## দ্বিতীয় অধ্যায়: দৈব চলক ও সম্ভাবনা বিন্যাস

৩১. কোনটির সম্ভাব্য মানগুলো পূর্ব থেকে জানা থাকে? (জ্ঞান)

ক দৈব চলক খ ফাংশন
গ নিশ্চিত ঘটনা ঘ সমাবেশ

**ক**

৩২. ছক্কা নিক্ষেপের ঘটনায় সম্ভাব্য ফলাফল নির্দেশকারী চলকটি কোন ধরনের? (অনুধাবন)

ক বিচ্ছিন্ন খ অবিচ্ছিন্ন
গ গুণবাচক ঘ ব্যাপ্তিসূচক

**ক**

৩৩. x একটি বিচ্ছিন্ন দৈব চলক হলে— (অনুধাবন)

i. $P(x) \geq 0$
ii. $\Sigma P(x) = 1$
iii. $0 \leq P(x) \leq 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

**ঘ**

৩৪. একটি ছক্কা একবার নিক্ষেপ করা হলে যে কোনো একটি পিঠ আসার ঘটনা— (অনুধাবন)

i. বিচ্ছিন্ন
ii. অবর্জনশীল
iii. দৈব

নিচের কোনটি সঠিক?

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

**খ**

৩৫. কোনো কলেজের 100 জন ছাত্র-ছাত্রীর ওজন 40 হতে 60 কেজির মধ্যে। ছাত্র-ছাত্রীদের ওজন x হলে — (অনুধাবন)

i. x, অবিচ্ছিন্ন চলক
ii. $\int_{40}^{60} f(x)\,dx = 1$
iii. $p(0 \leq x \leq 40) = \int_{40}^{60} f(x)\,dx$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

**ক**

৩৬. একটি দ্বিদৈব চলক z(x, y) হলে— (অনুধাবন)

i. $z(x, y) = x + y$
ii. $z(x, y) = x - y$
iii. $z(x, y) = xy$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

**ঘ**

৩৭. $\frac{d}{dx}(x^n) =$ কত? (জ্ঞান)

ক $n\,x^{n-1}$ খ $x^n$
গ $x$ ঘ $\frac{x}{n}$

**ক**

৩৮. অন্তরক সহগকে মূল অপেক্ষকে পরিণত করার পদ্ধতিকে কী বলে? (জ্ঞান)

ক সমাকলন খ ব্যবকলন
গ অপেক্ষক ঘ ফাংশন

**ক**

৩৯. $\int_1^2 (x + 2)dx$ এর মান কত হবে? (প্রয়োগ)

ক 1 খ 3
গ 8 ঘ 4

**গ**

৪০. নির্দিষ্ট সমাকলনে থাকে— (প্রয়োগ)

i. উর্ধ্ব সীমা
ii. নিম্ন সীমা
iii. নির্দিষ্ট ফাংশন

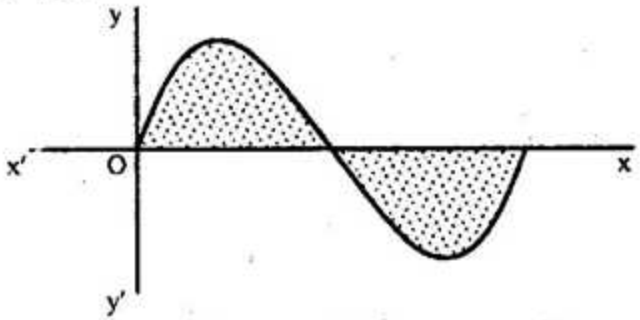
নিচের কোনটি সঠিক?

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

**ঘ**

Teachingbd.com

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং (৪১ ও ৪২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।




৪১. গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে চাইলে গণিতের কোন প্রক্রিয়াটি অনুসরণ করতে হবে? (অনুধাবন)

ক যোগ  খ সমাকলন
গ ভাগ  ঘ অন্তরীকরণ

**খ**

৪২. x-এর মান কেমন হলে ফাংশনটির সমাকলিত মানকে পরমমান ধরতে হবে? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক সীমা x-অক্ষের নিচে থাকলে
খ $x = 0$ হলে
গ $x = 1$ হলে
ঘ সীমা x- অক্ষের উপরে থাকলে

**ক**

৪৩. সম্ভাবনা ঘনত্ব ফাংশন $f(x)$ এ x এর যেকোনো নির্দিষ্ট মানের সম্ভাবনা কত? (জ্ঞান)

ক 1  খ 0  গ $\frac{1}{2}$  ঘ $\infty$

**খ**

৪৪. দৈব চলক x এর একটি ফাংশন $P(x) = \frac{x^n}{n}$; $x = 1, 2, 3, \ldots\ldots, n$ হলে, $\Sigma P(x) =$ কত? (প্রয়োগ)

ক n  খ $n + 1$
গ 1  ঘ $n - 1$

**গ**

৪৫. $k\int_0^3 x(3-x)dx = 1$ হলে, k এর মান কত? (প্রয়োগ)

ক $\frac{1}{3}$  খ $\frac{1}{9}$
গ $\frac{2}{9}$  ঘ $\frac{4}{9}$

**গ**

৪৬. k এর মান কত হলে, $f(x) = kx(1-x)$; $0 < x < 1$ সম্ভাবনা ঘনত্ব ফাংশন হবে? (প্রয়োগ)

ক 1  খ 2  গ 5  ঘ 6

**ঘ**

৪৭. যদি $f(x) = \frac{1}{b-a}$ হয়, তবে $P(a \le x \le b)$ এর মান কত? (প্রয়োগ)

ক 0  খ $\frac{a+b}{a-b}$
গ 1  ঘ $\frac{a-b}{b+a}$

**গ**

৪৮. সম্ভাবনা ঘনত্ব অপেক্ষকে— (অনুধাবন)

i. অবিচ্ছিন্ন দৈব চলকের প্রয়োজন
ii. প্রাপ্ত ক্ষেত্রফলই সম্ভাবনা
iii. প্রাপ্ত সম্ভাবনা ঋণাত্মক হতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

**ক**

৪৯. সম্ভাবনা ঘনত্ব ফাংশন —— (অনুধাবন)

i. $f(x)$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়
ii. অবিচ্ছিন্ন চলকের জন্য প্রযোজ্য
iii. এর সম্ভাবনা নির্দিষ্ট বিন্দুতে শূন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

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

**ঘ**

Teachingbd.com

৫০. একটি অবিচ্ছিন্ন দৈব চলক x এর সম্ভাবনা ঘনত্ব ফাংশন $f(x) = kx; 0 \le x \le 2$ হলে —

i. k এর মান $\frac{1}{2}$

ii. $P(0 \le x \le 1) = \frac{1}{2}$

iii. $P(0 \le x \le 2) = 1$

নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

**খ**

একটি বিচ্ছিন্ন দৈব চলক x এর সম্ভাবনা বিন্যাস :

| x | −2 | −1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P(x) | 0.1 | 2c | 3c | 2c | c | c |

উপরোক্ত তথ্যের আলোকে (৫১ - ৫৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫১. c এর মান কত? (প্রয়োগ)

ক 0.01 খ 0.1

গ 0.02 ঘ 0.2

**খ**

৫২. $P(x > 0)$ এর মান কত? (প্রয়োগ)

ক 0.2 খ 0.3

গ 0.4 ঘ 0.5

**গ**

৫৩. $P(x = 0)$ এর মান কত? (প্রয়োগ)

ক 0 খ 0.1

গ 0.3 ঘ 0.6

**গ**

৫৪. বিন্যাস ফাংশনে $F(-\infty)$ এর মান কত? (জ্ঞান)

ক $-\infty$ খ 0

গ 1 ঘ $\infty$

**খ**

৫৫. যদি $f(x) = \frac{x^2}{9}; 0 \le x \le 3$; তবে, $P(x = 1)$ এর মান কত? (অনুধাবন)

ক $\frac{7}{27}$ খ 1

গ 0 ঘ $\infty$

**গ**

৫৬. সম্ভাবনা বিন্যাস $F(x)$ এ $a \le x \le b$ হলে— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. $F(a) = 0$

ii. $P(a \le x \le b) = F(b) - F(a)$

iii. $f(x) = \frac{d}{dx} F(x)$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

**ঘ**

৫৭. যুক্ত সম্ভাবনা অপেক্ষক— (অনুধাবন)

i. $P(x, y) \ge 0$

ii. $\sum_x \sum_y P(x, y) = 1$

iii. $\int_x \int_y f(x, y) dy dx < 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

**ক**

৫৮. বিন্যাস ফাংশন $F(x)$ — (অনুধাবন)

i. একমুখী

ii. ক্রমবর্ধনশীল

iii. এর সর্বনিম্নমান 1

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

**ক**

৫৯. বিন্যাস ফাংশনের ক্ষেত্রে— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. $P(a < x \le b) = F(b) - F(a)$

ii. $0 \le F(x) \le 1$

iii. যদি $a < b$ হয় তবে $F(a) \le F(b)$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

**ঘ**

Teachingbd.com