

প্রোগ্রেসিভ কোচিং হোম

কামাল মার্কেট (৪র্থ তলা), কাজীরহাট, মোহরা, চান্দগাঁও, চট্টগ্রাম

জে,এস, সি স্পেশাল কোচিং - ২০১৫ ইং

গণিতঃ লেকচার শীট - ২ (বীজগণিত অংশ)

চতুর্থ অধ্যায়ঃ অনুশীলনী - ৪.১ ও ৪.২

অধ্যায়ের প্রয়োজনীয় সূত্রাবলি

☑ বর্গ ও ঘন সম্পর্কিত সূত্রাবলিঃ

- ☞ $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- ☞ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- ☞ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- ☞ $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$
- ☞ $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
 $= a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$
- ☞ $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
 $= a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$
- ☞ $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
- ☞ $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
- ☞ $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

☑ অনুসিদ্ধান্তঃ

- ☞ $(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$
- ☞ $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$
- ☞ $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$
 $= (a - b)^2 + 2ab$
- ☞ $2(a^2 + b^2) = (a + b)^2 + (a - b)^2$
- ☞ $4ab = (a + b)^2 - (a - b)^2$
- ☞ $ab = \left(\frac{a + b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a - b}{2}\right)^2$
- ☞ $a^2 + b^2 + c^2 = (a + b + c)^2 - 2(ab + bc + ca)$
- ☞ $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

[বি. দ্র. সাধারণত প্রমাণ ও মান নির্ণয়ের ক্ষেত্রে

অনুসিদ্ধান্ত ব্যবহৃত হয়]

অনুশীলনীর গুরুত্বপূর্ণ অংকসমূহ

অনুশীলনী		***	**	*
৪.১	উদাহরণ	৮, ১২, ১৩, ১৫	৪, ৫, ৬, ৭, ১৪	১০, ১১
	অনুশীলনী	৮, ১০, ১২, ১৩	৫, ৬, ৯, ১৩	২, ৩, ৪
৪.২	উদাহরণ	২৫, ২৬, ২৭	২০, ২১, ২৩, ২৪,	২৮, ২৯
	অনুশীলনী	৫, ৯, ১০, ১২, ১৩, ১৪	৪, ৭, ৮, ১১	২, ৬, ১৫

[বিশেষ দ্রষ্টব্যঃ অনুশীলনীর সকল কাজ সৃজনশীল প্রশ্নের জন্য অতি গুরুত্বপূর্ণ। অনুশীলনীর কাজ সমূহ সৃজনশীল প্রশ্নের উদ্দীপক হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে। তাই অনুশীলনীর কাজ সমূহের সমাধান করা বাঞ্ছনীয়]

অনুশীলনের জন্য সৃজনশীলের নমুনা প্রশ্ন

প্রশ্নঃ ১ $x^2 + 10x + 24$ একটি বীজগাণিতিক রাশি

এবং $p^4 = 322 - \frac{1}{p^4}$.

(ক) বীজগাণিতিক রাশিটিকে দুইটি বর্গের অন্তরফল রূপে প্রকাশ কর।

(খ) দেখাও যে, $p = 4 + \frac{1}{p}$

(গ) $p^2 - \frac{1}{p^2}$ এর মান নির্ণয় কর।

প্রশ্নঃ ২ $x^2 - px - 1 = 0$ হলে –

(ক) $x - \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর ?

(খ) প্রমাণ কর যে, $x^4 + \frac{1}{x^4} - 2 = p^2 (p^2 + 4)$

(গ) $p = \sqrt{3}$ হলে $\frac{x^6 + 1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর।

প্রশ্নঃ ৩ $m + \frac{1}{m} = 2$, এবং $m - \frac{1}{m} = 1$

(ক) $(m + \frac{1}{m})^2$ এর মান কত?

(খ) $\frac{m^2 + 3m - 1}{m^2 + 3m - 1}$ এর মান নির্ণয় কর।

(গ) দেখাও যে, $m^2 + \frac{1}{m^2} = m^4 + \frac{1}{m^4}$

প্রশ্নঃ ৪ $2a = \sqrt{7} + \sqrt{5}$ ও $2b = \sqrt{7} - \sqrt{5}$ হলে,

(ক) $a + b$ ও $a - b$ এর মান কত?

(খ) প্রমাণ কর যে, $8ab(a^2 + b^2) = 24$

(গ) দেখাও যে, $ab(a^4 - b^4) = 3\sqrt{35}$

প্রশ্নঃ ৫ $a(a - x) = -1$ হলে –

(ক) $a - \frac{1}{a}$ এর মান কত ?

(খ) দেখাও যে, $a^4 + \frac{1}{a^4} = x^2 - 4x + 2$.

(গ) প্রমাণ কর যে, $(a^2 + \frac{1}{a^2})(a^3 + \frac{1}{a^3}) = x^5 - 5x^3 + 6x$.

প্রশ্নঃ ৬ $p + q = 5$ এবং $pq = 6$ হলে,

(ক) প্রমাণ কর যে, $(p - q)^2 = 1$

(খ) $p^3 + q^3 + 4(p - q)^2$ এর মান নির্ণয় কর।

(গ) দেখাও যে, $3(p^2 + q^2) = p^3 + q^3 + 4(p - q)^2$

প্রশ্নঃ ৭ $m^2 - 3m - 1 = 0$, $m > 0$ হলে

(ক) $(m + \frac{1}{m})^2$ এর মান নির্ণয় কর।

(খ) দেখাও যে, $m^4 = 119 - \frac{1}{m^4}$

(গ) $m^4 - \frac{1}{m^4}$ এর মান নির্ণয় কর।

প্রশ্নঃ ৮ $(x^2 + 1)^2 = 3x^2$ হলে–

(ক) $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান বের কর।

(খ) $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান বের কর।

(গ) প্রমাণ কর যে, $x^6 - \frac{1}{x^6} = 0$.

প্রশ্নঃ ৯ $\frac{1}{x} = \sqrt{6} - \sqrt{5}$ একটি এক চলক বিশিষ্ট সমীকরণ।

(ক) x এর মান নির্ণয় কর।

(খ) দেখাও যে, $x^3 + \frac{1}{x^3} = 42\sqrt{6}$

(গ) $x^6 - \frac{1}{x^6}$ এর মান নির্ণয় কর।

প্রশ্নঃ ১০ $x + \frac{1}{x} = 5$ হলে,

(ক) $(x + \frac{1}{x})^2$ এর মান নির্ণয় কর।

(খ) $x^4 + \frac{1}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর।

(গ) দেখাও যে, $x^6 - 110x^3 + 1 = 0$.