

No. of Printed Pages : 15

AMT-01

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

Term-End Examination

December, 2022

(Application Oriented Course)

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

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

Weightage : 70%

*Note : Question No. 1 is compulsory. Do any **eight** questions from the remaining ones.*

1. (a) Which is bigger $\frac{5}{6}$ or $\frac{3}{2}$ and why ? Also give an activity to help a child learn to order fractions. 4
- (b) When a child was asked to write six hundred and eight, she wrote 68. What could be the reason for doing so ? Suggest

P. T. O.

an activity to help the child realise her error. How would you modify this activity for helping a class of 30 children achieve the same aim ? 4

(c) Why is 'classification' considered a pre-number concept ? Suggest an activity to help a group of 30 pre-school children develop this ability. 4

(d) Every 4-sided plane figure is a quadrilateral. Is this true ? Give reasons for your answer. Further, suggest an activity to help a child arrive at the correct answer. 4

(e) Explain how a number line can be used to teach a class 6 child to subtract a negative number from a positive number. Further, how can this device be used for teaching a child to subtract a positive number from a negative number ? 4

2. (a) Explain the E-L-P-S sequence of the teaching and learning process, in the context of multiplication of fractions. 6

(b) Give an example each to show how the ability to estimate the following is useful : 4

(i) Area

(ii) The quotient of two numbers

3. (a) Suggest how a child should check the correctness of the following statements : 6
- (i) 7 is a divisor of 42.
 - (ii) The sum of two negative numbers is a positive number.
 - (iii) A fraction with a larger denominator is always smaller than a fraction with a smaller denominator.
- (b) Learning mathematical concepts involves the process of 'moving from general to particular'. Illustrate this in the context of learning 'variable'. Further, explain the process of ideas 'growing from particular to general.' 4
4. (a) (i) What is the meaning of generalising arithmetic ? Explain your answer with an example. $2\frac{1}{2}$
- (ii) How would you solve the following problem : $2\frac{1}{2}$
- “The cost of 2 teas and 4 biscuits is ` 28 and cost of 4 teas and 2 biscuits is ` 44.
- Find the cost of one tea. Solve the problem and write all the steps involved.

- (b) What are three common errors that children make when using a protractor ? Suggest an activity to help a child correct any *one* of these errors : 5
5. Which of the following statements are correct ? Give reasons for your choice. 10
- (i) Children are keen learners.
- (ii) Children always have to be given strategies for solving problems.
- (iii) At the pre-operational stage children cannot conserve number.
- (iv) Exercise and practice of mathematical processes is always repetitive and boring.
- (v) Children's errors show that they are not making an effort to learn.
6. (a) Samir reached the house of his friend at 5 : 10 PM after starting at 4 : 30 PM. He calculated the time taken as :

$$\begin{array}{r}
 5 : 10 \\
 4 : 30 \\
 \hline
 80 \text{ Minutes}
 \end{array}$$

How would you help Samir understand his error ? 2

- (b) What is meant by saying that children cannot conserve quantity ? Further, what is the reason given by Piaget to explain their inability to conserve ? 4
- (c) What is the difference between the decimal system and the binary system ? Illustrate it by representing the number 85 in both the systems, and the reasons behind each representation. 4
7. (a) What are two common errors children make when learning 'angle' ? Further, define 'angle'. 3
- (b) Give an example each of a situation/word problem related to the winter season, for the categories below :
- (i) Ratio
- (ii) Complementary addition
- (iii) Cartesian product
- Further, which of these categories does a school-going child usually face first, and why ? 7

8. Explain, with an example each, why the following statements are not correct : 10
- (i) Children are not able to count correctly because they do not know the number names properly.
 - (ii) The sum of two integers is always greater than either of the two numbers.
 - (iii) The most critical aspect of learning multiplication is remembering multiplication facts.
 - (iv) Subtraction should be taught only after children have completely learnt addition.
 - (v) The simplest way to make children understand zero is to say that zero means nothing.
9. (a) What is meant by the statement “Mathematics is a language” ? Explain this with *two* distinct examples. 6
- (b) Identify the errors made by a child in a class who writes :

$$18.70 + 21.57 = 39.127$$

What is the possible reasoning behind these errors ? Further, suggest an activity that could help her solve all such problems correctly. 4

10. (a) Give two distinct real life situations that are represented by the statement,

$$\frac{7}{8} \div \frac{1}{4} = 3\frac{1}{2}. \quad 4$$

- (b) Can objects of different shapes have :

(i) The same area ?

(ii) The same volume ?

Give an example each to justify your answers.

How would you assess the understanding of children of class 5 in any *one* of the contexts above ? 6

AMT-01

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

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2022

(व्यवहारमूलक पाठ्यक्रम)

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

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

भारिता : 70%

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

1. (क) $\frac{5}{6}$ और $\frac{3}{2}$ में से कौन-सी भिन्न बड़ी है और क्यों ? भिन्नों को क्रम में लगाना सिखाने में बच्ची की मदद के लिए एक गतिविधि भी बताइए। 4

(ख) जब एक बच्ची को छः सौ आठ लिखने के लिए कहा गया, तो उसने 68 लिखा। इस तरह लिखने

का क्या कारण हो सकता है ? बच्ची को उसकी गलती का अहसास दिलाने में मदद के लिए एक गतिविधि सुझाइए। कक्षा के 30 बच्चों को इसी लक्ष्य को प्राप्त करने में मदद के लिए इसी गतिविधि को आप कैसे परिवर्तित करेंगे ? 4

(ग) 'वर्गीकरण' को एक संख्या-पूर्व अवधारणा क्यों माना जाता है ? 30 बच्चों के समूह में इस योग्यता को विकसित करने में मदद के लिए एक गतिविधि सुझाइए। 4

(घ) प्रत्येक 4-भुजीय समतल आकृति चतुर्भुज होती है। क्या यह सत्य है ? अपने उत्तर के कारण बताइए। इसके आगे बच्ची, की सही उत्तर तक पहुँचने में मदद के लिए एक गतिविधि सुझाइए।

4

(ङ) कक्षा 6 की बच्ची को धनात्मक संख्या में से ऋणात्मक संख्या को घटाना सिखाने के लिए संख्या-रेखा का प्रयोग किस तरह किया जा सकता है, स्पष्ट कीजिए। इसके आगे, बच्ची को ऋणात्मक संख्या में से धनात्मक संख्या को घटाना सिखाने के लिए इसी संख्या-रेखा का प्रयोग कैसे किया जा सकता है ? 4

2. (क) भिन्नों की गुणा के संदर्भ में सीखने की प्रक्रियाओं के अ. भा.-चि. प्र. क्रम का वर्णन कीजिए। 6
- (ख) निम्नलिखित प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देते हुए बताइए कि अंदाज लगाने की योग्यता इनमें किस प्रकार उपयोगी है : 4
- (i) क्षेत्रफल
- (ii) दो संख्याओं का भागफल
3. (क) निम्नलिखित कथन सही हैं, इसकी जाँच करने के लिए बच्ची को क्या करना चाहिए, सुझाइए : 6
- (i) 7, 42 का भाजक है।
- (ii) दो ऋणात्मक संख्याओं का योग एक धनात्मक संख्या होती है।
- (iii) बड़े हर वाली भिन्न छोटे हर वाली भिन्न से हमेशा छोटी होती है।
- (ख) गणितीय अवधारणाएँ सीखने में 'व्यापक से विशिष्ट की ओर बढ़ना' शामिल है। 'चर' सीखने के संदर्भ में इसे स्पष्ट कीजिए। इसके आगे विशिष्ट से व्यापक की ओर बढ़ने की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। 4

4. (क) (i) अंकगणित का व्यापीकरण करने का क्या अर्थ है ? **एक** उदाहरण के द्वारा अपने उत्तर को स्पष्ट कीजिए। $2\frac{1}{2}$

(ii) निम्नलिखित सवाल को आप कैसे हल करेंगे ? $2\frac{1}{2}$

“2 चाय और 4 बिस्कुटों की कीमत ` 28 है और 4 चाय और 2 बिस्कुटों की कीमत ` 44 है।”

एक चाय की कीमत ज्ञात कीजिए। इस सवाल को हल कीजिए और हल करने में शामिल सभी चरण लिखिए।

(ख) चांदे का इस्तेमाल करते समय बच्चे आमतौर पर कौन-सी तीन गलतियाँ करते हैं ? इनमें से किसी **एक** गलती को सही करने में बच्ची की मदद के लिए गतिविधि सुझाइए। 5

5. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं ? अपने उत्तर के कारण बताइए : 10

(i) बच्चे सीखने के इच्छुक होते हैं।

(ii) बच्चों को हमेशा सवाल हल करने की कार्यनीतियाँ बतानी चाहिए।

- (iii) पूर्व-संक्रियात्मक अवस्था में बच्चे संख्याओं का संरक्षण नहीं कर सकते।
- (iv) गणितीय प्रक्रियाओं का अभ्यास और पुनःअभ्यास हमेशा अरुचिकर और उबाऊ होते हैं।
- (v) बच्चों द्वारा की गई गलतियाँ दर्शाती हैं कि वे सीखने का प्रयास नहीं कर रहे हैं।
6. (क) समीर अपने घर से दोपहर 4 : 30 बजे चलकर अपने मित्र के घर पर दोपहर 5 : 10 बजे पहुँचा। उसे कितना समय लगा इसकी गणना समीर ने इस प्रकार की :

$$5 : 10$$

$$4 : 30$$

$$80 \text{ (मिनट)}$$

समीर को अपनी गलती समझाने में आप कैसे मदद करेंगे ?

2

- (ख) 'बच्चे मात्रा का संरक्षण नहीं कर सकते' इस कथन का क्या अभिप्राय है ? इसके आगे बच्चों द्वारा संरक्षण कर पाने की अयोग्यता को स्पष्ट करने के लिए पियाजे द्वारा क्या कारण दिया गया ?

4

- (ग) दशमलव प्रणाली और द्वि-आधारी प्रणाली के बीच क्या अंतर है ? संख्या 85 को दोनों प्रणालियों में निरूपित करके और प्रत्येक निरूपण के पीछे क्या कारण है, इसे स्पष्ट कीजिए। 4
7. (क) 'कोण' के बारे में सीखते हुए बच्चे आमतौर पर कौन-सी दो गलतियाँ करते हैं ? इसके आगे 'कोण' को परिभाषित कीजिए। 3
- (ख) नीचे दी गई श्रेणियों के लिए, सर्दी के मौसम से संबंधित स्थिति/इबारती सवाल का एक-एक उदाहरण दीजिए :
- (i) अनुपात
- (ii) पूरक जमा
- (iii) कार्तीय गुणनफल
- इसके आगे, स्कूल जाने वाली बच्ची सामान्यतः इनमें से किस श्रेणी का सामना करती है और क्यों ? 7
8. निम्नलिखित प्रत्येक का उदाहरण देते हुए, स्पष्ट कीजिए कि निम्नलिखित कथन सही क्यों नहीं हैं : 10
- (i) बच्चे संख्याओं के नाम ठीक से नहीं जानते इसलिए वह सही गिनती नहीं कर पाते।

- (ii) दो पूर्णांकों का योग उनमें से किसी भी संख्या से बड़ा होता है।
- (iii) गुणा सीखने का सबसे महत्वपूर्ण पहलू है गुणा के तथ्यों को याद रखना।
- (iv) बच्चे जब पूरी तरह जमा करना सीख लें उसके बाद ही उन्हें घटाव करना सिखाना चाहिए।
- (v) बच्चों को शून्य को समझाने का सबसे आसान तरीका है उनसे कहना कि शून्य का मतलब कुछ नहीं है।
9. (क) 'गणित एक भाषा है', इस कथन का क्या अर्थ है ? दो अलग-अलग उदाहरणों की मदद से स्पष्ट कीजिए। 6
- (ख) एक बच्ची कक्षा में $18.70 + 21.57 = 39.127$ लिखती है। इस बच्ची द्वारा की गई गलती का पता लगाइए। इन गलतियों के बीच क्या संभावित कारण हो सकता है ? इसके आगे, एक ऐसी गतिविधि सुझाइए जो ऐसे सभी सवालियों को सही तरीके से हल करने में बच्ची की मदद कर सके।

10. (क) रोजमर्रा के जीवन की दो अलग-अलग स्थितियाँ बताइए जो $\frac{7}{8} \div \frac{1}{4} = 3\frac{1}{2}$ कथन को निरूपित करती हैं। 4

(ख) क्या भिन्न-भिन्न आकार वाली वस्तुओं का

(i) क्षेत्रफल समान हो सकता है ?

(ii) आयतन समान हो सकता है ?

अपने उत्तर की पुष्टि के लिए प्रत्येक का **एक** उदाहरण दीजिए।

उपर्युक्त किसी भी **एक** के संदर्भ में, आप कक्षा 5 के बच्चों की समझ का आकलन कैसे करेंगे ? 6