



NTRCA Math Lecture Sheet

লেকচার



Lecture Content

✓ সূচক

Basic Discussion

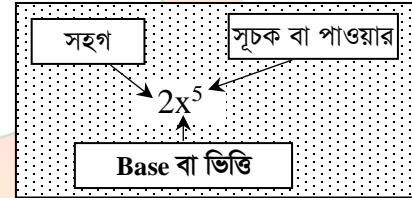
সূচক

সূচক শব্দের অর্থ হলো মাত্রা। n সংখ্যক a -এর ক্রমিক 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। অংক করার সময় যে সূত্রগুলোর অংক বেশি করে এসেছে, সেই সূত্রগুলোর উপর গুরুত্ব দিন।

✓ প্রয়োজনীয় সূত্রাবলি

সূত্রগুলো ভালোভাবে বুঝলে এই লেকচারের যে কোন প্রশ্ন সহজে সমাধান করা যাবে।

1. $a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$ (n সংখ্যক a)

2. $(a^m)^n = a^{mn}$ (কোন সংখ্যার উপর দুইবার বা তার থেকে বেশি পাওয়ার থাকলে তা গুণ হয়)

3. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

4. $a^m \div a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

Note : ভিত্তি একই হলে এবং গুণ থাকলে পাওয়ার গুলো যোগ করতে হয় এবং ভাগ থাকলে পাওয়ার গুলো বিয়োগ করতে হয়।

5. $a^0 = 1$ (যে কোন সংখ্যার উপর পাওয়ার 0 হলে তার মান 1 হয়) [যেখানে $a \neq 0, a > 1$]

6. $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$

গুরুত্বপূর্ণ একটি নিয়ম :

$4^a = 1$ হলে $4^a = 4^0$ বা $a = 0$

অর্থাৎ যে কোনো 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।



যেমন : $(a + 2)^x = 1$ হলে, আমরা লিখতে পারি $(a + 2)^x = (a + 2)^0$ বা, $x = 0$

7. $\sqrt[3]{a} = a^{\frac{1}{3}}$

8. $\sqrt[q]{a} = a^{\frac{1}{q}}$

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. $\left(\frac{m}{n}\right)^p = \left(\frac{n}{m}\right)^p$ (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 $\left(\frac{a}{b}\right)$

14. $a^x = a^y$ হলে, $x = y$ (অর্থাৎ দুই পাশের ভিত্তি মিলে গেলে দুটো ভিত্তিই তুলে দেওয়া যায়)

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।

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

Teacher's Work

১. $a^m \times a^n =$ কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বরিশাল বিভাগ) : ০৭]

ক. am^{m+n}

খ. a^{m+n}

গ. a^n

ঘ. a^{m-n}

উত্তর: খ

২. x^4 কে x^9 দ্বারা গুণ করলে গুণফল কত হয়?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯৭]

ক. x^{36}

খ. x^5

গ. x^{13}

ঘ. $2x^{36}$

উত্তর: গ

৩. $(\sqrt{3})^6$ এর মান কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ০১]

ক. 9

খ. 18

গ. 27

ঘ. 81

উত্তর: গ

৪. $(\sqrt{2})^8$ এর মান কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ) : ০৩]

ক. 16

খ. 64

গ. 128

ঘ. 256

উত্তর: ক

৫. $a = 3$ হলে $a^3 =$ কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (খুলনা বিভাগ) : ০৫]

ক. 3

খ. 6

গ. 9

ঘ. 27

উত্তর: ঘ

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

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১৮]

ক. 100

খ. $\frac{1}{10}$

গ. 10

ঘ. $\frac{1}{100}$

উত্তর: ক

১. $\frac{7^9 + 7^8}{8}$ এর মান কত?

ক. 7^8

খ. 7^7

গ. 8^7

ঘ. 7^9

উত্তর: ক

২. $\frac{2^{20} - 2^{19}}{2^{11}}$ এর মান কত?

ক. 2^7

খ. 2^5

গ. 2^8

ঘ. 2^{10}

উত্তর: গ

৩. $2^x + 2^x$ এর মান কত?

ক. 2^{x+2}

খ. 2^{x+1}

গ. 2^{2x}

ঘ. 2^{4x}

উত্তর: খ

৪. $3^x + 3^x + 3^x$ এর মান কত?

ক. 3^{2x+1}

খ. 3^{x+1}

গ. 3^{2x+2}

ঘ. 3^{2x}

উত্তর: খ

৫. $4^x + 4^x + 4^x + 4^x$ এর মান কত?

[৩২তম বিসিএস]

ক. 2^{4x+1}

খ. 4^{4x+1}

গ. 2^{2x+2}

ঘ. 4^{2x+1}

উত্তর: গ

৬. $16^x + 16^x$ এর মান কত?

- ক. 2^{4x+1} খ. 4^{4x+1}
গ. 2^{2x+2} ঘ. 4^{2x+1}

উত্তর: ক

৭. $\frac{9^x - 4}{3^x - 2} - 2$ এর মান কত?

- ক. 3^x খ. 3^{x+2}
গ. $3^x - 2$ ঘ. 2^x

উত্তর: ক

৮. $(\sqrt{150} + \sqrt{150})^2$ এর মান কত?

- ক. 400 খ. 500
গ. 600 ঘ. 800

উত্তর: গ

৯. $8^4 + 8^2$ এর মান কত?

- ক. $\sqrt[3]{4}$ খ. $\sqrt[4]{3}$
গ. $\sqrt[4]{8}$ ঘ. $\sqrt[3]{16}$

উত্তর: গ

১০. $(\sqrt{3}\sqrt{5})^4$ এর মান কত?

- ক. 125 খ. 225
গ. 215 ঘ. 250

[২৬তম বিসিএস]

উত্তর: খ

১১. $(\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{4})^6$ এর মান কত?

- ক. 125 খ. 121
গ. 144 ঘ. 169

[৩৩তম বিসিএস]

উত্তর: গ

১২. $\sqrt[3]{3\sqrt{a^3}}$ এর মান কত?

- ক. $\sqrt[3]{a}$ খ. $a^{-\frac{1}{3}}$
গ. a^3 ঘ. a^{-3}

[৩৩তম বিসিএস]

উত্তর: ক

১৩. $(\frac{125}{27})^{-\frac{2}{3}}$ এর মান কত?

- ক. $\frac{3}{25}$ খ. $\frac{5}{20}$
গ. $\frac{9}{25}$ ঘ. $\frac{3}{20}$

[১৭তম বিসিএস]

উত্তর: গ

১৪. যদি $(\frac{a}{b})^{x-3} = (\frac{b}{a})^{x-5}$ হয় তবে x এর মান কত? [৩৩তম বিসিএস]

- ক. 8 খ. 3
গ. 5 ঘ. 4

উত্তর: ঘ

১৫. যদি $(125)(\sqrt{5})^{2x} = 1$ হয় তবে x এর মান কত?

[৩৯তম বিসিএস]

- ক. -3 খ. 7
গ. 9 ঘ. 25

উত্তর: ক

১৬. $x\sqrt{0.09} = 3$ হলে x এর মান কত?

- ক. $\frac{3}{10}$ খ. $\frac{1}{3}$
গ. 10 ঘ. $\frac{10}{3}$

উত্তর: গ

১৭. $\sqrt[4]{x} = 0.1$ হলে x =?

- ক. 0.1 খ. 0.01
গ. 0.001 ঘ. 0.0001

উত্তর: ঘ

১৮. $(25)^{2x+3} = 5^{3x+6}$ হয় তবে x =?

[৩৬তম বিসিএস]

- ক. 0 খ. -1
গ. 1 ঘ. 4

উত্তর: ক

১৯. $12 \times 27^x = 2^2 \times 9^{x+4}$ হলে x =?

- ক. 7 খ. 4
গ. 6 ঘ. 2

উত্তর: ক

২০. m একটি পূর্ণসংখ্যা এবং $(-2)^{2m} = 2^{9-m}$ হলে m =?

- ক. 1 খ. 2
গ. 3 ঘ. 4

উত্তর: গ

২১. $\frac{0.0015 \times 10^m}{0.03 \times 10^k} = 5 \times 10^7$ হলে m - k =?

- ক. 9 খ. 2
গ. 0 ঘ. 4

উত্তর: ক

২২. $x^3 - 0.001 = 0$ হলে x^2 এর মান কত?

[৩৫তম বিসিএস]

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

উত্তর: ক

২৩. $\left\{ (125)^{-2} \times (16)^{-\frac{3}{2}} \right\}^{\frac{1}{6}}$ = কত?

- ক. 20 খ. 10
গ. 5 ঘ. 25

উত্তর: খ

Student Work

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

[৪৪তম বিসিএস]

- ক. 8 খ. 16
গ. 4 ঘ. 64

উ: গ

২. $4^x + 4^{1-x} = 4$ হলে, x = কত?

[৪১তম বিসিএস]

- ক. $\frac{1}{4}$ খ. $\frac{1}{3}$ গ. $\frac{1}{2}$ ঘ. 1

উ: গ

৩. $x^{x\sqrt{x}} = (x\sqrt{x})^x$ হলে, x এর মান কত? (৪০তম বিসিএস)

- ক. $\frac{3}{2}$ খ. $\frac{4}{9}$
গ. $\frac{9}{4}$ ঘ. $\frac{2}{3}$

উ: গ



৪. $x + 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}} = 0$ হলে, $x^3 + 6$ এর মান কত?

[৪১তম বিসিএস]

ক. $4x$ খ. $6x$ গ. $4 -$ ঘ. 8

উ: খ

৫. $5^x + 8.5^x + 16.5^x = 1$ হলে, x এর মান কত?

[৪১তম বিসিএস]

ক. -3 খ. -2 গ. -1 ঘ. -4

উত্তর: খ

৬. $125(\sqrt{5})^{2x} = 1$ হলে, x এর মান কত?

[৩৯তম বিসিএস]

ক. 3 খ. -3 গ. 7 ঘ. 9

উ: খ

৭. $2^x + 2^{1-x} = 3$ হলে, x এর মান কত?

[৩৮তম বিসিএস]

ক. $(1, 2)$ খ. $(0, 2)$ গ. $(1, 3)$ ঘ. $(0, 1)$

উত্তর: ঘ

৮. যদি $25^{2x+3} = 5^{3x+6}$ হয় তবে $x = ?$

[৩৬তম বিসিএস]

ক. 0 খ. 1 গ. -1 ঘ. 4

উ: ক

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

[৩৫তম বিসিএস]

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

উত্তর: ক

১০. $\frac{5^{n+2} + 35 \times 5^{n-1}}{4 \times 5^n}$ এর মান কত?

[৩৪তম বিসিএস]

ক. 4 খ. 8 গ. 5 ঘ. 7

উ: খ

১১. $\left(\frac{a}{b}\right)^{x-3} = \left(\frac{b}{a}\right)^{x-5}$ হলে, x এর মান কত?

[৩৩তম বিসিএস]

ক. 8 খ. 3 গ. 5 ঘ. 4

উত্তর: ঘ

১২. $36.2^{3x-8} = 3^2$ হলে, x এর মান কত?

[৩৩তম বিসিএস]

ক. $\frac{7}{3}$ খ. 3 গ. $\frac{8}{3}$ ঘ. 2

উত্তর: ঘ

১৩. $\sqrt[3]{3\sqrt{a^3}} = \text{কত?}$

[৩৩তম বিসিএস]

ক. a খ. 1 গ. $a^{\frac{1}{3}}$ ঘ. a^3

উত্তর: গ

১৪. $4^x + 4^x + 4^x + 4^x$ মান নিচের কোনটি?

[৩৩তম বিসিএস]

ক. 16^x খ. 4^{4x} গ. 2^{2x+2} ঘ. 2^{8x}

উত্তর: গ

১৫. $(\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{4})^6 = \text{কত?}$

[৩৩তম বিসিএস]

ক. 12 খ. 48 গ. 36 ঘ. 144

উত্তর: ঘ

১৬. $(64)^{\frac{2}{3}} + (625)^{\frac{1}{2}} = 3k$ হলে, k এর মান কত?

[৩১তম বিসিএস]

ক. $9\frac{1}{3}$ খ. $11\frac{1}{3}$ গ. $12\frac{2}{5}$ ঘ. $13\frac{2}{3}$

উত্তর: ঘ

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

[১৭তম বিসিএস]

ক. $\frac{1}{25}$ খ. $\frac{5}{20}$ গ. $\frac{9}{25}$ ঘ. $\frac{3}{20}$

উত্তর: গ

১৮. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ কখন হবে?

[১৪তম বিসিএস]

ক. m ধনাত্মক হলেখ. n ধনাত্মক হলেগ. m ও n ধনাত্মক হলেঘ. m ও n ঋনাত্মক হলে

উত্তর: গ

১. $\left(\frac{x^p}{x^q}\right)^{p+q} \cdot \left(\frac{x^q}{x^r}\right)^{q+r} \cdot \left(\frac{x^r}{x^p}\right)^{r+p}$

ক. x^{p+q+r} খ. $\frac{1}{x^{p+q+r}}$ গ. $x^{(p+q+r)}$ ঘ. 1

উ: ঘ

২. $\left(\frac{a^m}{a^n}\right)^1 \cdot \left(\frac{a^n}{a^l}\right)^m \cdot \left(\frac{a^l}{a^m}\right)^n = \text{কত?}$

ক. 0 খ. a^{lmn} গ. 1 ঘ. $\frac{1}{a^{lmn}}$

উ: গ

৩. $(1000)^{\frac{y}{3}} = 10$ হলে y এর মান কত?

ক. 2 খ. 1 গ. 3 ঘ. 25

উ: খ

৪. $2^{n+1} - 2^n = \text{কত?}$

ক. 2 খ. 2^n গ. 4 ঘ. 2^{n+1}

উ: খ

৫. $\sqrt[4]{x} = 0.1$ হলে, $x = \text{কত?}$

ক. 0.1 খ. 0.01 গ. 0.001 ঘ. 0.0001

উ: ঘ

৬. $\left(\frac{x^{p+q}}{x^{2r}}\right) \left(\frac{x^{q+r}}{x^{2p}}\right) \left(\frac{x^{p+r}}{x^{2q}}\right)$ এর মান কত?

ক. 0 খ. 1 গ. $\frac{1}{2}$ ঘ. -1

উ: খ

৭. $(\sqrt{2})^8$ এর মান কত?

ক. 16 খ. 64 গ. 128 ঘ. 256

উত্তর: ক

৮. $(\sqrt{3} \cdot \sqrt{5})^4$ এর মান কত?

ক. 30 খ. 60 গ. 225 ঘ. 15

উত্তর: গ

৯. $\sqrt[6]{64} \times \sqrt[3]{27} =$ কত?

ক. $64\frac{1}{6}$ খ. 6 গ. 2 ঘ. 8

উত্তর: খ

১০. $m > n$ হলে $a^{m+n} \times a^{m-n}$ এর মান কত?

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

উত্তর: গ

০২. $\left(\frac{x^p}{x^q}\right)^{p+q} \cdot \left(\frac{x^q}{x^r}\right)^{q+r} \cdot \left(\frac{x^r}{x^p}\right)^{r+p}$

ক. x^{p+q+r} খ. $\frac{1}{x^{p+q+r}}$ গ. $x^{(p+q+r)}$ ঘ. 1

উত্তর: ঘ

সমাধান: $\left(\frac{x^p}{x^q}\right)^{p+q} \cdot \left(\frac{x^q}{x^r}\right)^{q+r} \cdot \left(\frac{x^r}{x^p}\right)^{r+p}$

$= (x^{p-q})^{p+q} (x^{q-r})^{q+r} (x^{r-p})^{r+p}$

$= x^{p^2-q^2} \cdot x^{q^2-r^2} \cdot x^{r^2-p^2}$

$= x^{p^2-q^2+q^2-r^2+r^2-p^2} = x^0 = 1$

০৩. $\left(\frac{a^m}{a^n}\right)^1 \cdot \left(\frac{a^n}{a^l}\right)^m \cdot \left(\frac{a^l}{a^m}\right)^n =$ কত?

ক. 0 খ. a^{lmn} গ. 1 ঘ. $\frac{1}{a^{lmn}}$

উত্তর: গ

সমাধান: $\left(\frac{a^m}{a^n}\right)^1 \cdot \left(\frac{a^n}{a^l}\right)^m \cdot \left(\frac{a^l}{a^m}\right)^n$

$= a^{(m-n)l} \cdot a^{(n-l)m} \cdot a^{(l-m)n}$

$= a^{ml-nl} \cdot a^{mn-lm} \cdot a^{ln-mn} = a^{ml-ln+mn-lm-ln-mn}$

$= a^0 = 1$

০৫. $30 - \{5^{-1}(2-3)^{-3}\}^2 =$ কত?

ক. 29 খ. 5 গ. 20 ঘ. 31

উত্তর: খ

সমাধান: $30 - \{5^{-1}(2-3)^{-3}\}^2$

$= 30 - \left(\frac{1}{5} \times -1\right)^{-2} = 30 - \left(-\frac{1}{5}\right)^{-2}$

$= 30 - 25 = 5$

০৭. $(-1) \times (-1) \times (-1) + (-1)(-1) =$ কত?

ক. 2 খ. 1 গ. -1 ঘ. 0

উত্তর: ঘ

সমাধান: $(-1) \times (-1) \times (-1) + (-1)(-1)$

$= (-1)^3 + (-1)^2$

$= -1 + 1 = 0$

০৮. $x^4 = 81$ হলে এবং x ধনাত্মক হলে x এর মান কত?

ক. $\frac{81}{4}$ খ. 7 গ. $\frac{4}{81}$ ঘ. 3

উত্তর: ঘ

সমাধান: $x^4 = 81$

বা, $\sqrt{x^4} = \sqrt{81}$

বা, $x^2 = 9$ [বর্গমূল করে ও ধনাত্মক মান নিয়ে]

বা, $\sqrt{x^2} = \sqrt{9} \therefore x = 3$

০৯. $(x^2)^3$ কে x^3 দ্বারা গুণ করলে কত হবে?

ক. x^9 খ. x^{18} গ. x^{27} ঘ. x^{24}

উত্তর: ক

সমাধান: $(x^2)^3 \times x^3 = x^6 \cdot x^3 = x^{6+3} = x^9$

১১. $3^{x+2} = 81$ হলে x এর মান কত?

ক. 0 খ. 1 গ. 2 ঘ. 3

উত্তর: গ

সমাধান: $3^{x+2} = 81$

বা, $3^{x+2} = 3^4$ বা, $x+2 = 4$ বা, $x = 4-2$

$\therefore x = 2 \therefore x$ এর মান = 2

১২. $5^{3x-7} = 3^{3x-7}$ হলে x -এর মান কত?

ক. $\frac{3}{7}$ খ. 5 গ. 7 ঘ. $\frac{7}{3}$

উত্তর: ঘ

সমাধান: $5^{3x-7} = 3^{3x-7}$

বা, $\frac{5^{3x-7}}{3^{3x-7}} = 1$ [উভয়পক্ষকে 3^{3x-7} দ্বারা ভাগ করে]

বা, $\left(\frac{5}{3}\right)^{3x-7} = \left(\frac{5}{3}\right)^0$ [$\because a^0 = 1$]

বা, $3x-7 = 0$ বা, $3x = 7$

$\therefore x = \frac{7}{3} \therefore x$ এর মান $\frac{7}{3}$

১৩. $2^{x-4} = 4a^{x-6}$ হলে x এর মান কত?

ক. 4 খ. 7 গ. 6 ঘ. 1

উত্তর: গ

সমাধান: $2^{x-4} = 4a^{x-6}$

বা, $2^{x-4} = 2^2 \cdot a^{x-6}$ বা, $\frac{2^{x-4}}{2^2} = a^{x-6}$

বা, $2^{x-4-2} = a^{x-6}$ বা, $2^{x-6} = a^{x-6}$

বা, $\frac{2^{x-6}}{a^{x-6}} = 1$ বা, $\left(\frac{2}{a}\right)^{x-6} = \left(\frac{2}{a}\right)^0$ [$\because a^0 = 1$]

বা, $x-6 = 0 \therefore x = 6$

১৪. $(\sqrt{3})^{x+5} = (\sqrt[3]{3})^{2x+5}$ হলে, x -এর মান কত?

ক. 3

খ. 5

গ. $\sqrt{3}$

ঘ. 7

সমাধান: $(\sqrt{3})^{x+5} = (\sqrt[3]{3})^{2x+5}$

বা, $3^{\frac{1}{2}(x+5)} = 3^{\frac{1}{3}(2x+5)}$

বা, $\frac{x+5}{2} = \frac{2x+5}{3}$

বা, $4x + 10 = 3x + 15$ [বজ্রগুণন করে]

বা, $4x - 3x = 15 - 10$

$\therefore x = 5$

\therefore নির্ণেয় x এর মান = 5

১৫. $3 \cdot 2^n - 4 \cdot 2^{n-2} =$ কত?

ক. 2^{n+1} খ. 2^{n-1}

গ. 3

ঘ. 2^n

উত্তর: খ

সমাধান: $3 \cdot 2^n - 4 \cdot 2^{n-2}$

$= 3 \cdot 2^n - 2^2 \cdot 2^{n-2} = 3 \cdot 2^n - 2^{n-2+2}$

$= 3 \cdot 2^n - 2^n = 2^n (3 - 1) = 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$

১৬. $2^n \div 2^{n-1} =$ কত?

ক. 2

খ. 2^{n+1} গ. 2^n ঘ. 2^{n-1}

সমাধান: $2^n \div 2^{n-1} = 2^{n-n+1}$

$= 2^1 = 2$

উত্তর: ক

১৭. $x^y = y^x$; $x = 2y$ ($x \neq 0, y \neq 0$) হলে, (x, y) মান কত?

ক. $(x, y) = (8, 4)$ খ. $(x, y) = (6, 3)$ গ. $(x, y) = (2, 1)$ ঘ. $(x, y) = (4, 2)$

সমাধান: $x^y = y^x$ (i)

$x = 2y$ (ii)

(i) সমীকরণ $x = 2y$ বসিয়ে পাই $(2y)^y = y^{2y}$

বা, $2^y y^y = y^{2y}$ বা, $2^y = y^{2y-y}$

বা, $2^y = y^y$ $\therefore 2 = y$

y এর মান (ii) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই

$x = 2 \cdot 2 = 4 \therefore (x, y) = (4, 2)$

উত্তর: ক

উত্তর: ঘ

Class

Exam

১. $\sqrt[3]{3\sqrt{x^3}} =$ কত?

ক. $x^{\frac{1}{2}}$ খ. $x^{\frac{1}{3}}$ গ. $x^{\frac{2}{3}}$ ঘ. $x^{\frac{3}{2}}$

২. যদি $(64)^{\frac{2}{3}} + (625)^{\frac{1}{2}} = 3k$ হয় তবে k এর মান-

ক. $9\frac{2}{3}$ খ. $12\frac{2}{5}$ গ. $11\frac{1}{3}$ ঘ. $13\frac{2}{3}$

৩. $5^{3x-7} = 3^{3x-7}$ হলে x এর মান কত?

ক. $\frac{3}{7}$

খ. 5

গ. 7

ঘ. $\frac{7}{3}$

৪. $2^{x+1} = 32$ হলে x এর মান কত?

ক. 4

খ. 3

গ. 2

ঘ. 1

৫. যদি $(125)^{2x+3} = 5^{3x+6}$ হয়, তবে $x =$ কত?

ক. 3

খ. 1

গ. -1

ঘ. 2

৬. $(\sqrt{3}\sqrt{5})^4$ এর মান কত?

ক. 125

খ. 225

গ. 215

ঘ. 250

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

ক. 8

খ. 3

গ. 5

ঘ. 4

৮. $\sqrt[4]{x} = 0.1$ হলে $x =$?

ক. 0.1

খ. 0.01

গ. 0.001

ঘ. 0.0001

৯. $\frac{0.0015 \times 10^m}{0.03 \times 10^k} = 5 \times 10^7$ হলে $m - k =$?

ক. 9

খ. 2

গ. 0

ঘ. 4

১০. $\left\{ (125)^{-2} \times (16)^{-\frac{3}{2}} \right\}^{-\frac{1}{6}} =$ কত?

ক. 20

খ. 10

গ. 5

ঘ. 25