

2022

**5th Semester Examination**  
**COMPUTER SCIENCE (General)**

**Paper : DSE 1A/2A/3A-T**

**[CBCS]**

*The figures in the margin indicate full marks.  
Candidates are required to give their answers  
in their own words as far as practicable.*

**[Discrete Structures]**

**Full Marks : 60**

**Time : Three Hours**

**Group - A**

1. Answer any *ten* questions :  $2 \times 10 = 20$

(a) Give an example of relation which is reflexive and transitive but not symmetric.

(b) Prove that  $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$ , using the principle of mathematical induction.

(c) Find  $n$  if  ${}^{2n}C_3 : {}^nC_3 = 11:1$ .

(d) If  $A = \{0, 2, 3\}$ ,  $B = \{1, 3, 2\}$ ,  $C = \{4, 5, 6\}$  find  $(A \cap B) \times C$ .

(e) Find the solution to the recurrence relation  $a_n = a_{n-1} + 2n$ , with initial term  $a_0 = 2$ .

P.T.O.

- (f) Define complete graph and give an example.
- (g) What is Power Set ?
- (h) What is the difference between weighted graph and unweighted graph.
- (i) Define Tautology.
- (j) What is Eulerian graph?
- (k) Define Spanning Tree.
- (l) Prove that  $\sim(\sim p) \equiv p$ .
- (m) Give an example of one-to-one function.
- (n) Give an example of a graph that has an Eulerian Circuit which is also a Hamiltonian Circuit.
- (o) If  $A = \{4, 5, 6, 7\}$ ,  $B = \{4, 7, 8, 9\}$  then find  $A \Delta B$ .

**Group - B**

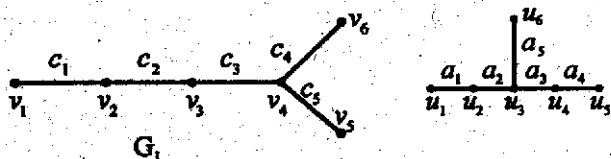
2. Answer any *four* questions : 5×4=20

- (a) Discuss pegionhole principal.
- (b) Show that a simple graph with  $n$  vertices and  $m$  components can have at most  $\frac{(n-m)(n-m+1)}{2}$  edges.
- (c) Prove that,

$$2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots n \text{ times}}} < 4, n \in \mathbb{N}.$$

( 3 )

- (d) Using generating Functions to solve the recurrence relation  $a_n = 2a_{n-1}$  for all  $n \geq 1$  and  $a_0 = 3$ .
- (e) If  $R$  be a relation in the set of integers  $Z$  defined by  $R = \{(x, y) : x \in z, y \in z, (x - y) \text{ is divisible by } 6\}$   
Then prove that  $R$  is an equivalence relation.
- (f) Find whether the two given graphs  $G_1$  and  $G_2$  are isomorphic or not



**Group - C**

3. Answer any *two* questions : 10×2=20

- (a) (i) Prove that  $A \cup B = B \cup A$ .
- (ii) Prove that the statement  $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$  is a tautology. 5+5
- (b) (i) Prove that 19 divides  $7^{n+2} + 8^{2n+1}$ , for all integers  $n \geq 1$ .
- (ii) Out of 5 men and 2 women, a committee of 3 is to be formed. In how many ways can this be done so as to include (a) exactly one woman (b) at least one woman. 5+5

P.T.O.

(c) (i) Show that the maximum number of edges in

a simple graph with  $n$  vertices is  $\frac{n(n-1)}{2}$

(ii) Prove that a tree  $T$  with  $n$  vertices has  
( $n-1$ ) edges. 4+6

(d) (i) If  $p$  and  $q$  are the statement where  
 $p$  : It rains.

$q$  : The crops will grow

Then find the conditional, converse, Inverse  
and contrapositive implication.

(ii) Prove that

$$\{x : |x-3| < 5\} = \{x : x < 8\} \cap \{x : x > -2\}$$

4+6

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

১। যে কোন দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২×১০=২০

(ক) একটি relation-এর উদাহরণ দাও যেটি reflexive এবং  
transitive কিন্তু symmetric নয়।

(খ) গাণিতিক আরোহ তত্ত্ব (mathematical induction)

প্রয়োগে প্রমাণ কর যে  $1+3+5+\dots+(2n-1) = n^2$ .

(গ)  $n$ -এর মান নির্ণয় কর যদি  ${}^{2n}C_3 : {}^nC_3 = 11:1$  হয়।

- (ঘ) যদি  $A = \{0, 2, 3\}$ ,  $B = \{1, 3, 2\}$ ,  $C = \{4, 5, 6\}$  হয় তবে  $(A \cap B) \times C$  এর মান নির্ণয় কর।
- (ঙ)  $a_n = a_{n-1} + 2n$  এই recurrence relation-টির সমাধান করো যখন  $a_0 = 2$ .
- (চ) উদাহরণসহ সংজ্ঞা দাও : Complete graph.
- (ছ) সূচক সেট (Power set) কী?
- (জ) Weighted graph এবং unweighted graph এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।
- (ঝ) সংজ্ঞা দাও : Tautology
- (ঞ) Eulerian graph বলতে কি বোঝ?
- (ট) Spanning Tree এর সংজ্ঞা লেখ।
- (ঠ) প্রমাণ করো যে,  $\sim(\sim p) \equiv P$ .
- (ড) একটি এক-এক চিত্রনের (one to one function) উদাহরণ দাও।
- (ঢ) এমন একটি graph এর উদাহরণ দাও যেটি Eulerian circuit এবং Hamiltonian circuit দুটোই হবে।
- (ণ) যদি  $A = \{4, 5, 6, 7\}$ ,  $B = \{4, 7, 8, 9\}$  হয় তবে  $A \Delta B$  এর মান নির্ণয় করো।

২। যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫×৪=২০

(ক) ব্যাখ্যা কর : Pigionhole Principal।

(খ) প্রমাণ কর যে যদি একটি Simple graph এর  $n$ টি শীর্ষবিন্দু এবং  $m$ টি উপাংশ থাকে তাহলে সর্বোচ্চ

$$\frac{(n-m)(n-m+1)}{2} \text{ টি বাহু থাকবে।}$$

(গ) প্রমাণ কর যে,

$$2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots n \text{ times}}} < 4, n \in \mathbb{N} \text{ এর জন্য}$$

(ঘ) Generating functions এর সাহায্যে  $a_n = 2a_{n-1}; n \geq 1$ .

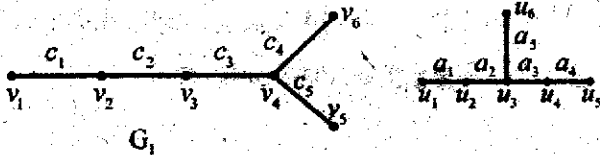
এই recurrence relation টি সমাধান কর যখন  $a_0 = 3$ .

(ঙ) যদি  $Z$  দ্বারা পূর্ণ সংখ্যার সেট সূচিত হয় এবং  $R$  সম্বন্ধটি

$$R = \left\{ (x, y) : x \in Z, y \in Z, (x - y) \text{ রাশিটি } 6 \text{ দ্বারা বিভাজ্য} \right\}$$

তবে প্রমাণ কর যে  $R$  একটি সমতুল্যতা সম্বন্ধ (equivalence relation)।

(চ)  $G_1$  ও  $G_2$  graph দুটি isomorphic কিনা তা নির্ণয় কর।



৩। যে কোন দুটি প্রকল্পের উত্তর দাও :

১০×২=২০

(ক) (i) প্রমাণ কর যে,  $A \cup B = B \cup A$

(ii) প্রমাণ কর যে প্রদত্ত উক্তিটি Tautology

$$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (-q \rightarrow \neg p)$$

(খ) (i) প্রমাণ কর যে,  $7^{n+2} + 8^{2n+1}$  রাশিটি সর্বদা 19 দ্বারা বিভাজ্য যখন  $n \geq 1$  এবং  $n$  হল ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা।

(ii) 5 জন পুরুষ এবং 3 জন মহিলা থেকে 3 জনের এরূপ কতগুলি কমিটি গঠন করা যাবে যাতে (a) কেবলমাত্র একটি মহিলা থাকে (b) কমপক্ষে একটি মহিলা থাকে।

(গ) (i) প্রমাণ কর যে  $n$ টি শীর্ষ বিশিষ্ট একটি simple graph এ সর্বোচ্চ  $\frac{n(n-1)}{2}$  টি বাহু থাকতে পারে।

(ii) প্রমাণ কর যে যদি  $T$  একটি Tree হয়, যার  $n$ টি শীর্ষ (vertices) তবে  $(n-1)$  টি বাহু থাকবে।

(ঘ) (i) যদি  $p$  ও  $q$  উক্তিটি এমন হয় যে,

$p$  : It is rains

$q$  : The crops will grow

তাহলে  $p$  ও  $q$  উক্তিটির Conditional, Converse, Inverse and Contrapositive উক্তিগুলি লেখ।

(ii) প্রমাণ কর যে,

$$\{x : |x-3| < 5\} = \{x : x < 8\} \cap \{x : x > -2\}$$

( 8 )

OR

[Programming in Java]

Full Marks : 40

Time : Two Hours

Group - A

1. Answer any *five* questions : 2×5=10

- (a) What do you mean by Object oriented programming ?
- (b) What is the necessity of JVM ?
- (c) Explain AWT.
- (d) Define interface.
- (e) What do you mean by encapsulation ?
- (f) What is finalize method ?
- (g) Define term try & catch.
- (h) What method is used to kill a thread ?

Group - B

2. Answer any *four* questions : 5×4=20

- (a) Differentiate between method overloading and method overriding.
- (b) What do you mean by nested if? Give one example.
- (c) Explain the life cycle of thread.



- (d) Write a Java program to check a given number is prime or not.
- (e) Differentiate class and interface. Give suitable example.
- (f) Write a program in java to find sum of  $n$  numbers.

**Group - C**

3. Answer any *one* question :  $10 \times 1 = 10$

- (a) What is inheritance? Explain different types of inheritance supported in Java.
- (b) Write a program to implement inter-thread communication.

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

১। যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :  $2 \times 5 = 10$

- (ক) Object oriented programming বলতে কী বোঝায় ?
- (খ) JVM- এর উপযোগিতা কী ?
- (গ) AWT বর্ণনা কর।
- (ঘ) Interface কী ?
- (ঙ) Encapsulation বলতে কী বোঝায় ?
- (চ) Finalize মেথড কী ?

P.T.O.

(ছ) Try এবং catch বর্ণনা কর।

(জ) 'Thread' নিশ্চিত করার জন্য কোন মেথড ব্যবহার করা হয় ?

বিভাগ - খ

২। যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫×৪=২০

(ক) Method overloading এবং method overriding এর মধ্যে পার্থক্য কী?

(খ) 'Nested if' বলতে কী বোঝায়? একটি উদাহরণ দাও।

(গ) Thread-এর জীবনচক্র বর্ণনা কর।

(ঘ) একটি সংখ্যা মৌলিক সংখ্যা কি না চেক করার জন্য একটি Java প্রোগ্রাম লেখ।

(ঙ) Class এবং Interface-এর পার্থক্য কী? যোগ্য উদাহরণ দাও।

(চ) ৯টি সংখ্যা যোগ করার জন্য একটি Java প্রোগ্রাম লেখ।

বিভাগ - গ

৩। যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০×১=১০

(ক) একটি জাভা প্রোগ্রাম লেখ যেটি Inter-thread কমিউনিকেশন বাস্তবায়ন করে।

(খ) Inheritance কী ? Java তে বিভিন্ন রকমের Inheritance -এর সম্পর্কে আলোচনা কর।

OR

[Analysis of Algorithm and Data Structure]

Full Marks : 40

Time : Two Hours

Group - A

1. Answer any *five* questions : 2×5=10

- (a) Define asymptotic notation ?
- (b) What do you mean by the average case and worst case complexity of an algorithm ?
- (c) What is basic principle of divide and conquer approach ?
- (d) What is the difference between greedy and dynamic programming ?
- (e) Define sparse matrix ?
- (f) Convert the following expression into prefix form :  
 $A + B * C / D - E * H$ .
- (g) What is the minimum and maximum height of a binary tree of 19 nodes ?
- (h) How a BST differs from a heap ?

Group - B

2. Answer any *four* questions : 5×4=20

- (a) Write down the merge-sort algorithm using divide and conquer approach.

P.T.O.

- (b) Find the computational complexity (best case and worst case) of quick sort algorithm:  $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$
- (c) Write an algorithm to insert a node before the last node of a linked list.
- (d) A two dimensional array A[6,8] whose address of the last element is 600 and if each element occupies 4 bytes of memory, then what will be the base address of the array A and the address of A[5,3] in column major order?
- (e) Construct the BST for the following key values : X, G, H, I, T, L, W, S, Y, U, F, S. Define dequeue.  $3+2$
- (f) Write an algorithm to delete an element from a circular queue.

### Group - C

3. Answer any *one* question :  $10 \times 1 = 10$
- (a) What is the difference between internal and external sorting? What is tail-recursion? Explain the Kruskal's algorithm using greedy approach.
- (b) Write short note on : Heap; Non-recursive tree traversal.

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

১। যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :  $2 \times 5 = 10$

(ক) 'Asymptotic notation' বলতে কী বোঝায় ?

- (খ) একটি algorithm- এর 'average case' ও 'Worst case' complexity কাকে বলে?
- (গ) 'Divide and conquer' approach টি কি বুঝিয়ে বল।
- (ঘ) 'Greedy programming' ও 'dynamic programming' এর মধ্যে পার্থক্য কি ?
- (ঙ) 'Sparse matrix' কাকে বলে?
- (চ) নিম্নলিখিত expression টি কে 'prefix' form-এ প্রকাশ কর :  $A + B \cdot C / D - E \cdot H$ .
- (ছ) 19টি node যুক্ত একটি binary tree-এর 'minimum' ও 'maximum' height কি হবে?
- (জ) একটি BST ও একটি Heap এর মধ্যে মূল পার্থক্য কি ?

বিভাগ - খ

২। যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :  $5 \times 8 = 20$

- (ক) ডিভাইড ও কন্কার (Divide & conquer) পদ্ধতি অনুসরণ করে merge sorting এর অ্যালগোরিদম লেখ।
- (খ) কুইক সর্ট-এর (quick sort) computational complexity (best case এবং worst case) বার কর।
- (গ) একটি Linked list এর শেষ node এর আগে একটি নতুন node যোগ করার জন্য একটি অ্যালগোরিদম লেখ।
- (ঘ) একটি 2-dimesional array  $A[6, 8]$ , যার শেষ সংখ্যার

P.T.O.

address 600 এবং প্রতিটি সংখ্যা 4 byte করে মেমোরী দখল করে, তার base address কী এবং A[5, 3] এর address কী column major form-এ।

(ঙ) একটি BST ট্রি গঠন কর নিম্নলিখিত Key value দিয়ে—  
X, G, H, I, T, L, W, S, Y, U, F, S. De-queue  
কাকে বলে?

(চ) একটি Circular queue থেকে যেকোনো একটি element  
বাদ দেওয়ার অ্যালগোরিদম লেখ।

### বিভাগ - গ

৩। যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :  $10 \times 1 = 10$

(ক) 'Internal' ও 'external' sorting এর মধ্যে পার্থক্য  
কোথায়? 'Tail recursion' বলতে কি বোঝ? 'Greedy  
approach' এর সাহায্যে 'Kruskal' এর algorithm-টি  
লেখ।

(খ) টীকা লেখ :

(i) Heap

(ii) Non-recursive tree traversal.

( 15 )

OR

[Software Engineering]

Full Marks : 40

Time : Two Hours

Group - A

1. Answer any *five* questions : 2×5=10

- (a) Define quality control and quality assurance.
- ~~(b) What is risk identification ?~~
- ~~(c) What are the activities of software project management ?~~
- (d) What is phase containment of error ?
- ~~(e) What is feasibility study ?~~
- (f) Define decision tree and decision table.
- (g) Define software configuration and software configuration management.
- ~~(h) Write the functions of project manager.~~

Group - B

2. Answer any *four* questions : 5×4=20

- (a) Distinguish between software validation and software verification.
- (b) How code-testing and specification testing differs ?  
Explain. 2+3

P.T.O.

- (c) Explain software quality and software reliability.
- (d) Explain the attributes of a good software cost estimation model.
- (e) DFD is better tool than flow chart — Explain.
- (f) Write short notes on System testing.

**Group - C**

3. Answer any *one* question : 10×1=10

- (a) What is conceptual model? Write the different phases of water-fall model. Write the major disadvantages of waterfall model of SDLC.

2+5+3

- (b) How do data flow and decision analysis method differ? How are their purposes similar? Define SRS and state the advantages of SRS.

4+2+4

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

১। যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×৫=১০

- (ক) কোয়ালিটি কন্ট্রোল এবং কোয়ালিটি অ্যাসিুরেন্স বলতে কি বোঝ ?
- (খ) রিস্ক আইডেন্টিফিকেশন কি ?
- (গ) Software project management-এর কার্যগুলি লেখ।



- (ঘ) Phase containment of error কাকে বলে ?
- (ঙ) ফিসিবিলিটি স্টাডি কী ?
- (চ) ডিসিশান টেবিল ও ডিসিশান ট্রি কী ?
- (ছ) Software configuration এবং software configuration management বলতে কী বোঝ ?
- (জ) প্রজেক্ট ম্যানেজারের কার্যকারিতা লেখ।

বিভাগ - খ

২। যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×৪=২০

- (ক) Software validation এবং software verification এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।
- (খ) Code testing এবং specification testing এই দুটি যে আলাদা তা ব্যাখ্যা সহকারে লেখ।
- (গ) Software quality এবং software reliability সম্বন্ধে বিস্তৃতভাবে লেখ।
- (ঘ) একটি ভালো software cost estimation model-এর বিভিন্ন চরিত্রগুলি সম্বন্ধে ব্যাখ্যা সহকারে লেখ।
- (ঙ) Flow chart-এর থেকে DFD অনেক ভালো পদ্ধতি—এটি ব্যাখ্যা সহকারে লেখ।
- (চ) System testing সম্বন্ধে short note লেখ।

৩। যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :  $১০ \times ১ = ১০$

(ক) Conceptual model কি? Water fall model-এর বিভিন্ন অংশগুলি সম্বন্ধে লেখ। Water fall model-এর গুরুত্বপূর্ণ অসুবিধাগুলি লেখ।  $২+৫+৩$

(খ) Data flow এবং decision analysis পদ্ধতি দুটি যে আলাদা তা ব্যাখ্যা সহকারে লেখ। পদ্ধতিদুটির মিল কোথায় আছে তা লেখ। SRS-এর সংজ্ঞা লেখ এবং এর উপকারিতা সম্বন্ধে লেখ।  $৪+২+৪$

[Computer Networks]

Full Marks : 40

Time : Two Hours

Group - A

1. Answer any *five* questions : 2×5=10

- (a) Define Computer Network.
- (b) Define Internet.
- (c) What is ARPANET ?
- (d) Define checksum.
- (e) List out the Protocols in Datalink layer.
- (f) What do mean by full-duplex ?
- (g) Define multiplexing and demultiplexing.
- (h) What is MAC address ?

Group - B

2. Answer any *four* questions : 5×4=20

- (a) Explain the types of transmission modes.
- (b) What is network topology ? Explain the different network topologies.
- (c) Explain the TCP/IP reference model with neat diagram.
- (d) Differentiate packet switching and circuit switching .

P.T.O.

( 20 )

- (e) Explain about Sliding Window Protocols.  
(f) Explain the various error detection methods.

**Group - C**

3. Answer any *one* question : 10×1=10

- (a) Explain the OSI reference model with neat diagram.  
(b) Briefly explain the CSMA/CD method with neat diagram.

**বঙ্গানুবাদ**

**বিভাগ - ক**

১। যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×৫=১০

- (ক) কম্পিউটার নেটওয়ার্কের সংজ্ঞা দাও।  
(খ) ইন্টারনেটের সংজ্ঞা দাও।  
(গ) ARPANET কি?  
(ঘ) চেকসাম সংজ্ঞায়িত কর।  
(ঙ) ডেটালিংক শুরু প্রোটোকলগুলি তালিকাভুক্ত কর।  
(চ) ফুল-ডুপ্লেক্স বলতে কী বোঝ?  
(ছ) মাল্টিমেক্সিং এবং ডিমাল্টিমেক্সিং এর সংজ্ঞা দাও।  
(জ) ম্যাক অ্যাড্রেস কী?

বিভাগ - খ

২। যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫×৪=২০

- (ক) ট্রানমিশন মোডের প্রকারভেদ ব্যাখ্যা কর।
- (খ) নেটওয়ার্ক টপোলজি কি? বিভিন্ন নেটওয়ার্ক টপোলজি ব্যাখ্যা কর।
- (গ) টিসিপি/আইপি রেফারেন্স মডেলটি পরিষ্কার চিত্র সহ ব্যাখ্যা কর।
- (ঘ) প্যাকেট সুইচিং এবং সার্কিট সুইচিং এর মধ্যে পার্থক্য কর।
- (ঙ) আইডিং উইন্ডো প্রোটোকল সম্পর্কে ব্যাখ্যা কর।
- (চ) বিভিন্ন ক্রটি সনাক্তকরণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর।

বিভাগ - গ

৩। যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০×১=১০

- (ক) ডায়াগ্রাম সহ OSI রেফারেন্স মডেল ব্যাখ্যা কর।
- (খ) সংক্ষিপ্তভাবে CSMA/CD পদ্ধতিটি পরিষ্কার চিত্র সহ ব্যাখ্যা কর।

OR

[Internet Technologies]

Full Marks : 40

Time : Two Hours

Group - A

1. Answer any *five* questions :

2×5=10

- (a) In object-oriented programming, new classes can be defined by extending existing classes. This is an example of which OOP property and why?
- (b) State the basic difference between the languages HTML and C.
- (c) What are the tags and attributes in HTML?
- (d) What is the difference between HTTP and HTTPS?
- (e) Write the advantage of JDBC API.
- (f) What is the difference between HTTP GET and POST methods?
- (g) What is the float property of CSS?
- (h) Explain about autocomplete attribute with an example.

Group - B

2. Answer any *four* questions :

5×4=20

- (a) What is Exception Handling? What is the base class for Error and Exception? What is the difference between Checked Exception and Unchecked Exception?

2+1+2

- (b) (i) Write the advantages of JSP over servlets.  
 (ii) Explain, one of the action tags of JSP. 2+3
- (c) Write down the usage of the z-index property in CSS with an example.
- (d) What is the difference between inline style and embedded styles? Explain with examples.
- (e) Write a Java Script function to accept a numeric array as an input parameter and display the largest number in the array. Also, call the function on an HTML page.
- (f) Create an HTML document containing a nested list which shows the content page of any book.

### Group - C

3. Answer any *one* question : 10×1=10

- (a) How many types of inheritance are there in java? Explain with the help of an example, how java gets benefited by using interface. What is the use of 'this' keyword? 2+6+2
- (b) (i) Create the following table with a caption in HTML.

Gender	Average		Chance of obesity
	Height	Weight	
Male	150	65	40%
Female	145	55	48%

P.T.O.

- (ii) What do you mean by void elements in HTML5 ? Give one example.
- (iii) What is the purpose of the z-index in CSS and how is it used ? 5+2+3

### বঙ্গানুবাদ

### বিভাগ - ক

১। যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×৫=১০

- (ক) অবজেক্ট-ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং-এ, বিদ্যমান ক্লাসগুলিকে প্রসারিত করে নতুন ক্লাস সংজ্ঞায়িত করা যেতে পারে। এটি OOP-র কোন property-র উদাহরণ এবং কেন ?
- (খ) HTML এবং C ভাষার মধ্যে মৌলিক পার্থক্য বলো ?
- (গ) HTML-এর tags এবং attributes গুলি কী কী ?
- (ঘ) HTTP এবং HTTPS মধ্যে পার্থক্য কি ?
- (ঙ) JDBC API এর সুবিধা লেখ।
- (চ) HTTP GET এবং POST পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য কি ?
- (ছ) CSS এর ফ্লোট প্রপার্টি কি ?
- (জ) একটি উদাহরণসহ autocomplete attribute সম্পর্কে ব্যাখ্যা কর।



২। যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :  $৫ \times ৪ = ২০$

(ক) Exception Handling কি ? Error এবং Exception এর জন্য বেস ক্লাস কি ? Checked এবং Unchecked Exception এর মধ্যে পার্থক্য কি ?  $২+১+২$

(খ) (i) Servlet-এর উপর JSP-এর সুবিধা লেখ।

(ii) JSP-এর একটি অ্যাকশন ট্যাগ ব্যাখ্যা কর।  $২+৩$

(গ) একটি উদাহরণ সহ CSS-এ z-index প্রপার্টির ব্যবহার লেখ।

(ঘ) ইনলাইন স্টাইল এবং এমবেডেড স্টাইলের মধ্যে পার্থক্য কী ? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর।

(ঙ) একটি জাভাস্ক্রিপ্ট ফাংশন লেখ একটি ইনপুট প্যারামিটার হিসাবে একটি সংখ্যাসূচক অ্যারে গ্রহণ করতে এবং অ্যারের মধ্যে সবচেয়ে বড় সংখ্যাটি প্রদর্শন কর। এছাড়াও, একটি HTML পৃষ্ঠায় ফাংশানটি কল কর।

(চ) একটি নেস্টেড তালিকা সহ একটি HTML ডকুমেন্ট তৈরি কর যা যেকোনো বইয়ের বিষয়বস্তু পৃষ্ঠা দেখায়।

৩। যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :  $১০ \times ১ = ১০$

(ক) জাভাতে কত প্রকারের inheritance আছে? একটি

উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর, কীভাবে জাভা ইন্টারফেস ব্যবহার করে উপকৃত হয়। 'this' কীওয়ার্ডের ব্যবহার কি ?

২+৬+২

- (খ) (i) HTML-এ একটি ক্যাপশন সহ নিম্নলিখিত টেবিলটি তৈরি কর।

Gender	Average		Chance of obesity
	Height	Weight	
Male	150	65	40%
Female	145	55	48%

- (ii) HTML5 এর void element বলতে তুমি কী বোঝ ?  
একটা উদাহরণ দাও।
- (iii) CSS-এ z-index এর উদ্দেশ্য কি এবং কীভাবে এটি ব্যবহার করা হয় ?