

# দ্বিতীয় অধ্যায়

## বিজগাণিতিক রাশি

### গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১.  $x^6 + 3x^5 + 2x^4 - 5$  বহুপদীর মুখ্য সহগ কোনটি?

- ক) -5    ● 1    গ) 3    ঘ) 6

২.  $P(x, y) = x^2 + y^2 - 2xy$  হলে,  $P(1, -2)$  এর মান কত?

- ক) 9    খ) 1    ● -1    ঘ) -9

৩.  $x^3 + 2x^2 + 2x + a$  এর একটি উৎপাদক  $(x + 1)$  হলে,  $a$  এর মান কত?

- ক) -5    খ) -1    ● 1    ঘ) 5

৪.  $x^4 + x^3 + 7x^2 - a$  বহুপদীর একটি উৎপাদক  $(x - 2)$  হলে  $a$  এর মান কত?

- ক) 44    খ) 48    গ) 50    ● 52

৫.  $a + b + c = 0$  হলে,  $a^3 + b^3 + c^3$  এর মান কত?

- ক) 0    খ)  $(a - b)(b - c)(c - a)$     ●  $3abc$     ঘ)  $abc$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৬ - ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

বহুপদী  $x^3 + 2x^2 - ax - 6$  এর একটি উৎপাদক  $(x + 3)$ ।

৬. বহুপদীটির মুখ্য সহগ কত?

- ক) -6    ● 1    গ) 2    ঘ) 3

৭.  $a$  এর মান কত?

- ক) 13    ● 5    গ) -5    ঘ) -17

৮. বহুপদীটির অপর উৎপাদকগুলো কী কী?

- $(x + 1)$  ও  $(x - 2)$     খ)  $(x + 1)$  ও  $(x + 2)$   
 গ)  $(x - 1)$  ও  $(x + 2)$     ঘ)  $(x - 1)$  ও  $(x - 2)$

৯. নিচের কোনটি চক্রাকমিক রাশি? [ য. বো. '১৫ ]

- ক)  $a^2 - b^2 + c^2$     খ)  $a^2b + ab^2 + b^2c$

গ)  $xy + yz - zx$     ●  $x^2y + y^2z + z^2 + x$

১০.  $A = \{x : x^2 - 4 = 0\}$ ,  $B = \{x : x^2 - x - 6 = 0\}$  হলে,  $A \cap B =$  কত?

- ক)  $\{-2, -3, 2\}$     ●  $\{-2\}$

- গ)  $\{-3\}$     ঘ)  $\{2\}$

১১.  $2x^3 + x^2 + ax + 18$  বহুপদীর একটি উৎপাদক  $(x + 2)$  হলে,  $a$  এর মান কত?

- ক) -15    খ) -3    ● 3    ঘ) 15

১২.  $P(x, y, z) = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$  হলে,  $P(1, 1, -2)$  এর মান কত?

- 0    খ) 2

- গ) 4    ঘ) 16

১৩.  $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$  এর মান-

i.  $(x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$

ii.  $(x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx)$

iii.  $\frac{1}{2}(x + y + z) \{(x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii    ● i ও iii    গ) ii ও iii    ঘ) i, ii ও iii

১৪. কোনটি সমমাত্রিক রাশি?

ক)  $p^3 + p^2q + q^4$     ●  $p^2 + pq + q^2$

গ)  $p^3 + 3pq + q^2$     ঘ)  $p^3 + pq^2 + 3q^2$

১৫.  $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx$  রাশিটি-

i. চক্রাকমিক

ii. প্রতিসম

iii. সমমাত্রিক বহুপদী

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

১৬.  $P(x) = 3x^3 + 2x^2 - 7x + 8$  হলে,  $p\left(\frac{1}{2}\right)$  এর মান কত?

কি  $\frac{21}{8}$  ●  $\frac{43}{8}$  গি  $\frac{53}{8}$  ঘি  $\frac{63}{4}$

১৭.  $\frac{x^3}{x^2 - 9}$  ভগ্নাংশটির সমান কত?

কি  $x + \frac{9}{x^2 - 9}$  খি  $x + \frac{x}{x^2 - 9}$

●  $x + \frac{9x}{x^2 - 9}$  ঘি  $x + \frac{1}{x^2 - 9}$

১৮.  $P(x) = 5x^3 + 6x^2 - ax + 6$  কে  $x - 2$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ 6 হলে,  $a$  এর মান কত?

কি 35 ● 32 গি 30 ঘি 36

১৯.  $P(x) = 36x^2 - 8x + 5$  কে  $(x - 1)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

কি 49 খি 41 ● 33 ঘি 23

২০.  $y^5 - 3y^6 + 5y^4 - 7$  রাশিটি  $y$ -চলকের একটি বহুপদী যার—

i. মাত্রা 6

ii. মুখ্যপদ  $3y^6$

iii. ধ্রুবপদ  $-7$

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

২১. বহুপদী  $P(x) = 2x^2 - 9x + 6$  কে  $(x - 4)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

কি 4 ● 2 গি 1 ঘি  $-2$

২২.  $f(x) = x^2 - 7x + 12$  হলে,  $x$  এর কোন মানের জন্য  $f(x) = 0$  হবে?

কি  $-3, -4$  খি  $-3, 4$  ● 3, 4

ঘি 3,  $-4$

২৩.  $P(x) = 3x^3 + 2x^2 - 7x + 8$  হলে,  $P(-2)$  এর মান কত?

কি  $-22$  খি  $-10$  ● 6 ঘি 10

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$P(x) = 2x^3 - 5x^2 + 6x - 3$

২৪.  $P(x)$  কে  $(x - 3)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

কি  $-120$  খি  $-30$  গি  $-24$  ● 24

২৫.  $P(x)$  এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?

কি  $x - 3$  খি  $x + 1$  গি  $x - 2$  ●  $x - 1$

২৬. কোনটি  $x$  চলকের বহুপদী?

●  $4x^4 - 5x^3y^2 + 7$  খি  $5x^3 + \frac{3}{x} + 8$

গি  $\frac{1}{3}x^3 + \frac{2}{x^2} + 9$  ঘি  $4x^{-4} - 2x^2 + 12$

২৭. যদি  $f(x) = 2x^3 + 6x^2 - 6x + a$ ,  $x - 1$  দ্বারা বিভাজ্য, তবে  $a$  এর মান কত?

●  $-2$  খি  $-1$  গি 1 ঘি 2

২৮.  $P(x) = 18x^3 + 15x^2 - x - 2$  বহুপদীর একটি উৎপাদক—

কি  $2x - 1$  ●  $3x - 1$  গি  $3x + 1$

ঘি  $3x - 2$

২৯. যদি  $a + b + c = 0$  হয়, তবে—

i.  $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$

ii.  $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} = \frac{1}{c}$

iii.  $(a + b)^3 + 3abc = -c^3$

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii



অতিরিক্ত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



এক চলকের বহুপদী

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩০. একটি প্রতীক একাধিক সদস্যবিশিষ্ট কোনো সংখ্যা সেটের

যেকোনো অনির্ধারিত সদস্য নির্দেশ করে, তবে প্রতীকটিকে কী বলা হয়? (সহজ)

কি ধ্রুবক ● চলক গি ডোমেন ঘি মুখ্য পদ

৩১. কোনো বহুপদীতে উল্লিখিত পদসমূহের গরিষ্ঠ অর্থাৎ সবচেয়ে বড় মাত্রাকে কী বলা হয়? (সহজ)

কি মুখ্যপদ ● বহুপদীর মাত্রা

গি ধুবক ঘি চলক

৩২. চলকবর্জিত পদকে কী বলা হয়? (সহজ)

কি ধুবক ● ধুব পদ গি চলক ঘি মুখ্য পদ

৩৩. দুটি বহুপদী  $P(x)$  ও  $Q(x)$  সকল  $x$  এর জন্য সমান হলে, তাদের সমতাকে কী বলে? (সহজ)

কি মুখ্যপদ ● অভেদ

গি বহুপদী অভিনু ঘি মুখ্য সহগ

৩৪. নিচের কোনটি অভেদ চিহ্ন? (সহজ)

●  $\cong$  খি  $\neq$  গি  $\equiv$  ঘি  $\approx$

৩৫. যদি  $P(x)$  ধনাত্মক মাত্রার বহুপদী হয় এবং  $a$  কোনো নির্দিষ্ট সংখ্যা হয় তবে  $P(x)$ -কে  $(x - a)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? (সহজ)

●  $P(a)$  খি  $a$  গি  $\frac{1}{a}$  ঘি  $P\left(\frac{1}{a}\right)$

৩৬. যদি  $P(x) = x^2 - 5x + 6$  হয়, তবে  $P(x)$  কে  $(x - 4)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? (মধ্যম)

কি 4 ● 2 গি 3 ঘি  $x + 2$

৩৭. যদি  $P(x)$  এর মাত্রা ধনাত্মক হয় এবং  $a \neq 0$  হয়, তবে  $P(x)$  কে  $(ax + b)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? (সহজ)

কি  $P(a)$  ●  $P\left(-\frac{b}{a}\right)$  গি  $P\left(\frac{b}{a}\right)$  ঘি  $P\left(-\frac{a}{b}\right)$

৩৮.  $Cx^p$  পদে  $C$  কে  $x^p$  এর কী বলা হয়? (সহজ)

● সহগ খি মাত্রা গি বেজ ঘি ধুব পদ

৩৯.  $Cx^p$  পদে  $p$  কে কী বলা হয়? (সহজ)

কি সহগ ● মাত্রা গি বেজ ঘি ধুব পদ

৪০. কোনো বহুপদীর প্রত্যেক পদের মাত্রা একই হলে, তাকে কী বলে? (সহজ)

● সমমাত্রিক বহুপদী খি প্রতিসম

গি বহুপদী ঘি চক্র-ক্রমিক

৪১. একাধিক চলক ধারণকারী কোনো বীজগাণিতিক রাশির

যেকোনো দুইটি চলকের স্থান বিনিময়ে যদি রাশিটি অপরিবর্তিত হয়, তবে রাশিটিকে ঐ চলকসমূহের কী বলে? (সহজ)

কি অপ্রতিসম রাশি ● প্রতিসম রাশি

গি সমমাত্রিক রাশি ঘি চক্র-ক্রমিক রাশি

৪২.  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  এর জন্য নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

●  $(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$

খি  $(a - b - c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$

গি  $(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca)$

ঘি  $(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 + 3abc)$

৪৩. যদি  $a + b + c = 0$  হয় তবে  $a^3 + b^3 + c^3 =$  কত? (মধ্যম)

কি  $3ab$  ●  $3abc$  গি  $abc$  ঘি  $3$

৪৪. একটি বহুপদীকে হর এবং একটি বহুপদীকে লব নিয়ে গঠিত ভগ্নাংশকে কী বলা হয়? (সহজ)

● মূলদ ভগ্নাংশ খি প্রকৃত ভগ্নাংশ

গি আংশিক ভগ্নাংশ ঘি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ

৪৫. যদি কোনো ভগ্নাংশকে একাধিক ভগ্নাংশের যোগফলরূপে প্রকাশ করা হয়, তবে শেষোক্ত ভগ্নাংশগুলোর প্রত্যেকটিকে প্রথমোক্ত ভগ্নাংশের কী বলা হয়? (সহজ)

● আংশিক ভগ্নাংশ খি মূলদ ভগ্নাংশ

গি প্রকৃত ভগ্নাংশ ঘি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ

৪৬. বহুপদীতে মুখ্যপদের সহগকে কী বলা হয়? (সহজ)

● মুখ্য সহগ খি ধুবপদ গি সহগ ঘি ধুবক

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৭. i. বহুপদীর গরিষ্ঠ মাত্রায়ুক্ত পদকে মুখ্যপদ বলা হয়  
ii. বহুপদীতে পদসমূহের গরিষ্ঠ মাত্রাকে বহুপদীর মাত্রা বলা হয়  
iii. এক মাত্রায়ুক্ত পদকে ধুবপদ বলা হয়  
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৪৮.  $Cx^p y^q$  এ পদে—

i.  $C$  হলো  $x^p y^q$  এর সহগ

- ii.  $p + q$  হচ্ছে পদের মাত্রা  
 iii.  $p - q$  হচ্ছে পদের মাত্রা  
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)  
 ● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪৯. i. চলকবর্জিত পদটিকে ধ্রুবপদ বলে  
 ii.  $x^3y$ , এখানে  $x$  ও  $y$  চলকের মাত্রা 4  
 iii. চলকের গরিষ্ঠ মাত্রায়ুক্ত পদকে মুখ্যপদ বলে  
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

### অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৫০ ও ৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

যদি  $P(x) = 3x^3 + 2x^2 - 7x + 8$  হয়

৫০.  $x$  এর পরিবর্তে 0 হলে  $P(0) =$  কত? (মধ্যম)

- (ক) 4 ● 8 (গ) 6 (ঘ) 5

৫১. বহুপদীটির ধ্রুবপদ কত? (মধ্যম)

- (ক) 3 (খ) 2 (গ) 7 ● 8

$(x - 1)^3y + (y + 1)^2$  একটি রাশি।

নিচের তথ্যের আলোকে ৫২ - ৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫২.  $x$  চলকের বহুপদীর আদর্শ আকার নিচের কোনটি?

(সহজ)

●  $x^3 - y - 3x^2y + 3xy + y^2 + y + 1$

(খ)  $3xy + 3x^2y + 3xy + y^2$

(গ)  $3x^3y - 3x^2y + 6xy + y^2 + y + 1$

(ঘ)  $3x^2y - 3xy^2 + 4xy + y^2 - y + 1$

৫৩. উক্ত রাশিটি  $x$  চলকের বহুপদী হলে এর মাত্রা ও মুখ্য সহগ কত? (সহজ)

(ক) 3 ও  $x$  (খ) 2 ও  $y$

● 3 ও  $y$  (ঘ) 3 ও  $(y^2 + 3y + 1)$

৫৪. উপরের রাশিটি  $x$  ও  $y$  চলকের বহুপদী হলে এর মাত্রা কত? (মধ্যম)

- (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 ● 4

দুই ও তিন চলকের বহুপদী

### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৫. যদি কোনো ভগ্নাংশের লবের মাত্রা হরের মাত্রার চেয়ে ছোট হয়, তাকে কোন ভগ্নাংশ বলে? (সহজ)

- প্রকৃত (খ) অপ্রকৃত (গ) আংশিক (ঘ) অমূলদ

৫৬. যদি কোনো ভগ্নাংশের লবের মাত্রা হরের মাত্রার চেয়ে বড় হয় তাকে কোন ভগ্নাংশ বলে? (সহজ)

- (ক) প্রকৃত ● অপ্রকৃত (গ) আংশিক (ঘ) অমূলদ

৫৭.  $\frac{9x}{(x-3)(x+3)}$  ভগ্নাংশটি কী ধরনের? (সহজ)

- প্রকৃত ভগ্নাংশ (খ) অপ্রকৃত ভগ্নাংশ  
 (গ) মিশ্র ভগ্নাংশ (ঘ) জটিল ভগ্নাংশ

৫৮.  $ax^3 + bx^2 + cx + d$  রাশিটিতে চলকের প্রেক্ষিতে  $a, b, c, d$  কে কী বলে? (সহজ)

- (ক) চলক (খ) ডোমেন

- (গ) বীজগাণিতিক রাশি ● ধ্রুবক

৫৯.  $x^3 + 2x^2 + 2x + 1$  এর উৎপাদক কোনটি? (কঠিন)

- (ক)  $(x-1)(x^2 + x + 1)$  (খ)  $(x+1)(x^2 - x + 1)$

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

৬০. যদি  $\frac{x-5}{(x+3)(x-1)} = \frac{A}{x+3} + \frac{B}{x-1}$  হয়, তবে

$A$  এর সঠিক মান কত? (কঠিন)

- (ক) -3 (খ) -1 (গ) 1 ● 2

৬১. বহুপদী বিশেষ ধরনের— (সহজ)

- (ক) বীজগাণিতিক সমীকরণ ● বীজগাণিতিক রাশি

- (গ) বীজগাণিতিক অসমতা (ঘ) বীজগাণিতিক প্রতীক

৬২. বীজগাণিতিক রাশিকে কয়ভাগে ভাগ করা যায়? (সহজ)

- ২ ভাগে (খ) ৩ ভাগে (গ) ৪ ভাগে (ঘ) ৫ ভাগে

৬৩. কোনো বহুপদীর গরিষ্ঠ মাত্রায়ুক্ত পদটিকে কী বলে? (সহজ)

- (ক) মাত্রা ● মুখ্যপদ (গ) মুখ্য সহগ (ঘ) ঘাত ও মাত্রা

৬৪. বহুপদী  $P(x) = 36x^2 - 8x + 5$ -কে  $(2x - 1)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? (সহজ)

কি  $P\left(\frac{1}{2}\right)$  ● 10 গি 16 ঘি 20

৬৫. যদি  $P(x)$  ধনাত্মক মাত্রার বহুপদী হয়, তবে  $P(x)$  কে  $2x - 1$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? (সহজ)

কি  $P(1)$  খি  $P(-1)$  ●  $P\left(\frac{1}{2}\right)$  ঘি  $P\left(\frac{-1}{2}\right)$

৬৬.  $2x^2 - 3x + 1$  এর উৎপাদক কত? (কঠিন)

কি  $(2x + 1)(x + 1)$  ●  $(2x - 1)(x - 1)$

গি  $(x + 1)(2x - 1)$  ঘি  $(x - 1)(2x + 1)$

৬৭.  $a^3 - 7a - 6$  এর উৎপাদক কোনটি? (কঠিন)

কি  $(a - 1)(a - 2)(a - 3)$  খি  $(a - 1)(a + 2)(a - 3)$

●  $(a + 1)(a + 2)(a - 3)$  ঘি  $(a - 1)(a - 2)(a - 3)$

৬৮.  $x^3 + 4x^2 + 72$  এর একটি উৎপাদক কোনটি? (কঠিন)

কি  $x + 2$  খি  $x + 3$  ●  $x + 6$  ঘি  $x + 4$

৬৯. নিচের কোনটি সমমাত্রিক বহুপদী? (সহজ)

কি  $2x + xy + y^2$  খি  $x^2 + x + y^2$

গি  $x^2 + y^2 + y$  ●  $x^2 + xy + y^2$

৭০. কোনটি  $2x^4 - 5x^3 - 5x + 2$  এর একটি উৎপাদক? (মধ্যম)

কি  $x + 1$  ●  $x - 1$  গি  $x + 2$  ঘি  $x - 2$

৭১.  $x^4 - x^2 - 12$  এর উৎপাদক কত? (কঠিন)

কি  $(x + 2)^2(a^2 - 3)$  খি  $(a - 2)^2(a^2 - 3)$

গি  $(a + 2)(a^2 + 3)$  ●  $(a + 2)(a - 2)(a^2 + 3)$

৭২.  $\frac{a^2}{(a - b)(a - c)} + \frac{b^2}{(b - c)(b - a)} + \frac{c^2}{(c - a)(c - b)}$  = কত? (মধ্যম)

● 1 খি -1 গি 0 ঘি  $a + b + c$

৭৩.  $F(x, y) = 8x^3 + y^3 - 4x^2 + 7xy + 2y - 5$  হলে,  $F(1, 0)$  = কত? (মধ্যম)

কি 8 খি -4 গি 7 ● -1

৭৪.  $F(x, y, z) = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$  হলে  $F(1, 1, -$

2) = কত? (মধ্যম)

● 1 খি -1 গি 0 ঘি 3

৭৫.  $px^2 + qx + r$  রাশিতে চলক কোনটি? (সহজ)

কি p খি q গি r ● x

৭৬.  $F(x) = px^3 + qx + r$  কে  $r - m$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? (মধ্যম)

●  $pm^3 + qm + r$  খি  $px^2 + qmx + r$

গি  $pm^2 + qm + r$  ঘি  $px^2 + mx + r$

৭৭.  $F(x) = 5x^3 + 6x^2 - ax + 6$  কে  $x - 2$  দ্বারা ভাগ করলে  $a$  এর মান কত? (মধ্যম)

কি 5 খি 6 ● 35 ঘি -6

৭৮.  $F(x) = x^4 + 3x^3 + 5x^2 + 8x + 5$  এর একটি উৎপাদক কোনটি? (কঠিন)

কি  $x - 1$  খি  $x - 5$  গি  $x + 5$  ●  $x + 1$

৭৯. নিচের কোনটির  $x$  চলকের ঘাত শূন্য? (সহজ)

কি  $4x^2$  খি  $4x$  গি  $\frac{3}{4}$  ● 2

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮০. যদি  $P(x) = 32x^4 - 16x^2 + 8x + 7$  হয়—

i.  $P(0) = 7$

ii.  $P(1) = 31$

iii.  $P(-1) = 15$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

৮১. i.  $P(x)$  কে  $(x - a)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ  $P(a)$  হবে

ii.  $P(x) = x^3 - 8x^2 + 6x + 60$  কে  $(x + 2)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ হবে 8

iii. যদি  $P(x)$  বহুপদীর একটি উৎপাদক  $x - a$  হয়, তবে  $P(a) = 0$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

৮২. i.  $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$  এর একটি উৎপাদক  $(x - 1)$

ii.  $a^3 - a^2 - 10a - 8$  এর একটি উৎপাদক  $(a + 1)$

iii.  $2a^3 - 3a^2 + 3a - 1$  এর একটি উৎপাদক ( $2a - 1$ )

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

কি i ও ii খি i ও iii ● ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৮৩.  $a = 2$ ,  $b = 3$  ও  $c = 2$  হলে—

i.  $ax^2 + bx + c$  একটি বীজগাণিতিক রাশি

ii.  $ax^2 + bcxy + cy^2$  প্রতিসম রাশি

iii.  $ax^2 + by^2 + cz^2$  চক্র-ক্রমিক রাশি

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৮৪.  $P(x) = x^2 - x - 2$  হলে—

i.  $(x + 1)$  রাশিটির একটি উৎপাদক

ii.  $x = 2$  এর জন্য রাশিটির মান শূন্য

iii. একে  $(x - 4)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ 10 হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

(সহজ)

● - 8 খি 2 গি 4 ঘি 8

৮৯.  $5y \times 3y + 2y \div 3x - 4$  রাশিটিতে কয়টি পদ আছে?

(সহজ)

কি 5 খি 4 ● 3 ঘি 2

৯০.  $x^2(3 - 2x - x^3)$  বহুপদীর মুখ্য সহগের মান কত?

(সহজ)

কি - 3 ● - 1 গি 1 ঘি 3

৯১.  $3 \div x^3 \times x^4 + x^6 \times 2 \div x^5 + x^2$  বহুপদীর মাত্রা কত? (সহজ)

● 2 খি 3 গি 4 ঘি 6

৯২.  $2(1 + 2x)(1 - 2x)$  বহুপদীর চলকের মুখ্য সহগ কত?

(মধ্যম)

● - 8 খি 2 গি 4 ঘি 8

৯৩.  $x^2 - x^7 \times 2 \div x^6 - 2$  বহুপদীর মুখ্য পদ কত?

(সহজ)

●  $x^3$  খি  $-x^7$  গি  $x^6$  ঘি  $-x$

৯৪.  $9x - 2 = bx + a$  তুলনা করলে  $a$  এর মান কত?

(মধ্যম)

কি - 9 খি - 2 গি 2 ● 9

৯৫.  $Q(y) = x^2 - 5y + 6$  বহুপদীর  $y$  এর কোন মানের জন্য  $Q(y) = 2$  হবে? (কঠিন)

কি 2 ● 4 গি 5 ঘি 6

৯৬.  $A(x) = x^3 - 4x^2 + 4x - 4$  হয়, তবে  $(x - 3)$  দ্বারা  $A(x)$  কে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? (কঠিন)

কি 2 খি 1 গি 0 ● - 1

৯৭.  $18x^3 + 15x^2 - x - 2$  বহুপদীর ধ্রুব পদের উৎপাদকের সেট নিচের কোনটি? (কঠিন)

কি  $\{-2, 2\}$  খি  $\{-2\}$  ●  $\{1, -1, 2, -2\}$  ঘি  $\{1, -1\}$

৯৮. নিচের কোনটি সমমাত্রিক বহুপদী? (সহজ)

কি  $2x + xy + y^2$  খি  $x^2 + x + y^2$

গি  $x^2 + y^2 + y$  ●  $x^2 + xy + y^2$

৯৯.  $Q(x) = ax^2 + 2bx + c$  বহুপদীর একটি উৎপাদক  $(x$

### অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৮৫ - ৮৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$\frac{5x + 2}{(x + 2)(3x - 2)} = \frac{A}{x + 2} + \frac{B}{3x - 2}$$

৮৫.  $x =$  কত হলে,  $A = 1$  হবে? (কঠিন)

● - 2 খি  $\frac{2}{3}$  গি  $\frac{3}{2}$  ঘি 2

৮৬.  $x = \frac{2}{3}$  হলে  $B =$  কত? (কঠিন)

কি - 3 খি - 2 ● 2 ঘি 3

৮৭. আংশিক ভগ্নাংশটি কত হবে? (মধ্যম)

কি  $\frac{2}{x + 2} + \frac{1}{3x - 2}$  খি  $\frac{1}{3x - 2} + \frac{3}{x + 2}$

●  $\frac{1}{x + 2} + \frac{2}{3x - 2}$  ঘি  $\frac{1}{x + 2} - \frac{2}{3x - 2}$

### ভাগশেষ ও উৎপাদক উপপাদ্য

### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৮.  $2(1 + 2x)(1 - 2x)$  বহুপদীর চলকের সহগ কত?

– 1) হলে নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

কি  $a^2 + 2b + c = 0$  খি  $a + b + c = 0$

গি  $2a + b + c = 0$  ●  $a + 2b + c = 0$

১০০.  $P(x) = 2x^2 - 7x + 5$  হলে  $P(2) =$  কত? (মধ্যম)

কি  $-2$  ●  $-1$  গি  $1$  ঘি  $4$

১০১.  $\frac{x^3}{x^2 - 9}$  ভগ্নাংশটির সমান নিচের কোনটি? (সহজ)

কি  $x + \frac{9}{x^2 - 9}$  খি  $x + \frac{x}{x^2 - 9}$  ●  $x +$

$\frac{9x}{x^2 - 9}$  ঘি  $x + \frac{1}{x^2 - 9}$

১০২.  $\frac{9x}{(x + 3)(x - 3)}$  ভগ্নাংশটি কী ধরনের ভগ্নাংশ?

(সহজ)

● প্রকৃত খি অপ্রকৃত গি মিশ্র ঘি আংশিক

১০৩.  $a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2)$  এর উৎপাদক বিশ্লেষিত রূপ নিচের কোনটি? (কঠিন)

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

গি  $-(a + b)(b + c)(c + a)$  ঘি  $2abc(a^2 - b^2 - c^2)$

১০৪.  $5x^2y + 6y^2z + 12z^2x - 8xyz$  রাশিটি  $x, y, z$  চলকের কত মাত্রার সমমাত্রিক বহুপদী? (মধ্যম)

কি  $1$  খি  $2$  ●  $3$  ঘি  $4$

১০৫.  $x^4 - 5x^3 + 7x^2 - a$  বহুপদীর একটি উৎপাদক  $(x - 2)$  হলে,  $a = ?$  (মধ্যম)

কি  $6$  ●  $4$  গি  $3$  ঘি  $-4$

১০৬.  $4x^5 + 6x^4 + 3x^3 - x^2 + x + 3$  বহুপদটিতে ধ্রুবক কোনটি? (সহজ)

কি  $5$  খি  $4$  গি  $2$  ●  $3$

১০৭.  $bc(b - c) + ca(c - a) + ab(a - b)$  এর উৎপাদক বিশ্লেষিত রূপ নিচের কোনটি? (কঠিন)

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

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

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

১০৮.  $P(a, b, c) = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  হলে,  $P(0, 1, 2)$  এর মান কত? (মধ্যম)

কি  $18$  ●  $9$  গি  $12$  ঘি  $3$

১০৯.  $P(x) = 3x^3 - 4x^2 + 4x - 3$  হলে  $P(1) =$  কত হবে? (মধ্যম)

কি  $1$  খি  $-1$  গি  $3$  ●  $0$

১১০.  $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 2x - 1$  উৎপাদকটির মুখ্য সহগ কত? (সহজ)

●  $2$  খি  $3$  গি  $-1$  ঘি  $4$

ব্যাখ্যা : বহুপদীর গরিষ্ঠ মাত্রায়ুক্ত পদটিকে মুখ্য পদ বলে এবং মুখ্য পদের সহগকে মুখ্য সহগ বলে।

$x$  চলকের বহুপদী  $2x^3 - 3x^2 + 2x - 1$

$x$  এর সর্বোচ্চ ঘাত 3 যুক্ত পদটি  $2x^3$

$2x^3$  মুখ্য পদ।

সুতরাং মুখ্য সহগ 2

১১১.  $P(x) = 6x^2 - 2x + 3$  কে  $(x - 1)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? (মধ্যম)

কি  $5$  খি  $-1$  ●  $7$  ঘি  $3$

১১২.  $P(y) = y^3 - 8x^2 + 6y + 60$  বহুপদীটিকে  $y + 2$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? (সহজ)

কি  $6$  ●  $8$  গি  $72$  ঘি  $12$

১১৩. যদি  $x - 1, x^4 - 4x^3 + 6x^2 - a$  এর একটি উৎপাদক হয়, তবে  $a$  এর মান কত? (মধ্যম)

●  $3$  খি  $4$  গি  $-3$  ঘি  $1$

১১৪.  $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx$  একটি রাশি হলে, এর চক্র-ক্রমিক রাশি কত হবে? (সহজ)

কি  $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx$  খি  $y^2 + z^2 - x^2 - xy + zx + yz$

গি  $x^2 - y^2 - z^2 - xy - yz - zx$  ●  $z^2 + y^2 + x^2 + zx + yx + yz$

১১৫.  $\frac{4x^3 + 2x^2 + 1}{2x^3 + 3}$  রাশিটির মুখ্য সহগ কত? (মধ্যম)

কি  $4$  খি  $2$  ●  $2$  ঘি  $3$

১১৬.  $(x^2 + 2)$  ও  $(x + 1)$  এর গুণফল কত? (মধ্যম)

কি  $(x^4 + x^3 + 2x + 2)$  খি  $(x^2 + x + 2)$

গি  $x^3 + x^2 + 3x + 2$  ●  $x^3 + x^2 + 2x + 2$

১১৭.  $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx$  রাশিটি কী ধরনের? (সহজ)

- কি একমাত্রিক খি একমাত্রিক প্রতিসম  
● সমমাত্রিক প্রতিসম ঘি সমমাত্রিক

১১৮.  $x^4 - 5x^3 + 7x^2 - a$  বহুপদীর একটি উৎপাদক  $(x - 2)$  হলে  $a =$  কত? (মধ্যম)

- কি 6 ● 4 গি 3 ঘি -4

১১৯.  $P(x) = 4x^4 - 12x^3 + 7x^2 + 3x - 2$  এর একটি উৎপাদক

$(2x + 1)$  হলে  $P\left(-\frac{1}{2}\right) =$  কত? (মধ্যম)

- 0 খি  $\frac{1}{2}$  গি 4 ঘি 12

১২০. নিচের কোনটি প্রকৃত ভগ্নাংশ? (মধ্যম)

- $\frac{a+1}{a^2+1}$  খি  $\frac{a^2+1}{a+1}$  গি  $\frac{a^2}{a+1}$  ঘি  $\frac{a^3+1}{a^2+1}$

১২১.  $y^3 - 8y^2 + 6y + 60$  বহুপদীকে  $y + 2$  দ্বারা ভাগ করলে, ভাগশেষ কত হবে? (কঠিন)

- কি 6 ● 8 গি 75 ঘি 112

ব্যাখ্যা : ভাগশেষ উপাদ্য অনুযায়ী কোনো বহুপদী  $Q(y)$

$$= y^3 - 8y^2 + 6y + 60 \text{ কে } y + 2 \text{ দ্বারা ভাগ}$$

$$\text{করলে ভাগশেষ } Q(-2)$$

$$= (-2)^3 - 8(-2)^2 + 6(-2) + 60$$

$$= -8 - 32 - 12 + 60$$

$$= 52 + 60$$

$$= 8$$

১২২. দুইটি বহুপদী  $P(x)$  ও  $Q(x)$  সকল  $x$  এর জন্য সমান হলে, এদের সমতাকে কী বলা হয়? (সহজ)

- কি ভেদ ● অভেদ গি উৎপাদক ঘি প্রতিসম

১২৩.  $P(x) = ax^3 + bx + c$ ;  $P(x)$  কে  $x - m$  দ্বারা ভাগ

করলে ভাগশেষ হবে নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- কি  $ax + b + c$  খি  $ax^2 + bx + c$  গি  $bx + c$  ●  $am^3 + bm + c$

১২৪.  $P(x) = 5x^2 + 6x^2 - ax + 6$  কে  $(x - 2)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ 6 হয় তবে  $a =$  কত? (মধ্যম)

- কি 2 ● 32 গি 12 ঘি 20

১২৫.  $\frac{1}{x^2(x^2 + 1)^2}$  এর আংশিক ভগ্নাংশ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- কি  $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^2 + 1}$  ●  $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^2 + 1} - \frac{1}{(x^2 + 1)^2}$

- গি  $\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^2 + 1}$  ঘি  $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^2 + 1} - \frac{1}{(x^2 + 1)^2}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২৬.  $x^2 + y^2 + z^2$  একটি-

- i. প্রতিসম রাশি  
ii. সমমাত্রিক বহুপদী  
iii. চক্র-ক্রমিক রাশি  
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)  
কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

১২৭.  $y \times y + 2y \times 2 - 5 \div 5$  রাশিটিতে —

- i. পদ সংখ্যা 3  
ii. ধ্রুবকের মান - 1  
iii.  $y$  এর সহগ 4  
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)  
কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

১২৮.  $x^5 \times x^2 + x^5 \div x^2$  বহুপদীর—

- i. মাত্রা 7  
ii.  $x^3$  এর সহগ 1  
iii. ধ্রুবপদ নেই  
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii  
১২৯.  $2 \times x^5 \div x^2 - 3x^2 + x^3 \times 2 \times x$  বহুপদীর—

- i. মুখ্য পদের সহগ 2  
ii. মুখ্য পদ  $2x^4$   
iii. মাত্রা 3

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

১৩০.  $7x^2 - 5x + 6 = ax^2 + cx + b$  এ সহগগুলো সমীকৃত করলে—

- i.  $b = 6$   
ii.  $c = -5$   
iii.  $a = 7$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

১৩১.  $3x^5 - 6x^4 + 3x^3 + x - 8$  রাশিটি  $x$  চলকের একটি বহুপদী যার—

- i. মাত্রা 4  
ii. মুখ্য পদ  $3x^5$   
iii. মুখ্য সহগ 3

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

কি i ও ii খি i ও iii ● ii ও iii ঘি i, ii ও iii

১৩২.  $3x^3 + 2x^2 - 7x + 8$  রাশিটিতে—

- i. মাত্রা 3  
ii. ধ্রুবক  $x$   
iii.  $P(0) = 8$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

কি i ও ii খি ii ও iii ● i ও iii ঘি i, ii ও iii

১৩৩.  $(x^2 + 2)$  কে  $(x + 1)$  দ্বারা গুণ করলে—

- i. গুণফল  $x^3 + x^2 + 2x + 2$   
ii. মুখ্য সহগ 3  
iii.  $P(1) = 6$

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

১৪১. দ্বিচলক বহুপদী  $8x^3 + y^3 - 2xy$  এর মাত্রা কত?

১৩৪.  $\frac{1}{(a-b)(a-c)} + \frac{a^2 + a + 1}{(a-b)(a-c)}$  হলে—(কঠিন)

- i. প্রথম ভগ্নাংশটি মূলদ  
ii. দ্বিতীয় ভগ্নাংশটি মূলদ

iii. সরলমান  $\frac{2a^2 - ab + bc - ca + a + 1}{(a-b)(a-c)}$

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

১৩৫. দুইটি বহুপদী  $P(x)$  ও  $Q(x)$  সকল  $x$  এর জন্য সমান হলে—

- i. এদের সমতাকে অভেদ বলা হয়  
ii. তা বোঝাতে অনেক সময়  $P(x) \cong Q(x)$  লেখা হয়।  
iii. তা বোঝাতে অনেক সময়  $P(x) = Q(x)$  লেখা হয়।

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১৩৬ – ১৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$P(x) = x^2 + 3x + 2$$

১৩৬. রাশিটির উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ নিচের কোনটি?(মধ্যম)

- কি  $(x + 3)(x + 4)$  ●  $(x + 1)(x + 2)$   
গি  $(x - 1)(x - 2)$  ঘি  $(x + 3)(x - 2)$

১৩৭. রাশিটির মুখ্য মাত্রা কত? (সহজ)

- 2 খি 1 গি 3 ঘি 4

১৩৮.  $x = -1$  হলে  $P(x) = ?$  (মধ্যম)

- কি 1 খি 2 গি 3 ● 0

নিচের তথ্যের আলোকে ১৩৯ ও ১৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$P(x) = 32x^4 - 16x^2 + 8x + 7$  একটি বীজগাণিতিক রাশি।

১৩৯.  $P(1)$  এর মান কত? (সহজ)

- কি 63 খি 47 ● 31 ঘি 1

১৪০.  $P(x)$  কে  $2x - 1$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

(মধ্যম)

- 9 খি 11 গি 13 ঘি 19

- কি 8 ● 3 গি 2 ঘি -2

১৪২.  $P(x) = 3x^3 + 2x^2 - 7x + 8$  হলে,  $P(0)$  এর মান কত?

- ৪    খ) ৩    গ) ২    ঘ) - ২

১৪৩. যদি  $P(x) = 3x^3 - 4x^2 + 4x - 3$  হয়, তবে  $P(x)$  কে  $(x - 2)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ নিচের কোনটি?

- ক)  $P(1)$     ●  $P(2)$     গ)  $P(3)$     ঘ)  $P(4)$

১৪৪.  $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$  হলে,  $P(x)$  এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?

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

১৪৫. প্রতিসম রাশি নিচের কোনটি?

- ক)  $2x^2 + 3xy + y^2$     ●  $2x^2 + 2xy + 2y^2$   
গ)  $x^2 + 3xy + 2y^2$     ঘ)  $4x^2 + xy + 3y^2$

১৪৬.  $x^2y + y^2z + z^2x$  বহুপদীর চক্র-ক্রমিক রাশি নিচের কোনটি?

- ক)  $y^2z - z^2x + x^2y$     খ)  $y^2z + z^2x - x^2y$   
গ)  $-y^2x + z^2x + x^2y$     ●  $y^2z + z^2x + x^2y$

১৪৭.  $x^2(y - z) + y^2(z - x) + z^2(x - y)$  রাশিটির চক্র-ক্রমিক রাশি নিচের কোনটি?

- ক)  $x^2(y - z) + z^2(z - x) + y^2(y - z)$   
খ)  $y^2(x - z) + x^2(z - y) + z^2(y - x)$   
●  $z^2(x - y) + y^2((z - x) + x^2(y - z))$   
ঘ)  $x^2(y + z) + y^2(z + x) + z^2(x + y)$

১৪৮.  $bc(b - c) + ca(c - a) + ab(a - b)$  কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করলে নিচের কোনটি পাওয়া যাবে?

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

১৪৯.  $P(x, y, z) = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$  হলে,  $P(1, 1, -1) =$  কত?

- ক) ০    ● ৪    গ) - ১    ঘ) ২

১৫০.  $a$  এর কোন মানের জন্য  $x^4 - 5x^2 + 7x^2 - a$  বহুপদীর

একটি উৎপাদক  $x - 2$ .

- ক) ১    খ) ২    গ) ৩    ● ৪

১৫১.  $2xy + y = 3$  সমীকরণটির সঠিক স্থানাঙ্ক কোণগুলো?

- ক)  $(1, -1), (2, -1)$     খ)  $(1, 1), (2, -1)$   
●  $(1, 1), (-2, -1)$     ঘ)  $(-1, 1), (2, -1)$

১৫২.  $y = x^2 - x + 6$  হলে, স্বাধীন চলক কোনটি?

- ক)  $y$     ●  $x$     গ)  $x^2 - x$     ঘ)  $6 - x$

১৫৩. কোনো বহুপদীতে গরিষ্ঠ মাত্রাযুক্ত পদটিকে কী বলে?

- ক) গৌণপদ    খ) মুখ্য সহগ    ● মুখ্যপদ  
ঘ) ধুবপদ

১৫৪. নিচের কোনটি  $x$  চলকের ঘাত শূন্য?

- ক)  $7x^2$     ● ২    গ)  $\frac{3x}{x}$     ঘ)  $4x$

১৫৫. Variable শব্দটির অর্থ কী?

- ক) সচল    খ) অচল    ● চলরাশি    ঘ) চলমান

১৫৬. তিন চলকের বহুপদী নিচের কোনটি?

- ক)  $x + y + 1$     খ)  $2 + y + z$   
গ)  $3 + x + z$     ●  $4x + 2y + 3z$

১৫৭.  $x^2 + y^2 + z^2$  একটি-

- i. প্রতিসম রাশি  
ii. সমমাত্রিক রাশি  
iii. চক্র-ক্রমিক রাশি  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii    খ) i ও iii    গ) ii ও iii    ● i, ii ও iii

১৫৮.  $Y \times Y + 2Y \times 2 - 5 + 5$  রাশিটিতে-

- i. পদ সংখ্যা 3  
ii. ধুবকের মান - 1  
iii.  $y$  এর সহগ 4  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii    খ) i ও iii    গ) ii ও iii    ● i, ii ও iii

১৫৯.  $x^2(y - z) + y^2(z - x) + z^2(x - y)$  রাশিটি-

- i. চক্রক্রমিক  
ii. প্রতিসম

iii. সমমাত্রিক

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii  খ i ও iii  গ ii ও iii  ঘ i, ii ও iii

১৬০.  $P(x) = x^2 - x - 2$  হলে,

i.  $(x + 1)$  রাশিটির একটি উৎপাদক

ii.  $x = 2$  এর জন্য রাশিটির মান শূন্য

iii. একে  $(x - 4)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ হয় 10

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii  খ i ও iii  গ ii ও iii  ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬১ ও ১৬২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$P(x) = 32x^4 - 16x^2 + 8x + 7$  একটি বীজগাণিতিক রাশি।

১৬১.  $P(1)$  এর মান কত?

ক 63  খ 47  গ 31  ঘ 1

১৬২.  $P(x)$  কে  $2x - 1$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

ক 9  খ 11  গ 13  ঘ 19

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬৩ - ১৬৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\frac{5x - 7}{(x - 1)(x - 2)} = \frac{A}{x - 1} + \frac{B}{x - 2}$ ; A ও B মূলদ।

১৬৩. A = কত?

ক 1  খ 2  গ 3  ঘ 4

১৬৪. B = কত?

ক 1  খ 2  গ 3  ঘ 4

১৬৫. আংশিক ভগ্নাংশটি কত হবে?

ক  $\frac{2}{x - 1} + \frac{3}{x - 2}$   খ  $\frac{2}{x + 1} + \frac{3}{x + 2}$

গ  $\frac{2}{x - 1} + \frac{3}{x + 2}$   ঘ  $\frac{2}{x + 1} + \frac{3}{x - 2}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬৬ ও ১৬৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$5x^2 - 4x^4y^4 - 2$  একটি বহুপদী।

১৬৬. বহুপদীটির মাত্রা কত?

ক 2  খ 3  গ 4  ঘ 8

১৬৭. বহুপদীটির মুখ্য সহগ কত?

ক 3  খ 2  গ -4  ঘ -1

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬৮ - ১৭০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$x^2 + 4x^2 + x - a$  রাশির একটি উৎপাদক  $(x - 1)$

১৬৮. a এর মান কত?

ক 2  খ 4  গ 6  ঘ 8

১৬৯. বহুপদীর মুখ্য সহগ হলো-

ক 1  খ -1  গ 2  ঘ 4

১৭০. বহুপদীর অন্যান্য উৎপাদক হলো-

i.  $x + 1$

ii.  $x + 2$

iii.  $x + 3$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii  খ i ও iii  গ ii ও iii  ঘ i, ii ও iii

□ ■ □ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭১.  $P(x) = x^2 - 5x + 6$  কে  $x - 4$  দ্বারা ভাগ করলে—

- ভাগশেষ 2
- ভাগশেষ  $P(-4)$  এর সমান
- ভাগশেষ  $P(4)$  এর সমান

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : ভাগশেষ উপপাদ্য হতে জানি,  $P(x)$  বহুপদীকে  $x - a$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ  $P(a)$  এর সমান। এক্ষেত্রে ভাগশেষ হবে  $P(4) = 4^2 - 5 \times 4 + 6 = 2$  সুতরাং i ও iii সঠিক।

১৭২. দুইটি বহুপদী  $P(x)$  ও  $Q(x)$  সকল  $x$  এর জন্য সমান হলে—

- এদের সমতাকে অভেদ বলে
  - $P(x) \cong Q(x)$  লেখা যায়
  - এক্ষেত্রে  $P(x)$  ও  $Q(x)$  বহুপদী দুইটি ভিন্ন হতে পারে
- নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : সংজ্ঞানুযায়ী i ও ii সঠিক।

$P(x) \cong Q(x)$  হলে  $P(x)$  ও  $Q(x)$  বহুপদী দুইটি অভিন্ন হয়।

তাই iii সঠিক নয়

১৭৩. i. যদি  $a + b + c = 0$  হয়, তবে  $a^2 + b^2 + c^2 = 3abc$ .

ii.  $p(x, y, z) = \frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x}$  রাশিটি চক্র-ক্রমিক

iii.  $\frac{1}{1+x} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{x^4-1}$  এর সরল মান  $\frac{1}{x-1}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

১৭৪. i. তিনটি চলকের প্রত্যেক প্রতিসম রাশি চক্র-ক্রমিক

ii. প্রত্যেক চক্র-ক্রমিক রাশি, প্রতিসম নয়

iii. প্রত্যেক প্রতিসম রাশি চক্র-ক্রমিক

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii ● ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭৫.  $x^2(y-z) + y^2(z-x) + z^2(x-y)$  রাশিটি—

i. বীজগাণিতিক

ii. চক্র-ক্রমিক

iii. প্রতিসম

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭৬.  $a = 2, b = 3$  ও  $c = 2$  হলে—

i.  $ax^2 + bx + c$  একটি বীজগাণিতিক রাশি

ii.  $ax^2 + bcxy + cy^2$  প্রতিসম রাশি

iii.  $ax^2 + by^2 + cz^2$  চক্র-ক্রমিক রাশি

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

- i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : iii সঠিক নয়;  $2x^2 + 3y^2 + 2z^2$  রাশিটি চক্র-ক্রমিক নয়।

১৭৭. i.  $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx$

ii.  $x^2(y - z) + y^2(z - x) + z^2(x - y)$

iii.  $\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x}$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- (ক) i (খ) ii (গ) iii ● i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : চক্র-ক্রমিক রাশির সংজ্ঞা অনুযায়ী (i), (ii) ও (iii) সঠিক।

১৭৮. i.  $x^2 - y^2 + z^2$  রাশিটি চক্র-ক্রমিক রাশি

ii.  $x^2y + y^2z + z^2x$  রাশিটি x, y, z চলকের একটি চক্র-ক্রমিক রাশি

iii. বর্ণনার সুবিধার্থে x, y, z চলকের রাশিকে  $F(x, y, z)$  আকারের প্রতীক দ্বারা সূচিত করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- (ক) i ও ii ● ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৭৯. i. যদি  $P(x)$  বহুপদীর  $x - 6$  একটি উৎপাদক হয়, তবে  $P(6) = 1$

ii. যদি  $P(x)$  ধনাত্মক মাত্রার বহুপদী হয় এবং  $a \neq 0$  হয়, তবে  $P(x)$  কে  $ax + b$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ  $P\left(\frac{-b}{a}\right)$  হবে

iii. ধনাত্মক মাত্রার যেকোনো বহুপদীর  $x - 1$  একটি উৎপাদক

হবে যদিও কেবল যদি বহুপদীটির সহগসমূহের সমষ্টি 0 হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- (ক) i ও ii ● ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৮০. i.  $P(x)$  কে  $(x - a)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ  $P(a)$  হবে

ii.  $P(x) = x^3 - 8x^2 + 6x + 60$  কে  $(x + 2)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ হবে 8।

iii. যদি  $P(x)$  বহুপদীর একটি উৎপাদক  $x - a$  হয়, তবে  $P(a) = 0$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii ● i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : (i) সঠিক, ভাগশেষ উপপাদ্য প্রতিজ্ঞা-১ অনুযায়ী।

(ii) সঠিক,  $x + 2 \equiv x - (-2)$

$$P(-2) = (-2)^3 - 8(-2)^2 + 6(-2) + 60$$

$$= -8 - 32 - 12 + 60 = 60 - 52 = 8$$

∴ ভাগশেষ = 8.

(iii) সঠিক, উৎপাদক উপপাদ্যের বিপরীত প্রতিজ্ঞা অনুসারে।

১৮১. i.  $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx$

ii.  $x^2(y - z) + y^2(z - x) + z^2(x - y)$

iii.  $\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x}$

উপরের কোনটি প্রতিসম রাশি? (মধ্যম)

- i (খ) ii (গ) iii (ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : একাধিক চলক ধারণকারী কোনো বীজগাণিতিক রাশির যেকোনো দুইটি চলকের স্থান বিনিময়ে যদি রাশিটি অপরিবর্তিত থাকে তবে ঐ রাশিটিকে ঐ চলকসমূহের প্রতিসম রাশি বলে। অতএব, প্রতিসম রাশির সংজ্ঞা অনুযায়ী (i) সঠিক।

১৮২. i.  $5x + 9ay$  একটি বীজগাণিতিক রাশি  
 ii.  $13x - 14y^2 + a + 8$  একটি পার্টিগাণিতিক রাশি  
 iii. বহুপদী বিশেষ ধরনের বীজগাণিতিক রাশি  
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)  
 ক i ও ii  খ ii ও iii  গ i ও iii  ঘ i, ii ও iii

১৮৩. i. ধনাত্মক মাত্রার যেকোনো বহুপদীর  $x - 1$  একটি উৎপাদক হবে যদি ও কেবল বহুপদীটির সহগসমূহের সমষ্টি শূন্য হয়  
 ii.  $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$  এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ হলে  $(x - 1)(x - 2)(x - 3)$ .  
 iii.  $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  বহুপদীর  $(x - 1)$  একটি উৎপাদক হলে  $a = b = c = d$ .  
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)  
 ● i ও ii  খ ii ও iii  গ i ও iii  ঘ i, ii ও iii

১৮৪. i. বহুপদীতে গরিষ্ঠ মাত্রায়ুক্ত পদকে মুখ্যপদ বলা হয়  
 ii. বহুপদীতে পদসমূহের গরিষ্ঠ মাত্রাকে বহুপদীর মাত্রা বলা হয়

- iii. এক মাত্রায়ুক্ত পদকে ধুবপদ বলা হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)  
 ● i ও ii  খ ii ও iii  গ i ও iii  ঘ i, ii ও iii

### অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

$$P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$$

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ১৮৫-১৮৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৫. প্রদত্ত বহুপদীর ধুবপদ কত? (সহজ)  
 ক 1  খ 3  গ 6  ● - 6  
 ১৮৬.  $x = 1$  হলে  $P(x) =$  কত? (মধ্যম)  
 ● 0  খ 1  গ -1  ঘ 24  
 ১৮৭. প্রদত্ত বহুপদীর উৎপাদকে বিশ্লেষণিত রূপ নিচের কোনটি? (কঠিন)

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

$$P(x) = \frac{2}{1 + x^2} + \frac{4}{1 + x^4} + \frac{8}{1 + x^8} + \frac{16}{x^{16} - 1}$$

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ১৮৮ ও ১৮৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৮.  $P(x)$  এর ৩য় ও ৪র্থ পদের সমষ্টি কত? (মধ্যম)

ক  $\frac{2}{x^2 - 1}$   খ  $\frac{4}{x^4 - 1}$   ●

গ  $\frac{8}{x^8 - 1}$   ঘ  $\frac{16}{x^{16} - 1}$

১৮৯.  $\frac{1}{1+x} + P(x)$  এর সরলমান কোনটি?

(মধ্যম)

ক  $\frac{1}{x+1}$  ●  $\frac{1}{x-1}$  গ  $\frac{2}{x+2}$  ঘ

$\frac{2}{x-2}$