

## নমুনা প্রশ্ন

এইচ এস সি পরীক্ষা - ২০১৪

বিষয় : পরিসংখ্যান ২য় পত্র

সময় : ৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—৭৫

১। ক) উদাহরণ সহ সংজ্ঞা দাও :

$$1\frac{1}{2} \times 8 = 6$$

i) নমুনাক্ষেত্র ii) ঘটনা iii) সম্পূর্ণ ঘটনা iv) যৌগিক ঘটনা

খ) বর্জনশীল ঘটনা কাকে বলে? তিনটি বর্জনশীল ঘটনার ক্ষেত্রে সম্ভাবনার যোগ সূত্রটি বর্ণনাসহ প্রমাণ কর।  $1+8=5$ গ) দুটি ছক্কা একত্রে একবার নিক্ষেপ করা হলে নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ। যদি প্রথম ছক্কার উপরের পিঠের সংখ্যাকে  $x$  দ্বারা এবং দ্বিতীয় ছক্কার উপরের পিঠের সংখ্যাকে  $y$  দ্বারা প্রকাশ করা হয় তবে নিম্নের সম্ভাবনাগুলো নির্ণয় কর। ৪

i)  $x = 2y$

ii)  $x \geq 5$  এবং  $y \leq 5$

অথবা,

ক) স্বাধীন ঘটনা কাকে বলে? দুটি স্বাধীন ঘটনার ক্ষেত্রে সম্ভাবনার গুণন সূত্রটি বিবৃতিসহ প্রমাণ কর।  $1+5=6$ খ) নিশ্চিত ঘটনা কাকে বলে? প্রমাণ কর যে,  $0 \leq P(A) \leq 1$   $1+8=5$ 

গ) এক প্যাকেট তাস হতে ২টি তাস সরিয়ে নিয়ে বাকী তাস হতে একটি তাস তোলা হলে তাসটি রাণী হবার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

২। ক) উদাহরণসহ সংজ্ঞা লিখ :

$$3 \times 2 = 6$$

i) দৈব চলক ii) সম্ভাবনা বিন্যাস iii) সম্ভাবনা অপেক্ষক।

খ) দৈব চলকের গাণিতিক প্রত্যাশা বলতে কি বুঝ? দুটি দৈব চলকের প্রত্যাশার যোগ সূত্রটি বর্ণনাসহ প্রমাণ কর।  $1+8=5$ 

গ) একটি পাত্রে ৪টি লাল, ৫টি সাদা ও ৩টি নীল বল আছে। পাত্র হতে ৩টি বল দৈবভাবে নেয়া হলো। উত্তোলিত লাল বলের গড় ও ভেদাংক নির্ণয় কর। ৪

অথবা,

ক) দ্বিপদী পরীক্ষা কি? দ্বিপদী বিন্যাসের সম্ভাবনা অপেক্ষকটি উদ্ভাবন কর।  $2+8=6$ খ) দ্বিপদী বিন্যাসের অন্তর্নিহিত অনুমানগুলি লিখ। দেখাও যে, দ্বিপদী বিন্যাসের গড় ভেদাংক অপেক্ষা বড়।  $2+3=5$ গ) একটি দ্বিপদী বিন্যাসে  $P(x=0) = P(x=1) = 4 P(x=2)$  হলে বিন্যাসটির পরামিতি, গড় ও ভেদাংক বের কর। ৪৩। ক) পৈঁসু বিন্যাস কি? পৈঁসু বিন্যাসের গড় ও ভেদাংক নির্ণয় কর।  $2+5=9$ খ) পরিমিত রেখা কি? পরিমিত রেখার ধর্মগুলো লিখ।  $1+8=5$

গ) যদি একটি পৈঁসু বিন্যাসের  $E(x^2) = 12$  হয় তবে বিন্যাসটির পরিমিত ব্যবধান ও  $P(x \geq 2)$  নির্ণয় কর। ৩

অথবা,

ক) সূচক সংখ্যা কাকে বলে? ইহা নির্ণয়ের প্রধান প্রধান সূত্রগুলো বর্ণনা কর।  $1+5=6$

খ) সরল দৈব নমুনা কি? একটি সরল দৈব নমুনা সংগ্রহের পদ্ধতির বর্ণনা কর।  $1+8=9$

গ) প্রমাণ কর যে, নমুনা গড়, সমগ্রক গড়ের একটি পক্ষপাতহীন নিরূপক। ৪

৪। বেইজের উপপাদ্যটি বর্ণনা সহ প্রমাণ কর।  $1+8=9$

অথবা,

শর্তাধীন সম্ভাবনা কাকে বলে? প্রমাণ কর যে, দুটি ঘটনা একই সাথে স্বাধীন ও বর্জনশীল হতে পারে না।  $2+3=5$

৫। দুটি দৈব চলকের সহ ভেদাংক কাকে বলে? প্রমাণ কর যে,  
 $V(x+y) = V(x) + V(y)$   $1+8=9$

অথবা,

প্রমিত পরিমিত চলক কাকে বলে? এর গড় ও ভেদাংক নির্ণয় কর।  $1+8=9$

৬। দ্বিপদী চলক কাকে বলে? দ্বিপদী বিন্যাসের ধর্মগুলো লিখ।  $1+8=9$

অথবা,

জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার বলতে কি বুঝ? জনসংখ্যা দ্বিগুণ হওয়ার সময়কাল নির্ণয় কর। ৫

৭। জীব পরিসংখ্যান কাকে বলে? এর উৎসগুলো বর্ণনা কর। ৫

অথবা,

মূল্য সূচক সংখ্যা ও জীবনযাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যার পার্থক্য লিখ। সূচক সংখ্যার ব্যবহার লিখ।  $3+2=5$

৮। অবিচ্ছিন্ন দৈব চলক  $x$  এর সম্ভাবনা ঘনত্ব অপেক্ষক হলো  
 $f(x) = kx(x-1), 2 \leq x \leq 7 = 0$  অন্যথায়। ৫

i)  $k$  এর মান ii) বিন্যাস অপেক্ষকটি নির্ণয় কর। ২

অথবা,

নিশ্চিত ঘটনা কাকে বলে? প্রমাণ কর যে,  $-1 \leq P(A) \leq 1$   $1+8=9$

৯। দৈব চলকের ভেদাংক কাকে বলে? প্রচলিত সংকেতে প্রমাণ কর যে,  $1+8=9$

$E(ax + b) = a E(x) + b$

অথবা,

একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা ৫০০ বার নিক্ষেপ করা হলে উপরের পিঠে প্রাপ্ত মাথার সংখ্যা—

i) ২৭০ বা তার বেশী ii) ২৬০ এর কম

iii) ২২৫ থেকে ২৪০ এর মধ্যে থাকার সম্ভাবনা বের কর।