

BCS প্রিলি. লেকচার শিট

গাণিতিক যুক্তি

লেখক

১০



Lecture Contents

- উৎপাদকে বিশ্লেষণ
- বীজগাণিতিক ল.সা.গু ও গ.সা.গু

উৎপাদকে বিশ্লেষণ

◆ গুরুত্বপূর্ণ সূত্রসমূহ:

$$* a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$* a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$* a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2),$$

$$* x^2 - (a + b)x + ab = (x - a)(x - b)$$

টাইপ-০১

সাধারণ নিয়মে উৎপাদকে বিশ্লেষণ

টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. $x + xy + 2y + 2y^2$ এর উৎপাদক কত?

ক. $(1 + x)(1 + y)$ খ. $(1 + y)(x + 2y)$

গ. $(1 + y)(1 - 2x)$ ঘ. $(1 + x)(1 + 2y)$

সমাধান:

$$\begin{aligned} x + xy + 2y + 2y^2 \\ &= x(1 + y) + 2y(1 + y) \\ &= (1 + y)(x + 2y) \end{aligned}$$

২. $-4a^2 + 23a + 6$ এর উৎপাদক কোনটি? [১৫তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা-২০১৯]

ক. $(6 - a)(4a - 1)$ খ. $(a - 6)(4a + 1)$

গ. $(a - 6)(4a - 1)$ ঘ. $(6 - a)(4a + 1)$

উ: খ

৩. $ax^2 + (a^2 + 1)x + a$ এর উৎপাদক কী কী? [পরিবেশ অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক-২১]

ক. $(x + a)(ax + 1)$ খ. $(x - a)(ax + 1)$

গ. $(x + a)(ax - 1)$ ঘ. $(x - a)(ax - 1)$

উ: ক

সমাধান:

$$\begin{aligned} ax^2 + (a^2 + 1)x + a \\ &= ax^2 + a^2x + x + a \\ &= ax(x + a) + 1(x + a) \\ &= (x + a)(ax + 1) \end{aligned}$$

উ: ঘ





Teacher's Work



১. $(a-1)x^2 + a^2xy + (a+1)y^2$ এর উৎপাদক কত? [৩১তম বিসিএস লিখিত]

ক. $(x + ay + y)(ax + x + y)$

খ. $(x + ay + y)(ax + x - y)$

গ. $(x + ay - y)(a + x + y)$

ঘ. $(x + ay + y)(ax - x + y)$

উ: ঘ

২. $ax^2 + (ab-1)x - b$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি? [গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক- ২০১৯]

ক. $x + b$

খ. $ax - 1$

গ. $x - b$

ঘ. ক ও খ

উ: ঘ

৩. $x^2 + x - (a+1)(a+2)$ এর উৎপাদক কী কী? [ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা- ২০২০]

ক. $(x + a + 1)(x + a + 2)$

খ. $(x - a - 1)(x + a - 2)$

গ. $(x - a - 1)(x + a + 2)$

ঘ. $(x + a - 1)(x - a - 2)$

উ: গ

টাইপ-০২

বর্গের সূত্রের সাহায্যে উৎপাদক নির্ণয়



টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. $x^2 - y^2 + 2y - 1$ এর উৎপাদক কত? [৩৫ ও ৩২তম বিসিএস]

ক. $x + y + 1$

খ. $x - y$

গ. $x + y - 1$

ঘ. $x - y - 1$

উ: গ

সমাধান:

$$x^2 - y^2 + 2y - 1$$

$$= x^2 - (y^2 - 2y + 1)$$

$$= x^2 - (y - 1)^2 \text{ [যেহেতু } (y^2 - 2y + 1) = (y - 1)^2]$$

$$= (x + y - 1)(x - y + 1) \text{ [} a^2 - b^2 \text{ সূত্র প্রয়োগ করে]}$$

টিপস: এ ধরনের অঙ্কগুলোর সহজেই সমাধানের ক্ষেত্রে প্রথমে দেখতে হবে কোন কোন রাশিগুলো নিয়ে সূত্র তৈরি করা যায়। প্রদত্ত অঙ্কটিতে দেখা যাচ্ছে x^2 কে বাদে বাকি তিনটি রাশি নিয়ে সূত্র তৈরি করা যায়।

২. $x^4 + x^2 + 1$ এর উৎপাদক কোনটি? [RAKUB Senior Officer: 2018]

ক. $(x^2 + x + 1)(x^2 + x - 1)$

খ. $(x^2 + x - 1)(x^2 + x + 1)$

গ. $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$

ঘ. $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 1)$

উ: গ

সমাধান:

$$x^4 + x^2 + 1 = (x^2)^2 + x^2 + 1$$

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

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

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

৩. $a^2 - c^2 - 2ab + b^2$ এর সঠিক উৎপাদক কোনটি? [১৪ তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা-২০১৭]

ক. $(a + b + c)(a - b + c)$

খ. $(a - b - c)(a - b + c)$

গ. $(a - b - c)(a + b - c)$

ঘ. $(a + b + c)(a - b - c)$

উ: খ

সমাধান:

$$a^2 - c^2 - 2ab + b^2$$

$$= (a^2 - 2ab + b^2) - c^2$$

$$= (a - b)^2 - c^2$$

$$= \{(a - b) + c\}\{(a - b) - c\}$$

$$= (a - b + c)(a - b - c)$$





Teacher's Work



১. $x^4 - 4x + 3$ এর উৎপাদক কত? [৩৫তম ও ৩৩তম বিসিএস লিখিত]

ক. $(x - 1)^2 (x^2 + 2x + 3)$

খ. $(x + 1)^2 (x^2 + 2x + 3)$

গ. $(x + 1)^2 (x^2 - 2x + 3)$

ঘ. $(x - 1)^2 (x^2 - 2x + 3)$

উ: ক

২. $1 - a^2 + 2ab - b^2$ এর উৎপাদক কোনটি? [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন সহকারী শিক্ষক পরীক্ষা-২০২২]

ক. $(1 + a - b)(1 - a + b)$

খ. $(1 + a + b)(1 - a + b)$

গ. $(1 + a + b)(1 - a - b)$

ঘ. $(1 - a + b)(1 - a - b)$

উ: ক

৩. $a^4 + 4$ এর উৎপাদক কী কী? [১২তম বিসিএস]

ক. $(a^2 + 2a + 2)(a^2 - 2a + 2)$

খ. $(a^2 - 2a + 2)(a^2 + 2a - 2)$

গ. $(a^2 - 2a + 2)(a^2 - 2a + 2)$

ঘ. $(a^2 + 2a - 2)(a^2 - 2a - 2)$

উ: ক

৪. $a^4 + a^2b^2 + b^4$ এর একটি উৎপাদক $a^2 + ab + b^2$ হলে অপর উৎপাদক কোনটি? [স্বাস্থ্য মন্ত্রণালয় (পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা)-১৬]

ক. $a^2 + ab + b^2$

খ. $a^2 - ab + b^2$

গ. $a^2 + b^2$

ঘ. $a^2 - b^2$

উ: খ

৫. $a^4 + 64b^4$ এর উৎপাদক কোনটি? [সিজিএফ-সহকারী ইন্সট্রাক্টর-১৪]

ক. $(a + 4b)(a - 4b)$

খ. $(a^2 + 4ab + 8b^2)(a^2 - 4ab + 8b^2)$

গ. $(a^2 + 4ab - 8b^2)$

ঘ. $(a^2 - 4ab - 8b^2)(a^2 + 4ab - 8b^2)$

উ: খ

টাইপ-০৩

ঘনের সূত্রের সাহায্যে উৎপাদক নির্ণয়



টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. $a^3 - 9b^3 + (a + b)^3$ এর উৎপাদক নিচের কোনটি? [ডাক অধিদপ্তরের উপজেলা পোস্ট মাস্টার- ১৪]

ক. $(a - b)$

খ. $2a^2 + 5ab - 8b^2$

গ. $(a + b)$

ঘ. খ ও গ

উ: ক

সমাধান:

$$a^3 - 9b^3 + (a + b)^3$$

$$= a^3 - b^3 + (a + b)^3 - 8b^3$$

$$= a^3 - b^3 + (a + b)^3 - (2b)^3$$

$$= (a - b)(a^2 + ab + b^2) + (a + b - 2b) \{(a + b)^2 + (a + b)2b + (2b)^2\}$$

$$= (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$+ (a - b)(a^2 + 2ab + b^2 + 2ab + 2b^2 + 4b^2)$$

$$= (a - b)(a^2 + ab + b^2) + (a - b)(a^2 + 4ab + 7b^2)$$

$$= (a - b)(a^2 + ab + b^2 + a^2 + 4ab + 7b^2)$$

$$= (a - b)(2a^2 + 5ab + 8b^2)$$

টিপস: এখানে পাশের অঙ্কটিতে $9b^3$ কে পূর্ণ ঘন করা যায় না। তাই এটাকে ভেঙ্গে $8b^3 + b^3$ এ পরিণত করা হয়েছে এবং প্রথমে $a^3 - b^3$ সূত্র তৈরি করা হয়েছে।

২. $a^3 - \frac{1}{8}$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি? [নৌপরিবহণ মন্ত্রণালয় ও প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা- ২০১৭]

ক. $4a^2 - 2a + 1$

খ. $4a^2 - 2a - 1$

গ. $4a^2 + 2a - 1$

ঘ. $2a - 1$

উ: ঘ

সমাধান:

$$a^3 - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}(8a^3 - 1) = \frac{1}{8}\{(2a)^3 - (1)^3\}$$

$$= \frac{1}{8}(2a - 1)\{(2a)^2 + 2a \cdot 1 + 1^2\}$$

$$= \frac{1}{8}(2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$$

৩. $p^6 - q^6$ এর উৎপাদক কী কী? [সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO): ২০১০]

ক. $(p + q)(p - q)(p^2 - pq + q^2)(p^2 + pq + q^2)$

খ. $(p^3 + q^3)(p^3 - q^3)$

গ. $(p^2 - q^2)(p^2 + pq + q^2)(p^2 + pq + q^2)$

ঘ. কোনোটিই নয়

উ: ক

সমাধান:

$$p^6 - q^6 = (p^3)^2 - (q^3)^2 = (p^3 + q^3)(p^3 - q^3)$$

$$= (p + q)(p^2 - pq + q^2)(p - q)(p^2 + pq + q^2)$$

টিপস: $p^6 - q^6$ এই অংশে সরাসরি কোনো সূত্র প্রয়োগ করা যায় না। তাই প্রথমে এটিকে সূত্রের উপযোগী করে তৈরি করতে হবে।



"Your Success Benchmark"





Teacher's Work



১. $a^3 + 6a^2b + 11ab^2 + 6b^3$ রাশিটির উৎপাদক কত? [৩৭তম বিসিএস লিখিত]
- ক. $(a + b)(a + 2b)(a - 3b)$ খ. $(a + b)(a^2 + 2b)(a + 3b)$
 গ. $(a + b)(a + 2b)(a + 3b)$ ঘ. $(a + b)(a - 2b)(a + 3b)$ উ: গ
২. $a^3 - 3a^2 + 3a - 1$ এর উৎপাদক কী কী? [জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের সহকারী রাজস্ব কর্মকর্তা- ২১]
- ক. $(a - 1)(a - 1)(a - 1)$ খ. $(a + 1)(a - 1)(a - 1)$
 গ. $(a - 1)(a + 1)(a - 1)$ ঘ. $(a - 1)(a - 1)(a + 1)$ উ: ক
৩. $(a - b)^3 + (b - c)^3 + (c - a)^3$ উৎপাদকে বিশ্লেষণ করুন। [পা.ব.ক. (সাব-এসিস্ট্যান্ট ইঞ্জিনিয়ার (সিভিল): ২০২০]
- ক. $9(a - b)(b - c)(c - a)$ খ. $3(a - b)(b - c)(c - a)$
 গ. $-3(a - b)(b - c)(c - a)$ ঘ. $(a - b)(b - c)(c - a)$ উ: খ

টাইপ-০৪

Middle Term-এর মাধ্যমে উৎপাদক নির্ণয়



টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. $2x^2 + x - 15$ এর উৎপাদক কোনটি? [২৪তম বিসিএস, বাংলাদেশ কর্মসংস্থান ব্যাংক, ডাটা এন্ট্রি অপারেটর- '২৩]
- ক. $(x + 3)(2x - 5)$ খ. $(x - 3)(2x - 5)$
 গ. $(x - 3)(2x + 5)$ ঘ. $(x + 3)(2x + 5)$ উ: ক
- সমাধান:**
 $2x^2 + x - 15 = 2x^2 + 6x - 5x - 15$
 $= 2x(x + 3) - 5(x + 3) = (x + 3)(2x - 5)$
- টিপস:** প্রথমে ১ম ও ৩য় রাশি দুটি গুণ করি। গুণফল $(2x^2 \times 15) = 30$ কে ৫ ও ৬ এই দুটি ভাগে ভাগ করলে এদের বিয়োগফল হয় মার্বের সংখ্যাটি অর্থাৎ x ।
২. $-p^2 + 2p + 35$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করুন। [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)- ২০১৬]
- ক. $(p - 7)(p - 5)$ খ. $-(p - 7)(p + 5)$
 গ. $(p + 7)(p + 5)$ ঘ. $(p + 7)(p - 5)$ উ: খ

সমাধান:

$$\begin{aligned} -p^2 + 2p + 35 &= -P^2 + 7p - 5p + 35 \\ &= -P(p - 7) - 5(p - 7) \\ &= (p - 7)(-p - 5) \\ &= (p - 7)\{-(p + 5)\} = -(p - 7)(p + 5) \end{aligned}$$

৩.

উৎপাদক-

ক. $(2a + 3)(2a - 5)$ খ. $(2a + 3)(3a - 5)$
 গ. $(2a - 3)(3a + 5)$ ঘ. $(2a + 3)(3a + 5)$ উ: খ

সমাধান:

$$\begin{aligned} 6a^2 - a - 15 &= 6a^2 - 10a + 9a - 15 \\ &= 2a(3a - 5) + 3(3a - 5) \\ &= (2a + 3)(3a - 5) \end{aligned}$$



Teacher's Work



১. $-15 + x + 2x^2$ এর উৎপাদক কোনটি? [১২তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা-২০১৫]
- ক. $(x + 3)(2x - 5)$ খ. $(x - 3)(2x + 5)$ গ. $(x + 3)(2x + 5)$ ঘ. $(x - 3)(2x - 5)$ উ: ক
২. $(x^2 - x)^2 + 3(x^2 - x) - 40$ এর উৎপাদক কী কী? [সমাজকল্যাণ সংগঠক (সমাজসেবা অধিদপ্তর)- '১৬]
- ক. $(x^2 + x + 8)(x^2 - x + 5)$ খ. $(x^2 - x + 8)(x^2 - x - 5)$
 গ. $(x^2 + x + 8)(x^2 + x + 5)$ ঘ. কোনোটিই নয় উ: খ
৩. $a^2 - 18a + 81$ এর উৎপাদক কী কী? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)- '১৬]
- ক. $(a + 9)(a - 9)$ খ. $(a - 9)(a + 9)$ গ. $(a - 9)(a - 9)$ ঘ. $(a + 9)(a + 9)$ উ: গ



টাইপ-০৫

ভাগশেষ/বহুপদী উৎপাদক

টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$ রাশিটির একটি উৎপাদক? [৩০তম বিসিএস; বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগ মাঠ কর্মকর্তা -'১৩]

- ক. $x + 2$ খ. $x - 2$
গ. $x + 1$ ঘ. $x - 1$

উ: গ

সমাধান:

ধরি, $f(x) = 3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$

$f(-1) = 3(-1)^3 + 2(-1)^2 - 21(-1) - 20$

$= -3 + 2 + 21 - 20 = -23 + 23 = 0$

$x = -1$ বসালে রাশিটি শূন্য হয়।

∴ $(x+1)$ তার একটি উৎপাদক।

এখন, $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$

$= 3x^3 + 3x^2 - x^2 - x - 20x - 20$

$= 3x^2(x+1) - x(x+1) - 20(x+1)$

$= (x+1)(3x^2 - x - 20)$

শর্টকাট: অপশনের যেকোনো একটি মান চয়েস করে যে সংখ্যাটি থাকবে সে সংখ্যাটির বিপরীত সাইনযুক্ত সংখ্যা প্রশ্নে সরাসরি বসালে যদি প্রশ্নটির মান শূন্য (০) হয় তবে সেটি হবে উত্তর। যেমন: উপরের অঙ্কটিতে (গ) অপশনের $(x+1)$ এর সংখ্যাটি 1 এর বিপরীত সাইন -1 সরাসরি প্রশ্নে বসালে প্রশ্নটির মান শূন্য (0) হয়। সুতরাং $x+1$ এর একটি উৎপাদক।

২. $a^3 - 21a - 20$ রাশিটির উৎপাদক কী কী? [শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা: ১৭]

- ক. $(a-1)(a-5)(a+4)$
খ. $(a+1)(a-5)(a+4)$
গ. $(a+1)(a+5)(a+4)$
ঘ. $(a-1)(a-5)(a-4)$

উ: খ

সমাধান:

এখানে, a এর এমন একটি মান বসাতে হবে যাতে রাশিটির মান শূন্য হয়।

$a = -1$ হলে $(-1)^3 - 21(-1) - 20$

$= -1 + 21 - 20$

$= 21 - 21 = 0$ ∴ $a = -1$

অর্থাৎ $a+1 = 0$ রাশিটির একটি উৎপাদক

এখন, $a^3 - 21a - 20 = a^3 + a^2 - a^2 - a - 20a - 20$

$= a^2(a+1) - a(a+1) - 20(a+1)$

$= (a+1)(a^2 - a - 20)$

$= (a+1)(a^2 - 5a + 4a - 20)$

$= (a+1)\{a(a-5) + 4(a-5)\}$

$= (a+1)(a-5)(a+4)$

১. $a^3 + 3a + 36$ এর উৎপাদক নিচের কোনটি? [মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা-'০৮]

- ক. $(a-3)$ খ. $(a-2)$
গ. $(a+2)$ ঘ. $(a+3)$

উ: ঘ

২. নিচের কোনটি $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ এর উৎপাদক নয়? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন সহকারী শিক্ষক পরীক্ষা-২০১৯]

- ক. $x-1$ খ. $x-2$
গ. $x-3$ ঘ. $x-4$

উ: ঘ

৩. $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$ রাশির একটি উৎপাদক হচ্ছে- [১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা-২০১৪]

- ক. $x+2$ খ. $x-2$
গ. $x+1$ ঘ. $x-1$

উ: গ



Teacher's Work



৪. $x^3 + 6x^2y + 11xy^2 + 6y^3$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ কোনটি? [মা.উ.শি.অ. (ল্যাবরেটরী সহকারী ও উচ্চমান সহকারী)'২১]

- ক. $(x+y)(x+3y)(x+5y)$
খ. $(x+y)(x+2y)(x+3y)$
গ. $(x+y)(x+4y)(x+3y)$
ঘ. $(x-y)(x+y)(x+2y)$

উ: খ

৫. $x^2 - y^2, x^2 + xy + y^2, x^3 - y^3$ রাশি তিনটির ল.সা.গু- [বা.কো. গা/কৃ.প্র.এ. (নার্স) '১৯; ফা.সা.সি.ডি (ফোরম্যান) '১৫]

- ক. $(x^2 - y^2)(x^2 + xy + y^2)$
খ. $(x^2 + y^2)(x^2 - xy + y^2)$
গ. $(x+y)(x-y)$
ঘ. $(x^2 + xy + y^2)$

উ: ক



Unique Question for



Student Practice

১. উৎপাদক বিশ্লেষণ করুন: $x^2 - 2ax + (a + b)(a - b)$

ক. $(x - a + b)(x + a - b)$

খ. $(x - a - b)(x - a + b)$

গ. $(x + a - b)(x - a - b)$

ঘ. $(x + a + b)(x - a - b)$

উ: খ

২. $(a^2 - b^2)(x^2 - y^2) + 4abxy$ এর উৎপাদক কত?

ক. $(ax + by + ay - bx)(ax + by - ay + bx)$

খ. $(ax + by + ay - bx)(ax + by - bx)$

গ. $(ax + by + ay)(ax - ay + bx)$

ঘ. $(ax - by + ay - bx)(ax - by - ay + bx)$

উ: ক

৩. $a^4 - 27a^2 + 1$ এর উৎপাদক কোনটি?

ক. $(a^2 + 5a - 1)(a^2 - 5a - 1)$

খ. $(a^2 + 5a + 1)(a^2 - 5a - 1)$

গ. $(a^2 + 5a + 1)(a^2 + 5a - 1)$

ঘ. $(a^2 - 5a + 1)(a^2 + 5a - 1)$

উ: ক

৪. $x^4 - 6x^2y^2 + y^4$ এর উৎপাদক-

ক. $(x^2 + 2xy + y^2)(x^2 - 2xy - y^2)$

খ. $(x^2 + 2xy - y^2)(x^2 - 2xy - y^2)$

গ. $(x^2 + 2xy + y^2)(x^2 - 2xy + y^2)$

ঘ. $(x^2 + 2xy + y^2)(x^2 - 2xy - y^2)$

উ: খ

৫. $(x - 1)^2 - 25$ এর উৎপাদক কি?

ক. $(x - 4)(x + 6)$ খ. $(x - 4)(2x + 6)$

গ. $(x + 4)(x - 6)$ ঘ. $(x + 3)(2x + 5)$

উ: গ

৬. $a^2 - b^2 - c^2 - 2bc + a - b - c$ এর উৎপাদক কত?

ক. $(a + b + c)(a + b + c + 1)$

খ. $(a - b - c)(a + b + c + 1)$

গ. $(a - b - c)(a - b - c - 1)$

ঘ. $(a + b - c)(a + b + c - 1)$

উ: খ

৭. $4x^4 + 1$ এর উৎপাদক কত?

ক. $(2x^2 + 2x - 1)(2x^2 - 2x - 1)$

খ. $(2x^2 - 2x - 1)(2x^2 - 2x - 1)$

গ. $(2x^2 + 2x + 1)(2x^2 - 2x + 1)$

ঘ. $(2x^2 - 2x + 1)(2x^2 + 2x + 1)$

উ: গ

৮. $x^4 + x^2 + 1$ এর উৎপাদক কত?

ক. $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$

খ. $(x^2 - x - 1)(x^2 + x + 1)$

গ. $(x^2 - x - 1)(x^2 - x - 1)$

ঘ. $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 1)$

উ: ক

৯. $a^4 + a^2b^2 + b^4$ এর একটি উৎপাদক কত?

ক. $(a^2 + ab + b)(a^2 + ab + b)$

খ. $(a^2 - ab + b^2)(a^2 + ab + b^2)$

গ. $(a^2 - ab - b^2)(a^2 + ab - b^2)$

ঘ. $(a^2 + ab - b^2)(a^2 - ab - b^2)$

উ: খ

১০. $8x^3 + 12x^2 + 6x - 63$ এর একটি উৎপাদক-

ক. $(2x + 3)$

খ. $(x + 3)$

গ. $(2x - 8)$

ঘ. $(2x - 3)$

উ: ঘ

১১. $a^3 - 1$ এর একটি উৎপাদক $(a - 1)$ হলে অপরটি কত?

ক. $a + 1$

খ. $a^2 - 1$

গ. $a^2 + a + 1$

ঘ. $a^2 - a + 1$

উ: গ

১২. $x^6 - y^6$ এর উৎপাদক কোনটি?

ক. $(x + y)(x - y)(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$

খ. $(x^3 + y^3)(x^3 - y^3)$

গ. $(x + y)(x - y)(x^2 + 2xy)(x^2 - xy + y^2)$

ঘ. $(x^2 - y^2)(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$

উ: ক

১৩. $x^2 - 37x - 650$ এর একটি উৎপাদক-

ক. $(x - 40)$

খ. $(x - 30)$

গ. $(x - 13)$

ঘ. $(x - 50)$

উ: ঘ

১৪. $1 + 6x - 7x^2$ এর উৎপাদক-

ক. $(x + 3)(1 + 7x)$ খ. $(1 - x)(1 - 7x)$

গ. $(1 - x)(1 + 7x)$ ঘ. $(1 + x)(1 - 7x)$

উ: গ

১৫. কোনটি $a^3 + 1$ এর উৎপাদক?

ক. $(a + b)(a + 1)(a - 1)$

খ. $(a + 1)(a^2 - a + 1)$

গ. $(a + 1)(a^2 + a + 1)$

ঘ. $(a - b)(a^2 - a + 1)$

উ: খ

১৬. $x^2 - x - 2$ এর একটি উৎপাদক ?

ক. $x - 1$

খ. $x + 1$

গ. $x - 3$

ঘ. $x + 2$

উ: খ

১৭. $x^2 - 3x + 2$ -এর একটি উৎপাদক কোনটি?

ক. $x + 1$

খ. $x - 1$

গ. $x + 2$

ঘ. $x - 3$

উ: খ

১৮. $(x - y)(y + 3)$ কোন রাশির উৎপাদক?

ক. $x^2 - 3y + 3$

খ. $xy - 3y + y^2$

গ. $xy - y^2 - 3y + 3x$

ঘ. $xy - 3y + y^2 + 3x$

উ: গ

১৯. $m^2 + 8m + 15$ এর উৎপাদক-

ক. $(m + 5)(m - 3)$

খ. $(m - 5)(m + 3)$

গ. $(m + 5)(m + 3)$

ঘ. $(m - 5)(m - 3)$

উ: গ



২০. $12x^2 + 7x - 10$ এর উৎপাদক-

ক. $(3x + 5)(4x - 2)$ খ. $(3x - 5)(4x + 12)$

গ. $(4x + 5)(3x - 2)$ ঘ. $(4x - 5)(3x + 2)$

উ: গ

২১. $x^2 - y^2 + 4y - 4$ এর একটি উৎপাদক-

ক. $x + y - 2$ খ. $x + y + 2$

গ. $x - y - 2$ ঘ. $x - 2y + 1$

উ: ক

২২. $x^2 - 3x - 10$ এর উৎপাদক কত?

ক. $(x - 5)(x - 2)$ খ. $(x + 5)(x + 2)$

গ. $(x - 5)(x + 2)$ ঘ. $(x + 5)(x - 2)$

উ: গ

২৩. $2\sqrt{2}x^3 + 125$ এর উৎপাদক কত?

ক. $(\sqrt{2}x - 5)(2x^2 - 5\sqrt{2}x - 25)$

খ. $(\sqrt{2}x + 5)(2x^2 - 5\sqrt{2}x + 25)$

গ. $(\sqrt{2}x - 5)(2x^2 + 5\sqrt{2}x - 25)$

ঘ. $(\sqrt{2}x - 5)(2x^2 - 5\sqrt{2}x - 25)$

উ: খ

২৪. $35 - 2x - x^2$ এর উৎপাদক কত?

ক. $(5 - x)(7 - x)$ খ. $(5 + x)(7 + x)$

গ. $(7 - x)(5 + x)$ ঘ. $(5 - x)(7 + x)$

উ: ঘ

২৫. $x^3 + 3x + 36$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?

ক. $x + 3$ খ. $x + 4$

গ. $x - 3$ ঘ. $x + 6$

উ: ক

২৬. $a^3 - 7a - 6$ এর উৎপাদক কত?

ক. $(a + 1)(a + 2)(a - 3)$

খ. $(a + 2)(a + 1)(a + 3)$

গ. $(a + 1)(a + 2)(a - 3)$

ঘ. $(a + 3)(a - 2)(a - 1)$

উ: গ

২৭. $a^3 - 6a^2 + 12a - 9$ এর উৎপাদক কত?

ক. $(a - 3)(a^2 - 3a + 3)$

খ. $(a + 3)(a^2 - 3a - 3)$

গ. $(a + 5)(a^2 - 3a + 5)$

ঘ. $(a - 1)(a^2 - 3a - 1)$

উ: ক

Home Work

১. $16x^2 - 25y^2 - 8xz + 10yz$ এর উৎপাদক কত?

[৩৩তম বিসিএস লিখিত]

ক. $(4x + 5y)(4x + 5y - 2z)$

খ. $(4x - 5y)(4x - 5y + 2z)$

গ. $(4x - 5y)(4x + 5y - 2z)$

ঘ. $(4x + 5y)(4x + 5y + 2z)$

উ: গ

২. $x^2 + x - (a + 1)(a + 2)$ এর উৎপাদক কত? [৩০তম বিসিএস লিখিত]

ক. $(x - a - 1)(x - a - 2)$

খ. $(x - a + 1)(x - a + 2)$

গ. $(x + a - 1)(x + a - 2)$

ঘ. $(x - a - 1)(x + a + 2)$

উ: ঘ

৩. $2x^2 - x - 3$ এর উৎপাদক কি কি? (১২তম বিসিএস)

ক. $(2x + 3)(x + 1)$ খ. $(2x + 3)(x - 1)$

গ. $(2x - 3)(x - 1)$ ঘ. $(2x - 3)(x + 1)$

উ: ঘ

৪. $x^2 - \left(a + \frac{1}{a}\right)x + 1$ এর উৎপাদক কোনটি? [BKB Officer: 2016]

ক. $(x - a)\left(x - \frac{1}{a}\right)$ খ. $(x - a)\left(x - \frac{2}{a}\right)$

গ. $(x - a)\left(x + \frac{1}{a}\right)$ ঘ. $(x + a)\left(x + \frac{1}{a}\right)$

উ: ক

৫. $1 + a + b + ab$ এর সঠিক উৎপাদক বিশ্লেষণ নিচের কোনটি?

[আইন, বিচার ও সংসদবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের সহকারী সচিব (ড্রাফটিং): ১৫]

ক. $(a + 1)(b + 1)$ খ. $(ab + 1)(a + b)$

গ. $(a - b)(b - 1)$ ঘ. $(a + 1)(b - 1)$

উ: ক

৬. $x^2 - y^2 + 2y - 1$ এর একটি উৎপাদক- [১০ম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা-২০১৪]

ক. $x + y + 1$ খ. $x + y - 1$

গ. $x - y$ ঘ. $x - y - 1$

উ: খ

৭. $1 - a^2 + 2ab - b^2$ এর উৎপাদক কত? [Pubali Bank Ltd. Officer: 2016; সহকারী আবহাওয়াবিদ- '০৭]

ক. $(1 + a + b)(1 - a + b)$

খ. $(1 + a - b)(1 - a - b)$

গ. $(1 - a + b)(1 - a - b)$

ঘ. $(1 + a - b)(1 - a + b)$

উ: ঘ

৮. $(x^2 - 10xy - 11y^2)$ এর উৎপাদক কোনটি? [আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়া কর্মকর্তা: ২০১৮]

ক. $(x - y)(x + 11y)$ খ. $(x - 11y)(x + y)$

গ. $(x + 4y)(x - 5y)$ ঘ. $(x + 5y)(x - 4y)$

উ: খ

৯. $x^2 - y^2 + 2x + 1$ এর উৎপাদক- [বি.ম. (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা) ২০২০; খা.অ. (সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক) '১১; প্রা.বি. (প্রধান শিক্ষক) '০৯]

ক. $(x + y + 1)(x - y + 1)$

খ. $(x - y - 1)(x + y + 1)$

গ. $(x + y - 1)(x - y + 1)$

ঘ. $(x - y - 1)(x + y - 1)$

উ: ক

১০. $x^2 - y^2 - 2y - 1$ এর একটি উৎপাদক- [বা.প.উ.এ. (সহকারী পরিচালক): ২০১৮]

ক. $x - y - 1$ খ. $x + y - 1$

গ. $x - y + 1$ ঘ. $x + 2y + 1$

উ: ক

১১. $a^3 - 21a - 20$ রাশিটির একটি উৎপাদক কত? [প.প. অ. (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শক): ২০১৫]

ক. $(a - 1)$ খ. $(a + 1)$

গ. $(a + 3)$ ঘ. $(a + 5)$

উ: খ



বীজ গাণিতিক ল.সা.গু ও গ.সা.গু

টাইপ-০১

বীজগাণিতিক ল.সা.গু সংক্রান্ত

ল.সা.গু. (L.C.M.– Least Common Multiple)

দুই বা ততোধিক রাশির মধ্যে সাধারণ গুণিতকের সবচেয়ে ছোট গুণিতকটিকে লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বা ল.সা.গু বলে। যেমন–

$x^3y^3z^4$, $x^4y^2z^2$ এবং $x^3y^4z^3$ রাশি তিনটির ল.সা.গু $x^4y^4z^4$

◆ ল.সা.গু (লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক) নির্ণয়ের নিয়ম:

- * পাটিগণিতের নিয়মে রাশিগুলোর মধ্যে যে সংখ্যাগুলো থাকবে তার ল.সা.গু নির্ণয় করতে হবে।
- * বীজগণিতীয় রাশিগুলোর সাধারণ উৎপাদকের সর্বোচ্চ শক্তি বের করতে হবে।
- * এখন, উভয়ের গুণফলই হবে প্রদত্ত রাশিগুলোর ল.সা.গু।

প্রয়োজনীয় সূত্র :

- $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
- $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$



টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. a^3-1 , $1 + a^3$, $1 + a^2 + a^4$ এর ল. সা.গু. কত? [মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীনে জুনিয়র অডিটর- ২০]

ক. a^6-1 খ. $(a-1)(a^3+1)$

গ. $(a^4+1)(a-1)$ ঘ. a^6+1

উ: ক

সমাধান:

১ম রাশি, $a^3-1 = (a-1)(a^2+a+1)$

২য় রাশি, $a^3+1 = (a+1)(a^2-a+1)$

৩য় রাশি,

$1 + a^2 + a^4$

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

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

∴ এদের ল.সা.গু.

$(a-1)(a+1)(1+a+a^2)(1-a+a^2)$

$= (a^3+1)(a^3-1) = a^6-1$

২. $x^2 - 4$, $x^2 + 4x + 4$, $x^3 - 8$ বীজগাণিতিক রাশির ল.সা.গু কত? [১৬ তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৯]

ক. $(x+2)^2(x^3-8)$ খ. $(x-2)^2(x^3-8)$

গ. $(x^2-2)(x^3-8)$ ঘ. $(x^2+2)(x^3-8)$

উ: ক

সমাধান:

প্রশ্নে উল্লেখিত ২য় রাশিতে $x^2 + 4 + x + 4$ এর পরিবর্তে $x^2 + 4x + 4$ হবে।

১ম রাশি: $x^2 - 4 = (x+2)(x-2)$

২য় রাশি: $x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$

৩য় রাশি: $x^3 - 8 = (x)^3 - (2)^3$

$= (x-2)(x^2 + 2x + 4)$

সুতরাং, ল.সা.গু = $(x+2)^2(x-2)(x^2 + 2x + 4)$

$= (x+2)^2(x^3 - 8)$

৩. $x^2 - y^2$, $x^2 + xy + y^2$, $x^3 - y^3$ রাশিত্রয়ের ল.সা.গু-? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন সহকারী শিক্ষক পরীক্ষা-২০১৯]

ক. $(x^2 - y^2)(x^2 + xy + y^2)$

খ. $x^3 - y^3$

গ. $x - y$

ঘ. $x + y$

উ: ক

সমাধান:

১ম রাশি = $x^2 - y^2$

$= (x + y)(x - y)$

২য় রাশি = $x^2 + xy + y^2$

৩য় রাশি = $x^3 - y^3$

$= (x - y)(x^2 + xy + y^2)$

ল.সা.গু = $(x + y)(x - y)(x^2 + xy + y^2)$

$= (x^2 - y^2)(x^2 + xy + y^2)$





Teacher's Work



১. $x^3 - 1, x^3 + 1, x^4 + x^2 + 1$ এর ল.সা.গু. কত? [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০২২]
 ক. $x^8 - 1$ খ. $x^7 - 1$ গ. $x^6 - 1$ ঘ. $x^5 - 1$ উ: গ
২. $(x^3 - 1), (x^2 + x + 1)^2, (x - 1)^3$ এর ল.সা.গু. কত? [নৌপরিবহণ মন্ত্রণালয় ও প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা : ২০১৮]
 ক. $x - 1$ খ. $(x^2 + x + 1)$ গ. $(x - 1)(x^2 + x + 1)$ ঘ. $(x - 1)^3(x^2 + x + 1)^2$ উ: ঘ
৩. $4(x^2 + ax)^2, 6(x^3 - a^2x)$ এবং $14x^3(x^3 - a^3)$ এর ল.সা.গু. নির্ণয় কর। [নৌপরিবহণ মন্ত্রণালয় ও প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা- ১৯]
 ক. $84x^3(x^2 - a^2)(x^2 + xa + a^2)$ খ. $86x^3(x^2 + a^2)(x^2 + xa + a^2)$
 গ. $94x^3(x^2 - a^2)(x^2 + xa + a^2)$ ঘ. $74x^3(x^2 - a^2)(x^2 - xa + a^2)$ উ: ক

টাইপ-০২

বীজগাণিতিক গ.সা.গু সংক্রান্ত

◆ গ.সা.গু. (H.C.F.– Highest Common Factor)

দুই বা ততোধিক রাশির অন্তর্গত সর্বোচ্চ সংখ্যক সাধারণ মৌলিক গুণনীয়কের ধারাবাহিক গুণফলকে ঐ রাশিগুলোর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা গ.সা.গু বলা হয়। যেমন- $x^2y^3z^4, x^4y^2z^2$ এবং $x^3y^4z^3$ এ রাশি তিনটির গ.সা.গু $x^2y^2z^2$

◆ গ.সা.গু (গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক) নির্ণয়ের নিয়ম:

- * পাটিগণিতের নিয়মে রাশিগুলোর মধ্যে যে সংখ্যাগুলো থাকবে তার গ.সা.গু নির্ণয় করতে হবে।
- * বীজগণিতীয় রাশিগুলোর মৌলিক উৎপাদক বের করতে হবে।
- * প্রদত্ত রাশিগুলোর সর্বোচ্চ সংখ্যক বীজগণিতীয় সাধারণ মৌলিক উৎপাদকগুলোর এবং সংখ্যা সহগের গ.সা.গু এর ধারাবাহিক গুণফল হচ্ছে নির্ণেয় গ.সা.গু।
- * একাধিক রাশির মধ্যে সাধারণ কমন কোন উপাদান পাওয়া না গেলে তবে রাশিগুলোর গ.সা.গু হবে 1।
- * গ.সা.গু. নির্ণয়ের ক্ষেত্রে উত্তরটি হবে ছোট রাশিটি।



টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. $6a^2bc$ এবং $4a^3b^2c^2$ -এর সংখ্যা সহগের গ.সা.গু নিচের কোনটি?
 [৪৪তম বিসিএস]
 ক. a^2bc খ. $2a^2bc$
 গ. $2a^2b^2c^2$ ঘ. কোনটিই নয় উ: ঘ
- সমাধান:**
 ১ম রাশি $6a^2bc$ এর সহগ = $6 = 2 \times 3$
 ২য় রাশি $4a^3b^2c^2$ এর সহগ = $4 = 2 \times 2$
 \therefore সংখ্যা সহগের গ.সা.গু = 2

২. $x^2 - 3x, x^2 - 9$ এবং $x^2 - 4x + 3$ বীজগাণিতিক রাশির গ.সা.গু কত? [১৬ তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৯]
 ক. $x - 4$ খ. $x + 3$
 গ. $x - 3$ ঘ. $x - 1$ উ: গ

সমাধান:

$$১ম রাশি: x^2 - 3x = x(x - 3)$$

$$২য় রাশি: x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$$

$$৩য় রাশি: x^2 - 4x + 3$$

$$= x^2 - 3x - x + 3$$

$$= x(x - 3) - 1(x - 3)$$

$$= (x - 3)(x - 1)$$

$$গ.সা.গু = x - 3$$

৩. $a^2 - 3a, a^3 - 9a$ এবং $a^3 - 4a^2 + 3a$ এর গ.সা.গু = ? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন সহকারী শিক্ষক পরীক্ষা-২০১৯]

$$ক. a(a - 3)$$

$$খ. a - 3$$

$$গ. a$$

$$ঘ. a(a + 3)$$

উ: ক

সমাধান:

$$১ম রাশি = a^2 - 3a = a(a - 3)$$

$$২য় রাশি = a^3 - 9a = a(a^2 - 9)$$

$$= a(a + 3)(a - 3)$$

$$৩য় রাশি = a^3 - 4a^2 + 3a$$

$$= a(a^2 - 4a + 3)$$

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

$$= a\{a(a - 3) - 1(a - 3)\}$$

$$= a(a - 3)(a - 1)$$

$$\therefore গ.সা.গু = a(a - 3)$$





Teacher's Work



১. $x^2y + xy^2$ এবং $x^2 + xy$ রাশিঘরের ল.সা.গু এবং গ.সা.গু. এর গুণফল কত? [৪৫তম বিসিএস]
 ক. $x^2y^2(x+y)$ খ. $xy(x^2+y^2)$
 গ. $x^2y(x+y)^2$ ঘ. $xy^2(x^2+y)$ উ: গ
২. $\sqrt{2x^2}$, $\sqrt{6x^3}$, $\sqrt{8x^4}$ রাশিগুলোর গ.সা.গু. কোনটি? [ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. ফিল্ড অফিসার -২০১৭]
 ক. $\sqrt{2x^2}$ খ. x^2
 গ. $\sqrt{6x^3}$ ঘ. $\sqrt{8x^4}$ উ: ক
৩. $15a^3b^2c^3$ ও $12a^4bc^4$ এর গ.সা.গু.— [দুদক সহকারী পরিচালক-১৬]
 ক. $3abc$ খ. $4abc$
 গ. $4a^3bc^2$ ঘ. $3a^3bc^3$ উ: ঘ
৪. $(a+b)^3$, $a^2b + ab^2$, $a^3 + a^2b$ ও $a^3 + b^3$ এর গ.সা.গু. কত?
 ক. $a+b$ খ. a^2+b^2
 গ. a^3+b^3 ঘ. $a-b$ উ: ক
৫. $a^2 - b^2$ ও $a^3 + b^3$ এবং গ.সা.গু: [বাংলাদেশ সরকারি কর্মকমিশন (BPSC), স্টাফ অফিসার-'২৩]
 ক. $a+b$ খ. $a-b$
 গ. a^3+b^3 ঘ. a^2-b^2 উ: ক

Unique Question for



Student Practice

১. $x^2 - 4$, $x^2 + 4x + 4$, $x^3 - 8$ রাশি তিনটির ল.সা.গু—
 ক. $(x^2 - 2)$ খ. $(x^2 + 4)$
 গ. $(x + 2)^2$ ঘ. $(x + 2)^2(x^3 - 8)$ উ: ঘ
২. $(a - b)$, $a^2 - ab$, $a^2 - b^2$ রাশি তিনটির ল.সা.গু কত?
 ক. $a^2 - b^2$ খ. $ab(a - b)$
 গ. $a(a + b)$ ঘ. $a(a^2 - b^2)$ উ: ঘ
৩. $a(a + b)$, $a^2(a - b)$ এর ল.সা.গু কোনটি?
 ক. a^2 খ. a
 গ. $a^2 - b^2$ ঘ. $a^2(a^2 - b^2)$ উ: ঘ
৪. $x^3 - 1$, $x^3 + 1$, $x^4 + x^2 + 1$ এর ল.সা.গু কত?
 ক. $x^8 - 1$ খ. $x^6 - 1$
 গ. $x^7 - 1$ ঘ. $x^5 - 1$ উ: খ
৫. $4x^2y^2z$ এবং $6xy^2z$ এর ল.সা.গু কত?
 ক. $24xyz$ খ. $16x^2yz$
 গ. $12x^2y^2z$ ঘ. $12xy^2z$ উ: গ
৬. ল.সা.গু নির্ণয় করুন: $x^2 + 3x + 2$, $x^2 + x - 2$
 ক. $(x - 1)^2(x + 1)$
 খ. $(x - 1)(x + 1)(x + 2)$
 গ. $(x - 2)(x + 2)(x + 1)$
 ঘ. $(x + 1)^2(x + 2)$ উ: খ
৭. $x^2 - 3x + 2$ এবং $x^2 - 5x + 6$ এর ল.সা.গু কত?
 ক. $(x - 1)(x - 2)(x - 3)$
 খ. $(x + 1)(x + 2)(x + 3)$
 গ. $(x - 1)(x - 2)(x + 3)$
 ঘ. $(x - 1)(x + 2)(x - 3)$ উ: ক
৮. $(x - 4)(2x - 4)$, $(x - 4)(3x + 1)$, $(3x + 1)(2x - 1)$
 $(x - 4)$ এর ল.সা.গু হবে—
 ক. $(x - 4)$
 খ. $(x - 4)(2x - 4)(2x - 1)(3x + 1)$
 গ. $(x - 4)(2x - 1)$
 ঘ. কোনোটিই নয় উ: খ
৯. $a + b$, $a^2 - b^2$ এবং $a^3 + b^3$ এর গ.সা.গু কোনটি?
 ক. $a + b$ খ. $a - b$
 গ. $a^2 - b^2$ ঘ. $(a - b)^2$ উ: ক
১০. $x^2 + 5x$, $x^2 - 25$, $x^2 + 7x + 10$ রাশিগুলোর গ.সা.গু—
 ক. $(x - 5)$ খ. $(x - 5)^2$
 গ. $(x + 5)$ ঘ. $(x + 5)^2$ উ: গ
১১. $a^2 - 3a$, $a^2 - 9$, $a^2 - 4a + 3$ রাশিগুলোর গ.সা.গু—
 ক. $a - 3$ খ. $a + 3$
 গ. $a^2 - 9$ ঘ. $(a^2 + 9)$ উ: ক
১২. $x^3 - x - 24$ এবং $x^3 - 6x^2 + 18x - 27$ এর গ.সা.গু. নির্ণয় করুন।
 ক. $(x - 1)$ খ. $(x - 2)$
 গ. $(x - 3)$ ঘ. $(x - 4)$ উ: গ
১৩. $ax^2 + 2a$, $x^4 - 4$, $x^4 + 4x^2 + 4$ এদের গ.সা.গু কত?
 ক. 1 খ. $x^2 + 2$
 গ. $x^2 - 2$ ঘ. $a(x^2 + 2)$ উ: খ
১৪. $(4x^2 - 16)$ এবং $6x^2 + 24x + 24$ এর গ.সা.গু—
 ক. $(x + 2)$ খ. $(x - 2)$
 গ. $2(x - 2)$ ঘ. $2(x + 2)$ উ: ঘ



Home Work



১. $x^2y + xy^2$ এবং $x^2 + xy$ রাশিদ্বয়ের ল.সা.গু এবং গ.সা.গু. এর গুণফল কত? [৪৫তম বিসিএস]
- ক. $x^2y^2(x+y)$ খ. $xy(x^2+y^2)$
 গ. $x^2y(x+y)^2$ ঘ. $xy^2(x^2+y)$ উ: গ
২. $6a^2bc$ এবং $4a^3b^2c^2$ -এর সংখ্যা সহগের গ.সা.গু. নিচের কোনটি? [৪৪তম বিসিএস]
- ক. a^2bc খ. $2a^2bc$
 গ. $2a^2b^2c^2$ ঘ. কোনটিই নয় উ: ঘ
৩. $x^3 + x^2y$, $x^2y + xy^2$ এর ল.সা.গু কোনটি? [৩২তম বিসিএস]
- ক. xy খ. $x + y$
 গ. $xy(x+y)$ ঘ. $x^2y(x+y)$ উ: ঘ
৪. $(4x^2 - 16)$ এবং $6x^2 + 24x + 24$ এর গ.সা.গু? [৩১তম বিসিএস]
- ক. $x + 2$ খ. $x + 4$
 গ. $x + 2^2$ ঘ. $2(x + 2)$ উ: ঘ
৫. $(x^2 - 11x + 30)(x^3 - 4x^2 - 2x - 15)$ এর গ.সা.গু. কত? [২৫তম বিসিএস]
- ক. $x - 5$ খ. $x - 6$
 গ. $x^2 + x + 3$ ঘ. $x + 2$ উ: ক
৬. $x^2 - 9$, $x^2 - x - 6$, $x^3 - 27$ এর গ.সা.গু. কত? [বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট- '১৮]
- ক. 1 খ. $x + 3$
 গ. $x - 3$ ঘ. $(x + 3)(x - 3)$ উ: গ
৭. $5x^2y$, $10x^2y$, $20x^4y^2$ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি? [সাধারণ বীমা কর্পোরেশন, উচ্চমান সহকারী- '২৩]
- ক. $20x^2y^2$ খ. $20x^4y^2$
 গ. $10xy$ ঘ. $5x^2y$ উ: খ
৮. $a^2 - 1$, $a^2 + a - 2$ এবং $a^2 + 3a + 2$ এর ল.সা.গু. কত? [মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ০৯]
- ক. $(a^2 - 1)(a - 4)$ খ. $(a^3 - 1)(a^2 - 4)$
 গ. $(a^3 - 1)(a^3 - 4)$ ঘ. $(a^2 - 1)(a^2 - 4)$ উ: ঘ
৯. $3(a^4 + a^3b)$ এবং $a^2b + 2ab^2 + b^3$ এর ল.সা.গু. নির্ণয় কর। [টেলিফোন ইঞ্জিনিয়ার ও সহকারী কম্পিউটার প্রোগ্রামার- '১৮; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের রিসার্চ অফিসার: ১৯]
- ক. $3a^3b(a+b)^2$ খ. $3ab(a+b)$
 গ. $2ab(a+b)^2$ ঘ. $3ab(a+b)^2$ উ: ক
১০. $a^3 + b^3$, $(a + b)^3$, $(a^2 - b^2)^2$ এবং $(a^2 - ab + b^2)^2$ ল.সা.গু. কত? [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা - '১৮; পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ে সহকারী সচিব- ২০০৫]
- ক. $(a - b)^3(a - b)^2(a^2 - ab + b^2)^2$
 খ. $(a + b)^3(a + b)^2(a^2 - ab + b^2)^2$
 গ. $(a + b)^3(a - b)^2(a^2 + ab + b^2)^2$
 ঘ. $(a + b)^3(a - b)^2(a^2 - ab + b^2)^2$ উ: ঘ
১১. $6x^2 - x - 1$, এবং $2x^2 + 3x - 2$ ল.সা.গু. কোনটি? [বাংলাদেশ টেলিভিশনের বিজ্ঞাপন অধিকারিক - ২০০৬]
- ক. $(2x - 1)(3x + 1)(x + 2)$
 খ. $(2x + 1)(3x + 1)(x + 2)$
 গ. $(2x - 1)(3x - 1)(x + 2)$
 ঘ. $(2x - 1)(3x + 1)(x - 2)$ উ: ক
১২. $(x + 2)^2$, $x^2 + 2x$, $x^3 + 8$ এর গ.সা.গু. কত? [সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক- ০১৫; পাবলিক সার্ভিস কমিশনে সহকারী পরিচালক- '০৯]
- ক. $x + 2$ খ. $(x + 2)^2$
 গ. $x(x + 2)$ ঘ. $x^3 + 8$ উ: ক
১৩. $(b - a)$, $(a^2 - b^2)$ এর গ.সা.গু. কত? [বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগ মাঠ কর্মকর্তা- '১৮]
- ক. 1 খ. $a + b$
 গ. $-(a - b)$ ঘ. $b - a$ উ: ঘ
১৪. $18(x + y)^3$, $24(x + y)^2$ এবং $36(x^2 - y^2)$ এর গ.সা.গু. কত? [সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক: ২০১১]
- ক. $3(x + y)$ খ. $4(x + y)$
 গ. $5(x + y)$ ঘ. $6(x + y)$ উ: ঘ
১৫. $a^3 - b^3$, $a^3 + b^3$, ও $a^2 + ab + b^2$ এর গ.সা.গু. নিচের কোনটি? [জনশক্তি, কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপসহকারী পরিচালক: ২০]
- ক. $a^3 - b^3$ খ. $a^6 - b^6$
 গ. 1 ঘ. $a^2 - b^2$ উ: গ



Class Test



১. $(x-1)^2 - 25$ এর উৎপাদক কত?
ক. $(x-4)(x+6)$ খ. $(x+4)(x-6)$
গ. $(x+24)(x-24)$ ঘ. $(x-24)(x+26)$
২. $x^2 - y^2 + 2y - 1$ এর একটি উৎপাদক
ক. $x+y+1$ খ. $x+y-1$
গ. $x-y$ ঘ. $x-y-1$
৩. $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - 28y^3$ -এর উৎপাদক কত?
ক. $(x-3y)(x^2-3x+7y^2)$
খ. $(x-4y)(x^2-xy+7y^2)$
গ. $(x-4y)(x^2+xy+7y^2)$
ঘ. $(x+y)(x^2+xy+y^2)$
৪. $16x^2 - 25y^2 - 8xz + 10yz$ এর উৎপাদক কত?
ক. $(4x+5y)(4x+5y-2z)$
খ. $(4x-5y)(4x-5y+2z)$
গ. $(4x-5y)(4x+5y-2z)$
ঘ. $(4x+5y)(4x+5y+2z)$
৫. $x^2 + 7x + 12 = 0$ সমীকরণটির উৎপাদক-
ক. $(x+3)(x+4)$ খ. $(x+3)(x-4)$
গ. $(x-3)(x+4)$ ঘ. $(x-3)(x-4)$
৬. $(x^2-x)^2 + 3(x^2-x) - 40$ এর উৎপাদক কত?
ক. $(x^2-x+8)(x^2-x-5)$
খ. $(x^2+x-8)(x^2+x+8)$
গ. $(x^2+x+8)(x^2+x+5)$
ঘ. $(x^2-x+9)(x^2+x+9)$
৭. $x^2 + x, x^2 + 2x + 1$ এর গ.সা.গু নির্ণয় করুন।
ক. $x+3$ খ. $x+2$
গ. $x+1$ ঘ. $x-3$
৮. $a^2 - b^2 - c^2 - 2bc, b^2 - c^2 - a^2 - 2ca, c^2 - a^2 - b^2 - 2ab$ এর গ.সা.গু নির্ণয় করুন।
ক. $a+b+c$ খ. $a-b-c$
গ. $b-c-a$ ঘ. $c-a-b$
৯. $(a-b), (a^2-ab), (a^2-b^2)$ এর ল.সা.গু নিচের কোনটি?
ক. $a-b$ খ. $a(a^2-b^2)$
গ. a^2-b^2 ঘ. $a+b$
১০. $x^2 - 4, x^2 + 4x + 4, x^3 - 8$ বীজগাণিতিক রাশির ল.সা.গু কত?
ক. $(x+2)^2(x^3-8)$
খ. $(x-2)^2(x^3-8)$
গ. $(x^2-2)(x^3-8)$
ঘ. $(x^2+2)(x^3-8)$

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

এই Lecture Sheet পড়ার পাশাপাশি  your success benchmark

কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেয়া এসাইনমেন্ট এর গাণিতিক যুক্তি

অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।

