

তৃতীয় অধ্যায়: গাণিতিক প্রত্যাশা

৬০. বিচ্ছিন্ন দৈব চলকের গাণিতিক প্রত্যাশা নির্ণয়ের সূত্র কোনটি? (জ্ঞান)

ক  $\sum_{i=1}^N P(x_i)$       খ  $\sum_{i=1}^N \frac{P(x_i)}{N}$

গ  $\sum_{i=1}^N x_i P(x_i)$       ঘ  $\sum_{i=1}^N x_i^2 P(x_i)$

৬১. অবিচ্ছিন্ন দৈব চলকের গাণিতিক প্রত্যাশা নির্ণয়ের সূত্র কোনটি? (জ্ঞান)

ক  $\sum_i x_i P(x_i)$       খ  $\int x f(x) dx$

গ  $\int f(x) dx$       ঘ  $\sum_i P(x_i)$

৬২.  $f(x) = 2x$ ;  $0 < x < 1$  হলে,  $E(x) =$  কত? (প্রয়োগ)

ক  $\frac{1}{3}$       খ  $\frac{2}{3}$

গ 1      ঘ 3

৬৩. কোনটি দৈব চলকের কেন্দ্রীয় মান সম্পর্কে ধারণা দেয়? (অনুধাবন)

ক গাণিতিক প্রত্যাশা      খ সূচলতা

গ ভেদাঙ্ক      ঘ সহভেদাঙ্ক

৬৪. দৈব চলক  $x$ -এর জন্য  $E(x) = 5$  হলে,  $E(x^2)$  এর মান কোনটি হতে পারে? (অনুধাবন)

ক 5      খ 10

গ 20      ঘ 25

৬৫.  $E(x) = 7$  এবং  $E(y) = 3$  হলে এবং  $x, y$  স্বাধীন হলে,  $E(7x - 3y)$  এর মান কোনটি? (প্রয়োগ)

ক 21      খ 37

গ 40      ঘ 49

৬৬. গাণিতিক প্রত্যাশার গুণন সূত্রটি যে চলকের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য তা হলো—

- স্বাধীন চলক
- বিচ্ছিন্ন চলক
- বর্জনশীল চলক

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

ক i ও ii      খ i ও iii

গ ii ও iii      ঘ i, ii ও iii

৬৭.  $x$  একটি দৈব চলক হলে—

i.  $E[x - E(x)] = 0$

ii.  $E(x^2) \geq \{E(x)\}^2$

iii.  $E\left(\frac{1}{x}\right) \geq \frac{1}{E(x)}$

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

ক i ও ii      খ i ও iii

গ ii ও iii      ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (৬৮ ও ৬৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$x$  ও  $y$  দুটি স্বাধীন দৈব চলক। এদের গাণিতিক প্রত্যাশা যথাক্রমে  $\frac{7}{2}$  ও  $\frac{2}{3}$ ।

৬৮.  $E(x + y)$  এর মান কত? (প্রয়োগ)

ক  $\frac{22}{5}$       খ  $\frac{11}{3}$

গ  $\frac{22}{9}$       ঘ  $\frac{25}{6}$

৬৯.  $y = \frac{2x - 1}{6}$  হলে  $E(y)$  এর মান কত? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক  $\frac{13}{6}$       খ  $\frac{22}{3}$

গ 1      ঘ  $\frac{24}{9}$

৭০. পরিমিত ব্যবধান কোনটির উপর নির্ভরশীল?

(জ্ঞান)

ক মূল      খ মাপনী

গ পরিসর      ঘ পরীক্ষণ

৭১. ভেদাঙ্ক  $V(x)$  কে নিচের কোন সূত্রের সাহায্যে প্রকাশ করা যায়? (জ্ঞান)

ক  $E(x^2)$       খ  $[E(x)]^2$

গ  $E(x)$       ঘ  $E[x - E(x)]^2$

৭২.  $V(x) = 5$  হলে  $V(2x)$  এর মান কোনটি? (প্রয়োগ)

ক 5      খ 10

গ 15      ঘ 20

৭৩.  $x$  এবং  $y$  দুটি স্বাধীন দৈব চলক হলে—

- $\text{Cov}(x, y) = 0$
- $E(x + y) = E(x) + E(y)$
- $E(xy) = \frac{E(x)}{E(y)}$

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

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

৭৪.  $V(x) = 3, V(y) = 4$  এবং  $x, y$  স্বাধীন হলে—

(প্রয়োগ)

- $V(x + y) = 7$
- $\text{Cov}(x, y) = 0$
- $V(x + 2y) = 19$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে (৭৫ - ৭৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি দৈব চলক  $x$  এর সম্ভাবনা বিন্যাস নিম্নরূপ—

$x$	0	1	2	3
$P(x)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{4}$	0

৭৫.  $x$ -এর গাণিতিক প্রত্যাশা কত? (অনুধাবন)

- ক) 0                              খ) 1  
গ)  $\frac{1}{4}$                             ঘ)  $\frac{1}{2}$

৭৬.  $x$ -এর ভেদাঙ্ক কত? (প্রয়োগ)

- ক) 1                              খ)  $\frac{2}{3}$   
গ)  $\frac{1}{2}$                             ঘ) 0

৭৭.  $x$ -এর পরিমিত ব্যবধান কত? (প্রয়োগ)

- ক)  $\frac{3}{2}$                             খ)  $\sqrt{\frac{1}{2}}$   
গ) 0                              ঘ) 1

নিচের তথ্যের আলোকে (৭৮ ও ৭৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

দৈব চলক  $x$ -এর সম্ভাবনা ঘনত্ব অপেক্ষক  $f(x) = \frac{x}{50}$ ;

যেখানে,  $0 < x < 10$

৭৮.  $E(x)$  এর মান কত? (প্রয়োগ)

- ক)  $\frac{10}{3}$                             খ)  $\frac{20}{3}$   
গ)  $\frac{3}{10}$                             ঘ)  $\frac{3}{20}$

৭৯.  $V(x)$  এর মান কত? (উচ্চতর দক্ষতা)

- ক)  $\frac{50}{9}$                             খ) 50  
গ) 9                              ঘ) 0.5

৮০.  $E(x) = 3$  হলে  $E(x + 3)$  এর মান কত? (জ্ঞান)

- ক) 3                              খ) 4  
গ) 5                              ঘ) 6

৮১. মূল বিন্দু সাপেক্ষে  $r$  তম পরিঘাত  $\mu_r$  সমান কোনটি? (জ্ঞান)

- ক)  $E(x)$                         খ)  $E(x')$   
গ)  $\{E(x)\}^2$                     ঘ)  $\sqrt{E(x)}$

৮২.  $r$  তম কেন্দ্রীয় পরিঘাতকে কোন চিহ্নের সাহায্যে প্রকাশ করা হয়? (অনুধাবন)

- ক)  $\mu_r$                             খ)  $\mu_r$   
গ)  $\mu_1$                             ঘ)  $\mu_0$

৮৩. সংশ্লেষাঙ্ক, সহভেদাঙ্ক এবং পরিমিত ব্যবধানের মধ্যে সম্পর্ক কী? (জ্ঞান)

- ক)  $r_{xy} = \text{Cov}(x, y)$     খ)  $r_{xy} = \sigma_x \cdot \sigma_y$   
গ)  $r_{xy} = \frac{\text{Cov}(x, y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$     ঘ)  $r_{xy} = \frac{\text{Cov}(x, y)}{\sigma_y}$

৮৪. দ্বিতীয় কেন্দ্রীয় পরিঘাত  $\mu_2$  হলে— (অনুধাবন)

- i.  $\mu_2 = \mu_2' - \mu_1'^2$   
$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$
  
ii.  $\mu_2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$

iii.  $\mu_2 = \mu_2' - \mu_1'$   
নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে (৮৫ - ৮৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$f(x) = 2x; 0 < x < 1$

৮৫.  $E(x + 1)$  এর মান কত? (প্রয়োগ)

- ক)  $\frac{2}{3}$                             খ)  $\frac{5}{3}$   
গ)  $\frac{1}{3}$                             ঘ)  $\frac{4}{3}$

৮৬. দ্বিতীয় কেন্দ্রীয় পরিঘাতের মান কোনটি? (প্রয়োগ)

- ক)  $\frac{1}{6}$                             খ)  $\frac{1}{12}$   
গ)  $\frac{1}{18}$                             ঘ)  $\frac{1}{24}$

৮৭. প্রথম কেন্দ্রীয় পরিঘাত  $\mu_1$  এর মান কত?

(অনুধাবন)

- ক)  $\frac{1}{18}$     খ) 0    গ)  $\frac{1}{9}$     ঘ)  $\frac{2}{3}$