

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

Term-End Examination

February, 2021

(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 from questions no. 2 to 10. Keep your answers to the point. The answer to a four marks question should not be longer than 100 words.*

1. (a) 'A driver uses mathematics while driving.'
Do you agree ? If so, justify your answer with the help of two examples, each from a different area of mathematics. If you don't agree with the given statement, explain why. 4

(b) List all the pre-number concepts. For any one of them, explain how knowing it is helpful in learning numbers. 4

- (c) Give two common problems children face while learning negative numbers. Also give an activity to help a child overcome any one of these problems. 4
- (d) Outline a series of two activities to help a child learn the concept of 'angle'. 4
- (e) Explain why estimation is an important skill to acquire. Give one activity to help develop this ability, in the context of the addition of decimal fractions. 4

2. Which of the following statements are true ?
Give justification for your answers. 10

- (a) Mathematics is hierarchical in nature.
- (b) A child's daily life offers many practical opportunities to learn mathematical concepts.
- (c) A child who can recite the number names from 1 to 20 knows counting.
- (d) Open-ended questions are not a good tool for assessing a child's mathematical abilities.
- (e) A single mathematical expression can represent only one real-life situation.

3. (a) Explain the process of generalisation with the help of an example related to an indoor game. Further, describe two distinct activities to assess the extent to which a class of 25 children have developed the ability to generalise. 6
- (b) Give an example related to measurement in support of the statement, 'A child's mind is not a clean slate.' Justify your example. 2
- (c) Write 830 in base 4. 2
4. (a) Pictorially represent 6
- (i) $\frac{1}{2} \div \frac{1}{6}$,
- (ii) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$,
- (iii) $\frac{5}{8} < \frac{3}{4}$.
- (b) Explain the stage 'concrete operational' as defined by Piaget. Give an example to illustrate the points made in your explanation. 4

5. Give 5 guidelines a teacher should keep in mind while planning a lesson. Illustrate them in the context of a lesson for introducing children of Class III to the concept of time. 10
6. (a) Explain the statement, “Algebra is a generalised form of arithmetic”. Your explanation should include two examples. 5
- (b) List two errors children commonly make while dividing a three-digit number by a two-digit number. Describe a constructivist strategy to overcome any one of these difficulties. 5
7. (a) List 2 distinct spatial concepts. Describe an activity to help children learn the concept of symmetry and an activity to assess the effectiveness of the first activity. 5
- (b) (i) Find the difference between the capacity and volume of a solid brick with sides 6 cm, 2.05 cm and 1.1 cm.
- (ii) Give an activity to introduce a child to the concepts of volume and surface area of an irregular solid object. How would you modify the activity to work with 30 children of a classroom, with the same aim ? 5

8. (a) When a student in the third standard was asked to write the number 'Four Hundred Seventy Six', she wrote 40076. What could be two possible reasons for making such an error ? Suggest an activity to help her rectify her error. 4
- (b) Give three reasons for children making mistakes while solving word problems. Illustrate the mistakes through word problems related to subtraction. 6
9. (a) Explain the E-L-P-S sequence in learning. Illustrate this sequence in the context of introducing the concept of measurement. 6
- (b) Suggest an activity using objects around us to introduce the learners to right angle, acute angle and obtuse angle. How do you use this activity to help them classify the three types of angles ? 4

10. (a) Assessing and evaluating children has to be an integral part of instruction. Explain this statement, using examples related to the learning of 'area'. 6
- (b) Prove that the sum of any two odd integers is an even integer. Will the sum of any three odd integers be even ? Why ? 4
-

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

सत्रांत परीक्षा

फरवरी, 2021

(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 । प्रश्न सं. 2 से 10 में से किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए । अपने उत्तर बिन्दुवार दीजिए । चार अंक वाले प्रश्नों के उत्तर 100 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए ।

1. (क) 'कोई भी ड्राइवर गाड़ी चलाते हुए गणित का प्रयोग करता है ।' क्या आप इससे सहमत हैं ? यदि सहमत हैं, तो गणित के विभिन्न क्षेत्रों से दो उदाहरणों की सहायता से अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । यदि आप इस कथन से सहमत नहीं हैं, तो बताइए क्यों । 4

(ख) सभी संख्या-पूर्व अवधारणाओं को सूचीबद्ध कीजिए और इनमें से किसी एक के लिए समझाइए कि संख्याओं को सीखने में यह कैसे सहायक होती हैं । 4

- (ग) ऋणात्मक संख्याओं को सीखते हुए बच्चे जिन आम समस्याओं का सामना करते हैं, उनमें से कोई दो बताइए। इनमें से किसी एक समस्या को दूर करने में बच्ची की मदद के लिए एक गतिविधि भी बताइए। 4
- (घ) बच्ची की 'कोण' की अवधारणा को सीखने में मदद के लिए एक के बाद एक की जाने वाली दो गतिविधियों की रूपरेखा दीजिए। 4
- (ङ) समझाइए कि अंदाज़ा (अनुमान) लगा पाने की क्षमता को हासिल करना क्यों महत्वपूर्ण है। दशमलव भिन्नों की जमा करने के संदर्भ में इसी योग्यता को विकसित करने में मदद के लिए एक गतिविधि बताइए। 4

2. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं ? अपने उत्तरों की पुष्टि कीजिए। 10

- (क) गणित का स्वरूप पदानुक्रमिक है।
- (ख) किसी भी बच्ची को गणितीय अवधारणाएँ सीखने के लिए उसकी रोज़मर्रा ज़िन्दगी उसे कई व्यावहारिक अवसर प्रस्तुत करती है।
- (ग) वह बच्ची जो 1 से 20 तक की संख्याओं के नाम बोल सकती है, वह गिनना जानती है।
- (घ) मुक्तोत्तर (open-ended) प्रश्न एक बच्चे की गणितीय योग्यताओं के आकलन करने का अच्छा साधन नहीं हैं।
- (ङ) एक एकल गणितीय व्यंजक वास्तविक जीवन की केवल एक ही स्थिति को निरूपित कर सकता है।

3. (क) भीतरी खेल से संबंधित एक उदाहरण की मदद से व्यापकीकरण की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । इसके आगे, कक्षा के 25 बच्चे किस हद तक व्यापकीकरण की योग्यता को विकसित कर पाए हैं । इसका आकलन करने की दो अलग-अलग गतिविधियों का वर्णन कीजिए । 6
- (ख) कथन 'एक बच्चे का मानस (दिमाग) खाली स्लेट की तरह नहीं होता है' के पक्ष में मापन से संबंधित एक उदाहरण दीजिए । अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । 2
- (ग) आधार 4 में 830 लिखिए । 2
4. (क) निम्नलिखित को चित्र रूप में निरूपित कीजिए : 6

(i) $\frac{1}{2} \div \frac{1}{6}$

(ii) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$

(iii) $\frac{5}{8} < \frac{3}{4}$

- (ख) पियाज़े द्वारा परिभाषित 'मूर्त संक्रियात्मक' अवस्था की व्याख्या कीजिए । अपने स्पष्टीकरण में जिन बातों का आपने उल्लेख किया है उसे स्पष्ट करने के लिए एक उदाहरण दीजिए । 4

5. पाठ की योजना बनाते समय एक अध्यापिका को जिन पाँच मार्गदर्शी सिद्धांतों को ध्यान में रखना चाहिए, बताइए। कक्षा III के बच्चों को समय की अवधारणा का परिचय कराने के लिए पाठ के सन्दर्भ में स्पष्ट कीजिए। 10
6. (क) “बीजगणित अंकगणित का व्यापकीकृत रूप है,” इस कथन को स्पष्ट कीजिए। आपके स्पष्टीकरण में दो उदाहरण शामिल होने चाहिए। 5
- (ख) तीन अंक की संख्या को दो अंक की संख्या से विभाजित (भाग) करते हुए बच्चे अक्सर जो दो गलतियाँ करते हैं, उन्हें सूचीबद्ध कीजिए। इनमें से किसी एक कठिनाई को दूर करने के लिए रचनावादी तरीके का वर्णन कीजिए। 5
7. (क) स्थान-संबंधी दो अलग-अलग अवधारणाएँ सूचीबद्ध कीजिए। बच्चों की सममिति की अवधारणा को समझने में मदद के लिए एक गतिविधि का वर्णन कीजिए और इसी गतिविधि की कारगरता का आकलन करने के लिए एक अन्य गतिविधि बताइए। 5
- (ख) (i) 6 सेमी, 2.05 सेमी और 1.1 सेमी भुजाओं वाली ठोस ईंट की धारिता और आयतन के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।
- (ii) एक बच्ची को अनियमित ठोस वस्तु के आयतन और पृष्ठीय क्षेत्रफल की अवधारणाओं से परिचित कराने के लिए एक गतिविधि बताइए। 30 बच्चों वाली किसी कक्षा के बच्चों को इन्हीं अवधारणाओं से परिचित कराने के लिए इस गतिविधि में आप क्या बदलाव लाएँगे। 5

8. (क) तीसरी कक्षा के एक विद्यार्थी को जब 'चार सौ छिहत्तर' लिखने को कहा गया तो उसने '40076' लिखा। इस गलती करने के दो संभावित कारण क्या हो सकते हैं ? बच्ची की इस गलती को सुधारने में मदद के लिए एक गतिविधि सुझाइए। 4
- (ख) इबारती सवाल हल करते हुए बच्चे जो गलतियाँ करते हैं, उनके तीन कारण बताइए। घटा करने से संबंधित इबारती सवालों के माध्यम से इन गलतियों को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। 6
9. (क) सीखने के संदर्भ में अ-भा-प्रा-चि क्रम को स्पष्ट कीजिए। मापने की अवधारणा से परिचित कराने के संदर्भ में इस क्रम को स्पष्ट कीजिए। 6
- (ख) समकोण, न्यून कोण और अधिक कोण से परिचित कराने के लिए एक ऐसी गतिविधि सुझाइए जिसमें अपने आसपास उपलब्ध वस्तुओं का इस्तेमाल किया गया हो। तीनों प्रकार के कोणों का वर्गीकरण करने में मदद के लिए आप इस गतिविधि का प्रयोग कैसे करेंगे ? 4

10. (क) बच्चों का आकलन और मूल्यांकन करना शिक्षण का एक अभिन्न हिस्सा होना चाहिए । 'क्षेत्रफल' सिखाने से संबंधित उदाहरण देते हुए इस कथन को स्पष्ट कीजिए । 6
- (ख) सिद्ध कीजिए कि किन्हीं दो विषम पूर्णाकों का योगफल सम पूर्णांक होता है । क्या किन्हीं तीन विषम पूर्णाकों का योगफल भी सम होगा ? क्यों ? 4
-