



NTRCA

লেখক  
শিট

গণিত

লেখক টপিক

লেখক

১২

- ▶ 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 প্রশ্ন সমাধান //

#### 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  $(1 + x)(1 + 2y)$

বিদ্যাবাঙ্কি/ব্যাখ্যা  $x + xy + 2y + 2y^2$

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

#### ২. $-4a^2 + 23a + 6$ এর উৎপাদক কোনটি? [১৫তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা-১৯]

- ক  $(6 - a)(4a - 1)$   
 খ  $(a - 6)(4a + 1)$   
 গ  $(a - 6)(4a - 1)$   
 ঘ  $(6 - a)(4a + 1)$

বিদ্যাবাঙ্কি/ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} & -4a^2 + 23a + 6 \\ & = -4a^2 - a + 24a + 6 \\ & = -a(4a + 1) + 6(4a + 1) \\ & = (4a + 1)(-a + 6) = (6 - a)(4a + 1) \end{aligned}$$

#### 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  $(x - a)(ax - 1)$

বিদ্যাবাঙ্কি/ব্যাখ্যা

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



Teacher's Work

#### ১. $x^2 + x - (a + 1)(a + 2)$ এর উৎপাদক কী কী? [৭ম, ৯ম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৩,

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা- ২০]

- ক  $(x + a + 1)(x + a + 2)$  খ  $(x - a - 1)(x + a - 2)$  গ  $(x - a - 1)(x + a + 2)$  ঘ  $(x + a - 1)(x - a - 2)$

#### ২. $ax^2 + (ab - 1)x - b$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি? [গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক-১৯]

- ক  $x + b$  খ  $ax - 1$  গ  $x - b$  ঘ ক ও খ

## টাইপ-০২ বর্গের সূত্রের সাহায্যে উৎপাদক নির্ণয়



## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন সমাধান //

- 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  $x - y - 1$

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা  $x^2 - y^2 + 2y - 1 = x^2 - (y^2 - 2y + 1)$   
 $= x^2 - (y - 1)^2$  [যেহেতু  $(y^2 - 2y + 1) = (y - 1)^2$ ]  
 $= (x + y - 1)(x - y + 1)$  [ $a^2 - b^2$  সূত্র প্রয়োগ করে]

বিদ্যাবাড়ি 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  $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 1)$

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} x^4 + x^2 + 1 &= (x^2)^2 + x^2 + 1 \\ &= (x^2)^2 + 2x^2 + 1^2 - x^2 \\ &= (x^2 + 1)^2 - x^2 \\ &= (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) \end{aligned}$$

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

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} a^2 - c^2 - 2ab + b^2 &= (a^2 - 2ab + b^2) - c^2 \\ &= (a - b)^2 - c^2 \\ &= \{(a - b) + c\}\{(a - b) - c\} \\ &= (a - b + c)(a - b - c) \end{aligned}$$



## Teacher's Work



- ১.
- $1 - a^2 + 2ab - b^2$
- 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  $(1 - a + b)(1 - a - b)$

- ২.
- $a^4 + 4$
- 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  $(a^2 + 2a - 2)(a^2 - 2a - 2)$

## টাইপ-০৩ ঘনের সূত্রের সাহায্যে উৎপাদক নির্ণয়



## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন সমাধান //

- 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

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} a^3 - 9b^3 + (a + b)^3 &= a^3 - b^3 + (a + b)^3 - 8b^3 \\ &= a^3 - b^3 + (a + b)^3 - (2b)^3 \\ &= (a - b)(a^2 + ab + b^2) + (a + b - 2b)\{(a + b)^2 + (a + b)2b + (2b)^2\} \\ &= (a - b)(a^2 + ab + b^2) + (a - b)(a^2 + 2ab + b^2 + 2ab + 2b^2 + 4b^2) \\ &= (a - b)(a^2 + ab + b^2) + (a - b)(a^2 + 4ab + 7b^2) \\ &= (a - b)(a^2 + ab + b^2 + a^2 + 4ab + 7b^2) \\ &= (a - b)(2a^2 + 5ab + 8b^2) \end{aligned}$$

বিদ্যাবাড়ি 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.
- $p^6 - q^6$
- এর উৎপাদক কী কী? [সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO):১০]

- 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

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} p^6 - q^6 &= (p^3)^2 - (q^3)^2 \\ &= (p^3 + q^3)(p^3 - q^3) \\ &= (p + q)(p^2 - pq + q^2)(p - q)(p^2 + pq + q^2) \end{aligned}$$

বিদ্যাবাড়ি টিপস:

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



## Teacher's Work



১.  $a^3 - 3a^2 + 3a - 1$  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)
২.  $a^3 - \frac{1}{8}$  এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি? [নৌপরিবহন মন্ত্রণালয় ও প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা - ২০১৭]
- ক  $4a^2 - 2a + 1$  খ  $4a^2 - 2a - 1$  গ  $4a^2 + 2a - 1$  ঘ  $2a - 1$

## টাইপ-০৪

## Middle Term-এর মাধ্যমে উৎপাদক নির্ণয়



## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন সমাধান //

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)
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা  
 $2x^2 + x - 15$   
 $= 2x^2 + 6x - 5x - 15$   
 $= 2x(x + 3) - 5(x + 3)$   
 $= (x + 3)(2x - 5)$
- বিদ্যাবাড়ি 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/সমপর্ধ্যায়) - ২০১৬]
- ক (p - 7) (p - 5) খ -(p - 7) (p + 5)  
 গ (p + 7) (p + 5) ঘ (p + 7) (p - 5)
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা  
 $-p^2 + 2p + 35$   
 $= -P^2 + 7p - 5p + 35$   
 $= -P(p - 7) - 5(p - 7)$   
 $= (p - 7)(-p - 5)$   
 $= (p - 7)\{-(p + 5)\} = -(p - 7)(p + 5)$
৩.  $6a^2 - a - 15$  এর উৎপাদক-
- ক (2a + 3) (2a - 5) খ (2a + 3) (3a - 5)  
 গ (2a - 3) (3a + 5) ঘ (2a + 3) (3a + 5)
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা  
 $6a^2 - a - 15 = 6a^2 - 10a + 9a - 15$   
 $= 2a(3a - 5) + 3(3a - 5) = (2a + 3)(3a - 5)$



## Teacher's Work



১.  $2a^2 + 6a - 80$  এর একটি উৎপাদক কোনটি? [১১তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০১৪]
- ক  $2(a - 8)$  খ (1 + 5) গ (a + 4) ঘ (a + 8)
২.  $16 - 4x^2$  এবং  $6x^2 + 24x + 24$  এর গ.সা.গু কত? [১০ম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৪]
- ক x + 2 খ x + 4 গ (x + 2)<sup>2</sup> ঘ  $2(x + 2)$
৩.  $\frac{1}{2}x^2 - 3x + 4$  এর উৎপাদক কোনটি? [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০২২]
- ক  $\frac{1}{2}(x - 4)(x + 2)$  খ  $\frac{1}{2}(x + 4)(x - 2)$  গ  $\frac{1}{2}(x + 4)(x + 2)$  ঘ  $\frac{1}{2}(x - 4)(x - 2)$
৪.  $-15 + x + 2x^2$  এর উৎপাদক কোনটি? [১২ তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা-২০১৫]
- ক (x + 3) (2x - 5) খ (x - 3) (2x + 5) গ (x + 3) (2x + 5) ঘ (x - 3) (2x - 5)
৫.  $(x^2 - x)^2 + 3(x^2 - x) - 40$  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
৬.  $a^2 - 18a + 81$  এর উৎপাদক কী কী? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/ সমপর্ধ্যায়) - ১৬]
- ক (a + 9) (a - 9) খ (a - 9) (a + 9) গ (a - 9) (a - 9) ঘ (a + 9) (a + 9)

## টাইপ-০৫

## বহুপদী উৎপাদক



## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন সমাধান //

১.  $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$  রাশিটির একটি উৎপাদক? [৩০তম বিসিএস, বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগ মার্চ কর্মকর্তা - ১৩]
- ক x + 2 খ x - 2  
 গ x + 1 ঘ x - 1
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা 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।  $\therefore (x + 1)$  তার একটি উৎপাদক।  
 এখন,  $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$   
 $= 3x^3 + 3x^2 - x^2 - x - 20x - 20$   
 $= 3x^2(x + 1) - x(x + 1) - 20(x + 1)$   
 $= (x + 1)(3x^2 - x - 20)$



২.  $a^3 - 21a - 20$  রাশিটির উৎপাদক কী কী? [১ম 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  $(a - 1)(a - 5)(a - 4)$

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

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

$$a = -1 \text{ হলে } (-1)^3 - 21(-1) - 20$$

$$= -1 + 21 - 20$$

$$= 21 - 21 = 0 \therefore a = -1$$

অর্থাৎ  $a + 1 = 0$  রাশিটির একটি উৎপাদক

$$\text{এখন, } a^3 - 21a - 20 = a^3 + a^2 - a^2 - a - 20a - 20$$

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

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

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

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

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



## Teacher's Work



১. 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  $x - 4$

২.  $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$  রাশির একটি উৎপাদক হচ্ছে- [১১ তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা-২০১৪]

ক  $x + 2$

খ  $x - 2$

গ  $x + 1$

ঘ  $x - 1$

৩.  $x^3 - x - 6$  এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কোনটি? [৮ম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১২]

ক  $(x + 2)(x^2 + 2x + 3)$

খ  $(x - 2)(x^2 + 2x + 3)$

গ  $(x - 2)(x^2 - 2x + 3)$

ঘ  $(x + 2)(x^2 - 2x + 3)$

৪.  $x^3 - 7x - 6$  এর উৎপাদক কত? [৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন-২০১০]

ক  $(x + 1)(x - 2)(x - 3)$

খ  $(x - 1)(x + 2)(x - 3)$

গ  $(x + 1)(x + 2)(x - 3)$

ঘ  $(x - 1)(x - 2)(x - 3)$

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

ক  $(a - 3)$

খ  $(a - 2)$

গ  $(a + 2)$

ঘ  $(a + 3)$

## টাইপ-০৬

## ভাগশেষ উপপাদ্য সংক্রান্ত



### টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন সমাধান

১.  $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$  রাশিটির একটি উৎপাদক? [৩০তম বিসিএস: ১৩তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল) ১৬; ১১তম শিক্ষক নিবন্ধন প্রভাষক (কলেজ পর্যায়) ১৪; বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগ মঠ কর্মকর্তা - ১৩]

ক  $x + 2$

খ  $x - 2$

গ  $x + 1$

ঘ  $x - 1$

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

ধরি,  $f(x) = 3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$

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

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

$$x = -1 \text{ বসালে রাশিটি শূন্য হয়।}$$

$\therefore (x+1)$  তার একটি উৎপাদক।

$$\text{এখন, } 3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$$

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

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

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

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  $(1 + 1)$  এর সংখ্যাটি ১ এর বিপরীত সাইন  $-1$  সরাসরি প্রশ্নে বসালে প্রশ্নটির মান শূন্য (০) হয়। সুতরাং  $+1$  এর একটি উৎপাদক।



## Teacher's Work



১.  $x^3 - x^2$  কে  $(x-2)$  দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? [১১তম বিসিএস]

ক  $-6$

খ  $4$

গ  $-8$

ঘ  $2$

২.  $(x+3)(x-3)$  কে  $x^2 - 6$  দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? [১১তম বিসিএস]

ক  $-6$

খ  $+6$

গ  $3$

ঘ  $-3$

৩.  $x^4 - 4x^3 + 5x^2 + 8x - 10$  কে  $(x - 3)$  দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? [বাংলাদেশ কর্মসংস্থান ব্যাংক, ডাটা এন্ট্রি অপারেটর-২০১২]

ক  $45$

খ  $38$

গ  $24$

ঘ  $32$

৪.  $p^2 + 7p + c$  যদি  $(p-5)$  নিঃশেষে বিভাজ্য হয়, তবে  $c$  এর মান কত? [১০তম বিসিএস]

ক  $-60$

খ  $-30$

গ  $5$

ঘ  $60$

## বীজগাণিতিক ল.সা.গু ও গ.সা.গু

## টাইপ-০৭

## 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—

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

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

- \* পাটিগণিতের নিয়মে রাশিগুলোর মধ্যে যে সংখ্যাগুলো থাকবে তার ল.সা.গু নির্ণয় করতে হবে।
- \* বীজগাণিতীয় 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 প্রশ্ন সমাধান //

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  $a^6 + 1$
- বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা 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.

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

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

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা উল্লিখিত প্রশ্নে 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  $x^3 - y^3$  খ  $(x^2 - y^2)(x^2 + xy + y^2)$   
 গ  $x - y$  ঘ  $x + y$

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

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? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা-২০১৫]
- ক  $(x - 4)$  খ  $(x^6 - 1)$  গ  $(x - 2)$  ঘ  $(x - 3)$
২.  $x^2 - 3x + 2$  এবং  $x^2 - 5x + 6$  এর ল.সা.গু কত? [সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO)-২০১০]
- ক  $(x - 1)(x - 2)(x - 3)$  খ  $(x + 1)(x - 2)(x + 3)$  গ  $(x - 1)(x + 2)(x - 3)$  ঘ  $x - 2$
৩.  $x^3 - 1, x^3 + 1, x^4 + x^2 + 1$  এর ল.সা.গু. কত? [১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০২২]
- ক  $x^8 - 1$  খ  $x^7 - 1$  গ  $x^6 - 1$  ঘ  $x^5 - 1$
৪.  $4(x^2 + ax)^2, 6(x^3 - a^2x)$  এবং  $14x^3(x^3 - a^3)$  এর ল.সা.গু. নির্ণয় কর। [দৌপরিবহণ 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  $74x^3(x^2 - a^2)(x^2 - xa + a^2)$

## টাইপ-০৮

## বীজগাণিতিক গ.সা.গু নির্ণয়

## ◆ 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।

- \* বীজগাণিতীয় রাশিগুলোর মৌলিক উৎপাদক বের করতে হবে।
- \* প্রদত্ত রাশিগুলোর সর্বোচ্চ সংখ্যক বীজগাণিতীয় 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 প্রশ্ন সমাধান //

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 কোনোটিই নয়

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

১ম রাশি  $6a^2bc$  এর সংখ্যা সহগ =  $6 = 2 \times 3$

২য় রাশি  $4a^3b^2c^2$  এর সংখ্যা সহগ =  $4 = 2 \times 2$

$\therefore$  সংখ্যাদ্বয়ের 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  $x - 1$

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

১ম রাশি:  $x^2 - 3x = x(x - 3)$

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

৩য় রাশি:  $x^2 - 4x + 3$

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

$= (x - 3)(x - 1) \therefore$  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  $a(a + 3)$

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা

১ম রাশি =  $a^2 - 3a = a(a - 3)$

২য় রাশি =  $a^3 - 9a = a(a^2 - 9) = a(a^2 - 3^2)$

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

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.  $x^3 + 1$  এবং  $x^2 - 1$  এর গ.সা.গু কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা-২০১৮]

ক  $x - 1$

খ  $x(x - 1)$

গ  $x + 1$

ঘ  $(x + 1)(x - 1)(x^2 - z + 1)$

২.  $x^3 + 1$  এবং  $x^2 - 1$  এর গ.সা.গু কত? [সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO)-২০১০]

ক  $x - 1$

খ  $x(x - 1)$

গ  $x + 1$

ঘ  $(x + 1)(x - 1)(x^2 - x + 1)$

৩.  $15a^3b^2c^3$  ও  $12a^4bc^4$  এর গ.সা.গু- [বিমান বাংলাদেশ এয়লাইন্স (অ্যাসিস্ট্যান্ট ম্যানেজার)'২১]

ক  $3abc$

খ  $4abc$

গ  $4a^3bc^2$

ঘ  $3a^3bc^3$



### 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  $(x + a + b)(x - a - b)$

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

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  $(a^2 - 5a + 1)(a^2 + 5a - 1)$

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

৫.  $(x - 1)^2 - 25$  এর উৎপাদক কি?

ক  $(x - 4)(x + 6)$

খ  $(x - 4)(2x + 6)$

গ  $(x + 4)(x - 6)$

ঘ  $(x + 3)(2x + 5)$

৬.  $8x^3 + 12x^2 + 6x - 63$  এর একটি উৎপাদক-

ক  $(2x + 3)$

খ  $(x + 3)$

গ  $(2x - 8)$

ঘ  $(2x - 3)$

৭.  $a^2 - b^2 - c^2 - 2bc + a - b - c$  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  $(a + b - c)(a + b + c - 1)$

৮.  $4x^4 + 1$  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  $(2x^2 - 2x + 1)(2x^2 + 2x + 1)$

৯.  $x^4 + x^2 + 1$  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  $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 1)$

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

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  $a^2 - a + 1$

১২.  $x^2 - x - 2$  এর একটি উৎপাদক ?  
 ক  $x - 1$  খ  $x + 1$  গ  $x - 3$  ঘ  $x + 2$  খ
১৩.  $x^6 - y^6$  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  $(x^2 - y^2)(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$  ক
১৪.  $x^2 - 37x - 650$  এর একটি উৎপাদক -  
 ক  $(x - 40)$  খ  $(x - 30)$  গ  $(x - 13)$  ঘ  $(x - 50)$  ঘ
১৫.  $1 + 6x - 7x^2$  এর উৎপাদক-  
 ক  $(x + 3)(1 + 7x)$  খ  $(1 - x)(1 - 7x)$   
 গ  $(1 - x)(1 + 7x)$  ঘ  $(1 + x)(1 - 7x)$  গ
১৬. 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  $(a - b)(a^2 - a + 1)$  খ
১৭.  $x^2 - 3x + 2$ -এর একটি উৎপাদক কোনটি?  
 ক  $x + 1$  খ  $x - 1$  গ  $x + 2$  ঘ  $x - 3$  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  $xy - 3y + y^2 + 3x$  গ
১৯.  $x^2 - y^2 + 4y - 4$  এর একটি উৎপাদক-  
 ক  $x + y - 2$  খ  $x + y + 2$   
 গ  $x - y - 2$  ঘ  $x - 2y + 1$  ক

২০.  $x^2 - 3x - 10$  এর উৎপাদক কত?  
 ক  $(x - 5)(x - 2)$  খ  $(x + 5)(x + 2)$   
 গ  $(x - 5)(x + 2)$  ঘ  $(x + 5)(x - 2)$  গ
২১.  $2\sqrt{2}x^3 + 125$  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  $(\sqrt{2}x + 5)(2x^2 - 5\sqrt{2}x - 25)$  খ
২২.  $35 - 2x - x^2$  এর উৎপাদক কত?  
 ক  $(5 - x)(7 - x)$  খ  $(5 + x)(7 + x)$   
 গ  $(7 - x)(5 + x)$  ঘ  $(5 - x)(7 + x)$  ঘ
২৩.  $x^3 + 3x + 36$  এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?  
 ক  $x + 3$  খ  $x + 4$  গ  $x - 3$  ঘ  $x + 6$  ক
২৪.  $a^3 - 7a - 6$  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  $(a + 3)(a - 2)(a - 1)$  গ
২৫.  $a^3 - 6a^2 + 12a - 9$  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  $(a - 1)(a^2 - 3a - 1)$  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 শতভাগ কমন থাকবে।

১.  $2x^2 + x - 15$  এর উৎপাদক কোনটি? [বাংলাদেশ সুপ্রিমকোর্ট (হাইকোর্ট বিভাগ), প্রটোকল অফিসার-'২৩]  
 ক  $(x + 3)(2x - 5)$  খ  $(x - 3)(2x - 5)$   
 গ  $(x - 3)(2x + 5)$  ঘ  $(x + 3)(2x + 5)$  ক
২.  $x^2 - \left(a + \frac{1}{a}\right)x + 1$  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  $(x + a)\left(x + \frac{1}{a}\right)$  ক
৩.  $1 + a + b + ab$  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  $(a + 1)(b - 1)$  ক
৪.  $x^2 - y^2 + 2y - 1$  এর একটি উৎপাদক- [১০ম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা'১৪]  
 ক  $x + y + 1$  খ  $x + y - 1$   
 গ  $x - y$  ঘ  $x - y - 1$  খ
৫.  $16x^2 - 25y^2 - 8xz + 10yz$  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  $(4x + 5y)(4x + 5y + 2z)$  গ
৬.  $1 - a^2 + 2ab - b^2$  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  $(1 + a - b)(1 - a + b)$  ঘ

৭.  $2x^2 - x - 3$  এর উৎপাদক কি কি? (১২তম বিসিএস)  
 ক  $(2x + 3)(x + 1)$  খ  $(2x + 3)(x - 1)$   
 গ  $(2x - 3)(x - 1)$  ঘ  $(2x - 3)(x + 1)$  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  $(x + 5y)(x - 4y)$  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  $(x - y - 1)(x + y - 1)$  ক
১০.  $x^2 - y^2 - 2y - 1$  এর একটি উৎপাদক- [বা.প.উ.এ. (সহকারী পরিচালক): ১৮]  
 ক  $x - y - 1$  খ  $x + y - 1$   
 গ  $x - y + 1$  ঘ  $x + 2y + 1$  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  $(a + 5)$  খ
১২.  $x^2 - 3x + 2$  এর একটি উৎপাদক কোনটি?  
 ক  $x - 1$  খ  $x + 2$  গ  $x - 3$  ঘ  $x + 1$  ক
১৩.  $m^2 + 8m + 15$  এর উৎপাদক-  
 ক  $(m + 5)(m - 3)$  খ  $(m - 5)(m + 3)$   
 গ  $(m + 5)(m + 3)$  ঘ  $(m - 5)(m - 3)$  গ
১৪.  $x^4 - 3x - 2$  কে  $(x + 1)$  দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?  
 ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ খ
১৫.  $x^4 - 4x^3 + 5x^2 + 8x - 10$  কে  $(x - 3)$  দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?  
 ক ৪৫ খ ৩৮ গ ২৪ ঘ ৩২ ঘ
১৬.  $9x^2 + 16y^2$  এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ রাশি হবে? [১২ম শিক্ষক নিবন্ধন-২০১৫]  
 ক  $6xy$  খ  $12xy$  গ  $24xy$  ঘ  $144xy$  গ
১৭.  $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$  হলে,  $\frac{6x + y}{3x + 2y} =$  কত? [১০ম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৪]  
 ক ৫ খ ৬ গ  $\frac{5}{4}$  ঘ  $\frac{3}{4}$  গ



# NTRCA

## Class Test



১.  $\frac{1}{2}x^2 - 3x + 4$  এর উৎপাদক কোনটি?

- ক  $\frac{1}{2}(x-4)(x+2)$   
 খ  $\frac{1}{2}(x+4)(x-2)$   
 গ  $\frac{1}{2}(x+4)(x+2)$   
 ঘ  $\frac{1}{2}(x-4)(x-2)$

২.  $-4a^2 + 23a + 6$  এর উৎপাদক কোনটি?

- ক  $(6-a)(4a-1)$   
 খ  $(a-6)(4a+1)$   
 গ  $(a-6)(4a-1)$   
 ঘ  $(6-a)(4a+1)$

৩.  $a^2 - c^2 - 2ab + b^2$  এর সঠিক উৎপাদক কোনটি?

- ক  $(a+b+c)(a-b+c)$   
 খ  $(a-b-c)(a-b+c)$   
 গ  $(a-b-c)(a+b-c)$   
 ঘ  $(a+b+c)(a-b-c)$

৪.  $x^2 + x - (a+1)(a+2)$  কে উৎপাদক বিশ্লেষণ করুন।

- ক  $(x-a+2)(x-a-1)$   
 খ  $(x+a-1)(x+a+1)$   
 গ  $(x+a+2)(x-a-1)$   
 ঘ  $(x+a+2)(x-a+1)$

৫. নিচের কোনটি  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$  এর উৎপাদক নয়?

- ক  $x-1$   
 খ  $x-2$   
 গ  $x-3$   
 ঘ  $x-4$

৬.  $x^3 - 7x - 6$  এর উৎপাদক কত?

- ক  $(x+1)(x-2)(x-3)$   
 খ  $(x-1)(x+2)(x-3)$   
 গ  $(x+1)(x+2)(x-3)$   
 ঘ  $(x-1)(x-2)(x-3)$

৭.  $x^2 - y^2 - 2y - 1$  এর একটি উৎপাদক-

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

৮.  $a^4 + 4$  এর উৎপাদক কী কী?

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

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

$a^2 + ab + b^2$  হলে অপর উৎপাদক কোনটি?

- ক  $a^2 + ab + b^2$   
 খ  $a^2 - ab + b^2$   
 গ  $a^2 + b^2$   
 ঘ  $a^2 - b^2$

১০.  $(a-1)x^2 + a^2xy + (a+1)y^2$  এর উৎপাদক কত?

- ক  $(x+ay+y)(ax+x+y)$   
 খ  $(x+ay+y)(ax+x-y)$   
 গ  $(x+ay-y)(a+x+y)$   
 ঘ  $(x+ay+y)(ax-x+y)$

iddabafi your success benchmark	
উত্তরমালা	
১	ঘ
২	ঘ
৩	খ
৪	গ
৫	ঘ
৬	গ
৭	ক
৮	খ
৯	খ
১০	ঘ

এই **Lecture Sheet** পড়ার পাশাপাশি **Biddabafi** কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেয়া এসাইনমেন্ট এর “গণিত” অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।

