Total number of printed pages- 5

District Level Internal Examination Committee, Dhubri

Half Yearly Examination, 2025

Class - IX

Sub - Advance Mathematics

Time : 3 hours **Full Marks : 100**

(The figures in the margin indicate full marks for the questions.)

Section - A (ক-শাখা)

(Question No 1 to 10 carry 1 marks each)

(প্ৰশ্ন নং 1 ৰ পৰা 10 লৈ প্ৰত্যেকৰ 1 মূল্যাংক)

Choose the correct option from the following :

শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা -

1. In Computer language the digits 0 and 1 in binary base are called.
কম্পিউটাৰ ভাষাত দ্বৈত ভূমিৰ অংক 0 আৰু 1 ক কোৱা হয় -
(a) byte (b) kb (c) gb (d) bit

2. Fill in the blank : (খালী ঠাই পূৰ কৰা)
$\square \times 1001 = 110110$
(a) 111 (b) 110 (c) 101 (d) 11

3. For any two statements p and q of which of the following is the same as the truth value of $p \to q$
p আৰু q যিকোনো দুটা উক্তিৰ বাবে $p \to q$ ৰ সত্যমান তলৰ কোনটোৰ সৈতে একে হ'ব -
(a) $q \to p$ (b) $\sim q \to p$ (c) $q \to \sim p$ (d) $\sim q \to \sim p$

4. $\phi = ?$
(a) ϕ (b) U (c) A (d) $\{\phi\}$

5. Common logarithm $\log_{10}^{m}$ is also written as ______
সাধাৰণ ঘাতাংক $\log_{10}^{m}$ ক ______ বুলিও লিখা হয়।
(a) logm (b) lmg (c) lmn (d) lnm

6. If (যদি) a,m>0, $a \neq 1$ then (তেন্তে) $_{a}\log_{a}^{m} = ?$
(a) a (b) m (c) ϕ (d) 0

7. The set $\{X \in R : 0 < x < 1\}$ can be written as -
$\{X \in R : 0 < x < 1\}$ সংহতিটোক লিখিব পাৰি -

follow us on www.tolearny.com

Contd.

follow us on www.tolearny.com

(a) [0, 1] (b) (0, 1) (c) (0,1] (d) [0, 1)

8. If $a+b+c\neq 0$, then under what condition $a^3+b^3+c^3=3abc$?
যদি $a+b+c\neq 0$ তেন্তে কি চৰ্তত $a^3+b^3+c^3=3abc$?
(a) $a\neq b\neq c$ (b) a+b+c = 0
(c) a = b = c (d) a - b - c = 0

9. Which of the following statement is not true -
তলৰ কোনটো উক্তি সত্য নহয়?
(a) If n is an integer then (a-b) is a factor of $a^n - b^n$ / n এটা অখণ্ড সংখ্যা হলে (a-b), a^n-b^nৰ এটা উৎপাদক।
(b) If n is an even integer then (a+b) is a factor of $a^n - b^n$ / n এটা যুগ্ম অখণ্ড সংখ্যা হলে (a+b), a^n-b^n ৰ এটা উৎপাদক।
(c) If n is an odd integer then (a+b) is a factor of $a^n + b^n$ / n এটা অযুগ্ম অখণ্ড সংখ্যা হলে (a+b), a^n+b^n ৰ এটা উৎপাদক।
(d) If n is an even integer then (a+b) is a factor of $a^n + b^n$ / n এটা যুগ্ম অখণ্ড সংখ্যা হলে (a+b), a^n+b^nৰ এটা উৎপাদক।

10. The product of (x+1) (x+2) (x+3) is -
(x+1) (x+2) (x+3) ৰ পুৰণফল হ'ব -
(a) $x^3+6x^2+11x+6$ (b) $x^3-6x^2+11x+6$
(c) $x^3+6x^2-11x+6$ (d) $x^3+6x^2-11x-6$

Section - B (খ-শাখা)

(Question No 11 to 30 carry 2 marks each)
(প্ৰশ্ন নং 11 ৰ পৰা 30 লৈ প্ৰত্যেকৰ 2 মূল্যাংক)

11. Show that : (দেখুওৱা যে) $2134_5 = 294_{10}$
12. What are the digits in the base 3 system. (3 ভূমিত অংকবোৰ কি কি?)
13. Write in Roman numerals : (ৰোমান সংখ্যাকত লিখা)
(i) 990 (ii) 6179
14. Divide (binary) : 10001 by 111
হৰণ কৰা দ্বৈত ঃ 10001 ক 111 ৰে
15. Express in binary (দ্বৈত সংখ্যাত প্ৰকাশ কৰা) - 137_8
16. Define statement or propositions. Given an example.
বিবৃতি বা উক্তিৰ সংজ্ঞা দিয়া। ইয়াৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

17. For p and q write the conjuction truth table.
p আৰু q ৰ বাবে যোজনৰ সত্যতা তালিকা লিখা।
18. If A = {1, 2, 3} then find the power set of A.
যদি A = {1, 2, 3} তেন্তে A ৰ ঘাত সংহতি লিখা।
19. Write De Morgan's laws. (ডিম'গানৰ বিধি দুটা লিখা।)
20. Define power set. (ঘাত সংহতি বুলিলে কি বুজা)
21. Prove that : (প্ৰমাণ কৰা যে) $\log_a^1 = 0$
22. Show that - (দেখুওৱা যে)

$$\log\frac{a^2}{bc}+\log\frac{b^2}{ca}+\log\frac{c^2}{ab}=0$$

23. Prove that : (প্ৰমাণ কৰা যে)

$$\log a^2+\log b^2+\log c^2=\log(ab)+\log(bc)+\log(ca)$$

24. Prove that : (প্ৰমাণ কৰা যে) ঃ log 625 = 4 (1-log2)
25. If log 3 = 0.47712 then find the number of digits in 3^{27}
যদি log 3 = 0.47712 তেন্তে 3^{27}ত কিমানটা অংক আছে নিৰ্ণয় কৰা।
26. Simplify : (সৰল কৰা)
$(x^2-1+2x)\ (x^2-1-2x)$
27. Prove that : (প্ৰমাণ কৰা যে)
$a^2(b+c) + b^2(c+a) + c^2(a+b) + 2abc = (a+b)(b+c)(c+a)$
28. If a+b+c = 0 then show that $a^3+b^3+c^3 = 3abc$.
যদি a+b+c = 0 তেন্তে দেখুওৱা যে, $a^3+b^3+c^3 = 3abc$
29. If 2a - b + c = 0 then show that $8a^3 - b^3 + c^3 + 6abc = 0$
যদি 2a - b + c = 0 তেন্তে দেখুওৱা $8a^3 - b^3 + c^3 + 6abc = 0$
30. If (যদি) a = y+z-2x, b = z+x-2y and (আৰু) c = x+y-2z then show that (তেন্তে দেখুওৱা যে) $a^4+b^4+c^4 = 2(a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2)$

Section - C (গ-শাখা)

(Question No 31 to 38 carry 3 marks each)
(প্ৰশ্ন নং 31 ৰ পৰা 38 লৈ প্ৰত্যেকৰ 3 মূল্যাংক)

31. If a binary number ends with three zeroes. Show that its decimal expressin is divisible by 8.
এটা দ্বৈত সংখ্যাৰ শেষত তিনিটা শূণ্য থাকিলে দেখুওৱা যে ইয়াৰ দশমিক সংখ্যাটো 8 ৰে বিভাজ্য।

Contd.

follow us on www.tolearny.com

32. Express decimal 214.35 in radix fraction of base 5.
214.35 ক 5 ভূমিৰ বিন্দু ভগ্নাংশত প্ৰকাশ কৰা।

33. Prove that : (প্ৰমাণ কৰা যে)
$\sim(\sim p \wedge \sim q) \equiv p \vee q$

34. Prove that (প্ৰমাণ কৰা যে)
$A - B = A \cap B^C$

35. Represent in venn diagram : (ভেন চিত্ৰত প্ৰদৰ্শন কৰা)
$(A \cap B)' = A' \cup B'$

36. Prove that (প্ৰমান কৰা যে)

$$\log\left(1+\frac{1}{2}\right)+\log\left(1+\frac{1}{3}\right)+\log\left(1+\frac{1}{4}\right)+\ldots\ldots\ldots\ldots+\log\left(1+\frac{1}{19}\right)=1$$

37. Solve : (সমাধান কৰা) -
$\log_2^x + \log_2(x+2) = 4$

38. Resolve into factor : (উৎপাদকত প্ৰকাশ কৰা) -
$4x^2(2z-y)+2y^2(z+x)+4z^2(2x-y)-8xyz$

Section - D (ঘ- শাখা)

(Question No 39 to 42 carry 4 marks each)
(প্ৰশ্ন নং 39 ৰ পৰা 42 লৈ প্ৰত্যেকৰ 4 মূল্যাংক)

39. If (যদি) A = {x/x²+x-2 = 0}, B = {x/x²+5x+6 = 0} then find (তেন্তে উলিওৱা) :
(i) A-B (ii) $A \cap B$

40. If (যদি) log2 = 0.30103, log3 = 0.47712, log7 = 0.8451 then show that (তেন্তে দেখুওৱা যে) -

$$\left(\frac{21}{20}\right)^{100} > 100$$

41. If n is odd and (যদি n অযুগ্ম আৰু) $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=\frac{1}{a+b+c}$ then show that (তেন্তে দেখুওৱা যে)

$$\frac{1}{a^n}+\frac{1}{b^n}+\frac{1}{c^n}=\frac{1}{a^n+b^n+c^n}$$

42. If (যদি) 2s = a+b+c then show that (তেন্তে দেখুওৱা যে)

$$(s-a)^3+(s-b)^3+(s-c)^3-3(s-a)(s-b)(s-c)=\frac{1}{2}(a^3+b^3+c^3-3abc)$$

==X==