

**BACHELOR'S DEGREE PROGRAMME (BDP) /
CERTIFICATE PROGRAMME IN TEACHING OF
PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS (CTPM)**

Term-End Examination

June, 2016

02027

(APPLICATION ORIENTED COURSE)

**AMT-01 : TEACHING OF PRIMARY SCHOOL
MATHEMATICS**

Time : 3 hours

Maximum Marks : 100

(Weightage 70%)

Note : *Question no. 1 is compulsory. Answer any eight questions from Q. No. 2 to 10.*

1. (a) Bhavani travels by train from Mumbai to Chennai. List two distinct concepts of mathematics used by her while planning her journey, explaining how they were useful. 4
- (b) (i) Dheeraj says : If x is any non-zero number, then x is greater than $\frac{1}{x}$. Is Dheeraj right ? Justify your answer. 2
- (ii) Which is bigger, $\frac{2}{3}$ or $\frac{4}{5}$? Give reasons for your answer. 2

- (c) Explain the terms “quotient” and “remainder” with reference to the operation of division. Also suggest an activity to help a child of Class 3 understand these terms. 4
- (d) Give two distinct activities to assess how far a child has understood that a polygon must have at least three sides. 4
- (e) Describe two difficulties children face when dealing with word problems. Your description should include examples. 4
2. (a) What is a “hierarchical structure”? Explain this giving one example each from real life, and from mathematics. 4
- (b) Devise two activities for Class 5 children, one each to help them realise that there can be geometrical figures which have
- (i) same perimeters but different areas;
- (ii) same areas but different perimeters. 4
- (c) Give two distinct ways of sharing two *chapatis* equally among four children. 2
3. (a) List the three types of word problems related to division of numbers. Also give an example of each type. 6
- (b) Give two distinct activities to help children understand the place value representation of decimal fractions. 4

4. (a) Give an activity for Class 4 children, designed to be done in small groups, to help them understand the concept of symmetry. 3
- (b) What is a 'negative number' ? Write a short story to introduce 'negative numbers' to children of Class 5. 4
- (c) How is the ability of "estimation" important in mathematics ? Justify your answer with an example related to spatial understanding. 3
5. (a) Use 'mathematical induction' to derive a formula for the sum of the first n odd numbers. 5
- (b) What is the difference between the decimal system and the binary system ? Convert the decimal number 25 to its binary form. 3
- (c) Give an example of commutativity from the life around you. 2
6. (a) Give an example each, with justification, to illustrate the following statements : 4
- (i) The concepts of "instant" and "time-interval" are different.
- (ii) Using non-standard units of measurement is disadvantageous.

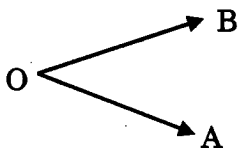
(b) Mention any two errors that a 10-year-old child may make while using a protractor to measure angles. 2

(c) How will you convince a child that $\frac{7}{4}$ is 1 whole and $\frac{3}{4}$ more ? How will you assess the efficacy of your strategy ? 4

7. (a) State two disadvantages of blindly following the mathematics textbook while planning the curriculum. 2

(b) Give two distinct examples of wrong mathematical generalisations made by children. For any one of these, how would you help a child realise why the generalisation is incorrect ? 4

(c) Azra says that the angle AOB (in the figure below) is the space between OA and OB. Do you agree with Azra ? Give reasons for your answer. 2



(d) Explain why 'seriation' is considered a pre-number concept. 2

8. (a) List three kinds of errors that children make while studying the concept of 'variable'. For any one of these, give two distinct activities to help them overcome the misconception. 7
- (b) Explain the process of 'moving from general to particular'. Use an example from 'decimal fractions' in your explanation. 3
9. (a) Explain the E-L-P-S sequence. How would you apply this sequence while teaching a child to count? 6
- (b) How would you assess whether children in your class have achieved the ability to estimate the product of two integers? Give two distinct activities, requiring different ability levels, for this. 4

10. Which of the following statements are *True* ?

Justify your answers.

10

- (a) Pre-operational thinking is characteristic of Class 3 children.
 - (b) A single mathematical fact can be presented in many ways.
 - (c) Children should always be working quietly in a mathematics classroom.
 - (d) Mathematics is best learnt by rote.
 - (e) 'Today is a bright day' is an unambiguous statement.
-

स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी.डी.पी.) /
 प्राइमरी विद्यालय गणित के अध्यापन में
 प्रमाण-पत्र कार्यक्रम (सी.टी.पी.एम.)
 सत्रांत परीक्षा
 जून, 2016

(व्यवहारमूलक पाठ्यक्रम)

ए.एम.टी.-01 : प्राइमरी स्कूली गणित सिखाने के तरीके

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

(कुल का : 70%)

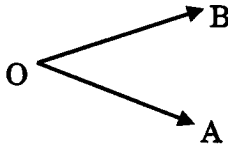
नोट : प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है । प्रश्न सं. 2 से 10 में से किन्हीं
 आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1. (क) भवानी मुम्बई से चेन्नई रेल से यात्रा करती है । अपनी यात्रा की योजना बनाते समय उसके द्वारा इस्तेमाल की गई गणित की दो अलग-अलग संकल्पनाएँ बताइए और यह भी स्पष्ट कीजिए कि वे किस प्रकार उपयोगी थीं । 4
- (ख) (i) धीरज कहता है : यदि x कोई शून्येतर संख्या है, तब $x, \frac{1}{x}$ से बड़ा है । क्या धीरज सही है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । 2
- (ii) $\frac{2}{3}$ बड़ा है या $\frac{4}{5}$? अपने उत्तर के कारण बताइए । 2

- (ग) भाग की संक्रिया के संदर्भ में “भागफल” और “शेषफल” शब्दों को स्पष्ट कीजिए। कक्षा 3 की बच्ची को इन शब्दों को समझने में मदद के लिए एक गतिविधि भी सुझाइए। 4
- (घ) एक बहुभुज की कम-से-कम तीन भुजाएँ होनी चाहिए। एक बच्ची इस बात को कितना समझ पाई है, यह आकलन करने के लिए दो अलग-अलग गतिविधियाँ बताइए। 4
- (ङ) इबारती सवाल करते समय बच्चों को जिन कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है, उनमें से दो कठिनाइयों का वर्णन कीजिए। आपके उत्तर में उदाहरण शामिल होने चाहिए। 4
2. (क) “सोपानक्रमिक संरचना” क्या है ? एक उदाहरण रोज़मर्रा की ज़िन्दगी से और एक उदाहरण गणित से देते हुए इसे स्पष्ट कीजिए। 4
- (ख) ऐसी ज्यामितीय आकृतियाँ भी हो सकती हैं जिनके
 (i) परिमाण समान हों लेकिन क्षेत्रफल अलग हों;
 (ii) क्षेत्रफल समान हों लेकिन परिमाण अलग हों।
 कक्षा 5 के बच्चों को ये दो बातें समझाने के लिए दो गतिविधियाँ (प्रत्येक के लिए एक-एक) दीजिए। 4
- (ग) चार बच्चों में दो चपातियों को बराबर-बराबर बाँटने के दो अलग तरीके बताइए। 2
3. (क) संख्याओं की भाग से सम्बन्धित तीनों प्रकार के इबारती सवाल लिखिए। प्रत्येक प्रकार का एक-एक उदाहरण भी दीजिए। 6
- (ख) बच्चों की दशमलव भिन्नों के स्थानीय मान निरूपण को समझने में मदद के लिए दो अलग-अलग गतिविधियाँ बताइए। 4

4. (क) कक्षा 4 के बच्चों की सममिति की अवधारणा को समझने में मदद के लिए छोटे-छोटे समूहों में की जाने वाली एक गतिविधि दीजिए । 3
- (ख) 'ऋणात्मक संख्या' क्या है ? कक्षा 5 के बच्चों को 'ऋणात्मक संख्याओं' से परिचित कराने के लिए एक छोटी कहानी लिखिए । 4
- (ग) गणित में 'अंदाज़ा लगाने' की क्षमता किस प्रकार महत्वपूर्ण होती है ? स्थान सम्बन्धी समझ से जुड़े एक उदाहरण से अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । 3
5. (क) प्रथम n विषम संख्याओं की जोड़ का सूत्र प्राप्त करने के लिए 'गणितीय आगमन' का प्रयोग कीजिए । 5
- (ख) दशमलव प्रणाली और द्वि-आधारी प्रणाली के बीच क्या अंतर है ? दशमलव संख्या 25 को उसके द्वि-आधारी रूप में परिवर्तित कीजिए । 3
- (ग) अपने दैनिक जीवन से क्रमविनिमेयता का एक उदाहरण दीजिए । 2
6. (क) निम्नलिखित कथनों को स्पष्ट करने के लिए पुष्टि सहित प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए : 4
- (i) "क्षण" और "समय-अन्तराल" अलग-अलग अवधारणाएँ हैं ।
- (ii) मापन की गैर-मानक इकाइयों का प्रयोग करना फायदेमंद नहीं है ।

- (ख) चाँद से कोण नापते समय 10-वर्षीय बच्ची जो गलतियाँ कर सकती हैं, उनमें से किन्हीं दो का उल्लेख कीजिए । 2
- (ग) एक बच्ची को आप कैसे यकीन दिलाएँगे कि $\frac{7}{4}$ है 1 पूर्ण तथा $\frac{3}{4}$ और ? अपनी कार्यनीति की सफलता का आकलन आप कैसे करेंगे ? 4
7. (क) पाठ्यक्रम की योजना बनाते समय गणित की पाठ्यपुस्तक का आँख मूँदकर अनुसरण करने की दो हानियाँ बताइए । 2
- (ख) बच्चों के द्वारा किए गए गलत गणितीय व्यापकीकरणों के दो अलग-अलग उदाहरण दीजिए । इनमें से किसी एक के लिए, बच्ची को यह एहसास दिलाने में मदद कैसे करेंगे कि यह व्यापकीकरण ग़लत है ? 4
- (ग) अज़रा का कहना है कि नीचे दी गई आकृति में कोण AOB, OA और OB के बीच की जगह है । क्या आप अज़रा से सहमत हैं ? अपने उत्तर के कारण बताइए । 2



- (घ) 'अनुक्रम में रखना' को संख्या-पूर्व अवधारणा क्यों माना जाता है ? स्पष्ट कीजिए । 2

8. (क) 'चर' की अवधारणा का अध्ययन करते समय बच्चों द्वारा की जाने वाली तीन प्रकार की गलतियाँ लिखिए । इनमें से किसी एक गलती के लिए, गलतफहमी को दूर करने में बच्चों की मदद के लिए दो अलग-अलग गतिविधियाँ बताइए । 7
- (ख) 'व्यापक से विशिष्ट की ओर जाने' की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । अपने स्पष्टीकरण में 'दशमलव भिन्न' का एक उदाहरण दीजिए । 3
9. (क) अ.भा.चि.प्र. क्रम की व्याख्या कीजिए । बच्ची को गिनना सिखाते समय आप इस क्रम को कैसे लागू करेंगे ? 6
- (ख) आपकी कक्षा के बच्चों ने दो पूर्णांकों के गुणनफल का अंदाज़ा लगाने की योग्यता हासिल कर ली है या नहीं, इसका आकलन आप कैसे करेंगे ? इसके लिए दो अलग-अलग गतिविधियाँ बताइए । दोनों गतिविधियों में योग्यता के स्तर अलग होने चाहिए । 4

10. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं ? अपने उत्तरों की पुष्टि कीजिए ।

10

- (क) पूर्व-संक्रियात्मक सोच कक्षा 3 के बच्चों का लक्षण है ।
- (ख) किसी भी एक गणितीय तथ्य को कई तरीकों से प्रस्तुत किया जा सकता है ।
- (ग) गणित की कक्षा में बच्चों को हमेशा चुपचाप काम करना चाहिए ।
- (घ) गणित को सीखने का सबसे अच्छा तरीका है रटना ।
- (ङ) 'आज अच्छी धूप निकली है' एक असंदिग्ध कथन है ।
-