathbb{N}, x^2 = x\}$  હોય તો  $U = \{-1, 0, 1, 2\}$  લઈ નીચેના પરિણામો ચકાસો :

$$(i) (B \cup C)' = B' \cap C' \quad (ii) (C')' = C \quad (iii) (B \cap C)' = B' \cap C'$$

- (b) એક હોડી નદીના સામા પ્રવાહે 25 કિ.મી. અને પ્રવાહની દિશામાં 35 કિ.મી. અંતર 10 કલાકમાં કાપે છે. તે હોડી તે જ નદીમાં 40 કિ.મી. સામા પ્રવાહે અને 49 કિ.મી. પ્રવાહની દિશામાં કાપતાં 15 કલાક જેટલો સમય લે છે. નદીના પ્રવાહની અને હોડીની ઝડપ શોધો.

(નદીના પ્રવાહની ઝડપ કરતાં સ્થિર પાણીમાં હોડીની ઝડપ વધુ છે.)

- (2) (a) ધોરણ-12 A નો કોઈ એક વિદ્યાર્થી  $x^4 - 3x^3 + 5x^2 + 8x + 5$  ચોકલેટમાંથી અમુક ચોકલેટ તેના બધા મિત્રોને સમાન રીતે વહેંચે છે તેથી દરેક મિત્રને  $(x^2 - 1)$  ચોકલેટ મળે અને 26 ચોકલેટ તેના શિક્ષકો માટે તેની પાસે વધે છે તો તે વિદ્યાર્થી પાસે કેટલી ચોકલેટ હતી ? દરેક મિત્રને કેટલી ચોકલેટ મળશે ? વિદ્યાર્થીને કેટલા મિત્રો હતા ?

- (b) એક નદીના પ્રવાહનો વેગ 1 કિ.મી./કલાક છે. એક હોડી નદીના પ્રવાહની દિશામાં 112 કિ.મી. અંતર જઈ તેટલું જ અંતર પ્રવાહની સામી દિશામાં પાછા આવતાં 15 કલાક જેટલો સમય લે છે. હોડીનો સ્થિર પાણીમાં વેગ શોધો. (પ્રવાહનો વેગ હોડીના સ્થિર પાણીમાં વેગ કરતાં ઓછો છે.)

(B) નીચે આપેલા પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ એકનો જવાબ લખો :

4

(1)  $\frac{3}{\sqrt{x}} + \frac{4}{\sqrt{y}} = 2, \frac{5}{\sqrt{x}} + \frac{7}{\sqrt{y}} = \frac{41}{12}, x > 0, y > 0.$

સમીકરણ યુગ્મ ઉકેલો.

(2)  $A = \{x/x \in \mathbb{N}, x < 10\}, B = \{x/x \in \mathbb{N}, x \text{ એ } 3 \text{ નો ગુણક છે}, x < 15\}, C = \{x/x \in \mathbb{Z}, -4 < x < 4\}$  આપેલ ત્રણ ગણ માટે  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$  ચકાસો.

(3) કોઈ એક વર્ગના દરેક વિદ્યાર્થી પાસેથી રાહત ફાળા માટે ₹  $(2x + 3)$  એકઠા કરવામાં આવ્યાં. જો કુલ રકમ ₹  $(2x^3 + x^2 - 5x - 3)$  હોય, તો વર્ગમાં કેટલા વિદ્યાર્થીઓ હશે તે શોધો.

2. (A) નીચે આપેલા પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ બેના જવાબ લખો :

6

(1) વ્યાખ્યા આપો : (a) અંતરની પૂર્વધારણા લખો. (b) ત્રિકોણનો બહિષ્કોણ અને (c) અંતર્ગત ખૂણો.

(2) જો M એ  $\overline{AB}$  નું મધ્યબિંદુ હોય,  $AB = 10$  અને M એ 7 ને સંગત હોય તો A અને B ને સંગત સંખ્યા શોધો.

(3)  $\triangle ABC$  માટે  $\angle ABE$  અને  $\angle CAD$  એ બહિષ્કોણ છે તેમના માપ અનુક્રમે  $100^\circ$  અને  $125^\circ$  છે. તો  $m\angle ACB$  શોધો.

(B) નીચે આપેલા પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ એકનો જવાબ લખો :

8

(1) (a)  $\triangle ABC$  જો  $\overline{AD}, \overline{BE}$  અને  $\overline{CF}$  એકરૂપ વેધ હોય, તો સાબિત કરો કે  $\triangle ABC$  સમભૂજ ત્રિકોણ છે.

(b)  $\angle AOC$  અને  $\angle BOD$  અભિકોણો છે.  $m\angle AOC = a + 20, m\angle BOD = 2a - 50$  અને  $A - O - B$  તો  $m\angle AOD$  શોધો.

(2) (a) બે સમાંતર રેખાઓની છેદિકાથી બનતા છેદિકાની એકતરફના અંતઃકોણો પૂરક હોય છે. એમ સાબિત કરો.

(b)  $\triangle ABC$  માટે, જો  $m\angle A + m\angle B = 100$  અને  $m\angle B + m\angle C = 130$  તો  $\triangle ABC$  ના તમામ ખૂણાઓના માપ શોધો.

3. (A) નીચે આપેલા પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ એકનો સવિસ્તાર જવાબ લખો.

10

- (1) (a)  $\Delta ABC$ માં  $\angle B$  કાટખૂણો છે અને  $\overline{BD}$  એ કર્ણ પરનો વેધ છે. જો  $AB = 8$ ,  $BC = 6$  તો  $\Delta BDC$  નું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (b) એક વર્તુળ  $\Delta ABC$  ની બાજુઓ  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$ ,  $\overline{AB}$  ને અનુક્રમે  $D$ ,  $E$ ,  $F$  માં સ્પર્શે છે. વર્તુળની ત્રિજ્યા 4 એકમ છે જો  $BD = 8$ ,  $DC = 6$  હોય તો  $AB$  અને  $AC$  શોધો.
- (2) (a) લંબચોરસ  $ABCD$  માં  $AB + BC = 23$ ,  $AC + BD = 34$ , લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (b) જો  $\tan \theta + \sin \theta = a$  અને  $\tan \theta - \sin \theta = b$  હોય, તો સાબિત કરો કે  $a^2 - b^2 = A\sqrt{ab}$  અને જો  $a \cos \theta + b \sin \theta = p$  અને  $a \sin \theta - p \cos \theta = q$ , હોય તો સાબિત કરો કે  $a^2 + b^2 = p^2 + q^2$  તે પરથી સાબિત કરો

$$a = \sqrt{2\sqrt{ab} + \left(\frac{p^2 + q^2}{2}\right)}$$

(B) નીચે આપેલા પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ એકનો જવાબ લખો :

4

- (1)  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BE}$  અને  $\overline{CF}$  એ  $\Delta ABC$  ની મધ્યગાઓ છે. જો  $BE = 12$ ,  $CF = 9$  અને  $AB^2 + BC^2 + AC^2 = 600$  હોય, તો  $AD$  શોધો.
- (2)  $P$  એ  $\odot(0, 5)$  ના સમતલનું એવું બિંદુ છે કે જેથી  $OP = 13$ ,  $P$  માંથી વર્તુળને બે સ્પર્શકો દોરેલા છે જે વર્તુળને  $A$  અને  $B$  માં સ્પર્શે છે.  $AB$  શોધો.
- (3)  $\Delta ABC$  માં  $\angle A$  નો દ્વિભાજક  $\overline{BC}$  ને  $D$  માં છેદે છે. સાબિત કરો કે,

$$BD = \frac{BC \times AB}{AB + AC} \text{ અને } DC = \frac{BC \times AC}{AC + AB}.$$

4. (A) નીચે આપેલા પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ બેના જવાબ લખો :

6

- (1) ગણિત શિક્ષણમાં નિયામક મૂલ્ય સમજાવો.
- (2) કોઈપણ બે અધ્યાપન સૂત્રોનો ઉપયોગ ગણિત શિક્ષણમાં કેવી રીતે કરશો ? ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
- (3) ગણિત શિક્ષણમાં મૌખિક કાર્યની અગત્ય જણાવો.

(B) નીચે આપેલા પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ એકનો જવાબ આપો :

8

- (1) ધોરણ 9 કે ધોરણ 10 ગણિતમાંથી કોઈ એક એકમ પસંદ કરી નીચે જણાવેલ મુદ્દાના સંદર્ભમાં પાઠ આયોજન તૈયાર કરો :
  - (a) વિશિષ્ટ હેતુઓ, (b) શૈક્ષણિક મુદ્દા અને (c) શિક્ષકની પ્રવૃત્તિઓ
- (2) (a) ગણિત શિક્ષણમાં પૃથક્કરણ – સંયોગીકરણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ તમે કેવી રીતે કરશો ? ઉદાહરણ દ્વારા સમજાવો.
  - (b) દૃઢીકરણ કાર્ય અને વિહંગાવલોકનકાર્ય વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો.

5. નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માંગ્યા મુજબ જવાબ લખો :

14

- (1) જો  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  હોય, તો  $A$  ના ઉપગણોની સંખ્યા કેટલી મળે ?
- (2) શેષ પ્રમેય લખો.
- (3) 3 વર્ષ પહેલા પિતા અને પુત્રની ઉંમરનો સરવાળો 40 વર્ષ હતો 2 વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો સરવાળો \_\_\_\_\_ થશે.
- (4)  $\Delta ABC$  અને  $\Delta XYZ$  સંગતતા  $ABC \Leftrightarrow XYZ$  સમરૂપતા છે.  $ABC = 72$ ,  $BC = 6$ ,  $YZ = 10$  તો  $XYZ =$  \_\_\_\_\_.
- (5)  $\Delta PQR$  માં  $m \angle P + m \angle Q = m \angle R$ ,  $PR = 7$ ,  $QR = 24$  હોય, તો  $PQ =$  \_\_\_\_\_.
- (6) જો  $\tan 5\theta \cdot \tan 4\theta = 1$ , તો  $\theta =$  \_\_\_\_\_.
- (7)  $\odot (0, 5)$  ની એક જીવા  $\odot (0, 3)$  ને સ્પર્શે છે. જીવાની લંબાઈ \_\_\_\_\_ થાય.
- (8) વ્યાખ્યા આપો : અંત:સંમુખકોણ.
- (9) જો ખુણાઓના માપ  $(6Y + 30)$  અને  $4Y$  હોય અને તે રૈખિક જોડના ખૂણાઓ રચે તો  $Y =$  \_\_\_\_\_.
- (10)  $\Delta ABC$  માટે  $\angle A \cong \angle C$  છે જો  $BC = 3$ ,  $AC = 4$  તો  $\angle ABC$  ની પરિમિતિ \_\_\_\_\_ છે.
- (11) કિંમત શોધો :  $\frac{\cos 18^\circ}{\sin 72^\circ}$ .
- (12) પ્રયોગ પદ્ધતિની કોઈપણ બે મર્યાદા લખો.
- (13) પ્રોજેક્ટ પદ્ધતિથી શીખવી શકાય તેવા કોઈપણ બે મુદ્દા (વિષયાંગ) જણાવો.
- (14) નિદર્શન પદ્ધતિની બે મર્યાદા લખો.

Seat No. : \_\_\_\_\_

**N08-103**

**November-2014**

**B.Ed., Sem.-I**

**B-506 : MATHEMATICS**

**(Content Cum Methodology)**

**Time : 3 Hours]**

**[Max. Marks : 70**

- Instructions :** (1) All the questions are compulsory.  
(2) Options are internal.  
(3) Figures to the right indicate full marks of the question.

1. (A) Answer any **one** of the following questions in detail : **10**

- (1) (a) If  $A = \{x/x \in \mathbb{Z}, x^3 = x\}$ ,  $B = \{x/x \in \mathbb{Z}, x^2 = x\}$ ,  $C = \{x/x \in \mathbb{N}, x^2 = x\}$ , then considering  $U = \{-1, 0, 1, 2\}$  verify the following results :

(i)  $(B \cup C)' = B' \cap C'$  (ii)  $(C')' = C$  (iii)  $(B \cap C)' = B' \cap C'$

- (b) A boat goes 25 km upstream and 35 km downstream in 10 hr. In 15 hours, it can go 40 km upstream and 49 km downstream. Determine the speed of the stream and that of the boat in still water. (Speed of boat in still water is more than the speed of the stream of river.)

- (2) (a) If a student of Std. XII-A, distributes equal number of chocolates from  $x^4 - 3x^3 + 5x^2 + 8x + 5$  chocolates to all of his friends, then each friend gets  $(x^2 - 1)$  chocolates and remain 26 chocolates there with him for teachers. Find how many chocolates did the boy have ? How many chocolates does each friend get ? How many friends did the boy have ?

- (b) A river flows at a speed of 1 km/hr. A boat takes 15 hr to travel 112 km downstream and coming back the same distance upstream. Find the speed of the boat in still water.

(Speed of the river flow is less than the speed of the boat in still water.)

(B) Answer any **one** of the following questions :

4

(1)  $\frac{3}{\sqrt{x}} + \frac{4}{\sqrt{y}} = 2, \frac{5}{\sqrt{x}} + \frac{7}{\sqrt{y}} = \frac{41}{12}, x > 0, y > 0.$

Solve the pairs of linear equations.

(2) Let  $A = \{x/x \in \mathbb{N}, x < 10\}$ ,  $B = \{x/x \in \mathbb{N}, x \text{ is multiple of } 3, x < 15\}$ ,  $C = \{x/x \in \mathbb{Z}, -4 < x < 4\}$  be three sets, then verify  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ .

(3) In a class ₹  $(2x + 3)$  were collected from each student for relief fund. If the total sum collected was ₹  $(2x^3 + x^2 - 5x - 3)$  find the number of students in the class.

2. (A) Answer any **two** of the following questions :

6

(1) Define : (a) Distance Postulate, (b) Exterior Angle of triangle and (c) Included Angle.

(2) M is the mid point of  $\overline{AB}$ . If  $AB = 10$  and M corresponds to 7, find the numbers corresponding to A and B.

(3) For  $\triangle ABC$ , if  $\angle ABE$  and  $\angle CAD$  are exterior angles and their measures are  $100^\circ$  and  $125^\circ$  respectively, then find  $m\angle ACB$ .

(B) Answer any **one** of the following questions :

8

(1) (a) In  $\triangle ABC$ , if  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BE}$ ,  $\overline{CF}$  are congruent altitudes, then prove that  $\triangle ABC$  is an equilateral triangle.

(b)  $\angle AOC$  and  $\angle BOD$  are vertically opposite angle such that  $m\angle AOC = a + 20$ ,  $m\angle BOD = 2a - 50$  and  $A - O - B$ , find  $m\angle AOD$ .

(2) (a) Interior angles on one side of a transversal to two parallel lines are supplementary. Prove this.

(b) For  $\triangle ABC$ , if  $m\angle A + m\angle B = 100$  and  $m\angle B + m\angle C = 130$ , then find the measure of all the angles of  $\triangle ABC$ .

3. (A) Answer any **one** of the following questions in detail :

10

- (1) (a)  $\angle B$  is right angle in  $\triangle ABC$  and  $\overline{BD}$  is an altitude to hypotenuse  $AB = 8$ ,  $BC = 6$ . Find the area of  $\triangle BDC$ .
- (b) A circle touches the sides  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$ ,  $\overline{AB}$  of  $\triangle ABC$  at the points D, E, F respectively, the radius of the circle is 4. If  $BD = 8$ ,  $DC = 6$ , then find AB and AC.
- (2) (a) In rectangle ABCD,  $AB + BC = 23$ ,  $AC + BD = 34$ , then find the area of the rectangle.
- (b) If  $\tan \theta + \sin \theta = a$  and  $\tan \theta - \sin \theta = b$ , then prove that  $a^2 - b^2 = 4\sqrt{ab}$ . Also  $a \cos \theta + b \sin \theta = p$  and  $a \sin \theta - b \cos \theta = q$ , then prove that  $a^2 + b^2 = p^2 + q^2$ . Also prove that,

$$a = \sqrt{2\sqrt{ab} + \left(\frac{p^2 + q^2}{2}\right)}$$

(B) Answer any **one** of the following questions :

4

- (1)  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BE}$ ,  $\overline{CF}$  are the medians of  $\triangle ABC$ . If  $BE = 12$ ,  $CF = 9$  and  $AB^2 + BC^2 + AC^2 = 600$ , find AD.
- (2) P is a point of  $\odot(0, 5)$  such that  $OP = 13$ . Two tangents are drawn to the circle which touch the circle in A and B, find AB.
- (3) In  $\triangle ABC$ , the bisector of  $\angle A$  intersects  $\overline{BC}$  in D. Prove that,

$$BD = \frac{BC \times AB}{AB + AC} \text{ and } DC = \frac{BC \times AC}{AC + AB}.$$

4. (A) Answer any **two** of the following questions :

6

- (1) Explain the disciplinary value of Mathematics teaching.
- (2) How will you use any two maxims of teaching in Mathematics teaching ? State with examples.
- (3) Explain the importance of oral work in Mathematics teaching.

(B) Answer any **one** of the following questions :

8

- (1) Select any topic from Std. 9/10 Mathematics and prepare a lesson plan in the context of following points :
  - (a) Specific objectives, (b) Teaching points and (c) Teacher's activities.
- (2) (a) How will you use Analytic-synthetic method in the teaching of Mathematics ? Explain with example.
  - (b) Classify the difference between Drilling work and Revision work.

5. Answer the following questions to the points :

14

- (1) If  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ , then number of subsets of A are \_\_\_\_\_.
- (2) Write Remainder theorem.
- (3) 3 years ago, the sum of ages of a father and his son was 40 years. After 2 years the sum of ages of the father and his son will be \_\_\_\_\_.
- (4) The correspondence  $ABC \Leftrightarrow XYZ$  is similarity in  $\Delta ABC$  and  $\Delta XYZ$ .  $ABC = 72$ ,  $BC = 6$ ,  $YZ = 10$ , then  $XYZ =$  \_\_\_\_\_.
- (5) In  $\Delta PQR$ , if  $m \angle P + m \angle Q = m \angle R$ ,  $PR = 7$ ,  $QR = 24$ , then  $PQ =$  \_\_\_\_\_.
- (6) If  $\tan 5\theta \cdot \tan 4\theta = 1$ , then  $\theta =$  \_\_\_\_\_.
- (7) A chord of  $\odot (0, 5)$  touches  $\odot (0, 3)$ , therefore the length of the chord = \_\_\_\_\_.
- (8) Define : Interior opposite angle.
- (9) If two angles forming a linear pair have measure  $(6Y + 30)$  and  $4Y$ , then  $Y =$  \_\_\_\_\_.
- (10) For  $\Delta ABC$ ,  $\angle A \cong \angle C$  if  $BC = 3$ ,  $AC = 4$ , then perimeter of  $\Delta ABC$  is \_\_\_\_\_.
- (11) Find value :  $\frac{\cos 18^\circ}{\sin 72^\circ}$ .
- (12) Write any two limitations of experimental method.
- (13) Name any two topics which can be taught by project method.
- (14) Write any two limitations of demonstration method.