No. of Printed Pages : 15 **AMT–01**

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

Term-End Examination

December, 2024

(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) Do any eight questions from Q. No. ***2*** *to Q. No.* ***10****.*

---

1. (a) Why are 'classification' and 'seriation' considered pre-number concepts ? Your explanation should include an example. 4

   (b) Give *two* distinct activities to assess whether children of class 5 have understood the concept of area. 4

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(c) Explain the possible reasoning used by a child who gave the following answer to the question $\frac{2}{4} - \frac{1}{3} = ?$ 4

$$\frac{2}{4} - \frac{1}{3} = 6 - 4 = 2$$

(d) What are the concepts the child has understood, and those she needs to understand ? Explain this statement, "Mathematics is all around us." Give reasons for your answer with *two* examples, related to different topics of Mathematics. 4

(e) Is arithmetic a particularisation of algebra ? Explain your answer. Your explanation should include an example. 4

2. Which of the following are useful principles to follow for a teacher in a mathematics classroom ? Give reasons why you consider each to be useful or not useful. Further, give an example each in support of your reasons : 10

(i) Give children enough opportunity to talk about mathematical concepts among themselves.

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ii) Teaching a concept means only giving children shortcuts and algorithm that they can use to find answers to related questions.

(iii) Use what children already know to teach new ideas ?

(iv) Help children to pose mathematical questions.

3. (a) What are *three* common errors children make in the use of protractor for measuring angles ? For any *one* of these errors, how would you help them realise the error and overcome it ? 5

(b) What are equivalent fractions ? Give *two* fractions equivalent to $\frac{3}{7}$. Why must children understand the concept of equivalent fractions before they deal with operations on fractions ? Your explanation should include examples related to addition and multiplication of fractions. 5

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

4. (a) Give all the steps you use while solving each of the problems below. (Just writing the answer without process would not give marks) : 4

(i) A note-book is sold for ₹ 110/- at a loss of 10%, what was the cost price ?

(ii) If $2^{x+1} = 32$, find the value of x.

(b) Explain the difference between the way the word 'total' is used in Mathematics and in ordinary language. Give another example, with justification, of a word used differently in Mathematics and in our day-to-day language. 4

(c) Prove that the sum of two consecutive numbers can never be divisible by 4. 2

5. (a) Asked to find the time difference between 4 hours 10 minutes and 2 hours 55 minutes, a child solved it as follows : 5

$$\begin{array}{r} 4 \text{ hours } 10 \text{ minutes} \\ -\ 2 \text{ hours } 55 \text{ minutes} \\ \hline 1 \text{ hour } 55 \text{ minutes.} \\ \hline \end{array}$$

What is the error, if any, she has made ? Further, give *two* distinct activities to help a child understand how to solve such problems.

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(b) There are broadly five different types of real-life situations which require multiplication of numbers. Identify these situations and give a word problem each for these situations in the context of children attending a book fair. 5

6. What does E-L-P-S stand for ? Illustrate each component with an example related to the concept of 'variable'. Further, how does ELPS help a student learn ? 10

7. (a) Explain the concept of 'place value' in the context of natural numbers. Further, explain how this concept is used in the context of decimal fractions ? Give *two* distinct activities to help a child understand how place value is closely linked to the way the decimal fractions are written. 7

(b) Give an example, with justification, of a two-dimensional closed figure with no right angles, and with one line of symmetry. 3

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

8. Do you agree with the following statements ? Give reasons for your answers (marks are only for reasons) : 10

   (i) Errors are only made by children who do not concentrate and do not practise using the concepts.

   (ii) Students should be discouraged from estimating the answer to a problem.

   (iii) Children should strictly follow the procedure given by the teacher for solving given problems.

   (iv) There are many children in a class who are not capable of learning Maths.

   (v) The sum or product of any two numbers is greater than either of the two numbers.

9. (a) Describe a series of *three* activities that help children understand the concept of a negative integer. Further, how would you help a class of 30 learners understand (– 5) is less than (– 2) ? 8

   (b) What is an 'algorithm' ? Give an algorithm for checking which of two given integers is greater. 2

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

10. (a) Rohit says to help children understand zero, he tells them to remember that 'zero' means nothing. Why is this not a good way to introduce 'zero' to children ? Explain your answer with reasons and examples. 3

(b) How would you introduce children to the idea of 'angles' ? Outline *two* activities you would use. 4

(c) Write 125 (given in base 10) in base 15 and in base 5. 3

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

AMT–01

प्राइमरी विद्यालय गणित के अध्यापन में प्रमाण-पत्र कार्यक्रम/स्नातक उपाधि कार्यक्रम

(सी. टी. पी. एम./बी. डी. पी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2024

(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) प्रश्न सं. **2** से **10** तक किन्हीं **आठ** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

---

1. (क) 'वर्गीकरण' और 'अनुक्रम' में रखना संख्या-पूर्व अवधारणाएँ क्यों मानी जाती हैं ? आपके स्पष्टीकरण में एक उदाहरण अवश्य होना चाहिए। 4

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ख) कक्षा 5 के बच्चे क्षेत्रफल की अवधारणा को समझ पाए हैं या नहीं इसका आकलन करने के लिए **दो** अलग-अलग क्षेत्रों से गतिविधियाँ दीजिए। 4

(ग) प्रश्न (सवाल) $\frac{2}{4}-\frac{1}{3}=?$ का निम्नलिखित उत्तर देने के लिए बच्ची द्वारा इस्तेमाल किये गये संभावित तर्क को स्पष्ट कीजिए : 4

$$\frac{2}{4}-\frac{1}{3}=6-4=2$$

बच्ची किन अवधारणाओं को समझ पाई है और उसे किन अवधारणाओं को समझने/समझाने की जरूरत है ?

(घ) "गणित हमारे चारों ओर है।" इस कथन को स्पष्ट कीजिए। गणित के अलग विषयों से **दो** उदाहरणों के साथ अपने उत्तर के कारण भी बताइए। 4

(ङ) क्या अंकगणित बीजगणित का विशिष्टीकरण है ? अपने उत्तर को स्पष्ट कीजिए। आपके स्पष्टीकरण में एक उदाहरण अवश्य शामिल होना चाहिए। 4

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

2. गणित की कक्षा में शिक्षिका के लिए निम्नलिखित में से किन सिद्धान्तों का अनुसरण उपयोगी होगा ? आप प्रत्येक सिद्धान्त को क्यों 'उपयोगी' या 'उपयोगी नहीं' मानते, कारण बताइए। इसके आगे, अपने कारण के पक्ष में प्रत्येक का एक उदाहरण भी दीजिए : 10

   (i) बच्चों को आपस में गणित की अवधारणाओं के बारे में बातचीत करने के पर्याप्त अवसर दिए जाने चाहिए।

   (ii) अवधारणाओं को सिखाने का मतलब है केवल प्रश्नों से सम्बन्धित सरल उपाय और ऐल्गोरिद्म बताना ताकि उत्तर ज्ञात करने के लिए वे उनका इस्तेमाल कर सकें।

   (iii) बच्चे जो पहले से ही जानते हैं उसका नए विचार सिखाने के लिए प्रयोग करना।

   (iv) बच्चों की गणितीय प्रश्न पूछने में मदद करना।

3. (क) कोणों को मापने के लिए चाँदे का प्रयोग करते समय बच्चे आमतौर पर जो गलतियाँ करते हैं उनमें से **तीन** बताइए। इनमें से किसी भी **एक** गलती को बच्चों को समझाने और उसे दूर करने में आप उनकी मदद कैसे करेंगे ? 5

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ख) तुल्य भिन्नें क्या हैं ? $\frac{3}{7}$ तुल्य दो भिन्नें बताइए। भिन्नों की संक्रियाएँ करने पहले बच्चों का तुल्य भिन्नों की अवधारणा को समझना क्यों जरूरी है ? आपके उत्तर में भिन्नों की जमा और गुणा से सम्बन्धित एक उदाहरण अवश्य होना चाहिए।

5

4. (क) वे सभी चरण बताइए जिनका प्रयोग आप निम्नलिखित प्रत्येक सवाल को हल करने के लिए करेंगे (बिना प्रक्रिया बताइए केवल उत्तर देने पर अंक नहीं दिए जाएँगे) : 4

(i) एक नोटबुक 10% हानि पर ₹ 110 में बेची गई। उसका लागत मूल्य बताइए।

(ii) यदि $2^{x+1} = 32$, तब x का मान ज्ञात कीजिए।

(ख) गणित में इस्तेमाल होने वाले 'कुल' शब्द और आम भाषा में इस्तेमाल होने वाले 'कुल' के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। पुष्टि सहित ऐसे ही किसी अन्य शब्द का उदाहरण दीजिए जिसका गणित में और रोजमर्रा की जिन्दगी में अलग-अलग तरीके से इस्तेमाल किया जाता है। 4

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ग) सिद्ध कीजिए कि दो लगातार संख्याओं का योग 4 से कभी भी विभाजित नहीं हो सकता है। 2

5. (क) एक बच्ची से 4 घंटे 10 मिनट और दो घंटे 55 मिनट के बीच समय का अंतर पूछा गया। बच्ची ने उसे निम्नानुसार हल किया : 5

4 घंटे 10 मिनट

– 2 घंटे 55 मिनट

---

1 घंटा 55 मिनट

यदि बच्ची ने इसमें कोई गलती की है, तो बताइए कि वह क्या है ? इसके आगे, ऐसे सवालों को हल करना समझाने में मदद के लिए **दो** अलग-अलग गतिविधियाँ बताइए।

(ख) रोजमर्रा की जिन्दगी में व्यापक रूप से ऐसी पाँच प्रकार की स्थितियाँ होती हैं जिनमें संख्याओं को गुणा करने की जरूरत पड़ती है। ऐसी स्थितियों का पता लगाइए। बच्चों के पुस्तक मेले में जाने के सन्दर्भ में प्रत्येक स्थिति का **एक-एक** इबारती सवाल बताइए। 5

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

6. अ. भा. चि. प्र. से आप क्या समझते हैं ? चर की अवधारणा से सम्बन्धित उदाहरण देते हुए इसके प्रत्येक घटक को स्पष्ट कीजिए। आगे, यह विद्यार्थियों के सीखने में कैसे सहायता करता है ? 10

7. (क) प्राकृत संख्याओं के सन्दर्भ में 'स्थानीय मान' की अवधारणा का वर्णन कीजिए। इसके आगे, स्पष्ट कीजिए कि दशमलव भिन्नों के सन्दर्भ में इस अवधारणा का इस्तेमाल कैसे होता है ? दशमलव भिन्न को लिखने का तरीका स्थानीय मान से घनिष्ठ रूप से जुड़ा है, बच्चों को इसको समझने में मदद के लिए **दो** अलग-अलग गतिविधियाँ बताइए। 7

(ख) बिना समकोण वाली और एक समिति रेखा वाली द्वि-विम बंद आकृति का पुष्टि सहित **एक** उदाहरण दीजिए। 3

8. क्या आप निम्नलिखित कथनों से सहमत हैं ? अपने उत्तरों के कारण बताइए। (अंक केवल कारण बताने पर ही दिए जाएँगे) : 10

(i) वही बच्चे गलतियाँ करते हैं जो ध्यान केन्द्रित नहीं करते और अवधारणाओं का अभ्यास नहीं करते।

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ii) विद्यार्थियों को सवाल के उत्तर का अनुमान लगाने के लिए प्रोत्साहित नहीं करना चाहिए।

(iii) बच्चों को सवालों को हल करने के लिए शिक्षिका द्वारा बताइ गई क्रियाविधि का सख्ती से पालन करना चाहिए।

(iv) कक्षा में कई बच्चे ऐसे होते हैं जिनमें गणित सीखने की क्षमता नहीं होती।

(v) किन्हीं दो संख्याओं का योग या गुणनफल उनमें से किसी भी एक संख्या से बड़ा होता है।

9. (क) ऋणात्मक पूर्णांक की अवधारणा को समझने में मदद के लिए **तीन** एक के बाद एक क्रम में की जाने वाले गतिविधियाँ बताइए। इसके आगे, आप कक्षा के 30 बच्चों की यह समझने में कैसे मदद करेंगे कि (– 5), (– 2) से कम होता है ? 8

(ख) 'ऐल्गोरिद्म' क्या है ? दिए गए 2 पूर्णांकों में से कौन-सा बड़ा है, इसकी जाँच करने के लिए एक ऐल्गोरिद्म दीजिए। 2

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

10. (क) रोहित का कहना है कि बच्चे 'शून्य' समझने में मदद के लिए वह उन्हें यह याद रखने के लिए कहता है कि 'शून्य का मतलब है कुछ नहीं।' यह बच्चों का शून्य से परिचित कराने का एक अच्छा तरीका क्यों नहीं है। कारणों और उदाहरणों द्वारा अपना उत्तर स्पष्ट कीजिए। 3

(ख) आप बच्चों को 'कोणों' के विचार से कैसे परिचित कराएँगे ? जिन **दो** गतिविधियों का आप इस्तेमाल करेंगे, उनकी रूपरेखा दीजिए। 4

(ग) 125 (आधार 10 में) को आधार 15 और आधार 5 की संख्या के रूप में लिखिए। 3

× × × × × × ×

Downloaded from www.IGNOUBABA.com