

No. of Printed Pages : 15

AMT-01

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

Term-End Examination

June, 2022

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

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

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

(ii) *Do any **eight** from the remaining questions.*

1. (a) "Children learn by experiencing things."
Justify this statement by giving *two*
examples, one pertaining to learning
fractions and the other pertaining to
learning about shapes. 4

P. T. O.

- (b) List two errors commonly made by children regarding place value. Further, give a game that can be used to assess a child's understanding of place value. 4
- (c) Give *two* examples of word problems, one involving the operation of division and the other involving multiplication. Further, give *two* reasons to explain why children often find word problems difficult to solve. 4
- (d) Give an activity to help children learn how to order fractions.

Further, is it true that x is greater than $\frac{1}{x}$ for every non-zero fraction x ? Give reasons for your answer. 4

- (e) How is the capacity of a 3-dimensional object defined? Give an activity to assess a child's understanding of the difference between the volume and the capacity of a cubical box. 4
2. (a) Give *two* distinct fractions that are equivalent to $\frac{2}{5}$. Pictorially explain how they are all equivalent. Further, give a paper-folding activity to help children of class 5 understand the concept of equivalent fractions. 5

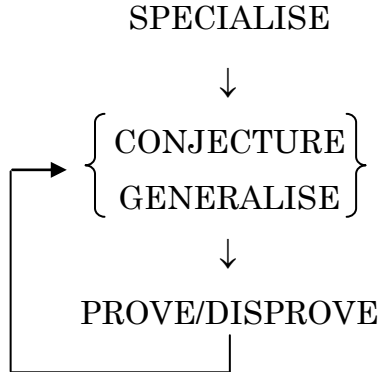
- (b) Give *two* reasons why people need to learn algebra. Each reason should be further illustrated with an example. 5
3. (a) Outline a series of *three* activities to introduce children of class 5 to the concept of area of a 2-dimensional figure. 8
- (b) Give *two* distinct errors that children make when adding decimal fractions. 2
4. (a) What are *three* common errors children make when using a scale for measuring length ? 3
- (b) What is the main feature of a mathematical statement ? Give an example of a mathematical statement and of a statement that is not mathematical, with reasons for your choice in each case. 5
- (c) Write 9 in base 2. Show the steps you used for doing this. 2
5. (a) What is the meaning of the statement 'children are not blank slates' ? Give *two* implications of this for the teaching-learning process, and illustrate them in the context of learning to count. 5

- (b) Shama says that ‘two geometrical figures with the same perimeter can have different areas.’ Do you agree with Shama ? Give reasons for your answer. 3
- (c) Give an outdoor activity to introduce children to the concept of an angle. 2
6. (a) Explain how each of the pre-number concepts support the actual process of counting. Your explanation should include an example. 5
- (b) What is the difference between ‘instant of time’ and ‘time interval’ ? Give *one* example of each also as part of your explanation. 3
- (c) What is a mathematical conjecture ? Give an example of this also. 2
7. (a) Explain the E-L-P-S sequence for learning. Illustrate it in the context of learning about angles. 6
- (b) What is an algorithm ? Give an algorithm for dividing a 3-digit number by a 1-digit number. Also illustrate it through an example. 4

8. (a) Give an example each of a situation/word problem related to winter season, for the categories below : 5
- (i) Cartesian product
 - (ii) Complementary addition
 - (iii) Augmentation
 - (iv) Ratio
 - (v) Partitioning
- (b) Give a game that can be used to help a child of class 6 understand what a negative number is. How would you modify this game to help 30 children of class 6 understand what a negative number is ?
- Further, how would you evaluate the efficacy of this activity ? 5
9. (a) "Mathematical ideas grow from particular general." Explain this statement using *one* example each from the contexts of numbers and of symmetry in shapes. 4

- (b) Through an example pertaining to algebra, explain what the diagram below is saying :

6



10. (a) List all the Van Hiele levels of development of spatial understanding in the context of measuring the shape and size of 2D figures. 5
- (b) When Rahul dances, he uses a lot of mathematics. Give *two* examples of such concepts from different mathematical areas. 2
- (c) Suggest an activity to assess the extent to which a child has acquired the ability to estimate. Further, explain how this activity is an 'assessment activity'. 3

AMT-01

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

सत्रांत परीक्षा

जून, 2022

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

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : (i) प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है।

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

-
-
1. (क) “बच्चे ठोस वस्तुओं के साथ अनुभव करके सीखते हैं।” दो उदाहरण देते हुए इस कथन की पुष्टि कीजिए। इनमें से एक उदाहरण भिन्न सीखने और एक आकारों के बारे में सीखने से संबंधित होना चाहिए।

4

(ख) स्थानीय मान करते हुए बच्चे आमतौर पर जो दो गलतियाँ करते हैं, उन्हें सूचोबद्ध कीजिए। इसके आगे, एक ऐसा खेल बताइए जिससे बच्चे की स्थानीय मान की समझ का आकलन किया जा सके। 4

(ग) इबारती सवाल के दो उदाहरण दीजिए, इनमें से एक भाग करने की संक्रिया और दूसरा गुणा करने से संबंधित होना चाहिए। इसके आगे, बच्चों को प्रायः इबारती सवाल करने में कठिनाई क्यों होती है, इसे स्पष्ट करने के लिए दो कारण बताइए। 4

(घ) भिन्नों को क्रमबद्ध कैसे किया जाता है बच्चों को यह सीखने में मदद के लिए एक गतिविधि बताइए। इसके आगे “प्रत्येक शून्येतर भिन्न x के लिए $x, \frac{1}{x}$ से बड़ा है।” क्या यह सही है ? अपने उत्तर के कारण बताइए। 4

(ड) त्रिविम वस्तुओं की धारिता कैसे परिभाषित की जाती है ? एक घनत्व बक्से के आयतन और धारिता के बीच अंतर की बच्चे की समझ का आकलन करने के लिए गतिविधि बताइए। 4

2. (क) दो अलग-अलग भिन्नता बताइए जो $\frac{2}{5}$ के तुल्य हों। ये सभी कैसे तुल्य हैं, इसे चित्र द्वारा स्पष्ट कीजिए। इसके आगे, कक्षा 5 की तुल्य भिन्नता की अवधारणा को समझने में मदद के लिए कागज-मोड़ने की एक गतिविधि बताइए। 5

(ख) हमारे लिए बीजगणित सीखना क्यों जरूरी है ? इसके दो कारण बताइए। प्रत्येक कारण को एक उदाहरण की मदद से स्पष्ट भी कीजिए। 5

3. (क) कक्षा 5 के बच्चों को द्वि-विम आकृति के क्षेत्रफल की अवधारणा से परिचित कराने के लिए एक के बाद दूसरे आने वाल अनुक्रम में तीन गतिविधियों को बताइए। 8

(ख) दशमलव भिन्नों को जमा करते समय बच्चों द्वारा की जाने वाली **दो** अलग-अलग गलतियाँ बताइए।

2

4. (क) लंबाई मापने के स्केल का प्रयोग करते समय बच्चे आमतौर कौन-सी **तीन** गलतियाँ करते हैं ?

3

(ख) गणितीय कथन की **दो** मुख्य विशेषताएँ क्या हैं ? एक गणितीय कथन और एक ऐसे कथन का जो गणितीय नहीं है, प्रत्येक मामले में अपनी पसंद का कारण बताते हुए एक उदाहरण दीजिए।

5

(ग) आधार 2 में 9 को लिखिए। ऐसा करने के लिए आपने जिन चरणों का प्रयोग किया है, उसे दर्शाइए। 2

5. (क) 'बच्चे खाली स्लेट नहीं होते', इस कथन का क्या अर्थ है ? सीखने-सिखाने की प्रक्रिया के लिए इसकी दो महत्वपूर्ण बातों को बताइए और गिनना (गिनती) सीखने के संदर्भ में इन्हें स्पष्ट कीजिए। 5

(ख) शमा का कहना है कि 'एक ही परिमाण वाली ज्यामितीय आकृतियों के क्षेत्रफल अलग-अलग हो सकते हैं।' क्या आप शमा के कथन से सहमत हैं ? अपने उत्तर के कारण बताइए। 3

(ग) बच्चों के कोण की अवधारणा से परिचित कराने के लिए एक मैदानी गतिविधि बताइए। 2

6. (क) गिनती करने की वास्तविक प्रक्रिया में संख्या-पूर्व प्रत्येक अवधारणा कैसे मदद करती है, वर्णन कीजिए। आपके स्पष्टीकरण में **एक** उदाहरण शामिल होना चाहिए। 5
- (ख) 'समय अंतराल' और 'एक क्षण' के बीच क्या अंतर है ? अपने स्पष्टीकरण में प्रत्येक का **एक** उदाहरण भी दीजिए। 3
- (ग) गणितीय अनुमान क्या है ? इसका **एक** उदाहरण भी दीजिए। 2
7. (क) सीखने की आ-भा-चि-प्र क क्रम का वर्णन कीजिए। कोणों के बारे में सिखाने के संदर्भ में इसे स्पष्ट कीजिए। 6
- (ख) ऐल्गोरिथ्म क्या है ? 3-अंकों की संख्या को 1-अंक की संख्या से विभाजित करने का एक ऐल्गोरिथ्म दीजिए। इसे **एक** उदाहरण के माध्यम से स्पष्ट भी कीजिए। 4

8. (क) निम्नलिखित प्रत्येक के लिए, शीत ऋतु (सर्दी के मौसम) से संबंधित एक स्थिति/इबारती सवाल का उदाहरण दीजिए :

5

(i) कार्तीय गुणनफल

(ii) पूरक जोड़

(iii) वृद्धि

(iv) अनुपात

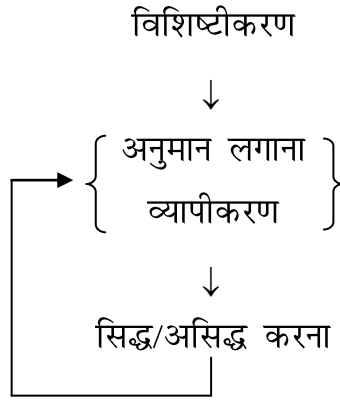
(v) विभाजन

(ख) ऋणात्मक संख्या क्या है, कक्षा 6 की बच्ची को यह समझने में मदद के लिए एक खेल बताइए। कक्षा 6 के 30 बच्चों की ऋणात्मक संख्या क्या है, यह समझने में मदद के लिए इसी खेल में आप क्या परिवर्तन/संशोधन करेंगे ?

इसके आगे, इस गतिविधि की कारगरता का मूल्यांकन कैसे करेंगे ?

5

9. (क) “गणितीय विचार विशिष्ट से व्यापक की ओर विकसित होते हैं।” संख्याओं और आकृतियों में सममिति के संदर्भ से **एक-एक** उदाहरण देते हुए इस कथन का वर्णन कीजिए। 4
- (ख) बीजगणित से संबंधित **एक** उदाहरण देते हुए वर्णन कीजिए कि निम्नलिखित चित्र क्या दर्शाता है : 6



10. (क) 2-विमीय आकृतियों के आकार और आमाप को मापने के संदर्भ में वान हील द्वारा बताए गए स्थानीय समझ के विकास के सभी स्तरों को सूचीबद्ध कीजिए। 5

- (ख) राहुल नृत्य करते हुए गणित का काफी प्रयोग करता है। गणित के अलग-अलग क्षेत्रों से ऐसी अवधारणाओं के **दो** उदाहरण दीजिए। 2
- (ग) बच्ची अंदाज लगाने की योग्यता को कितना हासिल कर पाई इसका आकलन करने के लिए एक गतिविधि सुझाइए। इसके आगे, यह स्पष्ट कीजिए कि यह गतिविधि किस प्रकार 'आकलन गतिविधि' है। 3