

# उच्च माध्यमिक विद्यालय मझरिया

गौनाहा, पश्चिम चम्पारण, बिहार  
प्रभारी प्रधानाध्यापक: अनुपम कुमार

## गणित अभ्यास प्रश्न-पत्र (कक्षा - 9)

अध्याय 1: संख्या पद्धति (Number System) एवं पूर्व कक्षाओं का आधारभूत गणित  
समय: 3 घंटे | पूर्णांक: 100

खण्ड - अ (Section A): बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs) — [20 प्रश्न × 1 अंक = 20 अंक]

प्रश्न 1. निम्न में से कौन सी एक अपरिमेय संख्या है?

(A)  $\sqrt{4}$  (B)  $\sqrt{9}$  (C)  $\sqrt{7}$  (D) 0.25

प्रश्न 2. प्रत्येक परिमेय संख्या होती है:

(A) एक प्राकृत संख्या (B) एक पूर्णांक (C) एक वास्तविक संख्या (D) एक पूर्ण संख्या

प्रश्न 3. दो परिमेय संख्याओं के बीच में कितनी परिमेय संख्याएं होती हैं?

(A) केवल एक (B) परिमित रूप से अनेक (C) अपरिमित रूप से अनेक (D) एक भी नहीं

प्रश्न 4.  $0.3333\dots$  का  $p/q$  रूप (जहाँ  $p$  और  $q$  पूर्णांक हैं तथा  $q \neq 0$ ) क्या होगा?

(A)  $1/3$  (B)  $3/10$  (C)  $33/100$  (D)  $1/9$

प्रश्न 5. संख्या  $\sqrt{11}$  का दशमलव प्रसार किस प्रकार का होता है?

(A) सांत (Terminating) (B) अनवसानी आवर्ती (Non-terminating recurring) (C) अनवसानी अनावर्ती (Non-terminating non-recurring) (D) निश्चित नहीं

प्रश्न 6. निम्न में से कौन सी संख्या परिमेय है?

(A)  $\pi$  (B)  $2 + \sqrt{3}$  (C)  $(\sqrt{5} - \sqrt{5})$  (D)  $\sqrt{2}$

प्रश्न 7. यदि  $x^a = 1$  हो, जहाँ  $x$  एक धनात्मक वास्तविक संख्या है, तो  $a$  का मान क्या होगा?

(A) 1 (B) 0 (C) -1 (D) अनन्त

प्रश्न 8.  $(-2)$  की घात  $-5$  का मान क्या होगा?

(A) -32 (B) 32 (C)  $-1/32$  (D)  $1/32$

प्रश्न 9. संख्या 0.125 का भिन्न रूप क्या होगा?

(A)  $1/4$  (B)  $1/8$  (C)  $1/5$  (D)  $2/5$

प्रश्न 10. सबसे छोटी अभाज्य संख्या (Prime Number) कौन सी है?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

प्रश्न 11. दो लगातार विषम संख्याओं का महत्तम समापवर्तक (HCF) हमेशा क्या होता है?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) कोई भी सम संख्या

प्रश्न 12. 16 की घात  $3/4$  का मान ज्ञात कीजिए:

(A) 4 (B) 8 (C) 2 (D) 16

प्रश्न 13.  $(5 + \sqrt{5})(5 - \sqrt{5})$  का सरलतम मान क्या होगा?

(A) 20 (B) 25 (C) 5 (D) 30

प्रश्न 14.  $1/\sqrt{3}$  के हर का परिमेयकरण (Rationalization) करने पर प्राप्त संख्या होगी:

(A) 3 (B)  $\sqrt{3}$  (C)  $\sqrt{3}/3$  (D) 1

प्रश्न 15. दो अंकों की सबसे छोटी अभाज्य संख्या कौन सी है?

(A) 10 (B) 11 (C) 13 (D) 97

प्रश्न 16.  $0.47777\dots$  का  $p/q$  रूप निम्नलिखित में से कौन सा है?

(A)  $47/100$  (B)  $43/90$  (C)  $43/100$  (D)  $47/90$

प्रश्न 17.  $\sqrt{8} \times \sqrt{2}$  का मान क्या होगा?

(A)  $\sqrt{10}$  (B) 4 (C) 16 (D)  $2\sqrt{2}$

प्रश्न 18. निम्न में से कौन सा कथन असत्य है?

(A) शून्य एक परिमेय संख्या है। (B) प्रत्येक पूर्णांक एक परिमेय संख्या है। (C) प्रत्येक वास्तविक संख्या एक परिमेय संख्या होती है। (D) प्रत्येक प्राकृत संख्या एक पूर्ण संख्या होती है।

प्रश्न 19.  $2^0 + 3^0$  का मान क्या होगा?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 5

प्रश्न 20. यदि किसी संख्या का इकाई अंक 5 हो, तो उसके वर्ग का इकाई अंक क्या होगा?

(A) 0 (B) 5 (C) 2 (D) 1

**खण्ड - ब (Section B): अति लघु उत्तरीय प्रश्न (Very Short Answer Type) — [10 प्रश्न × 2 अंक = 20 अंक]**

प्रश्न 21. क्या शून्य (0) एक परिमेय संख्या है? क्या आप इसे  $p/q$  के रूप में लिख सकते हैं जहाँ  $p$  और  $q$  पूर्णांक हैं और  $q \neq 0$  है? समझाइए।

प्रश्न 22.  $3/5$  और  $4/5$  के बीच तीन परिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 23. संख्या  $0.001001001\dots$  को  $p/q$  के रूप में व्यक्त कीजिए।

प्रश्न 24. सरल कीजिए:  $(3 + \sqrt{3})(2 + \sqrt{2})$

प्रश्न 25.  $64^{-1/2}$  का मान निकालिए।

प्रश्न 26. यदि  $2^x = 32$  हो, तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 27. संख्या रेखा पर  $\sqrt{2}$  का स्थान निर्धारण निरूपित करने की विधि संक्षेप में लिखिए।

प्रश्न 28. भिन्न  $7/8$  और  $5/6$  का योगफल ज्ञात कीजिए और उत्तर को मिश्रित भिन्न में बदलिए।

प्रश्न 29.  $1/7$  का दशमलव प्रसार ज्ञात कीजिए। क्या आप बिना वास्तविक विभाजन के  $2/7$  का दशमलव प्रसार बता सकते हैं?

प्रश्न 30. जांच कीजिए कि  $(\sqrt{2} + 2)^2$  एक परिमेय संख्या है या अपरिमेय संख्या।

**खण्ड - स (Section C): लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Type) — [12 प्रश्न × 3 अंक = 36 अंक]**

प्रश्न 31.  $1 / (7 + 3\sqrt{2})$  के हर का परिमेयकरण कीजिए।

प्रश्न 32.  $0.2353535\dots$  (अर्थात्  $0.235$  पर बार) को  $p/q$  के रूप में व्यक्त कीजिए जहाँ  $p, q$  पूर्णांक हैं तथा  $q \neq 0$  है।

प्रश्न 33. यदि  $x = 2 + \sqrt{3}$  हो, तो  $(x + 1/x)$  का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 34. घात घातांक के नियमों का प्रयोग करके सरल कीजिए:  $[(125)^{1/3} \times (27)^{1/3}] / (16)^{1/4}$

प्रश्न 35.  $5/7$  और  $9/11$  के बीच तीन अलग-अलग अपरिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 36. वह सबसे छोटी प्राकृत संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 180 को गुणा करने पर वह एक पूर्ण वर्ग संख्या बन जाए।

प्रश्न 37. सरल कीजिए:  $(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$

प्रश्न 38. यदि  $a$  और  $b$  दो परिमेय संख्याएँ हैं और  $(4 + 3\sqrt{5}) / (4 - 3\sqrt{5}) = a + b\sqrt{5}$  है, तो  $a$  और  $b$  का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 39. उत्तरोत्तर आवर्धन करके (Successive Magnification) संख्या रेखा पर 4.2626 को देखिए (चार दशमलव स्थानों तक)।

प्रश्न 40. एक गाँव की जनसंख्या 4000 है। यदि प्रतिवर्ष जनसंख्या में 5% की वृद्धि होती है, तो 2 वर्ष बाद गाँव की कुल जनसंख्या क्या होगी?

प्रश्न 41. एक आयताकार खेत का परिमाण 120 मीटर है और उसकी लम्बाई उसकी चौड़ाई की दोगुनी है। खेत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 42. सरल कीजिए और घात को धनात्मक रूप में लिखिए:  $[(x^a / x^b)]^{a+b} \times [(x^b / x^c)]^{b+c} \times [(x^c / x^a)]^{c+a}$

**खण्ड - द (Section D): दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Type) — [8 प्रश्न × 3 अंक = 24 अंक]**

प्रश्न 43. यदि  $x = 1 / (2 - \sqrt{3})$  हो, तो व्यंजक  $x^3 - 2x^2 - 7x + 5$  का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 44. सिद्ध कीजिए कि  $\sqrt{3}$  एक अपरिमेय संख्या है। (विरोधाभास विधि का प्रयोग करें)

प्रश्न 45. मान ज्ञात कीजिए:  $[1 / (\sqrt{2} + 1)] + [1 / (\sqrt{3} + \sqrt{2})] + [1 / (\sqrt{4} + \sqrt{3})] + \dots + [1 / (\sqrt{9} + \sqrt{8})]$

प्रश्न 46. एक स्कूल की कक्षा 9 के 40 विद्यार्थियों द्वारा एक गणित की परीक्षा में प्राप्त किए गए अंक निम्नलिखित हैं। इन आंकड़ों से वर्ग अंतराल 10-20, 20-30 आदि लेकर एक वर्गीकृत बारंबारता बंटन सारणी (Frequency Distribution Table) बनाइए:

18, 25, 33, 42, 12, 29, 31, 45, 22, 19, 27, 36, 49, 23, 15, 38, 41, 28, 30, 17, 24, 35, 47, 11, 20, 16, 39, 44, 21, 34, 48, 14, 26, 32, 40, 13, 37, 43, 50, 22.

प्रश्न 47. यदि  $(9^n \times 3^2 \times (3^{-n/2})^{-2} - (27)^n) / (3^{3m} \times 2^3) = 1/27$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि  $m - n = 1$ .

प्रश्न 48. एक टंकी को दो नल क्रमशः 4 घंटे और 6 घंटे में पूरा भर सकते हैं, जबकि एक तीसरा निकास नल उसे 8 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों नलों को एक साथ खोल दिया जाए, तो खाली टंकी को पूरा भरने में कितना समय लगेगा?

प्रश्न 49. एक वर्गाकार पार्क के चारों ओर अंदर की तरफ 3 मीटर चौड़ा रास्ता बनाया गया है। यदि रास्ते का कुल क्षेत्रफल 324 वर्ग मीटर है, तो पार्क की भुजा की लम्बाई और पार्क का आंतरिक क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 50. निम्नलिखित को सरल कर मान ज्ञात कीजिए:

(i)  $7\sqrt{3} / (\sqrt{10} + \sqrt{3}) - 2\sqrt{5} / (\sqrt{6} + \sqrt{5}) - 3\sqrt{2} / (\sqrt{15} + 3\sqrt{2})$

शुभकामनाएँ!

उच्च माध्यमिक विद्यालय मझरिया