

সাজেশন: গণিত
(১ম সেমিস্টার)
সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক এর জন্য সংক্ষিপ্ত সাজেশন

অতি সংক্ষিপ্ত:

অধ্যায় - 1 : Determinants (নির্ণায়ক)

Page # 37

- Q: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 13, 17, 26

Page # 37

- উদাহরণ 3

অধ্যায় - 2 : Matrix (ম্যাট্রিক্স)

Page # 67

- Q: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 23, 29, 30

অধ্যায় - 3 : Polynomial and Polynomial Equations (বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ)

Page # 114

- Q: 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 30

Page # 95

- Q: উদাহরণ 16

অধ্যায় - 4 : Complex Number (জটিল সংখ্যা)

Page # 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 17, 19

অধ্যায় - 5 : Permutation (বিন্যাস)

Page # 168

Q: 2, 3, 4, 11, 13, 14, 15, 34

অধ্যায় - 6 : Combination (সমাবেশ)

Page # 190

- Q: 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 17, 20,

অধ্যায় - 7 : Associated Angles (সংযুক্ত কোণ)

Page # 215

- Q: 1, 4, 5, 9, 10, 16, 25, 29, 39

অধ্যায় - 1 (নির্ণায়ক):

Page # 43

3) মান নির্ণয় কর:
$$\begin{vmatrix} 1 & x & y+z \\ 1 & y & z+x \\ 1 & z & x+y \end{vmatrix}$$

6) প্রমাণ কর যে
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & p & p^2 \\ 1 & p^2 & p^4 \end{vmatrix} = p(p-1)^2(p^2-1)$$

Page # 44

1) প্রমাণ কর যে
$$\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ a^2 & 1 & a \\ a & a^2 & 1 \end{vmatrix} = (a^3 - 1)^2$$

9) প্রমাণ কর যে,
$$\begin{vmatrix} a+b+2c & a & b \\ c & b+c+2a & b \\ c & a & c+a+2b \end{vmatrix} = 2(a+b+c)^3$$

Page # 24

উদাহরণ-5) প্রমাণ কর যে,
$$\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$$

Page # 26

উদাহরণ-11) প্রমাণ কর যে,
$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \\ a^3 & b^3 & c^3 \end{vmatrix} = abc(a-b)(b-c)(c-a)$$

Cramer Rule এর সাহায্যে সমাধান কর:

Page # 34

উদাহরণ-27) $3x + y + z = 10$

$x + y - z = 0$

$5x - 9y = 1$

Page # 46

21) $2x - y + z = 0$

$$x + 2y - 2z = 10$$

$$3x - 3y - 5z = 2$$

অধ্যায় - 2 : Matrix (ম্যাট্রিক্স)

Page # 77

1) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ হলে AB নির্ণয় কর।

2) $P = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ এবং $Q = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ হলে PQ নির্ণয় কর।

Page # 78

- Q: 10

Page # 80

- Q: 11, 16, 20

Q: 23(i) ম্যাট্রিক্সের সাহায্যে সমাধান কর

$$2x + 3y + z = 9$$

$$X + 2y + 3z = 6$$

$$3x + y + 2z = 8$$

Page # 64

উদাহরণ-23) $2x - y - 3z = 8$

$$3x + 2y = 5$$

$$x + 3y + z = -3$$

অধ্যায় - 3 : Polynomial and Plynomial Equations (বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ)

Page # 120

- Q: 2(i), 4, 12, 20,

Page # 122

- Q: 10, 11

- 4) এমন একটা সমীকরণ নির্ণয় কর যার মূল দুটি যথাক্রমে $x^2-2ax+a^2-b^2=0$ সমীকরণের মূলদ্বয়ের সমষ্টি ও অন্তরফলের যোগফলের মান হবে।
- 6) $27x^2+6x-(p+2)=0$ সমীকরণের মূল দুটির একটি অপরটির বর্গের সমান হলে P এর মান কত?
- 12) $ax^2+bx+c=0$ সমীকরণের মূল দুটি α ও β হলে $\alpha + \frac{1}{\beta}$, $\beta + \frac{1}{\alpha}$ মূল বিশিষ্ট সমীকরণটি নির্ণয় কর।

Page # 89

উদাহরণ 1, উদাহরণ 2, উদাহরণ 3, উদাহরণ 23, উদাহরণ 28, উদাহরণ 50

অধ্যায় - 4 : Complex Number (জটিল সংখ্যা)

Page # 152

- Q:3(i), 3(ii), 4, 9 (ii), 9(vi), 13

$$9 \text{ (xiii)} (1-\omega + \omega^2) (1-\omega^2 + \omega^4) (1-\omega^4 + \omega^8) (1-\omega^8 + \omega^{16}) = 16$$

$$10) \text{ যদি } \sqrt[3]{x + iy} = p + iq \text{ হয় তবে দেখাও যে, } \sqrt[3]{x - iy} = p - iq$$

11) এককের কাল্পনিক ঘনমূল ω হলে প্রমাণ কর,

$$(x+y)^2 + (x\omega + y\omega^2)^2 + (y\omega + x\omega^2)^2 = 6xy$$

Page # 133

$$\text{উদাহরণ 3) যদি } \sqrt[3]{x + iy} = p + iq \text{ হয় তবে দেখাও যে, } 4(p^2 - q^2) = \frac{x}{p} + \frac{y}{q}$$

Q: উদাহরণ 6, উদাহরণ 11

অধ্যায় - 5 : Permutation (বিন্যাস)

Page # 172

2) স্বরবর্ণগুলো পাশাপাশি না রেখে POLYTECHNIC শব্দগুলোর অক্ষরগুলো কতো প্রকারে সাজানো যায় তা নির্ণয় কর।

4) স্বরবর্ণগুলো পাশাপাশি না রেখে ELECTRICAL শব্দগুলোর অক্ষরগুলো কতো প্রকারে সাজানো যায় তা নির্ণয় কর।

Page # 159

উদাহরণ 1, উদাহরণ 11

উদাহরণ 3) স্বরবর্ণগুলো পাশাপাশি না রেখে DIPLOMA, শব্দগুলোর অক্ষরগুলো কতো প্রকারে সাজানো যায় তা নির্ণয় কর।

Page # 173

Q: 9, 19

অধ্যায় - 6 : Combination (সমাবেশ)

- Q: 1(ii), 9, 15,

8) 6 জন ও 8 জন খেলোয়ারের দুটি দল থেকে 11 জনের একটা টিম গঠন গঠন করতে হবে যাতে 6 জনের দল হতে অন্তত 4 জন ঐ দলে থাকে। টিমটি কতভাবে সাজানো যাবে?

7) 7 জন ছাত্র ও 4 জন ছাত্রী হতে 5 জনের কমিটি গঠন করতে হবে যাতে কমপক্ষে একজন ছাত্রী থাকে। কত উপায়ে গঠন করা যায়?

অধ্যায় - 7 : Associated Angles (সংযুক্ত কোণ)

Page-215 # 1,3,4,5,6,7,10,25,39

P-224# 4(vii,viii)

3) সমাধান কর: $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$

(iii) $\cot^2 \theta - 2\sqrt{2} \operatorname{cosec} \theta + 3 = 0$

(viii) $\sqrt{3} \cos \theta + \sin \theta = \sqrt{3}$

4) মান নির্ণয় কর

(i) $\sin^2 \frac{17\pi}{18} + \sin^2 \frac{5\pi}{8} + \cos^2 \frac{37\pi}{18} + \cos^2 \frac{3\pi}{8}$

5 (ii) যদি $\sin \theta = \frac{5}{13}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$, হয় তবে $\frac{\tan \theta + \sec(-\theta)}{\cot \theta + \operatorname{cosec}(-\theta)}$ এর মান নির্ণয় কর।

অধ্যায় - 8 : যৌগিক কোণের ত্রিকোনমিতিক অনুপাত (Trigonometrical Ratios)

P-231: Example-1(i)

P-239: 1,3,6,7,8

1) মান নির্ণয় কর

$\sin 28^\circ 32' + \sin 88^\circ 32' + \sin 61^\circ 28' + \sin 1^\circ 28'$

2) যদি $A+B = \frac{\pi}{4}$ হয়, তবে প্রমাণ কর, $(\cot A - 1)(\cot B - 1) = 2$

3) যদি $\cot \alpha + \cot \beta = x$, $\tan \alpha + \tan \beta = y$, $\alpha + \beta = \theta$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে,

$$(x-y) \tan \theta = xy, \text{ Or } x-y = xy \cot \theta$$

অধ্যায় - 9 :সূত্রের রূপান্তর (Transformayion of Formula)

P-260#1,2,3,4,5,6,7,16

P-263#3,12

i) প্রমান কর যে, $\sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 60^\circ \sin 80^\circ \sin 90^\circ = \frac{3}{16}$

ii) প্রমান কর যে, $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{16}$

iii) যদি $A \neq B$, $\sin A + \sin B = \cos A + \cos B$ হয়, তবে প্রমান কর যে, $A + B = \frac{\pi}{2}$

অধ্যায় - 10:গুণিতক কোণ(Multiple Angles)

P-278# 2,3,5,6,7,8,

P-284# 1,4,10

i) যদি $2 \tan \alpha = 3 \tan \beta$ হয়, তবে প্রমান কর যে, $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\sin 2\beta}{5 - \cos 2\beta}$

ii) যদি $\cos A + \cos B + \cos C = 0$ হয়, তবে প্রমান কর যে,
 $\cos 3A + \cos 3B + \cos 3C = 12 \cos A \cos B \cos C$

iii) যদি $\tan \theta = \frac{1}{2}$, $\tan \varphi = \frac{1}{3}$ হয়, তবে প্রমান কর যে, $\sin 2\theta = \cos 2\varphi$

iv) যদি $\tan^2 \theta = 1 + 2 \tan^2 \varphi$ হয়, তবে প্রমান কর যে, $\cos 2\varphi = 1 + 2 \cos 2\theta$

অধ্যায় - 11:বিপরীত বৃত্তীয় ফাংশন (Inverse Circular Function)

P-302# 1,2,5,7,8,11,19

(i) $2 \tan^{-1} \frac{1}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{7} = \frac{\pi}{4}$

(ii) যদি $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y + \tan^{-1} z = \tan^{-1} x$ হয়, তবে প্রমান কর যে, $xy + yz + zx = 1$

(iii) প্রমান কর যে, $\cos^{-1} \frac{62}{65} + 2 \tan^{-1} \frac{1}{5} = \tan^{-1} \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \cos^{-1} \frac{7}{25}$

অধ্যায় - 12 : ত্রিভুজের ধর্ম(Trigonometric Properties of triangles)

P-323# Example-15

P-324#1,2,3,13

P-329# 14

যে কোন ত্রিভুজের ক্ষেত্রে প্রমাণ কর,

$$i) \quad \tan \frac{B-C}{2} = \frac{b-c}{b+c} \cot \frac{A}{2}$$

$$ii) \quad \tan \frac{C-A}{2} = \frac{c-a}{c+a} \cot \frac{B}{2}$$

$$iii) \quad \tan \frac{A-B}{2} = \frac{a-b}{a+b} \cot \frac{C}{2}$$

অধ্যায় - 13:স্থানাঙ্ক(Coordinates to find length & area)

P-352#2,3,4,5,6,7,9,10,14,20

P-367# 3,6,9

1) একটি বিন্দুর কোটি এর ভূজের দ্বিগুন। যদি এর দূরত্ব (4,3) বিন্দু থেকে একক হয়, তবে বিন্দুটির স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

2) ABC ত্রিভুজের A,B,C শীর্ষ তিনটির স্থানাঙ্ক যথাক্রমে (-2,5),(1,1),(5,2) ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর এবং এর সাহায্যে এর শীর্ষ হতে বাহুর উপর লম্বের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

অধ্যায় - 14:সম্প্রাপ্ত ও সরলরেখা(The equation of straight lines calculating various parameter)

P-373# Example -1

P-401# 2,3,4,6,7,8

P-408# 3,24

P-412# 1,4,44

1) (2,-1) বিন্দু থেকে $3x-4y+5=0$ রেখার উপর অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

2) (a,0),(0, a) বিন্দু দুটি হতে একটি সেটের বিন্দুসমূহের দূরত্বের বর্গের অন্তরফল সর্বদা $2a$ হলে সম্প্রাপ্তের সমীকরণ নির্ণয় কর।

অধ্যায় - 15:বৃত্ত(Circle)

P-450# 1,2,3,4,5,6,7

P- 456#29,34,36

1) (3, -10) কেন্দ্র বিশিষ্ট একটি বৃত্ত (11, -16) বিন্দু দিয়ে যায়। বৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর।

2) $2x+y-7=0$ রেখার উপর কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্ত (5, 1) ও (3, 1) বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে। বৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর।

3) একটি বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যার কেন্দ্র (4, 5) বিন্দুতে অবস্থিত এবং $x^2+y^2-4x-6y-12=0$ বৃত্তের কেন্দ্র দিয়ে যায়।