

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

Term-End Examination

December, 2017

02612

(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) Explain the process of moving from Particular to General. Your explanation should include an example related to outdoor games. 4
- (b) What is a negative number ? Give two ways of representing such a number. Further, give one context in which negative numbers can be used. 4

- (c) Give an example, with justification, of 'seriation'. Also explain why seriation is a pre-number concept. 4
- (d) Find $\frac{3}{4} + \frac{3}{5}$. Further, represent $\frac{3}{4} + \frac{3}{5}$ pictorially. 4
- (e) Explain what 'capacity' and 'volume' mean. Further, using an example, explain the difference between them. 4
2. (a) Explain the E-L-P-S sequence of learning. Also, illustrate this in the context of the learning of 'variable'. 8
- (b) Give an example of an activity which is not a game, related to the learning of 'classification'. 2
3. (a) Do only observation and superimposition help the child compare two objects size-wise? Give reasons for your answer. 2
- (b) Give an example each to show how the ability to estimate the following is useful: 4
- (i) Area
- (ii) The product of two natural numbers

- (c) A child solved a problem as follows :

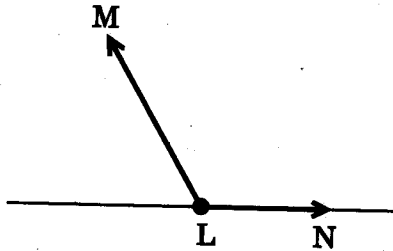
$$\frac{8}{15} + \frac{3}{15} = \frac{8+3}{15+15} = \frac{11}{30}$$

Identify the misconception she has. Outline two activities to help the child realise her misconception. These activities should use different representations. 4

4. (a) Give two common errors committed by children while using a ruler for measuring length. For any one of these errors, outline an activity to help the child correct it. Further, give an activity to assess the efficacy of the activity you have outlined. 5
- (b) Represent 38 (written in decimal system) in binary number system. 2
- (c) Explain the process of abstraction. Also illustrate it in the context of size. 3
5. (a) Explain the difference between "Instant of time" and "Time interval", giving an example of each. 2
- (b) Briefly explain the four fundamental mathematical ideas which are pre-requisites for any measurement. For any two of the above, suggest an activity each to assess whether the children have acquired the concept concerned. 8

6. (a) Describe two activities at different levels of ability to help children understand the place value concept. Explain how each requires a different ability level from the other. 4
- (b) What does Algorithm mean ? Give an algorithm for division of one decimal fraction by another decimal fraction. Illustrate its working by giving an example. 4
- (c) Do children who learn multiplication tables by rote have an understanding of multiplication ? Justify your answer. 2
7. (a) List four guidelines used for planning to teach a mathematical unit. Illustrate these in the context of planning a unit on teaching subtraction of numbers. 8
- (b) Describe two skills children develop while learning algebra. 2
8. (a) Paper-folding activities are helpful in learning mathematics. Explain this with the help of two suitable examples from different areas of mathematics. 4

- (b) Simi says that the angle LMN below is the space between LM and LN.



Do you agree with her ? Give reasons for your answers.

2

- (c) Explain what the language of mathematics is. Your explanation should include an example pertaining to equivalent fractions.

4

9. (a) Give an example each with justification to illustrate the following statements :

6

- (i) Children have their own strategies for solving problems.
- (ii) Repetition need not be boring.
- (iii) Children who can recite number names may not know counting.

- (b) Give a word problem for each of the following categories :

4

- (i) Cartesian product
- (ii) Augmentation
- (iii) Complementary addition
- (iv) Equal sharing

10. Give an example in support of each of the following statements :

10

- (i) Children of different ages can be at the same developmental stage.
 - (ii) To begin learning multiplication, it is necessary that children are somewhat familiar with the addition process.
 - (iii) The use of language can affect the learning of the concepts of mathematics.
 - (iv) Fractions have meaning only in relation to the whole to which they apply.
 - (v) Any regular figure has at least one line of symmetry.
-

ए.एम.टी.-01

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

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2017

(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 नौ प्रश्नों में से किन्हीं
आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1. (क) विशिष्ट से व्यापक की ओर बढ़ने की प्रक्रिया की
व्याख्या कीजिए । आपके स्पष्टीकरण में बाहरी
गतिविधियों से संबंधित एक उदाहरण शामिल होना
चाहिए ।

4

(ख) ऋणात्मक संख्या क्या है ? ऐसी एक संख्या को निरूपित
करने के दो तरीके बताइए । इसके आगे, एक ऐसी
स्थिति बताइए जिसमें ऋणात्मक संख्याओं का प्रयोग
किया जा सकता है ।

4

- (ग) 'अनुक्रम में रखने' का पुष्टि सहित एक उदाहरण दीजिए। यह भी स्पष्ट कीजिए कि अनुक्रम में रखना एक संख्या-पूर्व अवधारणा क्यों है। 4
- (घ) $\frac{3}{4} + \frac{3}{5}$ ज्ञात कीजिए। इसके आगे, $\frac{3}{4} + \frac{3}{5}$ को चित्र के रूप में निरूपित कीजिए। 4
- (ङ) 'धारिता' और 'आयतन' का क्या अर्थ है, स्पष्ट कीजिए। इसके आगे, एक उदाहरण का प्रयोग करते हुए इनके बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। 4
2. (क) सीखने के अ-भा-चि-प्र क्रम की व्याख्या कीजिए। 'चर' को सीखने के संदर्भ में इस क्रम को भी दर्शाइए। 8
- (ख) 'वर्गीकरण' सीखने से संबंधित एक ऐसी गतिविधि का उदाहरण दीजिए, जो खेल नहीं है। 2
3. (क) क्या आमाप के अनुसार दो वस्तुओं की तुलना करने में केवल अवलोकन और अध्यारोपण बच्ची की मदद करते हैं? अपने उत्तर के कारण बताइए। 2
- (ख) अनुमान लगाने की योग्यता निम्नलिखित के लिए किस प्रकार उपयोगी होती है, यह दर्शाने के लिए प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए : 4
- (i) क्षेत्रफल
- (ii) दो धनपूर्ण संख्याओं का गुणनफल

(ग) एक बच्ची ने एक सवाल को निम्नानुसार हल किया :

$$\frac{8}{15} + \frac{3}{15} = \frac{8+3}{15+15} = \frac{11}{30}$$

बच्ची को क्या ग़लतफ़हमी है इसका पता लगाइए। इस ग़लतफ़हमी का अहसास दिलाने में बच्ची की मदद के लिए दो गतिविधियों की रूपरेखा प्रस्तुत कीजिए। इन गतिविधियों में अलग-अलग निरूपण होने चाहिए।

4

4. (क) लंबाई नापने के लिए स्केल (रूलर) का प्रयोग करते हुए बच्चे आमतौर पर जो ग़लतियाँ करते हैं, उनमें से दो बताइए। इनमें से किसी एक ग़लती को सही करने में बच्ची की मदद के लिए एक गतिविधि की रूपरेखा प्रस्तुत कीजिए। इसके आगे, आपने जो गतिविधि बताई है उसकी दक्षता का आकलन करने के लिए एक गतिविधि बताइए।

5

(ख) 38 (दशमलव पद्धति में लिखे गए) को द्वि-आधारी संख्या प्रणाली में निरूपित कीजिए।

2

(ग) अमूर्तीकरण की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। आमाप के संदर्भ में इसे दर्शाइए भी।

3

5. (क) प्रत्येक का एक उदाहरण देते हुए, “एक क्षण” और “समय अन्तराल” के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

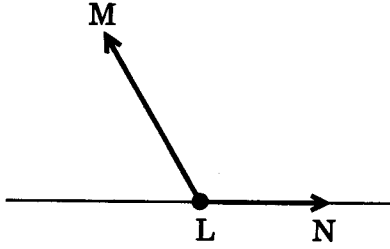
2

(ख) उन चार मूलभूत गणितीय विचारों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए जो किसी भी माप के लिए पूर्वपिक्षित होते हैं। उपर्युक्त में से किन्हीं दो के लिए, एक-एक ऐसी गतिविधि सुझाए, जिससे आकलन किया जा सके कि बच्चों ने संबद्ध अवधारणा को अर्जित कर लिया है या नहीं।

8

6. (क) बच्चों की स्थानीय मान की संकल्पना को समझने में मदद के लिए योग्यता के विभिन्न स्तरों पर दो गतिविधियों का वर्णन कीजिए। दोनों गतिविधियों का योग्यता स्तर एक-दूसरे से कैसे भिन्न है, बताइए। 4
- (ख) ऐल्गोरिद्म से क्या अभिप्राय है ? एक दशमलव भिन्न को दूसरी दशमलव भिन्न से भाग करने के लिए एक ऐल्गोरिद्म दीजिए। एक उदाहरण देते हुए बताइए कि ऐल्गोरिद्म किस प्रकार कारगर है। 4
- (ग) रट कर गुणा के पहाड़े सीखने वाले बच्चों में क्या गुणा की समझ विकसित होती है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। 2
7. (क) गणितीय इकाई सिखाने की योजना बनाने के लिए प्रयुक्त किए जाने वाले चार मार्गदर्शी निर्देशों को सूचीबद्ध कीजिए। संख्याओं की घटा सिखाने के लिए इकाई की योजना बनाने के संदर्भ में उन्हें बताइए। 8
- (ख) उन दो कौशलों का वर्णन कीजिए जिन्हें बच्चे बीजगणित सीखते हुए अर्जित करते हैं। 2
8. (क) कागज़ मोड़ने संबंधी गतिविधियाँ गणित सीखने में सहायक होती हैं। गणित के अलग-अलग क्षेत्रों से दो उपयुक्त उदाहरणों की मदद से इसे स्पष्ट कीजिए। 4

- (ख) सिमी का मानना है कि नीचे दिया गया कोण LMN, LM और LN के बीच का स्थान है ।



क्या आप उससे सहमत हैं ? अपने उत्तर के कारण बताइए ।

2

- (ग) गणित की भाषा क्या है, स्पष्ट कीजिए । आपके स्पष्टीकरण में तुल्य भिन्नों के लिए उपयुक्त होने वाला उदाहरण शामिल होना चाहिए ।

4

9. (क) निम्नलिखित कथनों को स्पष्ट करने के लिए प्रत्येक का एक पुष्टि सहित उदाहरण दीजिए :

6

- (i) सवालियों को हल करने के बच्चों के अपने-अपने तरीके होते हैं ।
- (ii) ज़रूरी नहीं कि दोहराव उबाऊ (नीरस) है ।
- (iii) जो बच्चे संख्याओं के नाम बोल सकते हैं, ज़रूरी नहीं कि उन्हें गिनती आती है ।

- (ख) निम्नलिखित प्रत्येक श्रेणी के लिए एक-एक इबारती सवाल दीजिए :

4

- (i) कार्तीय गुणनफल
- (ii) वृद्धि
- (iii) पूरक जोड़
- (iv) बराबर हिस्से करना

10. निम्नलिखित प्रत्येक कथनों के पक्ष में एक उदाहरण दीजिए : 10

- (i) अलग-अलग उम्र के बच्चे विकास की एक ही अवस्था में हो सकते हैं ।
 - (ii) गुणा सिखाना प्रारंभ करने से पहले यह ज़रूरी है कि बच्चे कुछ हद तक जमा की प्रक्रिया से परिचित हों ।
 - (iii) भाषा का प्रयोग गणित की अवधारणाओं के सीखने पर प्रभाव डाल सकता है ।
 - (iv) भिन्नों का अर्थ केवल उस पूर्ण के संदर्भ में होता है जिन पर ये लागू होती है ।
 - (v) किसी भी सम आकृति में कम-से-कम एक सममिति रेखा होती है ।
-