

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

Term-End Examination

June, 2017

00185

(APPLICATION ORIENTED COURSE)

**AMT-01(S) : TEACHING OF PRIMARY SCHOOL
MATHEMATICS**

Time : 3 hours

Maximum Marks : 100

(Weightage : 70%)

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

1. (a) Sister Sheela visits a hospital. She finds that many mathematical concepts are useful there, in its day-to-day activities. List any four of the concepts she could have identified and mention how they are useful in the hospital. 4
- (b) Explain what "a number name as an adjective" means. Give a classroom setting where it is applied, with justification. 2

- (c) What is 'one-to-one correspondence' ? Give a situation, with justification, in which a four-year-old child would find it useful. 2
- (d) List three misconceptions about 'variable' that children have. Also, give an activity that would help in removing any one of these misconceptions. 4
- (e) Pictorially represent the following : 4
- (i) $\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$
- (ii) $0.35 - 0.9$
- (f) Give two distinct ways in which you would assess the understanding of the concept of a 'flat surface' of a class-2 child. 4
2. (a) What is 'conjecture' ? Explain this with an example. 3
- (b) List the five categories of situations involving multiplication. Also, give an example of a problem from each category. 7

3. (a) Prove, or disprove, that the sum of two consecutive natural numbers is an odd number. 4
- (b) What is the need for a standard unit while measuring area ? Further, suggest an activity to help children appreciate this need. 4
- (c) Is $1 \div \frac{3}{7} = \frac{3}{7}$? Give reasons for your answer. 2
4. (a) Devise a game to help children of class 2 feel that 'math is fun'. How would you assess the efficacy of this game ? 4
- (b) Give a series of three activities to help children realise that 'division by zero' is meaningless. Also, explain how these activities are in a series. 6
5. (a) Describe a 'geo-board' activity to introduce the concept of 'regular figures' to children aged 10 – 11 years. 3
- (b) Give an example from the learning of negative numbers to support the statement, "Children have their own strategies for learning." 3
- (c) Write a story to help children of class 4 understand what a fraction is. 4

6. (a) How would you help a child realise that $2\frac{1}{2} \neq 2 \times \frac{1}{2}$ if you follow the approach recommended by AMT-01 ? 5
- (b) When is a plane figure said to possess symmetry ? Suggest an activity to help a child understand the concept of 'symmetric figures'. Further, how would you modify this activity for a class of 30 children ? 5
7. (a) What is a 'time-line' ? How will you use it to teach subtraction of negative numbers ? Mention the stages in which you would unfold the rules to them. 5
- (b) Why are symbols needed in mathematics ? Illustrate your explanation with an example. 3
- (c) Explain the importance of the ability to estimate, through an example pertaining to spatial understanding. 2

8. (a) Identify any two distinct errors that a child may make during subtraction of decimal numbers. Suggest an activity each for helping her correct her understanding in both cases. 4

- (b) Explain how mathematics is a language
- (i) of explanation;
 - (ii) of problem solving;
 - (iii) in itself.

Justify your answers with appropriate examples. 6

9. (a) Make a lesson plan for introducing children of class 4 to the concept of 'angle'. Further, what criteria would you use for assessing the efficacy of your plan? 7

(b) Write 132 in base 8. Further, give an activity to help learners understand how to write numbers in any base. 3

10. (a) Explain the E-L-P-S sequence in the context of learning division of numbers. 4
- (b) Indicate the prior knowledge required to learn the concepts of the following : 3
- (i) Circle
 - (ii) Addition of decimal numbers
- (c) A child of class 5 wants to compare the volumes of two differently shaped solid objects. Suggest an activity to help her in the process. How would you assess the efficacy of your activity? 3
-

ए.एम.टी.-01(S)

स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी.डी.पी.) /
प्राइमरी विद्यालय गणित के अध्यापन में
प्रमाण-पत्र कार्यक्रम (सी.टी.पी.एम.)
सत्रांत परीक्षा
जून, 2017

(व्यवहारमूलक पाठ्यक्रम)

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

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

(कुल का : 70%)

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

1. (क) सिस्टर शीला एक अस्पताल का दौरा करती है । इस दौरान उसे वहाँ की रोज़मर्रा की गतिविधियों के लिए कई गणितीय अवधारणाएँ उपयोगी लगती हैं । इन अवधारणाओं में से किन्हीं चार को सूचीबद्ध कीजिए जिनको वह अभिन्न समझती हो और बताइए कि अस्पताल में ये किस प्रकार उपयोगी हैं ।

4

- (ख) “संख्या का नाम विशेषण के रूप में” का क्या अर्थ है, स्पष्ट कीजिए । पुष्टि सहित बताइए कि कक्षा में इसका इस्तेमाल कहाँ होता है ।

2

- (ग) 'एक-एक की संगति' क्या है ? पुष्टि सहित एक ऐसी स्थिति बताइए, जिसमें चार-वर्षीय बच्ची के लिए यह संकल्पना उपयोगी होगी । 2
- (घ) 'चर' के संबंध में बच्चों में पाई जाने वाली तीन गलतफ़हमियों की सूची बनाइए । इनमें से किसी एक गलतफ़हमी को दूर करने में मदद के लिए एक गतिविधि भी बताइए । 4
- (ङ) निम्नलिखित को चित्र द्वारा निरूपित कीजिए : 4
- (i) $\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$
- (ii) $0.35 - 0.9$
- (च) दो अलग-अलग तरीके बताइए जिनके द्वारा आप कक्षा-2 की बच्ची की 'समतल सतह' की अवधारणा-संबंधी समझ का आकलन करेंगे । 4
2. (क) 'अनुमान लगाना' क्या है ? इसे एक उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए । 3
- (ख) गुणा से संबंधित स्थितियों के पाँचों वर्गों की सूची बनाइए । प्रत्येक वर्ग से एक सवाल का उदाहरण भी दीजिए । 7

3. (क) सिद्ध, या असिद्ध, कीजिए कि दो क्रमागत प्राकृतिक संख्याओं का योगफल एक विषम संख्या होती है । 4
- (ख) क्षेत्रफल को मापने के लिए मानक इकाई की ज़रूरत क्यों होती है ? बच्चों को इस ज़रूरत का अहसास कराने में मदद के लिए एक गतिविधि भी सुझाइए । 4
- (ग) क्या $1 \div \frac{3}{7} = \frac{3}{7}$? अपने उत्तर के कारण बताइए । 2
4. (क) एक ऐसा खेल तैयार कीजिए जिनसे कक्षा 2 के बच्चों को यह महसूस करने में सहायता मिले कि 'गणित मज़ेदार है' । यह खेल कारगर है या नहीं इसका आकलन आप कैसे करेंगे ? 4
- (ख) बच्चों के लिए क्रम में की जाने वाली ऐसी तीन गतिविधियाँ बताइए जिनसे उन्हें यह समझने में मदद मिले कि 'शून्य से भाग करना' अर्थहीन है । आगे, स्पष्ट कीजिए कि किस प्रकार ये गतिविधियाँ क्रम में हैं । 6
5. (क) 10 - 11 वर्ष की उम्र के बच्चों को 'सम-आकृतियों' की अवधारणा से परिचित कराने के लिए एक 'जियो-बोर्ड' (geo-board) आधारित गतिविधि का वर्णन कीजिए । 3
- (ख) ऋणात्मक संख्याएँ सीखने से संबंधित एक ऐसा उदाहरण दीजिए जो इस कथन के पक्ष में हो कि "बच्चे अपने ही तरीकों से सीखते हैं ।" 3
- (ग) भिन्न क्या है, कक्षा 4 के बच्चों को यह समझाने में मदद के लिए एक कहानी लिखिए । 4

6. (क) AMT-01 में बताए गए दृष्टिकोण के अनुसार आप किसी बच्चे को यह समझने में कैसे मदद करेंगे कि

$$2\frac{1}{2} \neq 2 \times \frac{1}{2} ?$$

5

- (ख) किसी समतल आकृति में सममिति है, यह कब कहा जा सकता है ? एक बच्ची को 'सममित आकृतियों' की अवधारणा समझने में मदद के लिए एक गतिविधि सुझाइए। इसके आगे, यह भी बताइए कि 30 बच्चों की कक्षा के लिए इस गतिविधि को आप कैसे परिवर्तित करेंगे।

5

7. (क) 'समय-रेखा' क्या है ? ऋणात्मक संख्याओं की घटा सिखाने के लिए आप इसका प्रयोग कैसे करेंगे ? यह भी बताइए कि आप किन चरणों के जरिए नियमों तक उनको पहुँचाएँगे।

5

- (ख) गणित में प्रतीकों की आवश्यकता क्यों होती है ? अपने स्पष्टीकरण में एक उदाहरण भी दीजिए।

3

- (ग) स्थान-संबंधी समझ से जुड़े एक उदाहरण के जरिए अंदाज़ा लगाने की योग्यता के महत्त्व की व्याख्या कीजिए।

2

8. (क) दशमलव संख्याओं की घटा के दौरान बच्ची जो गलतियाँ कर सकती है, उनमें से किन्हीं दो का पता लगाइए। इन दोनों गलतियों के संदर्भ में उसकी समझ को सही करने में मदद के लिए एक-एक गतिविधि सुझाइए।

4

(ख) स्पष्ट कीजिए कि किस प्रकार गणित

- (i) समझाने की भाषा है;
- (ii) सवाल हल करने की भाषा हैं;
- (iii) अपने-आप में एक भाषा है।

उचित उदाहरणों के साथ अपने उत्तरों की पुष्टि कीजिए।

6

9. (क) कक्षा 4 के बच्चों को 'कोण' की अवधारणा से परिचित कराने के लिए एक पाठ-योजना बनाइए। इसके आगे, आपकी योजना कारगर है या नहीं, इसका मूल्यांकन करने के लिए आप किन मानदंडों का प्रयोग करेंगे ?

7

(ख) 132 को आधार 8 में लिखिए। इसके आगे, शिक्षार्थियों को यह समझने में मदद के लिए एक गतिविधि बताइए कि किसी भी आधार में संख्याओं को कैसे लिखा जाता है।

3

10. (क) संख्याओं का भाग सीखने के संदर्भ में अ-भा-चि-प्रक्रम को स्पष्ट कीजिए । 4
- (ख) निम्नलिखित अवधारणाओं को सीखने से पहले क्या-क्या मालूम होना ज़रूरी है ? 3
- (i) वृत्त
- (ii) दशमलव संख्याओं का जोड़
- (ग) कक्षा 5 की एक बच्ची अलग-अलग आकार की दो ठोस वस्तुओं के आयतनों की तुलना करना चाहती है । इस प्रक्रिया में उसकी मदद के लिए एक गतिविधि सुझाइए । आपकी गतिविधि कारगर है या नहीं, इसका मूल्यांकन आप कैसे करेंगे ? 3
-