

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

03748

Term-End Examination

June, 2014

(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 out of the remaining nine questions.*

1. (a) "I use a lot of maths while working in the kitchen," says a friend of mine. List 4 distinct ways in which she would be using mathematics in the kitchen. 4
- (b) Which of the following statements are true for all values of x , when x is an integer? Validate your answer. 4
- (i) If $y = x^3$, then $y > x$.
- (ii) If $y = x + 4$, then $y > x$.

- (c) (i) What do you mean by a half of a whole ?
Give its pictorial representation. 4
- (ii) Give an activity for a class of 30 children to help them understand the importance of equal parts in depicting fractions. 2
- (d) State whether the following statements are **true** or **false** giving reasons for your answer : 6
- (i) Mathematics teaching and learning needs to be linked to real life experiences.
- (ii) Lack of understanding of mathematical concepts affects learning of mathematics.
- (iii) Minimum number of straight lines needed to make a closed figure is 4.
2. (a) What is E-L-P-S sequence of learning a concept ? Illustrate this in the context of teaching the concept of decimal fractions to the children of Class-4. 6
- (b) Explain the difference between capacity and volume. Devise an activity to help children of Class-5 understand this difference. 4
3. (a) What do you understand by closed and open figures ? Explain giving two distinct examples of each. Give a detailed activity to help children distinguish between open and closed figures. 6
- (b) Give an example of a situation that shows the confusion in children of Class-1 about left and right. Devise an activity to help children overcome this confusion. 4

4. (a) Give two distinct activities to assess the understanding of Class-5 children about the concept of an angle. 4
- (b) When Ragini was asked to subtract 1 hour 40 minutes from 2 hrs 15 minutes, she gave the answer as 1 hour 25 minutes. What could be the reason for her answer ? How would you help her rectify her error ? 4
- (c) Represent $\frac{4}{5} - \frac{1}{3}$ pictorially. 2
5. (a) Give two distinct types of activities to convince a child that division by a fraction is multiplication by its reciprocal. 4
- (b) What is the binary system of representing numbers ? How many digits does it use ? How would you represent 21 in binary number system ? 4
- (c) Give an example to illustrate that mathematics is a hierarchically structured discipline. 2
6. (a) Give an example each with justification to illustrate the following statements : 6
- (i) A child can recite number names even if she cannot count.
- (ii) Children know some mathematics before they enter formal school.
- (iii) Understanding of multiplication tables is important to understand multiplication of numbers.

- (b) What is the difference between repetition and rote learning ? Explain this in the context of introducing children to multiplication of numbers. 4
7. (a) Suresh, a Class-5 student, says that to find the cost of painting a room with sides 'l', 'b' and 'h', he needs to find the product of $l \times b \times h$ and then find the cost of painting. Do you agree with him ? Give reasons for your answer.
- How would you help him to calculate the cost of painting a room ? 4
- (b) What are the standard units of measuring volume ? What is the need for using standard units for measurement of volume ? 2
- (c) Give two distinct activities for Class-4 children to introduce the concept of division of numbers. 4
8. (a) Devise an outdoor game to help children estimate distances. 2
- (b) What is meant by saying that "errors made by children are a part of their learning" ? Illustrate it using the examples of addition of numbers. 4
- (c) Give one example of deductive logic in mathematics. 2
- (d) What is meant by 'concrete to abstract' ? Explain this in the context of symmetry in figures. 2

9. (a) Give three word problems, each of a different category, that are represented by $7 \times 5 = 35$. Which one of these would children find more difficult to understand and why? 7
- (b) Suggest a group activity which can be used to help Class-1 children learn addition facts. 3
10. List five guidelines for preparing a lesson plan. Illustrate each of them in the context of teaching children the concept of place value. 10
-

स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी.डी.पी.)/प्राइमरी स्कूली गणित
सिखाने के तरीके में प्रमाण-पत्र कार्यक्रम

(सी.टी.पी.एम.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2014

(व्यवहारमूलक पाठ्यक्रम)

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

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

कुल का : 70%

नोट : प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है । शेष 9 प्रश्नों में से कोई 8 प्रश्न
कीजिए ।

1. (क) मेरी एक मित्र का कहना है कि “रसोई घर में काम करते समय मैं गणित का काफी प्रयोग करती हूँ ।” ऐसे 4 विभिन्न तरीकों की सूची बनाइए जिनसे वह रसोई घर में गणित का प्रयोग करती होगी । 4
- (ख) निम्नलिखित में से कौन-से कथन x के सभी मानों के लिए सही हैं जबकि x एक पूर्णांक संख्या है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । 4
 - (i) यदि $y = x^3$, तब $y > x$.
 - (ii) यदि $y = x + 4$, तब $y > x$.

4. (क) कक्षा-5 के बच्चों में कोण की अवधारणा की समझ का आकलन करने के लिए दो अलग-अलग गतिविधियाँ बताइए । 4
- (ख) जब रागिनी को 2 घंटे 15 मिनट में से 1 घंटा 40 मिनट घटाने को कहा गया, तो उसका उत्तर था 1 घंटा 25 मिनट । उसके इस उत्तर का क्या कारण रहा होगा ? इस गलती को सुधारने में आप उसकी मदद कैसे करेंगे ? 4
- (ग) $\frac{4}{5} - \frac{1}{3}$ को चित्र द्वारा निरूपित कीजिए । 2
5. (क) बच्चे को यह विश्वास दिलाने के लिए कि किसी भिन्न से भाग देना उस भिन्न के व्युत्क्रम से गुणा के बराबर है, दो अलग-अलग प्रकार की गतिविधियाँ बताइए । 4
- (ख) संख्याओं का निरूपण करने के लिए द्विआधारी प्रणाली क्या है ? यह कितने अंकों का प्रयोग करती है ? द्विआधारी संख्या प्रणाली में आप संख्या 21 को किस प्रकार निरूपित करेंगे ? 4
- (ग) एक उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिए कि गणित एक सोपानक्रमिक ढंग से संरचित ज्ञान क्षेत्र है । 2
6. (क) निम्नलिखित कथनों को स्पष्ट करने के लिए प्रत्येक का एक-एक उदाहरण, कारण सहित दीजिए : 6
- (i) गिनती न आने पर भी बच्ची संख्याओं के नाम बोल सकती है ।
- (ii) औपचारिक स्कूल में आने से पहले बच्चे थोड़ा-बहुत गणित जानते हैं ।
- (iii) संख्याओं की गुणा को समझने के लिए गुणा के पहाड़ों को समझना महत्वपूर्ण है ।

- (ग) (i) पूर्ण का आधा से आप क्या अर्थ निकालते हैं ?
इसका चित्रात्मक निरूपण कीजिए । 4
- (ii) कक्षा के 30 बच्चों को भिन्नों के चित्रण में बराबर भागों के महत्त्व को समझने में मदद के लिए एक गतिविधि बताइए । 2
- (घ) अपने उत्तर के कारण देते हुए बताइए कि निम्नलिखित कथन *सही* हैं या *ग़लत* : 6
- (i) गणित सिखाने और सीखने को वास्तविक जीवन के अनुभवों से जोड़ना आवश्यक है ।
- (ii) गणितीय अवधारणाओं की समझ की कमी से गणित सीखने पर असर पड़ता है ।
- (iii) बंद आकृति को बनाने के लिए कम-से-कम 4 सरल रेखाओं की आवश्यकता होती है ।
2. (क) किसी अवधारणा को सीखने का अ-भा-चि-प्र क्रम क्या है ? कक्षा-4 के बच्चों को दशमलव भिन्नों की अवधारणा सिखाने के संदर्भ में इस क्रम को स्पष्ट कीजिए । 6
- (ख) धारिता और आयतन के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए । कक्षा-5 के बच्चों को इस अंतर को समझने में मदद करने के लिए एक गतिविधि तैयार कीजिए । 4
3. (क) खुली और बंद आकृतियों से आप क्या समझते हैं ? प्रत्येक के दो भिन्न-भिन्न उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए । खुली और बंद आकृतियों में अंतर कर सकने में बच्चों की मदद करने के लिए एक विस्तृत गतिविधि बताइए । 6
- (ख) एक ऐसी स्थिति का उदाहरण दीजिए जिससे यह पता चलता है कि कक्षा-1 के बच्चों में बाएँ और दाएँ को लेकर भ्रम होता है । इस भ्रम को दूर करने में बच्चों की मदद के लिए एक गतिविधि तैयार कीजिए । 4

(ख) दोहराव और रट कर सीखने के बीच क्या अन्तर है ?
बच्चों को संख्याओं की गुणा से परिचित कराने के संदर्भ
में इसकी व्याख्या कीजिए ।

4

7. (क) पाँचवीं कक्षा के छात्र, सुरेश का कहना है कि दीवारों
'l', 'b' और 'h' वाले एक कमरे की रँगई में लगने वाले
खर्च का पता लगाने के लिए उसे $l \times b \times h$ गुणनफल
प्राप्त करना होता है और तब रँगई में लगने वाला खर्च
प्राप्त होता है । क्या आप सुरेश से सहमत हैं ? अपने
उत्तर के कारण बताइए ।

कमरे की रँगई में होने वाले खर्च का आकलन करने
के लिए आप उसकी मदद किस प्रकार करेंगी ?

4

(ख) आयतन नापने की मानक इकाइयाँ क्या हैं ? आयतन
नापने के लिए मानक इकाइयों के प्रयोग की क्या
आवश्यकता है ?

2

(ग) कक्षा-4 के बच्चों को संख्याओं के भाग की अवधारणा
से परिचित कराने के लिए दो अलग-अलग गतिविधियाँ
बताइए ।

4

8. (क) बच्चों को दूरियों का अनुमान लगाने में मदद के लिए
एक बाहरी खेल तैयार कीजिए ।

2

(ख) यह कहना कि "बच्चों द्वारा की जाने वाली गलतियाँ
उनके सीखने का एक हिस्सा हैं" से क्या अर्थ है ?
संख्याओं की जोड़ के उदाहरणों की मदद से इसे स्पष्ट
कीजिए ।

4

(ग) गणित में निगमनिक तर्क का एक उदाहरण दीजिए ।

2

(घ) 'मूर्त से अमूर्त' का क्या अर्थ है ? आकृतियों में सममिति
के संदर्भ में इसकी व्याख्या कीजिए ।

2

9. (क) $7 \times 5 = 35$ से निरूपित तीन इबारती सवाल बताइए, प्रत्येक सवाल अलग-अलग वर्ग से होना चाहिए। इनमें से कौन-सा वर्ग है जिसे समझना बच्चों को ज़्यादा कठिन लगता है और क्यों ? 7
- (ख) एक ऐसी सामूहिक गतिविधि सुझाइए जिसका प्रयोग कक्षा-1 के बच्चों को जमा (जोड़) सम्बन्धी तथ्य सिखाने के लिए किया जा सकता है। 3
10. पाठ की योजना बनाने से सम्बन्धित पाँच मार्गदर्शी निर्देशों की सूची बनाइए। बच्चों को स्थानीय मान की अवधारणा सिखाने के संदर्भ में प्रत्येक निर्देश को दर्शाइए। 10