

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

**Term-End Examination  
December, 2023  
(APPLICATION ORIENTED COURSE)**

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

*Time : 3 Hours*

*Maximum Marks : 100*

*Weightage : 70%*

---

**Note :** (i) *Question No. 1 is compulsory.*

(ii) *From the remaining questions do any  
**eight.***

(iii) *All answers should be brief and to the  
point.*

---

---

1. (a) Explain the process of classification. Why is it considered a pre-number concept ? Further, give an outdoor activity to help a child develop the ability to classify. 4

- (b) Give *two* distinct activities to evaluate whether a group of 30 children of class 5 have understood the concept of area. 4
- (c) Explain the statement “Mathematics is all around us”. Your explanation should include *two* examples each from *two* distinct areas of mathematics. 4
- (d) Give possible reasoning used by a child who gave the following answer :

$$\frac{2}{4} + \frac{3}{5} = 6 + 8 = 14$$

By looking at this answer, give one concept that the child has understood and one misconception she has. Further, give an activity to help her correct her misconception. 4

- (e) Manik says that  $(-5) < (-9)$ , while Sahiba says  $(-9) < (-5)$ . Which of them is correct, and why ? Further, give an activity to bring out which of them is correct. 4

2. (a) (i) How many lines of symmetry does a circle have and why ? 2
- (ii) Give an object having exactly two lines of symmetry. Justify your answer. 2
- (b) Explain each of the following, using an example, pertaining to the concept of length : 6
- (i) Language of explanation in Mathematics
- (ii) Language of problem solving
- (iii) Mathematics as a language
3. (a) Give an algorithm for dividing a number by a non-zero fraction. Give a series of *two* activities to help a child understand why this algorithm works. Also explain how these activities form a series. 6
- (b) Explain the meaning of the term 'in general' as used in Mathematics. How is this different from the way it is used in daily life ? How would you help children the difference ? 4

4. (a) Explain the relationship between arithmetic and algebra. Your explanation should include *two* distinct examples. 3
- (b) What does “learning by experiencing things’ mean ? Give an example of learning of this nature in the context of spatial understanding. 3
- (c) When can one say a 5-year old child has learnt to add numbers ? Explain this with examples of tasks expected to be done. 4
5. (a) Which is greater, 0.050 or 0.0499999 ? Give reasons for your answer. 2
- (b) A child, asked to find out the time difference between 4 hours 10 minutes and 2 hours 55 minutes, solved it as follows :
- 4 hours 10 minutes  
2 hours 55 minutes  
1 hour 55 minutes
- What could be the reasoning behind her answer ? Further, give *two* activities one to help her understand the error in her reasoning, and the second to evaluate the efficacy of the first activity. 5

- (c) Prove or disprove the statement that “the cube of a prime number has more than 5 factors”. 3
6. (a) What is the E-L-P-S sequence ? Illustrate it in the context of children learning the concept of ‘zero’. 6
- (b) Rashmi argues that in Mathematics practice is important, and repetition need not be boring or mechanical. Explain what Rashmi means by this, and give *two* distinct examples from learning about angles in your explanation. 4
7. Which of the following are correct ? Justify the correct statements, and correct the wrong ones giving justification for doing so : 10
- (i) Assessment begin after teaching ends.
- (ii) 0.21 is greater than 0.4 because 21 is greater than 4.
- (iii) It is important for a teacher to study the errors made by her students.
- (iv) A square has only one axis of symmetry.
- (v) A single mathematical expression can represent several situations.

8. (a) For children of class 5, give one word problem each for the following categories and contexts : 6
- (i) Augmentation, using fractions
  - (ii) Complementary addition, using decimal fractions
  - (iii) Cartesian product, using counting numbers.
- (b) What does “Mathematics is an hierarchical subject” mean ? Give examples of *two* hierarchical chains, from distinct areas of Mathematics, to illustrate your answer. Further, how does this nature of mathematics affect learning in children ? 4
9. Give *five* guidelines for preparing a lesson plan. Illustrate them in the context of developing a one hour lesson on introducing children of class 6 to the concept of a variable. 10
10. (a) Why is it important to develop the ability of estimation in children ? Suggest a game which helps children to develop the ability to estimate length. 3

- (b) Suggest *two* outdoor activities, one to assess the ability of 20 children of class 5 to understand the language of Mathematics, and the second to assess the ability of a class 4 child to understand 'area of any 2D object.' 4
- (c) Give *two* distinct fractions that are equivalent to  $\frac{5}{8}$ . Pictorially explain how they are different. 3

**AMT-01**

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

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2023

( व्यवहारमूलक पाठ्यक्रम )

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

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

भारिता : 70%

**नोट :** (i) प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है।

(ii) शेष प्रश्नों में से किन्हीं आठ के उत्तर  
दीजिए।

(iii) संक्षिप्त व सटीक उत्तर दीजिए।

- 
1. (क) वर्गीकरण की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। इसे संख्या-पूर्व अवधारणा क्यों माना जाता है ? वर्गीकरण करने की योग्यता विकसित करने में बच्ची की मदद के लिए एक मैदानी गतिविधि बताइए।



(ख) कक्षा पाँच के 30 बच्चों का समूह क्षेत्रफल की अवधारणा को समझ पाया है या नहीं इसका मूल्यांकन करने के लिए दो अलग-अलग गतिविधियाँ बताइए। 4

(ग) “गणित हमारे चारों ओर है।” इस कथन को स्पष्ट कीजिए। आपके स्पष्टीकरण में गणित के दो अलग-अलग क्षेत्रों से एक-एक उदाहरण होना चाहिए। 4

(घ) एक बच्ची द्वारा निम्नलिखित सवाल का उत्तर दिए जाने के पीछे क्या संभावित तर्क (सोच) हो सकती है :

$$\frac{2}{4} + \frac{3}{5} = 6 + 8 = 14$$

उत्तर को देखते हुए कोई एक ऐसी अवधारणा बताइए जिसे बच्ची समझ पाई हो और यह भी बताइए कि उसके मन में एक क्या गलतफहमी है। यह गलतफहमी दूर करने के लिए एक गतिविधि भी बताइए। 4

(ड) माणिक का मानना कि  $(-5) < (-9)$ , जबकि साहिबा कहती है कि  $(-9) < (-5)$ । इन दोनों में से कौन सही है और क्यों ? इसके आगे, इनमें से कौन सही है, यह स्पष्ट करने के लिए गतिविधि बताइए। 4

2. (क) (i) वृत्त में कितनी सममित रेखाएँ होती हैं और क्यों ? 2

(ii) ठीक-ठीक दो सममित रेखाओं वाली एक वस्तु बताइए। अपने उत्तर की पुष्टि भी कीजिए। 2

(ख) लम्बाई की अवधारणा से संबंधित एक उदाहरण देते हुए निम्नलिखित प्रत्येक को स्पष्ट कीजिए :

6

(i) गणित में स्पष्टीकरण की भाषा

(ii) सवाल हल करने की भाषा

(iii) भाषा के रूप में गणित

3. (क) किसी संख्या को शून्येतर भिन्न से विभाजित करने के लिए एक ऐलोरिद्म बताइए। यह ऐलोरिद्म क्यों कारगर है बच्ची की यह समझन में मदद के लिए एक के बाद एक (श्रेणी) की जाने वाली दो गतिविधियाँ बताइए। यह भी स्पष्ट कीजिए कि गतिविधियाँ किस प्रकार एक श्रेणी बनाती हैं। 6
- (ख) गणित में प्रयुक्त होने वाले 'व्यापक रूप से' शब्द का अर्थ स्पष्ट कीजिए। रोजमर्रा की जिन्दगी में प्रयुक्त होने वाले शब्द से यह किस प्रकार अलग है ? इस भिन्नता को समझने में आप बच्चों की मदद किस प्रकार करेंगे ? 4
4. (क) अंकगणित और बीजगणित के बीच संबंध स्पष्ट कीजिए। आपके स्पष्टीकरण में दो अलग-अलग उदाहरण होने चाहिए। 3
- (ख) 'अनुभव से सीखना' का क्या अर्थ है ? स्थान-संबंधी समझ के संदर्भ में इसी तरह से सीखने का एक उदाहरण दीजिए। 3
- (ग) हम कब कह सकते हैं कि पाँच वर्षीय बच्चे ने संख्याओं की जमा सीख ली है ? इसके लिए जो कार्य हम करने की अपेक्षा (उम्मीद) रखते हैं, उन कार्यों के उदाहरण देते हुए स्पष्ट कीजिए। 4

5. (क) कौन-सी संख्या बड़ी है, 0.050 या 0.0499999 ? अपने उत्तर के कारण बताइए। 2

(ख) एक बच्ची ने 4 घण्टे 10 मि. और 2 घण्टे 55 मिनट में अन्तर ज्ञात करने के लिए उसे निम्नलिखित तरीके से हल किया :

4 घण्टे 10 मिनट

2 घण्टे 55 मिनट

1 घण्टा 55 मिनट

इस उत्तर के पीछे उसकी क्या सोच/तर्क हो सकता है ? इसके आगे दो गतिविधियाँ सुझाइए : एक गतिविधि जो गलती उसने की उसे समझाने में मदद करने से संबंधित हो और एक गतिविधि पहली गतिविधि की कारगरता का मूल्यांकन करने से संबंधित हो। 5

(ग) इस कथन को सिद्ध या असिद्ध कीजिए कि “अभाज्य संख्या वाले घन में 5 से अधिक कारक होते हैं।” 3

6. (क) अ.-भा.-चि.-प्र. अनुक्रम क्या है ? ‘शून्य’ की अवधारणा सीखने के संदर्भ में इसे स्पष्ट कीजिए।

(ख) रश्मि का मानना है कि गणित में अभ्यास करना बहुत महत्वपूर्ण है और दोहराना उबाऊ या यांत्रिक रूप से नहीं होना चाहिए। इस कथन से रश्मि का क्या मतलब है स्पष्ट कीजिए। आपके स्पष्टीकरण में कोणों के बारे में सीखने संबंधी दो अलग-अलग उदाहरण शामिल होने चाहिए। 4

7. निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं ? सही कथनों की पुष्टि कीजिए और पुष्टि सहित गलत कथनों को सही कीजिए और ऐसा करने का कारण बताइए : 10

- (i) आकलन करने की प्रक्रिया शिक्षण प्रक्रिया समाप्त होने के बाद शुरू होती है।
- (ii) 0.21, 0.4 से बड़ी है क्योंकि संख्या 21, 4 से बड़ी है।
- (iii) शिक्षिका का अपने विद्यार्थियों द्वारा की गई गलतियों का अध्ययन करना महत्वपूर्ण है।
- (iv) एक वर्ग में केवल एक सममित-अक्ष होता है।
- (v) केवल एक गणितीय व्यंजक कई स्थितियों को निरूपित कर सकता है।

8. (क) कक्षा 5 के बच्चों के लिए, निम्नलिखित प्रत्येक श्रेणी (वर्ग) और संदर्भ के लिए एक-एक इबारती सवाल बताइए :

6

- (i) भिन्नों का प्रयोग करते हुए वृद्धि
- (ii) दशमलव भिन्नों का इस्तेमाल करते हुए पूरक जोड़
- (iii) गणनीय संख्याओं का इस्तेमाल करते हुए कार्तीय गुणनफल

(ख) “गणित एक सोपानक्रमिक विषय है”, इसका क्या अर्थ है ? अपने उत्तर को स्पष्ट करने के लिए गणित के अलग-अलग क्षेत्रों से सोपानक्रमिक गुंथलाओं के दो अलग-अलग उदाहरण दीजिए।

इसके आगे बताइए कि गणित का यह स्वरूप बच्चों के सीखने की प्रक्रिया को किस प्रकार प्रभावित करता है।

4

9. पाठ योजना बनाने के पाँच मार्गदर्शी बताइए। कक्षा 6 के बच्चों को चर की अवधारणा से परिचित कराने के लिए एक घण्टे का पाठ तैयार करने के संदर्भ में इस योजना का वर्णन कीजिए।

10

10. (क) बच्चों में अंदाजा लगाने की योग्यता विकसित करना क्यों महत्वपूर्ण है ? एक ऐसा खेल सुझाइए जो बच्चों की लम्बाई का अंदाजा लगाने की योग्यता को विकसित करने में मदद करता है।

3

(ख) दो मैदानी गतिविधि सुझाइए : एक गतिविधि जो कक्षा 5 के 20 बच्चों की गणित की भाषा को समझने की योग्यता का आकलन करने से संबंधित हो; और दूसरी जो कक्षा 4 की बच्ची की किसी 'द्वि-विम वस्तु के क्षेत्रफल' को समझने की योग्यता का आकलन करने से संबंधित हो।

4

(ग) दो ऐसी अलग-अलग भिन्नें बताइए जो  $\frac{5}{8}$  के तुल्य हों। चित्रात्मक रूप से स्पष्ट कीजिए कि ये किस प्रकार अलग हैं।

3