

1. Simple linear equation can be solved by using -

- (a) Trial Method
- (b) Cross Multiplication
- (c) By substitution method
- (d) Elimination method

सरल रैखिक समीकरण को हल किया जा सकता है-

- (a) श्रुटि विधि द्वारा
- (b) वक्र गुणन द्वारा
- (c) प्रतिस्थापन विधि द्वारा
- (d) विलोपन विधि द्वारा

2. One number is four less than three times another. If their sum is increased by 5, the result is 25. Find the smallest number?

(10×1=10)

- (a) 12
- (b) 16
- (c) 6
- (d) 14

एक संख्या दूसरी संख्या के तीन गुना से चार कम है। यदि उनके योग में 5 जोड़ दिया जाए तो परिणाम 25 होता है। सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 12
- (b) 16
- (c) 6
- (d) 14

3. Which of the following is the mathematical statement?

- (a) The square root of 1225 is 35
- (b) Find the sum of 16 and 9
- (c) Mathematics is a very boring subject
- (d) Mathematics should be made compulsory till Class 12.

इनमें से कौन सा गणितीय कथन है -

- (a) 1225 का वर्गमूल 35 है
- (b) 16 और 9 का योग ज्ञात करें
- (c) गणित बहुत ही नीरस विषय है
- (d) गणित को कक्षा 12 तक अनिवार्य बनाना आवश्यक है

4. If 10% of m is twice the 20% of n then $m : n$ is equal to -

- (a) 2 : 3
- (b) 1 : 4
- (c) 4 : 1
- (d) 5 : 2

यदि m का 10%, n के 20% का योग है तो $m : n$ किसके बराबर है -

- (a) 2 : 3
- (b) 1 : 4
- (c) 4 : 1
- (d) 5 : 2

5. Priya borrowed ₹ 2000 for 1 years at the rate of $r\%$ per annum. If interest is calculated as simple interest, then find the algebraic expression to find the amount?

- (a) $20rt$
- (b) $200rt$
- (c) $2000 + 20rt$
- (d) $50rt + 400$

प्रिया ने एक वर्ष के लिए $r\%$ दर पर 2000 रु. उधार लिया है। यदि व्याज की साधारण दर पर गणना की जाती है तो मिश्रण ज्ञात करने के लिए बीजगणितीय व्यंजक लिखें?

- (a) $20rt$
- (b) $200rt$
- (c) $2000 + 20rt$
- (d) $50rt + 400$

6. Rohit realizes that a square is both a rhombus and a rectangle. He is Hiele's visual thinking?

- (a) Deduction (Level 3)
- (b) Recognition (Level 0)
- (c) Analysis (Level 1)
- (d) Relationship (Level 2)

रोहित को पता चलता है कि एक वर्ग एक समचतुर्भुज और एक आयत दोनों है।

वह वैन हेल की दृश्यात्मक चिंतन (विजुअल थिंकिंग) के किस चरण पर है?

- (a) निगमन (स्टेज-3)
- (b) पहचान (स्टेज-0)
- (c) विश्लेषण (स्टेज-1)
- (d) सम्बन्ध (स्टेज-2)

7. Which of the following statement is incorrect about the area of the circle?

- (a) Area of the circle is four times the area of a quadrant of the same radius
- (b) if the measure of the diameter of a circle is given then we can determine the area.

(c) Area of circle is one fourth the product of π and square of the diameter of circle.

(d) $R = \sqrt{\frac{\text{area of circle}}{2\pi}}$

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन "वृत्त का क्षेत्रफल" के बारे में सही नहीं है?

- (a) वृत्त का क्षेत्रफल उसी त्रिज्या वाले चतुर्थास के क्षेत्रफल का चार गुना होता है।
- (b) अगर वृत्त के व्यास की माप दी गई है तो हम क्षेत्रफल का पता कर सकते हैं।
- (c) वृत्त का क्षेत्रफल, वृत्त के व्यास का वर्ग और पाई (π) के गुणन का एक चौथाई होता है।

(d) $R = \sqrt{\frac{\text{area of circle}}{2\pi}}$

8. Faiza says that $1/8$ is greater fraction than $1/2$. Which of the following is most appropriate for the error made by Faiza? It is a _____

- (a) Procedural error
- (b) Conceptual error
- (c) Careless error
- (d) Language error

फैजा कहती है कि $1/2$ से बड़ी भिन्न $1/8$ है। निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प
फैजा द्वारा की गई त्रुटि के लिए सबसे उपयुक्त है? यह एक है।

- (a) प्रक्रियात्मक त्रुटि
- (b) संकल्पनात्मक त्रुटि
- (c) लापरवाही के कारण त्रुटि
- (d) भाषागत त्रुटि

9. Which of the following can be considered as a base to develop "algebraic thinking" among primary grade learners?

- (a) Starting with simple patterns of repeating shapes and then moving to complex patterns involving numbers.
- (b) Using graphical method to introduce algebraic equations
- (c) Introducing algebraic identities to solve the problems.
- (d) Emphasizing the use of algebra in daily life.

प्राथमिक कक्षा के विद्यार्थियों में "बीजीय चिंतन" (algebraic thinking) विकसित करने के लिए निम्नलिखित में से किसे आधार माना जा सकता है?

- (a) दोहराते हुए आकारों के सरल पैटर्न से शुरुआत कर संख्याओं वाले जटिल पैटर्न की ओर बढ़ना
- (b) बीजीय समीकरणों को परिचित कराने के लिए ग्राफीय विधि का उपयोग करना
- (c) समस्याएँ हल करने के लिए बीजीय सर्वसमिकाओं (algebraic identities) से परिचित कराना
- (d) दैनिक जीवन में बीजगणित के उपयोग पर जोर देना

10. Which of the following statements is true for teaching of Data Handling in primary classes?

- (a) It should not be introduced as students of primary classes won't be able to handle the data.
- (b) It does not relate to mathematical concepts in arithmetic and geometry.
- (c) It can be introduced informally in primary classes as students of primary classes can relate it to their daily life experiences.
- (d) It demands higher cognitive skills which are not possessed by students of primary classes.

प्राथमिक कक्षाओं में आंकड़ों के प्रबंधन के शिक्षण के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (a) इसे नहीं पढ़ाना चाहिए क्योंकि प्राथमिक कक्षाओं के विद्यार्थी आंकड़े नहीं सीख पाएंगे।
- (b) इसका अंकगणित और ज्यामिति की गणितीय अवधारणाओं से कोई संबंध नहीं है।
- (c) इसे प्राथमिक कक्षाओं में अनौपचारिक रूप से शुरू किया जा सकता है क्योंकि विद्यार्थी इसे अपने दैनिक जीवन के अनुभवों से जोड़ सकते हैं।
- (d) यह उच्च संज्ञात्मक कौशल की माँग करता है जो प्राथमिक कक्षाओं के विद्यार्थियों में नहीं होते।

PART-II

भाग- II

(2×5=10)

In the following question, a statement of Assertion (A) is followed by a statement of Reason (R). Mark the correct choice :

निम्नलिखित प्रश्नों में अभिकथन (A) के बाद कारण (R) दिया है। सही विकल्प को चिह्नित करें :

11. Assertion (A) : In middle school, teachers should encourage boys to study mathematics and sciences rather than languages.

Reason (R) : Boys don't have the inherent abilities to study languages.

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).
- (b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).
- (c) (A) is true but (R) is false.
- (d) (A) is false but (R) is true.
- (e) Both (A) and (R) are false.

अभिकथन (A) : मध्य विद्यालय में शिक्षकों को चाहिए कि वे लड़कों को भाषाओं की अपेक्षा गणित और विज्ञान पढ़ने के लिए प्रोत्साहित करें।

कारण (R) : लड़कों में भाषाएँ सीखने की जन्मजात क्षमता नहीं होती।

- (a) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।
- (b) (A) और (R) दोनों सही हैं, लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (c) (A) सही है, लेकिन (R) गलत है।
- (d) (A) गलत है, लेकिन (R) सही है।

(e) (A) और (R) दोनों गलत हैं।

12. Assertion (A) : The triangle is possible to form by three fine segments of lengths 10cm, 12cm and 13cm.

Reason (R) : The sum of any two sides of a triangle, is less than the third side.

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

(b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).

(c) (A) is true but (R) is false.

(d) (A) is false but (R) is true.

(e) Both (A) and (R) are false.

अभिकथन (A) : 10 सेमी, 12 सेमी और 13 सेमी की तीन रेखाखंडों से एक त्रिभुज बनाया जा सकता है।

कारण (R) : किसी भी त्रिभुज की दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से कम होता है।

(a) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।

(b) (A) और (R) दोनों सही हैं, लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(c) (A) सही है, लेकिन (R) गलत है।

(d) (A) गलत है, लेकिन (R) सही है।

(e) (A) और (R) दोनों गलत हैं।

13. Assertion (A) : If 5 is added to both sides of the equation $y + a = b$, then the value of the equation doesn't change.

Reason (R) : If we perform the same mathematical operation on both sides of the equation, its value doesn't change.

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

(b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).

(c) (A) is true but (R) is false.

(d) (A) is false but (R) is true.

(e) Both (A) and (R) are false.

अभिकथन (A) : यदि समीकरण $y + a = b$ के दोनों पक्षों में 5 जोड़ा जाए, तो

समीकरण का मान नहीं बदलता।

कारण (R) : यदि हम किसी समीकरण के दोनों पक्षों पर एक ही गणितीय क्रिया करें, तो उसका मान नहीं बदलता।

(a) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।

(b) (A) और (R) दोनों सही हैं, लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(c) (A) सही है, लेकिन (R) गलत है।

(d) (A) गलत है, लेकिन (R) सही है।

(e) (A) और (R) दोनों गलत हैं।

14. Assertion (A) : Median of the data 25, 14, 7, 16 and 21 is 14. b

Reason (R) : In case, the set of values has even number of values, the median is the mean of the two middle values.

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

(b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).

(c) (A) is true but (R) is false.

(d) (A) is false but (R) is true.

(e) Both (A) and (R) are false.

अभिकथन (A) : 25, 14, 7, 16 और 21 के आँकड़ों (data) का माध्यिका (median) 14 है।

कारण (R) : यदि मानों का समूह सम (even) संख्या में हो, तो माध्यिका दो मध्य मानों के औसत के बराबर होती है।

(a) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।

(b) (A) और (R) दोनों सही हैं, लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(c) (A) सही है, लेकिन (R) गलत है।

(d) (A) गलत है, लेकिन (R) सही है।

(e) (A) और (R) दोनों गलत हैं।

15. Assertion (A) : If the area of a square with side 'a' is equal to the area of the triangle with base 'a' than the altitude of the triangle is 'a'

Reason (R) : Area of a circle of radius 5cm is numerically 250 percent of its circumference.

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).
- (b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).
- (c) (A) is true but (R) is false.
- (d) (A) is false but (R) is true.
- (e) Both (A) and (R) are false.

कथन (A) : यदि भुजा 'a' वाले वर्ग का क्षेत्रफल, आधार 'a' वाले त्रिभुज के क्षेत्रफल के बराबर हो, तो उस त्रिभुज की ऊँचाई 'a' होगी।

कारण (R) : 5 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त का क्षेत्रफल, उसके परिमाप का संख्यात्मक रूप से 250 प्रतिशत होता है।

- (a) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।
- (b) (A) और (R) दोनों सही हैं, लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (c) (A) सही है, लेकिन (R) गलत है।
- (d) (A) गलत है, लेकिन (R) सही है।
- (e) (A) और (R) दोनों गलत हैं।

Attempt any 5 out of 8 questions :

(3x5=15)

नीचे दिए गए 8 प्रश्नों में से कोई 5 प्रश्न करें।

16. Draw the net diagram of the following :

(1+1+1)

- (a) Cuboid
- (b) Cylinder
- (c) Cone

निम्नलिखित के चित्र बनाएँ।

- (a) घनाभ
- (b) बेलन
- (c) शंकु

17. Describe each of the following with example :

(1+

- (a) Pie Chart
- (b) Histogram
- (c) Pictograph

निम्नलिखित को उदाहरण के साथ स्पष्ट करें

- (a) वृत्त चार्ट
- (b) आयत चित्र
- (c) चित्रालेख

18. Find the successive discount of

- (a) 10%, 15% and 20%
- (b) 12½%, 6¼% and 5%

निम्न का क्रमागत बट्टा (डिस्काउंट) निकालें

- (a) 10%, 15% and 20%
- (b) 12½%, 6¼% and 5%

19. What is the need of mathematics laboratory in a school? Write 2 importance of Mathematics laboratory?

(1½+1½)

स्कूल में गणितीय प्रयोगशाला का क्या महत्व है? गणितीय प्रयोगशाला के दो महत्व लिखें?

Differentiate between Converse and Reciprocal Theorem with appropriate examples.

विलोम और प्रतिलोम प्रमेय के बीच में सटीक उदाहरण देकर अंतर स्पष्ट करें।

How riddle help in promoting creativity. Give one example in light of IKS (Indian Knowledge System).

(1½+1½)

पहेलियाँ (riddles) रचनात्मकता को कैसे बढ़ावा देती हैं? भारतीय ज्ञान परंपरा के संदर्भ में एक उदाहरण दीजिए।

22 Generalize an algebraic rule of the following number pattern. (1½+1½)

- (a) 1, 2, 3, 4, 8, 32 _____
- (b) 4, 7, 10, 13 _____

नीचे दिए गए पैटर्न के लिए बीजगणितीय नियम प्रतिपादित करें

- (a) 1, 2, 3, 4, 8, 32 _____
- (b) 4, 7, 10, 13 _____

23 Differentiate between the following

(1½+1½)

- (a) Variable and Constant
- (b) Area and Volume

अंतर स्पष्ट करें -

- (a) चर और अचर
(b) क्षेत्रफल और आयतन

PART-IV

भाग- IV

Attempt any 5 out of 8 questions :

नीचे दिए गए 8 प्रश्नों में से कोई 5 प्रश्न करें।

24. What do you mean by problem solving Process? How many types of questions can be asked for problem solving process? Explain four such question pattern with examples.

समस्या-समाधान प्रक्रिया (Problem Solving Process) से आप क्या समझते हैं? समस्या समाधान प्रक्रिया के लिए कितने प्रकार के प्रश्न पूछे जा सकते हैं? ऐसे चार प्रकार के प्रश्नों के पैटर्न उदाहरण सहित समझाइए।

25. Using Counter method explain why $(-18) + (11) = (-7)$. You can take Red counter for negative integer and Blue counter for positive integer. Give an appropriate method to explain why negative \times negative is positive, i.e. $(-3)(-5) = +15$.

काउंटर विधि (Counter Method) का उपयोग करते हुए समझाइए कि $(-18) + (11) = (-7)$ क्यों होता है। आप ऋणात्मक पूर्णांक (negative integer) के लिए लाल काउंटर और धनात्मक पूर्णांक (positive integer) के लिए नीले काउंटर ले सकते हैं। साथ ही, एक उपयुक्त विधि से समझाइए कि ऋणात्मक \times ऋणात्मक = धनात्मक क्यों होता है, अर्थात् $(-3)(-5) = +15$.

6. A student adds - 13 hours 45 minutes 25 seconds + 10 hours 35 minutes 40 seconds = 23 hours 80 minutes 65 seconds. What type of error is he/she doing? How will you teach the concept of adding time in your class? Design an activity for this? (2+6)

एक विद्यार्थी ने यह जोड़ किया - 13 घंटे 45 मिनट 25 सेकंड + 10 घंटे 35 मिनट 40 सेकंड = 23 घंटे 80 मिनट 65 सेकंड। वह किस प्रकार की त्रुटि कर रहा/रही है? आप अपनी कक्षा में समय (Time) को जोड़ने की अवधारणा कैसे सिखाएँगे? इसके लिए एक गतिविधि (Activity) तैयार कीजिए।

Differentiate between congruence and similarity of two triangles. Write all four types of congruence of two triangles with examples. A student while proving the congruency writes AAS in place of ASA while other writes SSA on place of SAS, who is correct and why give reasoning. (2+2+4)

दो त्रिभुजों की सर्वांगसमता (congruence) और समानता (similarity) में अंतर बताइए। दो त्रिभुजों की सर्वांगसमता के सभी चार प्रकार उदाहरण सहित लिखिए। एक छात्र सर्वांगसमता सिद्ध करते समय ASA की जगह AAS लिखता है, जबकि दूसरा SAS की जगह SSA लिखता है। इनमें से कौन सही है और क्यों? तर्क सहित स्पष्ट कीजिए।

28. Define algebraic thinking? Write 3 characteristics of algebraic thinking problem and 3 problems involving algebraic thinking with examples. (2+3+3)

बीजीय चिंतन (Algebraic Thinking) को परिभाषित कीजिए। बीजीय चिंतन से जुड़े प्रश्नों की 3 विशेषताएँ लिखिए। बीजीय चिंतन से संबंधित 3 प्रकार की समस्याएँ उदाहरण सहित लिखिए।

29. The concept of Ratio and Proportion plays an important role in Middle stage students. Do you agree with this statement? Validate your argument. How ratio is different from Fraction? Write two methods of comparing between ratios? (2+2-4)

अनुपात (Ratio) और समानुपात (Proportion) की अवधारणा मध्य कक्षा के विद्यार्थियों के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। क्या आप इस कथन से सहमत हैं? अपने तर्क प्रस्तुत कीजिए। अनुपात भिन्न (Fraction) से कैसे अलग है? अनुपातों की तुलना करने की दो विधियाँ लिखिए।

30. Using ruler and compass, make an angle of 75 degrees. Write proper steps that you followed. Now bisect the angle into two equal parts. Design an activity to show how bisection of an angle takes place.

रूलर और कम्पास का उपयोग करके 75 डिग्री का कोण बनाइए। आपने जो चरण (steps) अपनाए, उन्हें सही क्रम में लिखिए। अब इस कोण को दो बराबर भागों में विभाजित (bisect) कीजिए।

31. Solve the following mathematical problems (4)

(a) Find the LCM of 12, 15, 18, 24 and 27

(b) Find the difference between CI and SI if $P = ₹ 8000$, $R = 6\frac{2}{3}\%$ and

$T = 3$ Years (4)

निम्नलिखित गणितीय समस्या को हल कीजिए

(a) 12, 15, 18, 24 तथा 27 का लघुत्तम समापवर्तिक निकालें

(b) चक्रवृद्धि और साधारण व्याज का अंतर निकालें $P = ₹ 8000$, $R = 6\frac{2}{3}\%$ and

$T = 3$ वर्ष