



NTRCA

লেখক
শিট

গণিত

লেখক টপিক

লেখক

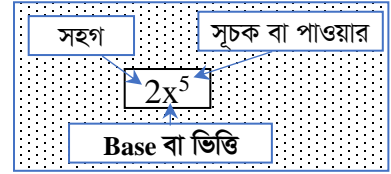
১৩

- ▶ সূচক
- ▶ লগারিদম



সূচক

সূচক শব্দের অর্থ হলো মাত্রা। n সংখ্যক a -এর ত্রমিক গুণফল $= a^n$
 এখানে, a কে ভিত্তি বলা হয়।
 n কে a (ভিত্তি) এর সূচক বা শক্তি বলা হয়।
 a^n কে a এর n তম ঘাত বা শক্তি বা 'power' বলা হয়।



প্রদত্ত সূত্রগুলো ভালোভাবে আয়ত্ত করার চেষ্টা করুন। অংকগুলো করার সময় যে সূত্রগুলোর অংক বেশি করে এসেছে, সেই সূত্রগুলোর উপর গুরুত্ব দিন।

☑ প্রয়োজনীয় সূত্রাবলি

সূত্রগুলো ভালোভাবে বুঝলে এই লেকচারের যেকোনো প্রশ্ন সহজে সমাধান করা যাবে।

1. $a^n = a \times a \times a \times \dots$ (n সংখ্যক a)
2. $(a^m)^n = a^{mn}$ (কোনো সংখ্যার উপর দুইবার বা তার থেকে বেশি পাওয়ার থাকলে তা গুণ হয়)
3. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
4. $a^m \div a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
5. $a^0 = 1$ (যেকোনো সংখ্যার উপর পাওয়ার 0 হলে তার মান 1 হয়) [যেখানে $a \neq 0$, $a > 1$]

Note: [ভিত্তি একই হলে এবং গুণ থাকলে পাওয়ারগুলো যোগ করতে হয় এবং ভাগ থাকলে পাওয়ারগুলো বিয়োগ করতে হয়।]

গুরুত্বপূর্ণ একটি নিয়ম :

$4^a = 1$ হলে $4^a = 4^0$ বা $a = 0$

অর্থাৎ যেকোনো পাওয়ার যুক্ত সংখ্যা = 1 দেয়া থাকলে ডানের 1 এর পরিবর্তে ঐ সংখ্যার উপর পাওয়ার 0 লেখা যায়। কারণ পাওয়ার 0 থাকলে তার মান 1 হয়।

Note: কোনো পাওয়ার মাইনাস থাকলে তা ভগ্নাংশ আকারে লিখতে হয় এবং মাইনাস তুলে লব 1 এর নিচে পুরো সংখ্যাটি পাওয়ারসহ লিখতে হয়।

6. $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$
7. $\sqrt[3]{a} = a^{\frac{1}{3}}$
8. $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$
9. $\sqrt[3]{a^2} = a^{\frac{2}{3}}$
10. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ অর্থাৎ $a^{-2} = \frac{1}{a^2}$
11. $(ab)^m = a^m b^m$
12. $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

13. $a^x = a^y$ হলে, $x = y$ (অর্থাৎ দুই পাশের ভিত্তি মিলে গেলে দুটো ভিত্তিই তুলে দেওয়া যায়)
14. $\left(\frac{m}{n}\right)^{-p} = \left(\frac{n}{m}\right)^p$ (কোন ভগ্নাংশের উপরের পাওয়ারটি মাইনাস হলে ঐ ভগ্নাংশটি উল্টে যায় অর্থাৎ হরের জায়গায় লব এবং লবের জায়গায় হর বসে)।
যেমন: $\left(\frac{b}{a}\right)^{-2} = \left(\frac{a}{b}\right)^2$, এখানে প্রথম অংশে $\left(\frac{b}{a}\right)$ এবং ২য় অংশে $\left(\frac{a}{b}\right)$
15. $a^x = b^x$ হলে, $a = b$ (দুই পাশের power মিলে গেলে দুটো পাওয়ারই বাদ দেওয়া যায়)
সর্বশেষ সূত্র দুটি দিয়ে অনেক অঙ্ক পরীক্ষায় আসে, তাই ভালোভাবে মনে রাখার চেষ্টা করুন।

টাইপ-০১

বেসিক সূত্র



টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন সমাধান //

১. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ কখন হবে? [১৪তম বিসিএস]
- ক ধনাত্মক হলে খ ঋণাত্মক হলে
গ কখনোই না ঘ ভাগ করলে
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা
- a^m ও a^n এর ঘাত/পাওয়ার/সূচক ধনাত্মক। তাই সূচকের গুণন বিধি অনুযায়ী $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ হয়।
- $$a^m = a^n = \frac{1}{a^m} \times \frac{1}{a^n}$$
- $$= \frac{1}{a^{m+n}}$$
- $$= a^{-(m+n)} \text{ হতো।}$$

২. $a^0 =$ কত? [৩১তম বিসিএস; বিএসটিআই ল্যাব সহকারী পরীক্ষা'১০]

- ক 1 খ 0
গ a ঘ 2

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

শূন্য বাদে পৃথিবীর যেকোনো কিছুর পাওয়ার শূন্য হলে তার মান হবে 1।
যেমন: $1^0 = 1, 2^0 = 1, x^0 = 1, (2.5)^0 = 1, a^0 = 1$ শুধুমাত্র $0^0 \neq 1$ ।
অর্থাৎ বলা যায়, $a^0 = 1$, যেখানে $a \neq 0$ ।

৩. $a^m \times a^n = ?$ [জেলা নির্বাচন অফিসার পরীক্ষা'০৪]

- ক a^{2m} খ a^{m^2}
গ a^{2n} ঘ a^{m+n}

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

সূচকের গুণনবিধি অনুযায়ী একাধিক সূচকীয় রাশির ভিত্তিক একই রকম হলে ঘাতগুলো যোগ করে দিতে হয়। তাই $d^m \times d^n = d^{m+n}$ ।



Teacher's Work



১. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ কোন শর্তে সত্য? [১৭তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০২২]
- ক $a = 0$ খ $a \neq 0$ গ $a > 0$ ঘ $a < 0$
২. $(17)^0 x =$ কত? [১৪তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৭]
- ক $17x$ খ 17 গ x ঘ 1
৩. $(3x)^0$ এর মান কত? [১২তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৫]
- ক 1 খ -1 গ $3x$ ঘ 0
৪. $(a^0 - 3b^0)^5$ এর মান কত?
- ক 32 খ -32 গ -34 ঘ -36
৫. $(8x)^0 + 8x^0$ এর মান কত?
- ক 6 খ 8 গ 9 ঘ 11
৬. $x^0 + y^0$ এর মান কত?
- ক 1 খ 2 গ 4 ঘ 0
৭. $m > n$ হলে, $a^{m+n} \times a^{m-n}$ এর মান কত?
- ক a^{2m} খ a^{2n} গ a^{2m-2n} ঘ a^{mn}
৮. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ কখন হবে? [১৪তম বিসিএস]
- ক m ধনাত্মক হলে খ n ধনাত্মক হলে গ m ও n ধনাত্মক হলে ঘ m ও n ঋণাত্মক হলে

টাইপ-০২

মান নির্ণয়



টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন সমাধান //

১. $2^x + 2^{1-x} = 3$ হলে, $x =$ কত? [৩৮তম বিসিএস]

- ক (1, 2) খ (0, 2)
গ (1, 3) ঘ (0, 1)

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$2^x + 2^{1-x} = 3$$

$$\Rightarrow 2^x + 2^1 \cdot 2^{-x} = 3$$

$$\Rightarrow 2^x + \frac{2}{2^x} = 3$$

$$\Rightarrow a + \frac{2}{a} = 3 \text{ [ধরি, } a = 2^x]$$

$$\Rightarrow a^2 - 3a + 2 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 2a - a + 2 = 0$$

$$\Rightarrow a(a-2) - 1(a-2) = 0$$

$$\Rightarrow (a-1)(a-2) = 0$$

$$\therefore a = 1 \text{ বা, } a = 2$$

$$\Rightarrow 2^x = 1 \text{ বা, } 2^x = 2$$

$$\Rightarrow 2^x = 2^0 \text{ বা, } 2^x = 2^1$$

$$\Rightarrow x = 1 \text{ বা, } x = 0$$

$$\therefore x = (0, 1)$$

২. $x^3 = 343$ এবং x ধনাত্মক হলে, x এর মান কত? [জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা (শ্রম পরিদপ্তর)-'০৯]

- ক 3 খ 7 গ 5 ঘ 6 ঙ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$x^3 = 343 \text{ বা, } x^3 = 7^3$$

$\therefore x = 7$ [পাওয়ার পাওয়ার সমান হওয়ায় তা বাদ গেছে এবং $x = 7$ লেখা হয়েছে।]

৩. $\sqrt[4]{x} = 0.1$ হলে, $x =$ কত? [১৪ তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা-২০১৭]

- ক 0.1 খ 0.01 গ 0.001 ঘ 0.0001 ঙ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$\sqrt[4]{x} = 0.1 \Rightarrow x^{\frac{1}{4}} = 0.1$$

$$\Rightarrow x = (0.1)^4 \Rightarrow x = 0.0001$$

৪. $2^{x+7} = 4^{x+2}$ হলে x এর মান কত? [৪৫তম বিসিএস]

- ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6 ঙ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$\text{দেওয়া আছে, } 2^{x+7} = 4^{x+2}$$

$$\Rightarrow 2^{x+7} = 2^{2(x+2)}$$

$$\Rightarrow 2^{x+7} = 2^{2x+4}$$

$$\Rightarrow x + 7 = 2x + 4 \quad [\because a^x = a^y \text{ হলে, } x = y]$$

$$\Rightarrow 2x - x = 7 - 4$$

$$\therefore x = 3$$



Teacher's Work

১. যদি $3^m = 81$ হয়, তবে $m^3 = ?$ [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০২২]

- ক 9 খ 16 গ 27 ঘ 64

২. $2^n \div 2^{n-1} =$ কত? [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০২২]

- ক 2 খ 2^{n+1} গ 2^n ঘ 2^{n-1}

৩. $x^3 - 0.001 = 0$ হলে, x^2 এর মান কত? [১৫তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৯]

- ক $\frac{1}{100}$ খ $\frac{1}{10}$ গ 10 ঘ 100

৪. $4^x = 2$ হলে, x এর মান কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২)-২০১৭]

- ক 1 খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{8}$ ঘ $\frac{1}{16}$

৫. x এর মান কত হলে $2^{4x-12} = 16$ হবে? [১২তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৫]

- ক 4 খ 2 গ 6 ঘ 8

৬. $3 \cdot 2^n - 4 \cdot 2^{n-2} =$ কত? [১১তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০১৪]

- ক 1 খ 2^{n+1} গ 3 ঘ 2^n

৭. যদি $3^{x+2} = 81$ হয়, তবে $3^{x-2} =$ কত? [৮ম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১২]

- ক 1 খ 0 গ 4 ঘ 3



টাইপ-০৪

বিবিধ



টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন সমাধান //

১. যদি $a + b + c = 0$ এবং $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ হয়, তাহলে $(x^a)^{a^2-bc} \times (x^b)^{b^2-ca} \times (x^c)^{c^2-ab}$ এর মান কত?
- ক ০ খ abc গ a^2b^2c ঘ 1
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা দেওয়া আছে,
- $a + b + c = 0$ এবং $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$
- প্রদত্ত রাশি = $(x^a)^{a^2-bc} \times (x^b)^{b^2-ca} \times (x^c)^{c^2-ab}$
- = $x^{a^3-abc} \times x^{b^3-abc} \times x^{c^3-abc}$
- = $x^{a^3-abc+b^3-abc+c^3-abc}$
- = $x^{a^3+b^3+c^3-3abc} = x^{3abc-3abc} = x^0 = 1$

২. যদি a, b বাস্তব সংখ্যা এবং $a \neq 0, b \neq 0$ হয়, তবে $a^{2b^\circ} + b^{2a^\circ}$ এর মান কত? [খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক- ১৯]
- ক $a + b$
- খ 2
- গ 0
- ঘ $a^2 + b^2$
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা
- $a^{2b^\circ} + b^{2a^\circ}$
- = $a^{2 \times 1} + b^{2 \times 1}$
- [$\therefore a^\circ = 1, b^\circ = 1$; যখন $a \neq 0, b \neq 0$]
- = $a^2 + b^2$



Teacher's Work



১. $(x^{p-q})^{p+q} \cdot (x^{q-r})^{q+r} \cdot (x^{r-p})^{r+p} =$ কত? [শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-১)-২০২৪]
- ক 0 খ $p + q$ গ $q + r$ ঘ 1
২. যদি $\left(\frac{a}{b}\right)^{x-3} = \left(\frac{b}{a}\right)^{x-5}$ হয়, তবে x এর মান কত? [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০২২]
- ক 8 খ 5 গ 4 ঘ 3
৩. যদি $x = y^a, y = z^b$ এবং $z = x^c$ হয়, তখন abc এর মান হয়- [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০২২]
- ক 4 খ 3 গ 2 ঘ 1
৪. $\frac{5^{n+2} + 35 \times 5^{n-1}}{4 \times 5^n}$ এর মান কত? [১২তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৫]
- ক 5 খ 4 গ 8 ঘ 7
৫. $\left(\frac{x}{2}\right)^{a+1} = 1$ হলে, a এর মান কত? [১১তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০১৪]
- ক 0 খ 2 গ 1 ঘ -1
৬. $\sqrt[3]{-27} = ?$ [৯ম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৩]
- ক 3 খ 9 গ -3 ঘ -9



লগারিদম

প্রাথমিক তথ্য:

সর্বপ্রথম স্কটল্যান্ডের গণিতবিদ 'জন নেপিয়ার' (1550-1617) লগারিদম আবিষ্কার করেন।

শুধু ধনাত্মক সংখ্যার লগারিদম আছে। শূন্য এবং ঋণাত্মক সংখ্যার লগারিদম নেই।

যদি $a^x = M$ হয় তবে x কে M এর a ভিত্তিক লগারিদম বা সংক্ষেপে লগ বলা হয়। লগারিদমের প্রতীক ব্যবহার করে লেখা হয়: $\text{Log}_a M = x$

$\text{Log}_a M$ কে a ভিত্তিক লগ 'M' পড়া হয়।

ব্যবহারিক ক্ষেত্রে লগারিদমের ভিত্তি সাধারণত ১০ ধরা হয়। ১০ ভিত্তিক লগারিদমকে সাধারণ লগারিদম বলে। এই ক্ষেত্রে ভিত্তি উহ্য রাখা হয় অর্থাৎ $\log_{10} M$ বোঝাতে $\log M$ লেখা হয়।

* লগারিদমের প্রবর্তন করেন- জন নেপিয়ার

প্রয়োজনীয় সূত্রাবলি:

- $\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$ (অর্থাৎ গুণ থাকলে যোগ করতে হয়)
- $\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$ (অর্থাৎ ভাগ থাকলে বিয়োগ করতে হয়)
- $\log_a M^n = n \log_a M$ (ভিত্তিমূলের উপর ভিত্তি, আবার ভিত্তি এর উপর পাওয়ার থাকলে পাওয়ারটি শুরুতে বসে) যেমন: $\log_a 10^5 = 5 \log_a 10$
- $\log_a 1 = 0$ (যেকোনো ভিত্তিমূলের উপর ভিত্তি 1 হলে তার উত্তর 0 হয়)
- $\log_a a = 1$ অর্থাৎ $\log_{10} 10 = 1$ (ভিত্তিমূল এবং ভিত্তি মিলে গেলে তার মান সবসময় 1 হয়।)
- $\log_a a^2 = 2$ অর্থাৎ $\log_x x^4 = 4$ (অর্থাৎ কখনো \log এর ভিত্তিমূল ও ভিত্তি যদি সমান হয় তাহলে ভিত্তিমূল এবং ভিত্তি উভয়ে উঠে যায় এবং ভিত্তির উপর যে পাওয়ার থাকে, তাই উত্তর লিখতে হয়)।



7. $\log a + \log b + \log c = \log(abc)$
(\log কমন নেয়ার সময় যোগ থাকলে গুণ)
8. $\log a - \log b = \log\left(\frac{a}{b}\right)$
(\log কমন নেয়ার সময় বিয়োগ থাকলে ভাগ হয় এবং প্রথমটি উপরে বসে)
9. $\log_a y = x$ হলে $a^x = y$ (সূত্রটি সব থেকে গুরুত্বপূর্ণ)

- ব্যাখ্যা: (কোন পাওয়ার = কোন মান দেয়া থাকলে \log তুলে দিয়ে ঐ পাওয়ার ও মানটি স্থান বদল করে অর্থাৎ পাওয়ার এর জায়গায় মানটি এবং মান এর জায়গায় পাওয়ার যায়) অর্থাৎ $\log_a x = b$ হলে $a^b = x$ লিখা যায়। ভালোভাবে আরেকটি দেখুন:
 $\log_x 4 = 2$ হলে $x^2 = 4$
10. $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a} = \frac{\log x}{\log a}$, $\log_a b \times \log_b c = \log_a c$, $a^{\log_a b} = b$, $\log_a m = \log_b m \times \log_a b$

টাইপ-০১

বেসিক লগারিদম

১. $\log(\sqrt{7})^3$ [মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধি: সহকারী পরিচালক- ২০১৩]
- ক $\frac{3}{2} \log 7$ খ $\frac{3}{2}$
গ $\log 7$ ঘ কোনোটিই নয়
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা
- $\log(\sqrt{7})^3 = \log\left(\frac{1}{7^2}\right)^3 = \log 7^2 = \frac{3}{2} \log 7$
২. $\log 64 = ?$ [RAKUB Senior Officer: 2015]
- ক $2 \log 6$ খ $3 \log 4$ গ $3 \log 5$ ঘ $\log 8$
- $\log 64 = \log 4^3 = 3 \log 4$
- সূত্র: $\log_a a = 1$ [ভিত্তি মূল এবং ভিত্তি উভয়ই মিলে গেলে বা একই হলে এর মান সব সময় 1 হয়।]
সূত্র: $a > 0$ এবং $a \neq 1$ হলে
(i) $\log_a 1 = 0$ (ii) $\log_a a = 1$
৩. $\log_{2\sqrt{5}} 400$ এর মান কত? [১৭তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০২২, সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজ কল্যাণ সংগঠক- '১৫]
- ক. 4 খ 2 গ. 3 ঘ. 5
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা $\log_{2\sqrt{5}} 400 = \log_{2\sqrt{5}} (2\sqrt{5})^4$
 $= 4 \log_{2\sqrt{5}} 2\sqrt{5} = 4 \times 1 = 4$

8. $\log_2 \log \sqrt{e} e^2 = ?$ [৪১তম বিসিএস]
- ক -2 খ -1 গ 1 ঘ 2
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা
- $\log_2 \log \sqrt{e} e^2 = \log_2 \log \sqrt{e} (\sqrt{e})^4$
 $= \log_2 4 \log \sqrt{e} \sqrt{e}$
 $= \log_2 2^2 \cdot 1$ [$\therefore \log_a a = 1$]
 $= 2 \log_2 2 = 2 \cdot 1 = 2$
৫. $5\sqrt{5}$ এর 5 ভিত্তিক লগ কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন সহকারী শিক্ষক পরীক্ষা- ২০১৯]
- ক $\sqrt{5}$ খ $\frac{2}{3}$
গ $\frac{3}{2}$ ঘ 5
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা
- দেওয়া আছে, $5\sqrt{5}$ এর 5 ভিত্তিক লগ
 $= \log_5 5\sqrt{5} = \log_5 5^1 \cdot 5^{\frac{1}{2}}$
 $= \log_5 \left(5^{1+\frac{1}{2}}\right) = \log_5 5^{\frac{3}{2}}$
 $= \frac{3}{2} \log_5 5 = \frac{3}{2} \times 1$ [$\log_5 5 = 1$] $= \frac{3}{2}$



Teacher's Work



১. $\log_2 8$ এর মান নিচের কোনটি? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০১৭]
- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4
২. নিচের কোন শর্তে $\log_a a = 1$ হবে? [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২)-২০১৯]
- ক $a > 0$, $a \neq 1$ খ $a < 0$, $a \neq 1$ গ $a > 1$, $a \neq 0$ ঘ $a < 1$, $a \neq 0$
৩. $\log_2 \left(\frac{1}{64}\right)$ এর মান কত? [১৩তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৬]
- ক -6 খ 6 গ $-\frac{1}{6}$ ঘ $\frac{1}{6}$
৪. $\log_{2\sqrt{5}} 20$ এর মান- [১৩তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০১৬]
- ক 2 খ $\sqrt{5}$ গ 2 ঘ 4
৫. $\log_2 \left(\frac{1}{32}\right)$ এর মান কত? [১০তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৪]
- ক -5 খ $\frac{1}{25}$ গ $\frac{1}{5}$ ঘ $-\frac{1}{5}$
৬. $\log_3 27$ এর মান কত? [৯তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৩]
- ক 3 খ 27 গ 9 ঘ 10



টাইপ-০২ লগারিদম এর সরলীকরণ

১. $\log_{\sqrt{3}} 3 + \log_4 2 =$ কত? [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন সহকারী শিক্ষক পরীক্ষা-২২]

- ক $\frac{2}{5}$ খ $\frac{5}{2}$ গ $\frac{7}{4}$ ঘ $\frac{11}{2}$

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned}\log_{\sqrt{3}} 3 + \log_4 2 &= \log_{\sqrt{3}} (\sqrt{3})^2 + \log_4 (4)^{\frac{1}{2}} \\ &= 2 \times \log_{\sqrt{3}} \sqrt{3} + \frac{1}{2} \log_4 4 \\ &= 2 \times 1 + \frac{1}{2} \times 1 \text{ [যেহেতু } \log_a a = 1] = 2 + \frac{1}{2} = \frac{4+1}{2} = \frac{5}{2}\end{aligned}$$

২. $3\log 2 + \log 5 = ?$ [ডাক অধিদপ্তরের উপজেলা পোস্ট মাস্টার-২০১০; প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক -'১৪]

- ক $\log 41$ খ $\log 43$
গ $\log 42$ ঘ $\log 40$

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned}3\log 2 + \log 5 &= \log 2^3 + \log 5 \\ &= \log 8 + \log 5 \\ &= \log (8 \times 5) \text{ [যোগ অবস্থায় থাকা পাওয়ারগুলো গুণ হয়েছে।]} \\ &= \log 40\end{aligned}$$



Teacher's Work

১. $\log_4 7 + \log_{\sqrt{7}} 7$ এর মান কত? [শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২)- ২০২৪]

- ক $\frac{1}{2}$ খ 1 গ 2 ঘ $\frac{5}{2}$

২. $\log_2 64 + \log_2 8$ এর মান কত? [১৫তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৯]

- ক 2 খ 7 গ 9 ঘ 128

৩. $5\log 3 - \log 9 =$ কত? [১২তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০১৫]

- ক $\log 8$ খ $\log 27$ গ $\log 5$ ঘ $\log 10$

৪. যদি $\log\left(\frac{a}{b}\right) + \log\left(\frac{b}{a}\right) = \log(a + b)$ হয়, তবে- [৪৫তম বিসিএস]

- ক $a + b = 1$ খ $a - b = 1$ গ $a = b$ ঘ $a^2 - b^2 = 1$

টাইপ-০৩ লগারিদম এর সমাধান

১. $\log_x \frac{1}{8} = -2$ হলে, $x =$ কত? [৩৮তম বিসিএস]

- ক 2 খ $\sqrt{2}$
গ $2\sqrt{2}$ ঘ 4

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned}\log_x \frac{1}{8} &= -2 \\ \text{বা, } x^{-2} &= \frac{1}{8} \\ \text{বা, } \frac{1}{x^2} &= \frac{1}{8} \\ \text{বা, } x^2 &= 8 \\ \text{বা, } x^2 &= (2\sqrt{2})^2 \\ \therefore x &= 2\sqrt{2}\end{aligned}$$

২. $\log_y \sqrt[3]{3} = \frac{1}{15}$ হলে, y এর মান কত?

- ক 45 খ $\frac{3}{15}$ গ 243 ঘ $\frac{1}{5}$

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned}\log_y \sqrt[3]{3} &= \frac{1}{15} \\ \Rightarrow y^{\frac{1}{15}} &= \sqrt[3]{3} \text{ [}\therefore \log_y m = a \text{ হলে, } y^a = m \text{ হয়]} \\ \Rightarrow y^{\frac{1}{15}} &= 3^{\frac{1}{3}} \Rightarrow (y)^{\frac{1}{15}} = (3^5)^{\frac{1}{15}} \\ \Rightarrow y &= 3^5 \\ \therefore y &= 243\end{aligned}$$



Teacher's Work



১. $\log_{10} x = -2$ হলে, x এর মান কত? [শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-১)- ২০২৪]
- ক) 0.01 খ) 0.001 গ) 0.05 ঘ) 0.005
২. $(\log_{10} x)^2 = \log_{10} x^2$ হলে x এর মান কত? [শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-১)- ২০২৪]
- ক) 1, 0 খ) 1, 10 গ) 1, 100 ঘ) 10, 100
৩. $\log_{\sqrt{2}} x = 4$ হলে x এর মান- [শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ পর্যায়)- ২০২৪]
- ক) 16 খ) 32 গ) 48 ঘ) 64
৪. $a^x = y$ হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২)-২০১৭]
- ক) $y = \log_x a$ খ) $x = \log_a y$ গ) $a = \log_x y$ ঘ) $x = \log_y a$
৫. $\log_x 324 = 4$ হলে, x এর মান কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২)-২০১৭]
- ক) $3\sqrt{2}$ খ) $2\sqrt{3}$ গ) $5\sqrt{2}$ ঘ) $2\sqrt{5}$
৬. $\log_{\frac{1}{9}} = -2$ হলে x এর মান কোনটি? [৪২তম বিসিএস (বিশেষ)]
- ক) 3 খ) 2 গ) $\frac{1}{3}$ ঘ) $-\frac{1}{3}$



Student Practice

১. $(\sqrt{3})^{x+1} = (3\sqrt{3})^{2x-1}$ হলে x এর মান কত?
- ক) 4 খ) 5
গ) 6 ঘ) 7
২. $2^x + 2^x + 2^x + 2^x$ এর মান কত?
- ক) 8^{4x} খ) 2^{x+4}
গ) 2^{x+2} ঘ) 8^{x+4}
৩. $(x^2)^3$ কে x^3 দ্বারা গুণ করলে কত হবে?
- ক) x^9 খ) x^{18}
গ) x^{27} ঘ) x^{24}
৪. $36.2^{3x-8} = 3^2$ হলে x এর মান কত?
- ক) $\frac{7}{3}$ খ) 3
গ) $\frac{8}{3}$ ঘ) 2
৫. $8^4 \div 8^2$ এর মান কত?
- ক) $\sqrt[3]{4}$ খ) $\sqrt[4]{8}$
গ) $\sqrt{8}$ ঘ) $\sqrt[4]{16}$
৬. $3^{mx-1} = 3a^{mx-2}$ হলে, x এর মান কত?
- ক) $3m$ খ) 0
গ) $\frac{2}{m}$ ঘ) $2m$
৭. $\frac{4^n - 1}{2^n - 1} =$ কত
- ক) $2^n - 1$ খ) 2^n
গ) $2^n + 1$ ঘ) 2^{2n}
৮. $\frac{3^{x+4} - 9 \cdot 3^{x+1}}{3^{x+2}}$ এর মান কত?
- ক) 6 খ) 3^x
গ) 2^{x+1} ঘ) 4
৯. $\sqrt[mn]{\frac{x^m}{x^n}} \times \sqrt[nl]{\frac{x^n}{x^l}} \times \sqrt[lm]{\frac{x^l}{x^m}} =$ কত?
- ক) 0 খ) 1 গ) x^{1mn} ঘ) $\frac{1}{x^{1mn}}$
১০. $\left(\frac{x^p}{x^q}\right)^{p+q} \cdot \left(\frac{x^q}{x^r}\right)^{q+r} \cdot \left(\frac{x^r}{x^p}\right)^{r+p}$
- ক) x^{p+q+r} খ) $\frac{1}{x^{p+q+r}}$
গ) $x^{(p+q+r)}$ ঘ) 1
১১. $(\sqrt{2})^8$ এর মান কত?
- ক) 16 খ) 64
গ) 128 ঘ) 256
১২. $\sqrt[6]{64} \times \sqrt[3]{27} =$ কত?
- ক) $64\frac{1}{6}$ খ) 6
গ) 2 ঘ) 8



১৩. $(1000)^{\frac{y}{3}} = 10$ হলে, y এর মান কত?
 ক 2 খ 1 গ 3 ঘ 25
১৪. $2^{n+1} - 2^n =$ কত?
 ক 2 খ 2^n গ 4 ঘ 2^{n+1}
১৫. $2^n \div 2^{n-1} =$ কত?
 ক 2 খ 2^{n+1}
 গ 2^n ঘ 2^{n-1}
১৬. যদি a, b বাস্তব সংখ্যা $a \neq 0, b \neq 0$ হয় তবে $a^{2b^0} + b^{2a^0}$ এর মান কত?
 ক $a^2 - b^2$ খ $a^3 + b^3$
 গ $a^2 + b^2 - ab$ ঘ $a^2 + b^2$
১৭. যদি x, y বাস্তব সংখ্যা এবং $x \neq 0, y \neq 0$ হয় তবে $x^0 + yx^0$ কত?
 ক $1 + y$ খ $1 - y$
 গ $3 + y$ ঘ $5 + y$
১৮. $\frac{x}{y} = y^{-1}$ হলে, x এর মান কত?
 ক 0 খ -1
 গ 1 ঘ 9
১৯. $a^{2m} \times a^{-p} \times a^{2n} =$ কত?
 ক a^{m-p+2n} খ $a^{2m-p+2n}$
 গ a^{2m-p+n} ঘ $a^{4m-p+3n}$
২০. $(x^2)^3$ কে x^{-3} দ্বারা গুণ করলে কত হবে?
 ক x^2 খ x^{-3}
 গ x^{-5} ঘ x^3
২১. $\sqrt[n]{a^m} =$ কত?
 ক $a^{\frac{n}{m}}$ খ $a^{\frac{m}{n}}$ গ $a^{\frac{m}{n}}$ ঘ $a^{\frac{m}{n^2}}$
২২. $\{(x+y)^{-1} - (x-y)^{-1}\}^{-1} \times 2y(x^2 - y^2)^{-1}$ রাশিটির মান কত?
 ক 1 খ 0
 গ 2 ঘ -1
২৩. $\frac{a^2 - x^2}{a + y} \times \frac{a^2 - y^2}{ax + x^2} \times \frac{1}{a - x} = ?$
 ক $\frac{a + y}{x}$ খ $\frac{a - y}{x}$ গ $\frac{x + a}{x}$ ঘ $\frac{x - y}{a}$
২৪. $x^4 = 81$ হলে এবং x ধনাত্মক হলে x এর মান কত?
 ক $\frac{81}{4}$ খ 7 গ $\frac{4}{81}$ ঘ 3
২৫. $3^{2x-2} - 5 \cdot 3^{x-2} - 66 = 0$ হলে x এর মান কত?
 ক 1 খ 2
 গ 3 ঘ 4
২৬. $3^{x+2} = 81$ হলে x এর মান কত?
 ক 0 খ 1
 গ 2 ঘ 3
২৭. $5^{3x-7} = 3^{3x-7}$ হলে x -এর মান কত?
 ক $\frac{3}{7}$ খ 5 গ 7 ঘ $\frac{7}{3}$
২৮. $2^{x-4} = 4a^{x-6}$ হলে x এর মান কত?
 ক 4 খ 7
 গ 6 ঘ 1

২৯. $(\sqrt{3})^{x+5} = (\sqrt[3]{3})^{2x+5}$ হলে, x -এর মান কত?
 ক 3 খ 5 গ $\sqrt{3}$ ঘ 7
৩০. $x^y = y^x; x = 2y (x \neq 0, y \neq 0)$ হলে, (x, y) মান কত?
 ক $(x, y) = (8, 4)$ খ $(x, y) = (6, 3)$
 গ $(x, y) = (2, 1)$ ঘ $(x, y) = (4, 2)$
৩১. $\sqrt[4]{x} = 0.1$ হলে, $x =$ কত?
 ক 0.1 খ 0.01
 গ 0.001 ঘ 0.0001
৩২. $\sqrt[4]{x} \times x^{\frac{1}{4}}$ এর সঠিক মান কত?
 ক \sqrt{x} খ x গ $\sqrt{x^2}$ ঘ $(\sqrt{x})^2$
৩৩. $4^{x+1} = 2^{x-2}$ হলে, x এর মান কত?
 ক -2 খ 4 গ -6 ঘ -4
৩৪. $(\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{4})^6 =$ কত?
 ক 124 খ 144 গ 164 ঘ 184
৩৫. $3^x + 3^x + 3^x$ এর মান কত?
 ক 3^{x+1} খ 3^{x-1} গ 3^{2x+1} ঘ 3^{-x+1}
৩৬. $9^x + 9^x + 9^x =$ কত?
 ক 3^{x+1} খ 3^{2x-1} গ 3^{3x+1} ঘ 3^{2x+1}
৩৭. $\log_{\sqrt{3}} 25 \times \log 25^{\sqrt{3}} = ?$
 ক 3 খ 2
 গ 1 ঘ 0
৩৮. $\log_n m \times \log_m n = ?$
 ক 0 খ 2
 গ 1 ঘ 3
৩৯. $\log_x \sqrt{343} = \frac{3}{2}$ হলে, x এর মান কত?
 ক $\sqrt{3}$ খ $\sqrt{7}$ গ 3 ঘ 7
৪০. যদি $\log_{10} x = -3$ হলে $x = ?$
 ক 1000 খ $\frac{3}{10}$ গ $\frac{10}{3}$ ঘ 0.001
৪১. যদি $\log_n 2 = a$ এবং $\log_n 5 = b$ হয় তাহলে $\log_n 50 = ?$
 ক $a + b$ খ $a + b^2$ গ ab^2 ঘ $a + 2b$
৪২. $\log_k \left(\frac{a^n}{b^n}\right) + \log_k \left(\frac{b^n}{c^n}\right) + \log_k \left(\frac{c^n}{a^n}\right) =$ কত?
 ক $\frac{a}{b}$ খ $\log_k \frac{a}{b}$
 গ $\log_k \frac{b}{c}$ ঘ 0
৪৩. $a^p = 16$ হলে, p এর মান কত?
 ক $\log_{16} a$ খ $\log_a 16$
 গ $\log_a p$ ঘ $16 \log_a$
৪৪. $\log_3 81 =$ কত?
 ক 4 খ $27\sqrt{3}$
 গ 8 ঘ 3

৪৫. $\log_b a \times \log_a b$ -এর মান কত?

- ক $\frac{1}{2}$ খ 1 গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\sqrt{2}$

ক

৪৬. $\log_2 \sqrt{b} + \log_2 \sqrt{\frac{2}{3}}$ = কত?

- ক 0 খ 2
গ 1 ঘ 3

গ

৪৭. $\log_2 64 + \log_2 8$ এর মান কত?

- ক 1 খ 2 গ 9 ঘ 3

গ

৪৮. $\log_x \frac{1}{9} = -2$ হলে, x এর মান কত?

- ক 3 খ 5 গ 10 ঘ 15

ক

৪৯. $\log_5 (\sqrt[3]{5}) (\sqrt{5}) =$ কত?

- ক 1 খ $\frac{1}{5}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{6}{3}$

গ

৫০. $\log_x \frac{9}{16} = -\frac{1}{2}$ হলে, x এর মান কত?

- ক $\frac{16}{9}$ খ $\frac{9}{16}$ গ $\frac{256}{81}$ ঘ $\frac{81}{256}$

গ

৫১. $\log_3 x = -2$ হলে, x এর মান কত?

- ক $\frac{1}{5}$ খ $\frac{1}{9}$ গ $\frac{1}{11}$ ঘ $\frac{1}{14}$

খ

৫২. $\log_4 2 =$ কত?

- ক $\frac{1}{5}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{13}$

গ

৫৩. $\log_{\sqrt{2}} 32 =$ কত?

- ক 10 খ 20
গ 16 ঘ 30

ক

৫৪. $\log_5 \left(\frac{1}{125}\right) =$ কত?

- ক -1 খ -2
গ -3 ঘ 3

গ

৫৫. $\log_5 \sqrt[3]{5} =$ কত?

- ক 3 খ $\frac{1}{3}$

- গ $\frac{1}{4}$ ঘ $-\frac{1}{3}$

খ

৫৬. $\frac{\log \sqrt{8}}{\log 8}$ এর মান কত?

- ক $\frac{1}{2}$ খ $-\frac{1}{2}$

- গ $\frac{1}{4}$ ঘ $-\frac{1}{2}$

ক

৫৭. $\log_3 \left(\frac{1}{9}\right)$ এর মান কত?

- ক -1 খ 1
গ 2 ঘ -2

ঘ

৫৮. $\log_{10} (0.001) =$ কত?

- ক -3 খ 3
গ -4 ঘ -3.3

ক



Home Work

NTRCA চাকুরি প্রত্যাশীদের জন্য বিগত বিভিন্ন নিয়োগ পরীক্ষায় আসা প্রশ্নগুলো থেকে গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলো বাছাই করে এবং সাম্প্রতিক প্রশ্নোত্তর সংযোজনে সাজানো হয়েছে। যা মনে রাখতে পারলে শতাংশ কমন থাকবে।

১. $(2^{-1} + 5^{-1})^{-1}$ এর মান কত? [জনশক্তি, কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরো, অফিস সহায়ক-'২৩]

- ক 7 খ $\frac{10}{7}$

- গ 3 ঘ $\frac{7}{10}$

খ

২. যদি $a^p = b$, $b^q = c$ এবং $c^r = a$ হয় তবে $pqr =$ কত? [বাংলাদেশ সরকারি কর্মকমিশন (BPSC), স্টাফ অফিসার-'২৩]

- ক 0 খ 1
গ 2 ঘ 3

খ

৩. $125(\sqrt{5})^{2x} = 1$ হলে, x এর মান কত? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর (LGED), কার্যসহকারী-'২৩]

- ক 3 খ -3
গ 7 ঘ 9

খ

৪. $\frac{1}{2} \times 2^{x-3} + 1 = 5$ হলে, x এর মান কত? [৪৬ তম বিসিএস]

- ক 3 খ 4
গ 5 ঘ 6

ঘ

৫. $2^{x+7} = 4^{x+2}$ হলে x এর মান কত? [৪৫ তম বিসিএস]

- ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 6

খ

৬. যদি $\sqrt[4]{x^3} = 2$ হয়, তাহলে $x^{\frac{3}{2}} = ?$ [৪৪ তম বিসিএস]

- ক 8 খ 16
গ 4 ঘ 64

গ

৭. $a^{-3} = 0.2$ হলে, a^{12} এর মান কত? [প্রাথমিক সহকারি শিক্ষক (ধাপ-৩)-'২৪]

- ক 525 খ 125
গ 625 ঘ 526

গ

৮. $9^x + 9^x + 9^x =$ কত? [প্রাথমিক সহকারি শিক্ষক (ধাপ-৩)-'২০২৪]

- ক 9^{3x} খ 3^{2x+1}
গ 27^x ঘ $3x^3$

খ

৯. $2 \times 4^{3x-5} = 512$ হলে x এর মান- [১৮ শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ) - ২০২৪]

- ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

খ

১০. $(\sqrt{3})^{2x+1} = (\sqrt[3]{\sqrt{3}})^{x-1}$ হলে, $x =$ কত? [শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২)'২৪]
- ক $-\frac{5}{4}$ খ $-\frac{4}{5}$ গ $\frac{4}{5}$ ঘ $\frac{5}{4}$ ক
১১. $\left(\frac{x}{5}\right)^p = 1$ হলে, p এর মান কত? [শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২)-২০২৪]
- ক ০ খ ১
গ -5 ঘ ৫ ক
১২. $(3x)^0 + 3(x)^0$ কত? [১৫তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৯]
- ক ১ খ ২
গ ৩ ঘ ৪ ঘ
১৩. $(\sqrt{3})^{x+1} = (\sqrt[3]{3})^{2x-1}$ হলে, $x =$ কত? [১৪তম প্রভাষক নিবন্ধন-১৭]
- ক ৩ খ ৪
গ ৫ ঘ ৬ গ
১৪. $(8x)^0 + 8x^0$ এর মান নিচের কোনটি? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০১৭]
- ক ৮ খ ২
গ ১৬ ঘ ৯ ঘ
১৫. $\sqrt[m]{a^n}$ এর মান নিচের কোনটি? [১২তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৫]
- ক a^{mn} খ $a^{\frac{n}{m}}$
গ $a^{\frac{m}{n}}$ ঘ $a^{-\frac{n}{m}}$ খ
১৬. $3.27^x = 9^{x+4}$ হলে, x এর মান কত? [১০ম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৪]
- ক ৯ খ ৩
গ ৭ ঘ ১ গ
১৭. $x^0 =$ কত? [বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড, নিরাপত্তা বোর্ড-'২৩]
- ক ১ খ ০
গ অসীম ঘ x এর মানের উপর নির্ভরশীল ক
১৮. $4^x + 4^{1-x} = 4$ হলে, $x =$ কত? [৪৩তম বিসিএস]
- ক $\frac{1}{4}$ খ $\frac{1}{3}$
গ $\frac{1}{2}$ ঘ ১ গ
১৯. $x^x\sqrt{x} = (x\sqrt{x})^x$ হলে, x এর মান কত? [৪০তম বিসিএস]
- ক $\frac{3}{2}$ খ $\frac{4}{9}$
গ $\frac{9}{4}$ ঘ $\frac{2}{3}$ গ
২০. $\frac{5^{n+2} + 35 \times 5^{n-1}}{4 \times 5^n}$ এর মান কত? [৩৪তম বিসিএস]
- ক ৪ খ ৮
গ ৫ ঘ ৭ খ
২১. $x^{-3} - 0.001 = 0$ হলে, x^2 এর মান কত? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI), ফিল্ড স্টাফ-'২৩]
- ক ১০০ খ $\frac{1}{10}$
গ ১০ ঘ $\frac{1}{100}$ ক
২২. $\sqrt[3]{a} = \sqrt{5}$ হলে a এর মান কত? [১৭তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০২২]
- ক $3\sqrt{5}$ খ $5\sqrt{5}$
গ ৫ ঘ $\sqrt[3]{5}$ খ
২৩. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ কোন শর্তে সত্য? [১৭তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০২২]
- ক $a = 0$ খ $a \neq 0$
গ $a > 0$ ঘ $a < 0$ খ
২৪. $(\sqrt{3} \times \sqrt{5})^4 =$ কত? [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন সহকারী শিক্ষক-২০২২]
- ক ৩০ খ ৬০
গ ২২৫ ঘ ১৫০ গ
২৫. x এর মান কত হলে $2^{4x-12} = 16$ হবে? [১২ তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা-২০১৫]
- ক ৪ খ ২
গ ৬ ঘ ৮ ক
২৬. $\sqrt[3]{-27} = ?$ [৯ম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা-২০১৩]
- ক ৩ খ ৯
গ -3 ঘ -9 গ
২৭. $\sqrt[3]{3\sqrt{a^3}} =$ কত? [৩৩তম বিসিএস]
- ক a খ ১
গ $a^{\frac{1}{3}}$ ঘ a^3 গ
২৮. $5^x + 8.5^x + 16.5^x = 1$ হলে, x এর মান কত? [৪১তম বিসিএস]
- ক -3 খ -2
গ -1 ঘ $-\frac{1}{2}$ খ
২৯. যদি $(25)^{2x+3} = 5^{3x+6}$ হয় তবে, $x =$ কত? [পাবলিক সার্ভিস কমিশনের সহকারী পরিচালক-'০৩]
- ক ০ খ ১
গ -1 ঘ ৪ ক
৩০. যদি $(125)^{2x+3} = 5^{3x+6}$ হয়, তবে $x =$ কত? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের সহকারী মেইনটেন্যান্স ইঞ্জিনিয়ার : ২০১৭]
- ক ০ খ ১
গ -1 ঘ ৪ গ
৩১. $4^{x+2} = 2^{2x+1} + 14$ হলে, $x =$ কত? [RAKUB Senior Officer : 2018; বাংলাদেশ ব্যাংক সহকারী পরিচালক- ২০১৭]
- ক ০ খ ১
গ ২ ঘ ৩ ক

৩২. যদি $(16)^{2x+3} = (4)^{3x+6}$ হয়, তবে $x = ?$ [DBBL Assistant officer : 09]

ক -3 খ 1

গ 0 ঘ -1

৩৩. $8^{2x+3} = 2^{3x+6}$ হলে, x এর মান- [১৩তম শিক্ষক নিবন্ধন সহকারী শিক্ষক পরীক্ষা-২০১৬]

ক -3 খ -1

গ 0 ঘ 4

৩৪. যদি $3^m = 81$ হয়, তবে $m^3 = ?$ [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন সহকারী শিক্ষক পরীক্ষা-২০২২]

ক 9 খ 16

গ 27 ঘ 64

৩৫. $a^m a^n = a^{m+n}$ কখন হবে? [১৪তম বিসিএস/প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী-২০১৩]

ক m ধনাত্মক হলে (m is positive)

খ n ধনাত্মক হলে (n is positive)

গ m ও n ধনাত্মক হলে (m and n are positive)

ঘ m ধনাত্মক ও n ঋণাত্মক হলে (m is positive and n is negative)

৩৬. $x^m \times \frac{1}{x^{-n}} = \text{কত?}$ [শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ে সহকারী প্রধান পরিদর্শক -'১৬]

ক x^{m+n} খ x^{m-n}

গ x^{mn} ঘ x^n

৩৭. $4^x + 4^x + 4^x + 4^x$ মান নিচের কোনটি? (৩৩তম বিসিএস)

ক 16^x খ 4^{4x}

গ 2^{2x+2} ঘ 2^{8x}

৩৮. $5^{12} + 5^{13} = ?$ [সোনালী ব্যাংক অফিসার: ২০১৪; Standard Bank Ltd. (TAO) : 2012]

ক 5^{25} খ 10^{25}

গ $6(5^{12})$ ঘ 10^{12+5}

৩৯. $(x \times x^2 \times x^3 \times x^4 \times x^5) \div x^8 = ?$ [Sonali, Janata and Agrani Bank Senior Officer-08]

ক x^6 খ x^7

গ x^5 ঘ x^4

৪০. $\frac{3^{m+1}}{(3^m)^{m-1}} \div \frac{9^{m+1}}{(3^{m-1})^{m+1}} = ?$ [সমাজসেবা অধিদপ্তরের প্রবেশন অফিসার-১৭]

ক $\frac{1}{27}$ খ $\frac{1}{9}$

গ 3^{-3} ঘ 3^{-1}

৪১. $\frac{5^{m+2} \cdot 2^{m(m+1)}}{3^{2m+2}} \div \frac{5^{m+4} \cdot 2^{(m+1)m}}{9^{m+1}} = ?$ [পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক- ২১]

ক $\frac{1}{25}$ খ $\frac{1}{125}$

গ $\frac{1}{5}$ ঘ 1

৪২. যদি $x = y^a$, $y = z^b$ এবং $z = x^c$ হয়, তখন abc এর মান হয়- [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন সহকারী শিক্ষক পরীক্ষা-২০২২]

ক 4 খ 3

গ 2 ঘ 1

৪৩. $m^{(x-y)(x+y)} \times m^{(y-z)(y+z)} \times m^{(z-x)(z+x)} = \text{কত?}$ [গৃহায়ণ ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক-'০৬]

ক 2 খ 1

গ 3 ঘ 4

৪৪. $(\sqrt{32} \cdot \sqrt{8})^3 = ?$ [One Bank Ltd. Senior Officer (IT) : 2015]

ক 2^6 খ 2^8

গ 2^{12} ঘ 2^{10}

৪৫. $\left(\frac{a}{b}\right)^{x-3} = \left(\frac{b}{a}\right)^{x-5}$ হয় তবে $x = \text{কত?}$ [৩৩তম বিসিএস, ১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন সহকারী শিক্ষক পরীক্ষা-২০২২]

ক 8 খ 3

গ 5 ঘ 4

৪৬. $100 \times 10 - 100 + 2000 \div 100 = ?$ [পূবালী ব্যাংক লি. প্রবেশনারি জুনিয়র অফিসার-'২৩]

ক 29 খ 780

গ 920 ঘ 979

৪৭. $2^{30} + 2^{30} + 2^{30} + 2^{30} = ?$ [বাংলাদেশ ব্যাংক (BB), অফিস (ক্যাশ)-'২৩]

ক 8^{30} খ 8^{120}

গ 2^{32} ঘ 2^{30}

৪৮. $x + 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}} = 0$ হলে, $x^3 + 6$ এর মান কত? [৪১তম বিসিএস]

ক $4x$ খ $6x$

গ -4 ঘ 8

৪৯. $2^x + 2^{1-x} = 3$ হলে, x এর মান কত? [৩৮তম বিসিএস]

ক (1, 2) খ (0, 2)

গ (1, 3) ঘ (0, 1)

৫০. $(64)^{\frac{2}{3}} + (625)^{\frac{1}{2}} = 3k$ হলে, k এর মান কত? [৩১তম বিসিএস]

ক $9\frac{1}{3}$ খ $11\frac{1}{3}$

গ $12\frac{2}{5}$ ঘ $13\frac{2}{3}$

৫১. $\left(\frac{125}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}$ কে সহজে প্রকাশ করলে কত হবে? [১৭তম বিসিএস]

ক $\frac{1}{25}$ খ $\frac{5}{20}$

গ $\frac{9}{25}$ ঘ $\frac{3}{20}$

৫২. $\log_{10} x = -1$ হলে, x এর মান কত? [পিএসসি নন-ক্যাডার, সহকারী কাস্টোডিয়ান/গবেষণা সহকারী-'২৩]

ক 0.1 খ 0.01

গ $\frac{1}{10000}$ ঘ 0.001



NTRCA

Class Test



উত্তরমালা	
১	গ
২	খ
৩	ঘ
৪	ঘ
৫	খ
৬	খ
৭	ঘ
৮	ক
৯	গ
১০	গ

১. যদি $\left(\frac{a}{b}\right)^{x-3} = \left(\frac{b}{a}\right)^{x-5}$ হয়, তবে x এর মান কত?

- ক ৪
খ ৫
গ ৪
ঘ ৩

২. যদি $a^x = b$, $b^y = c$ এবং $c^z = a$ হয়, তবে xyz এর মান কত হবে?

- ক ২
খ ১
গ -২
ঘ -১

৩. $x^{-3} - 0.001 = 0$ হলে, x^2 এর মান কত?

- ক $\frac{1}{100}$
খ $\frac{1}{10}$
গ ১০
ঘ ১০০

৪. $\sqrt[4]{x} = 0.1$ হলে, $x =$ কত?

- ক ০.১
খ ০.০১
গ ০.০০১
ঘ ০.০০০১

৫. $5^x + 5^x + 5^x + 5^x =$ কত?

- ক $25x$
খ 5^{x+1}
গ 5^{5x}
ঘ 25^x

৬. $\log_{\sqrt{3}} 3 + \log_4 2 =$ কত?

- ক $\frac{2}{5}$
খ $\frac{5}{2}$
গ $\frac{7}{4}$
ঘ $\frac{11}{2}$

৭. $\log_{2\sqrt{5}} 400 =$ এর মান কত?

- ক ১
খ ২
গ $2\sqrt{5}$
ঘ ৪

৮. $\log_{10} x = -2$ হলে, x এর মান কত?


- ক ০.০১
খ ০.০০১
গ ০.০২
ঘ ০.০০২

৯. $5\sqrt{5}$ এর ৫ ভিত্তিক লগ কত?

- ক $\sqrt{5}$
খ $\frac{2}{3}$
গ $\frac{3}{2}$
ঘ ৫

১০. $\log_{2\sqrt{5}}^{400} = x$ হলে, x এর মান কত?

- ক ৪০০
খ ১০
গ ৪
ঘ $2\sqrt{5}$

এই **Lecture Sheet** পড়ার পাশাপাশি  **কর্তৃপক্ষ**

কর্তৃক দেয়া এসাইনমেন্ট এর “গণিত” অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা

করতে হবে।

