Series : S7PQR **SET~4**

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **326/7**

रोल नं.
Roll No. | | | | | | | | |

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **31** हैं।	(I) Please check that this question paper contains **31** printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **24** प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains **24** questions.
(IV) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।** [ ]	(IV) **Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.**
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

सूचना प्रौद्योगिकी
INFORMATION TECHNOLOGY

*निर्धारित समय : **3** घण्टे*
*Time allowed : **3** hours*

*अधिकतम अंक : **60***
*Maximum Marks : **60***

सामान्य निर्देश :

(i) *कृपया निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।*

(ii) *इस प्रश्न-पत्र में **24** प्रश्न **दो** खण्डों में विभाजित हैं : **खण्ड क** और **खण्ड ख**।*

(iii) ***खण्ड क** में वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं, जबकि **खण्ड ख** में विषयपरक प्रकार के प्रश्न हैं।*

(iv) *दिए गए (6 + 18) = 24 प्रश्नों में से, उम्मीदवार को 3 घंटे के आबंटित (अधिकतम) समय में (6 + 11) = 17 प्रश्नों के उत्तर देने हैं।*

(v) *किसी विशेष खण्ड के सभी प्रश्नों को सही क्रम में करने का प्रयास किया जाना चाहिए।*

(vi) ***खण्ड क** : वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न (30 अंक) :*

(a) *इस खण्ड में **6** प्रश्न हैं।*

(b) *कोई नकारात्मक अंकन नहीं है।*

(c) *दिए गए निर्देशों के अनुसार कीजिए।*

(d) *प्रत्येक प्रश्न/भाग के सामने आबंटित अंकों का उल्लेख किया गया है।*

(vii) ***खण्ड ख** : विषयपरक प्रकार के प्रश्न (30 अंक) :*

(a) *इस खण्ड में **18** प्रश्न हैं।*

(b) *उम्मीदवार को **11** प्रश्न करने हैं।*

(c) *दिए गए निर्देशों के अनुसार कीजिए।*

(d) *प्रत्येक प्रश्न/भाग के सामने आबंटित अंकों का उल्लेख किया गया है।*

खण्ड क

(वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न) **(30 अंक)**

1. रोज़गार कौशल पर दिए गए ***6*** प्रश्नों में से किन्हीं ***4*** के उत्तर दीजिए। *4×1=4*

(i) एक वाक्य क्या है ?

(A) विचारों का एक समूह जो एक संपूर्ण अनुच्छेद बनाता है।

(B) शब्दों का एक समूह जो किसी संपूर्ण विचार या अर्थ का संचार करता है।

(C) नियमों का एक समूह जिसका हमें सही ढंग से लिखने के लिए पालन करना चाहिए।

(D) शब्दों का एक समूह जिसमें मूल विराम चिह्न होते हैं।

General Instructions :

(i) *Please read the instructions carefully.*

(ii) *This question paper consists of **24** questions in **two** Sections : **Section A** and **Section B**.*

(iii) ***Section A** has Objective Type Questions, whereas **Section B** contains Subjective Type Questions.*

(iv) *Out of the given (6 + 18) = 24 questions, a candidate has to answer (6 + 11) = 17 questions in the allotted (maximum) time of 3 hours.*

(v) *All questions of a particular section must be attempted in the correct order.*

(vi) ***Section A** : Objective Type Questions (30 marks) :*

(a) *This section has **6** questions.*

(b) *There is no negative marking.*

(c) *Do as per the instructions given.*

(d) *Marks allotted are mentioned against each question/part.*

(vii) ***Section B** : Subjective Type Questions (30 marks) :*

(a) *This section has **18** questions.*

(b) *A candidate has to do **11** questions.*

(c) *Do as per the instructions given.*

(d) *Marks allotted are mentioned against each question/part.*

SECTION A

(Objective Type Questions) **(30 Marks)**

1. Answer any ***4*** out of the given ***6*** questions on Employability Skills. *4×1=4*

(i) What is a sentence ?

(A) A group of ideas that form a complete paragraph.

(B) A group of words that communicates a complete thought or meaning.

(C) A set of rules that we must follow to write correctly.

(D) A set of words that contains basic punctuation marks.

(ii) "तनाव" शब्द को परिभाषित कीजिए।

(iii) क्लस्टर 'ए' व्यक्तित्व विकार उन व्यक्तियों या लोगों से संबंधित हैं जो स्वभाव से _____ होते हैं।

(A) संदिग्ध

(B) भावुक

(C) आवेगी

(D) चिंतित

(iv) आईसीटी का अर्थ है :

(A) इनोवेशन एंड कोऑर्डिनेशन टीम

(B) इंफॉर्मेशन एंड कम्युनिकेशन टेक्नोलॉजी

(C) इंटीग्रेटेड एंड क्लीयर टेक्नोलॉजी

(D) इंस्पायर्ड एंड क्रिएटिव टीम

(v) निम्नलिखित में से कौन-सा स्प्रेडशीट का घटक ***नहीं*** है ?

(A) सेल

(B) वर्कशीट

(C) वर्कबुक

(D) वर्कएरिया

(vi) भारत सरकार की उस प्रमुख पहल का नाम बताइए जिसका उद्देश्य स्टार्ट-अप व्यवसायों के विकास के लिए एक पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करना है।

(ii) Define the term "stress".

(iii) Cluster 'A' personality disorders are associated with individuals who are _____ in nature.

(A) Suspicious

(B) Emotional

(C) Impulsive

(D) Anxious

(iv) ICT stands for :

(A) Innovation and Coordination Team

(B) Information and Communication Technology

(C) Integrated and Clear Technology

(D) Inspired and Creative Team

(v) Which of the following is ***not*** a component of a spreadsheet ?

(A) Cell

(B) Worksheet

(C) Workbook

(D) Workarea

(vi) Name the flagship initiative of the Government of India that is intended to build an ecosystem for the growth of start-up businesses.

2. दिए गए **7** प्रश्नों में से किन्हीं **5** के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

(i) डीबीएमएस (DBMS) में स्टोर (store) डेटा के विवरण को कहा जाता है :

(A) डेटाबेस स्टेट (Database State)

(B) मेटाडेटा (Metadata)

(C) डेटाबेस स्कीमा (Database Schema)

(D) टपल (Tuple)

(ii) अल्फा इनोवेशन्स (Alpha Innovations) नामक एक कंपनी अपने कर्मचारियों का एक डेटाबेस (database) रखती है । डेटाबेस में एक टेबल (table) **`Employee`** शामिल है, जो प्रत्येक कर्मचारी के लिए एक एकल रिकॉर्ड (record) स्टोर (store) करती है । टेबल में निम्नलिखित कॉलम (columns) होते हैं : **`EmployeeID`**, **`Name`**, **`Department`**, **`Salary`**, **`Email`**, **`PhoneNumber`**, **`Address`**, और **`DateofJoining`** । वर्तमान में कंपनी में 91 कर्मचारी हैं।
उपर्युक्त जानकारी के आधार पर, **`Employee`** टेबल की कार्डिनैलिटी (cardinality) और डिग्री (degree) क्या हैं ?

(A) कार्डिनैलिटी (Cardinality) = 8, डिग्री (Degree) = 91

(B) कार्डिनैलिटी (Cardinality) = 91, डिग्री (Degree) = 8

(C) कार्डिनैलिटी (Cardinality) = 91, डिग्री (Degree) = 91

(D) कार्डिनैलिटी (Cardinality) = 8, डिग्री (Degree) = 8

(iii) निम्नलिखित में से कौन-सा डीबीएमएस (DBMS) को सही ढंग से परिभाषित करता है ?

(A) यह एक प्रोग्रामिंग भाषा (programming language) है

(B) यह डेटा प्रोसेसिंग के लिए एक हार्डवेयर घटक (hardware component) है

(C) यह डेटाबेस के प्रबंधन के लिए प्रोग्रामों का एक संग्रह है

(D) यह एक एंटीवायरस सॉफ़्टवेयर (antivirus software) है

2. Answer any ***5*** out of the given **7** questions. *5×1=5*

(i) The description of data stored in a DBMS is called :

(A) Database State

(B) Metadata

(C) Database Schema

(D) Tuple

(ii) A company named Alpha Innovations maintains a database of its employees. The database includes a table **`Employee`**, which stores a single record for each employee. The table contains the following columns : **`EmployeeID, Name, Department, Salary, Email, PhoneNumber, Address,`** and **`DateofJoining`**. The company currently has 91 employees.
Based on the above information, what is the cardinality and degree of the **`Employee`** table ?

(A) Cardinality = 8, Degree = 91

(B) Cardinality = 91, Degree = 8

(C) Cardinality = 91, Degree = 91

(D) Cardinality = 8, Degree = 8

(iii) Which of the following correctly defines a DBMS ?

(A) It is a programming language

(B) It is a hardware component for data processing

(C) It is a collection of programs for managing databases

(D) It is an antivirus software

(iv) **DECIMAL(m, d)** डेटा टाइप (data type) का उपयोग करते समय **'d'** क्या दर्शाता है ?

(A) संख्या में अंकों की कुल संख्या।

(B) दशमलव बिंदु के बाद के अंकों की संख्या।

(C) कॉलम का डिफ़ॉल्ट मान (default value)।

(D) रिलेशन (relation) की डिग्री (degree)।

(v) सही या ग़लत बताइए :

ऑनलाइन (Online) इंटरैक्टिव ट्यूटोरियल्स (Interactive tutorials) में उपयोगकर्ता को निर्देशों (instructions) का पालन करना, अपेक्षित कार्य (action) करना और फ़ीडबैक (feedback) प्राप्त करना होता है।

(vi) एक वेब एप्लिकेशन (web application) प्रोजेक्ट के "रिक्वायरमेंट डेफिनिशन फेज" (Requirement Definition Phase) के दौरान, "फिजिबिलिटी" (Feasibility) जाँच करने का प्राथमिक उद्देश्य क्या है ?

(A) डेटाबेस टेबल की संरचना तैयार करना।

(B) यह निर्धारित करना कि क्या प्रोजेक्ट तकनीकी रूप से संभव और आर्थिक रूप से लाभदायक है।

(C) बैकएंड (backend) के लिए SQL कोड लिखना।

(D) फ्रंट-एंड इंटरफेस (front-end interface) में बग (bugs) ढूंढना और उन्हें ठीक करना।

(vii) जावा वर्चुअल मशीन (Java Virtual Machine – JVM) क्या करती है ?

(A) यह हाई-लेवल जावा कोड को सीधे मशीन लैंग्वेज में अनुवादित करती है।

(B) यह जावा बाइटकोड (Java Bytecode) को मशीन कोड (machine code) में अनुवादित करती है।

(C) यह जावा कोड लिखने के लिए उपयोग की जाने वाली एक टेक्स्ट एडिटर (text editor) है।

(D) यह कंपाइलर (compiler) और टेक्स्ट एडिटर को एक ही एप्लिकेशन में बंडल (bundle) करती है।

(iv) What does `'d'` represent while using the data type **`DECIMAL (m, d)`** ?

(A) The total number of digits in the number.

(B) The number of digits after the decimal point.

(C) The default value of the column.

(D) The degree of the relation.

(v) State True or False :

Online interactive tutorials require the user to follow the instructions, perform the desired action and get feedback.

(vi) During the "Requirement Definition Phase" of a web application project, what is the primary purpose of conducting a "Feasibility" check ?

(A) To design the structure of the database tables.

(B) To determine if the project is technically possible and economically profitable.

(C) To write the SQL code for the backend.

(D) To find and fix bugs in the front-end interface.

(vii) What does the Java Virtual Machine (JVM) do ?

(A) It translates high-level Java code directly into machine language.

(B) It translates Java Bytecode into machine code.

(C) It is a text editor used for writing Java code.

(D) It bundles the compiler and text editor into a single application.

3. दिए गए **7** प्रश्नों में से किन्हीं ***6*** के उत्तर दीजिए। *6×1=6*

(i) एक कंपनी कर्मचारी प्रबंधन प्रणाली सॉफ्टवेयर विकसित कर रही है। डेटाबेस डिजाइन करते समय, डेवलपर यह सुनिश्चित करना चाहता है कि जब भी वेतन निर्दिष्ट किए बिना एक नया कर्मचारी रिकॉर्ड डाला जाए, तो सिस्टम स्वतः रूप से 75000 का वेतन निर्दिष्ट कर दे। इस आवश्यकता को पूरा करने के लिए किस SQL कंस्ट्रेंट (constraint) का उपयोग किया जाना चाहिए ?

(A) **NOT NULL** (B) **CHECK**

(C) **UNIQUE** (D) **DEFAULT**

(ii) कौन-सा **ON DELETE** एक्शन स्वतः रूप से रेफरेंसिंग टेबल (referencing table) के उन सभी रिकॉर्ड्स को हटा देता है जिनके फॉरेन-की (foreign key) मान, रेफरेंस्ड टेबल (referenced table) के हटाए गए रिकॉर्ड की प्राइमरी की (primary key) से मेल खाते हैं ?

(A) **SET NULL** (B) **RESTRICT**

(C) **CASCADE** (D) **NO ACTION**

(iii) प्रोजेक्ट मैनेजमेंट (project management) में "डिजाइन चरण" (Design Phase) और "कार्यान्वयन चरण" (Implementation Phase) के बीच मुख्य अंतर क्या है ?

(A) डिजाइन इस बात पर ध्यान केंद्रित करता है कि एप्लिकेशन को "क्या" करना चाहिए; कार्यान्वयन "कैसे" पर ध्यान केंद्रित करता है।

(B) डिजाइन इस बात पर ध्यान केंद्रित करता है कि एप्लिकेशन को "कैसे" डिजाइन किया जाना है; कार्यान्वयन वास्तविक डेटाबेस और फ्रंटएंड बनाने पर ध्यान केंद्रित करता है।

(C) डिजाइन बग (bugs) के परीक्षण के बारे में है; कार्यान्वयन समस्या विवरण की पहचान करने के बारे में है।

(D) कोई अंतर नहीं है; वे एक ही चरण हैं।

(iv) NeGP का पूर्ण रूप (full form) क्या है ?

(A) National e-Government Programme

(B) National e-Governance Plan

(C) New e-Government Project

(D) National Electronic Governance Program

3. Answer any ***6*** out of the given **7** questions. *6×1=6*

(i) A company is developing an employee management system software. While designing the database, the developer wants to ensure that whenever a new employee record is inserted without specifying a salary, the system should automatically assign a salary of 75000. Which SQL constraint should be used to achieve this requirement ?

(A) **`NOT NULL`** (B) **`CHECK`**

(C) **`UNIQUE`** (D) **`DEFAULT`**

(ii) Which **`ON DELETE`** action automatically deletes all records in the referencing table whose foreign key values match the primary key of a deleted record in the referenced table ?

(A) **`SET NULL`** (B) **`RESTRICT`**

(C) **`CASCADE`** (D) **`NO ACTION`**

(iii) What is the key distinction between the "Design Phase" and the "Implementation Phase" in project management ?

(A) Design focuses on "what" the application must do; Implementation focuses on "how".

(B) Design focuses on "how" the application is to be designed; Implementation focuses on creating the actual database and frontend.

(C) Design is about testing for bugs; Implementation is about identifying the problem statement.

(D) There is no distinction; they are the same phase.

(iv) What is the full form of NeGP ?

(A) National e-Government Programme

(B) National e-Governance Plan

(C) New e-Government Project

(D) National Electronic Governance Program

(v) IRCTC वेबसाइट (website) पर अकाउंट (account) के लिए पंजीकरण (registering) करते समय, पंजीकरण फॉर्म (registration form) पर अनिवार्य फ़ील्ड्स (mandatory fields) की पहचान कैसे की जाती है ?

(A) उन्हें लाल रंग में हाइलाइट (highlighted) किया जाता है।

(B) उन्हें बोल्ड बड़े अक्षरों (bold capital letters) में लिखा जाता है।

(C) उन्हें एक स्टार (*) के साथ चिह्नित किया जाता है।

(D) वे एकमात्र फ़ील्ड्स (fields) हैं जिनमें टाइप (type) किया जा सकता है।

(vi) जावा (Java) में कौन-सा लाइन ऑफ़ कोड (line of code) पूर्णांकों के एक ऐरे (array of integers) को सही ढंग से डिक्लेअर (declare) करता है ?

(A) `int[] marks;`

(B) `integer marks[5];`

(C) `array<int> marks;`

(D) `int marks = new int();`

(vii) स्विच ब्लॉक (**switch** block) के अंदर ब्रेक (**break**) स्टेटमेंट का उद्देश्य क्या है ?

(A) यह स्विच स्टेटमेंट को टर्मिनेट (terminate) करता है और स्विच के बाद वाले स्टेटमेंट को निष्पादित (execute) करता है।

(B) यह पूरे प्रोग्राम को रोक देता है।

(C) यह वर्तमान केस (case) को छोड़ देता है और अगले पर चला जाता है।

(D) यह सिंटैक्स त्रुटि (syntax error) को इंगित करता है।

4. दिए गए ***6*** प्रश्नों में से किन्हीं ***5*** के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

(i) एक लाइब्रेरियन पुस्तक शीर्षकों को खोजने के लिए डेटाबेस का उपयोग कर रही है। वह उन सभी शीर्षकों को खोजना चाहती है जो `'S'` अक्षर से शुरू होते हैं और जिनमें कुल मिलाकर ठीक 4 अक्षर हैं। ऐसे शीर्षकों को प्राप्त करने के लिए किस SQL पैटर्न मैचिंग स्ट्रिंग (pattern matching string) का उपयोग किया जाना चाहिए ?

(A) `'S%'`

(B) `'S_ _ _'` (S के बाद 3 अंडरस्कोर)

(C) `'S****'`

(D) `'%S'`

(v) When registering for an account on the IRCTC website, how are mandatory fields identified on the registration form ?

(A) They are highlighted in red.

(B) They are written in bold capital letters.

(C) They are marked with a star (*).

(D) They are the only fields that can be typed in.

(vi) Which line of code correctly declares an array of integers in Java ?

(A) `int[] marks;`

(B) `integer marks[5];`

(C) `array<int> marks;`

(D) `int marks = new int();`

(vii) What is the purpose of the **`break`** statement within a **`switch`** block ?

(A) It terminates the **`switch`** statement and continues execution of the statement following the switch.

(B) It stops the entire program.

(C) It skips the current case and moves to the next one.

(D) It indicates a syntax error.

4. Answer any ***5*** out of the given ***6*** questions. *5×1=5*

(i) A librarian is using a database to search for book titles. She wants to find all titles that start with the letter **`'S'`** and have exactly 4 characters in total. Which SQL pattern matching string should be used to retrieve such titles ?

(A) **`'S%'`**

(B) **`'S_ _ _'`** (S followed by 3 underscores)

(C) **`'S****'`**

(D) **`'%S'`**

(ii) **"Salary"** एट्रिब्यूट (attribute) के आधार पर क्वेरी के परिणामों को अवरोही क्रम (descending order) में क्रमबद्ध करने के लिए किस SQL क्लॉज (clause) का उपयोग किया जाता है ?

(A) **SORT BY Salary DESC**

(B) **GROUP BY Salary DESC**

(C) **ORDER BY Salary DESC**

(D) **ORDER BY Salary ASC**

(iii) कथन *1 :* रिक्वायरमेंट डेफिनिशन फेज (Requirement Definition Phase), वेब एप्लिकेशन डेवलपमेंट प्रोसेस (Web Application Development Process) का पहला चरण है।

कथन *2 :* वेब एप्लिकेशन डेवलपमेंट प्रोसेस (Web Application Development Process) के डिज़ाइन चरण (Design Phase) के दौरान एप्लिकेशन (Application) के स्कोप (Scope) को परिभाषित किया जाता है।

(A) कथन 1 और कथन 2 दोनों सही हैं।

(B) कथन 1 और कथन 2 दोनों ग़लत हैं।

(C) कथन 1 सही है लेकिन कथन 2 ग़लत है।

(D) कथन 1 ग़लत है लेकिन कथन 2 सही है।

(iv) भारत में सभी जिला कार्यालयों (district offices) को कम्प्यूटरीकृत (computerize) करने के लिए निम्नलिखित में से किसने DISNIC प्रोग्राम (program) शुरू किया ?

(A) मानव संसाधन विभाग (Department of Human Resource)

(B) नेशनल इंफॉर्मेटिक्स सेंटर (National Informatics Centre)

(C) विदेश मंत्रालय (Ministry of Foreign Affairs)

(D) इंडियन रेलवे कैटरिंग एंड टूरिज्म कॉर्पोरेशन (Indian Railway Catering and Tourism Corporation)

(v) **n** साइज (size) वाले ऐरे (array) के तत्वों का इंडेक्स (index) होता है :

(A) **1** से **n** तक (B) **1** से **n-1** तक

(C) **0** से **n** तक (D) **0** से **n-1** तक

(vi) निम्नलिखित जावा स्टेटमेंट (Java Statement) पर विचार कीजिए।

```
String myString = "Programming";
```

myString.charAt(3) क्या रिटर्न (return) करेगा ?

(A) **P** (B) **g**

(C) **r** (D) **o**

(ii) Which SQL clause is used to sort the results of a query in descending order based on "**Salary**" attribute ?

(A) **SORT BY Salary DESC**

(B) **GROUP BY Salary DESC**

(C) **ORDER BY Salary DESC**

(D) **ORDER BY Salary ASC**

(iii) *Statement 1 :* Requirement Definition Phase is the first phase of Web Application Development Process.

Statement 2 : The scope of the application is defined during Design Phase of the Web Application Development Process.

(A) Both Statement 1 and Statement 2 are correct.

(B) Both Statement 1 and Statement 2 are incorrect.

(C) Statement 1 is correct but Statement 2 is incorrect.

(D) Statement 1 is incorrect but Statement 2 is correct.

(iv) Which of the following launched the DISNIC program to computerize all district offices in India ?

(A) Department of Human Resource

(B) National Informatics Centre

(C) Ministry of Foreign Affairs

(D) Indian Railway Catering and Tourism Corporation

(v) An array of size **n** has elements indexed from :

(A) **1** to **n** (B) **1** to **n-1**

(C) **0** to **n** (D) **0** to **n-1**

(vi) Consider the following Java Statement.

```
String myString = "Programming";
```

What will **myString.charAt(3)** return?

(A) **P** (B) **g**

(C) **r** (D) **o**

5. दिए गए ***6*** प्रश्नों में से किन्हीं ***5*** के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

(i) SQL में कौन-सा एग्रीगेट फंक्शन (aggregate function) टेबल में पंक्तियों (rows) की कुल संख्या रिटर्न (return) करता है ?

(A) **`COUNT(column_name)`**

(B) **`SUM()`**

(C) **`TOTAL()`**

(D) **`COUNT(*)`**

(ii) एंटिटी इंटीग्रिटी कंस्ट्रेंट (Entity Integrity Constraint) बताता है कि :

(A) एक फॉरेन की (foreign key) को प्राइमरी की (primary key) से मेल खाना चाहिए।

(B) एक प्राइमरी की (primary key) का मान **`NULL`** नहीं हो सकता।

(C) सभी एट्रिब्यूट (attribute) का मान डुप्लिकेट (duplicate) होने चाहिए।

(D) एक डोमेन (domain) में केवल पूर्णांक (integers) ही होने चाहिए।

(iii) निम्नलिखित में से कौन जावा (Java) के आठ प्रिमिटिव डेटा टाइप्स (primitive data types) में से एक ***नहीं*** है ?

(A) **`float`** (B) **`string`**

(C) **`boolean`** (D) **`char`**

(iv) जावा (Java) में, एक्सेप्शन (exception) उत्पन्न होने के बाद उसे हैंडल (handle) करने के लिए किस कीवर्ड (keyword) का उपयोग किया जाता है ?

(A) **`try`** (B) **`catch`**

(C) **`run`** (D) **`finally`**

(v) जावा क्लास (Java class) में कंस्ट्रक्टर (constructor) का प्राथमिक उद्देश्य क्या है ?

(A) मेथड (method) से मान रिटर्न करना।

(B) प्रोग्राम के निष्पादन (execution) को रोकना।

(C) ऑब्जेक्ट (object) बनाए जाने पर क्लास के डेटा मेंबर्स (data members) को इनिशियलाइज़ (initialize) करना।

(D) वेरिएबल (variable) के डेटा टाइप को डिक्लेअर (declare) करना।

5. Answer any ***5*** out of the given ***6*** questions. *5×1=5*

(i) Which aggregate function in SQL returns the total number of rows in a table ?

(A) `COUNT(column_name)`

(B) `SUM()`

(C) `TOTAL()`

(D) `COUNT(*)`

(ii) The Entity Integrity Constraint states that :

(A) A foreign key must match a primary key.

(B) A primary key cannot have a `NULL` value.

(C) All attribute values must be duplicate.

(D) A domain must contain only integers.

(iii) Which of the following is ***not*** one of Java's eight primitive data types ?

(A) `float` (B) `string`

(C) `boolean` (D) `char`

(iv) In Java, which keyword is used to handle an exception after it occurs ?

(A) `try` (B) `catch`

(C) `run` (D) `finally`

(v) What is the primary purpose of a constructor in a Java class ?

(A) To return a value from a method.

(B) To stop the execution of a program.

(C) To initialize the data members of a class when an object is created.

(D) To declare the data type of a variable.

(vi) निम्नलिखित में से कौन-सा डोमेन (domain) विशेष रूप से "मतदाता सूची (electoral rolls)" और "विविध प्रकार के टैक्स (taxes)" से संबंधित जानकारी को स्टोर (store) करने के लिए डेटाबेस (database) का उपयोग करता है ?

(A) बैंकिंग (Banking)

(B) एजुकेशन (Education)

(C) गवर्नमेंट सेक्टर (Government Sector)

(D) हॉस्पिटल्स (Hospitals)

6. दिए गए ***6*** प्रश्नों में से किन्हीं ***5*** के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

(i) वेब एप्लिकेशन डेवलपमेंट (Web Application Development) के किस चरण (Phase) में पेजों (pages) और उन्हें जोड़ने वाले पाथ (path) के साथ वेबसाइट (website) का मैप (map) बनाना शामिल है ?

(A) डिजाइन फेज़ (Design Phase)

(B) रिक्वायरमेंट डेफिनेशन फेज़ (Requirement Definition Phase)

(C) इम्प्लीमेंटेशन फेज़ (Implementation Phase)

(D) टेस्टिंग फेज़ (Testing Phase)

(ii) किसी एप्लिकेशन (application) को रिलीज़ (release) के लिए तैयार मानने से पहले "टेस्टिंग फेज" (Testing Phase) का अंतिम चरण क्या है ?

(A) एप्लिकेशन फीचर्स (application features) की एक सूची तैयार करना।

(B) डेटाबेस प्रोवाइडर (database provider) का चयन करना।

(C) बग्स (bugs) को ठीक करने के बाद संशोधित कोड (modified code) को मान्य (validating) करना।

(D) प्रॉब्लम स्टेटमेंट (problem statement) की पहचान करना।

(iii) एक अप्रत्याशित त्रुटि स्थिति जो रनटाइम (runtime) के दौरान प्रोग्राम को टर्मिनेट (terminate) करने का कारण बनती है, कहलाती है :

(A) सिंटैक्स त्रुटि (syntax error)

(B) कंपाइलर (compiler)

(C) एक्सेप्शन (exception)

(D) मेथड (method)

(vi) Which of the following domains uses a database specifically for storing information regarding "electoral rolls" and "different types of taxes" ?

(A) Banking

(B) Education

(C) Government Sector

(D) Hospitals

6. Answer any ***5*** out of the given ***6*** questions. *5×1=5*

(i) Which phase of web application development involves creating the map of the website with pages and a path connecting them ?

(A) Design Phase

(B) Requirement Definition Phase

(C) Implementation Phase

(D) Testing Phase

(ii) What is the final step in the "Testing Phase" before an application is considered ready for release ?

(A) Compiling a list of application features.

(B) Selecting a database provider.

(C) Validating the modified code after fixing bugs.

(D) Identifying the problem statement.

(iii) An unexpected error situation that causes a program to terminate during runtime is called :

(A) A syntax error

(B) A compiler

(C) An exception

(D) A method

(iv) **`while`** लूप और **`do-while`** लूप के बीच मुख्य अंतर क्या है ?

(A) **`while`** लूप एक एक्जिट-कंट्रोल (exit-controlled) लूप है, जबकि **`do-while`** लूप एक एंट्री-कंट्रोल (entry-controlled) लूप है।

(B) **`do-while`** लूप हमेशा अपनी बॉडी (body) को कम-से-कम एक बार निष्पादित करता है, जबकि **`while`** लूप हो सकता है, कभी भी निष्पादित नहीं कर सकता है।

(C) **`while`** लूप एक अनंत लूप (infinite loop) नहीं बना सकता, लेकिन **`do-while`** लूप बना सकता है।

(D) कोई अंतर नहीं है; वे विनिमेय योग्य (interchangeable) हैं।

(v) हम जावा (Java) में स्ट्रिंग वेरिएबल **`age_string`** को पूर्णांक (integer) में कैसे बदल सकते हैं ?

(A) `int age = age_string.toInt();`

(B) `int age = age_string(int);`

(C) `int age = Integer(age_string);`

(D) `int age = Integer.parseInt(age_string);`

(vi) उपयोगकर्ता से इनपुट (input) लेने के लिए **`java.util`** पैकेज की किस प्रीबिल्ट (Prebuilt) क्लास (class) का उपयोग किया जाता है ?

(A) **`System`** (B) **`Scanner`**

(C) **`Integer`** (D) **`Arrays`**

खण्ड ख

(विषयपरक प्रकार के प्रश्न) **(30 अंक)**

*रोज़गार कौशल पर दिए गए **5** प्रश्नों में से किन्हीं **3** के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 20 – 30 शब्दों में दीजिए।* *3×2=6*

7. "संचार" शब्द से आप क्या समझते हैं ?

8. बृहत् पाँच कारक (बिग फाइव फैक्टर) मॉडल से संबंधित व्यक्ति के व्यक्तित्व के किन्हीं चार मानदंडों की व्याख्या कीजिए।

(iv) What is the key difference between a **`while`** loop and a **`do-while`** loop ?

(A) A **`while`** loop is an exit-controlled loop, while a **`do-while`** loop is an entry-controlled loop.

(B) A **`do-while`** loop always executes its body at least once, whereas a **`while`** loop may never execute.

(C) A **`while`** loop cannot create an infinite loop, but a **`do-while`** loop can.

(D) There is no difference; they are interchangeable.

(v) How can we convert a string variable **`age_string`** to an integer in Java ?

(A) `int age = age_string.toInt();`

(B) `int age = age_string(int);`

(C) `int age = Integer(age_string);`

(D) `int age = Integer.parseInt(age_string);`

(vi) Which prebuilt class from the **`java.util`** package is used to take input from the user ?

(A) **`System`** (B) **`Scanner`**

(C) **`Integer`** (D) **`Arrays`**

SECTION B

(Subjective Type Questions) **(30 Marks)**

*Answer any **3** out of the given **5** questions on Employability Skills. Answer each question in 20 – 30 words.* *3×2=6*

7. What do you understand by the term "communication" ?

8. Explain any four parameters of an individual's personality related to the Big Five Factor Model.

9. आईसीटी में डेटा सॉर्टिंग क्या है ?

10. उद्यमिता में कोई दो पर्यावरणीय बाधाएँ बताइए।

11. यूएनईपी के अनुसार "ग्रीन जॉब्स" शब्द को परिभाषित कीजिए।

*दिए गए **5** प्रश्नों में से किन्हीं **3** के उत्तर 20 – 30 शब्दों (प्रत्येक) में दीजिए।* *3×2=6*

12. निम्नलिखित **Player** टेबल पर विचार कीजिए :

PCODE	POINTS
1	50
2	NULL
3	40

निम्नलिखित SQL क्वेरीज (queries) का आउटपुट लिखिए :

(a) **SELECT AVG(POINTS) FROM Player;**

(b) **SELECT COUNT(POINTS) FROM Player;**

13. SQL में **GROUP BY** क्लॉज (clause) के उपयोग की व्याख्या कीजिए। कोई एक SQL क्वेरी लिखिए, जो **GROUP BY** क्लॉज का उपयोग करती है।

14. निम्नलिखित जावा कोड (Java code) का आउटपुट लिखिए :

```
public class JavaProg1 {
    public static void main(String[] args) {
        int x, y;
        for (x = 0, y = 5; x < 4; x++, y--) {
            System.out.println("x = " + x + " y = " + y);
        }
    }
}
```

15. **do-while** लूप का उपयोग करके 1 से 20 तक की सभी सम संख्याओं के वर्ग (squares) प्रिंट करने के लिए एक जावा प्रोग्राम लिखिए।

16. अस्पतालों (Hospitals) में डेटाबेस प्रबंधन अनुप्रयोगों (database management applications) का उपयोग करने के किन्हीं दो उद्देश्यों पर चर्चा कीजिए।

9. What is data sorting in ICT ?

10. State any two environmental barriers to entrepreneurship.

11. Define the term "green jobs" according to the UNEP.

*Answer any **3** out of the given **5** questions in 20 – 30 words each.* *3×2=6*

12. Consider the following table **Player** :

PCODE	POINTS
1	50
2	NULL
3	40

Write the output of the following SQL queries:

(a) `SELECT AVG(POINTS) FROM Player;`

(b) `SELECT COUNT(POINTS) FROM Player;`

13. Explain the use of the **GROUP BY** clause in SQL. Write any one SQL query that uses the **GROUP BY** clause.

14. Write the output of the following Java code :

```
public class JavaProg1 {
    public static void main(String[] args) {
        int x, y;
        for (x = 0, y = 5; x < 4; x++, y--) {
            System.out.println("x = " + x + " y = " + y);
        }
    }
}
```

15. Write a Java program to print the squares of all even numbers from 1 to 20 using a **do-while** loop.

16. Discuss any two purposes of using database management applications in hospitals.

*दिए गए **3** प्रश्नों में से किन्हीं **2** के उत्तर 30 – 50 शब्दों (प्रत्येक) में दीजिए।* *2×3=6*

17. (a) डेटा डेफिनिशन लैंग्वेज (Data Definition Language – DDL) और डेटा मैनिपुलेशन लैंग्वेज (Data Manipulation Language – DML) के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

(b) **LIKE** कीवर्ड (Keyword) के साथ '%' वाइल्डकार्ड कैरेक्टर (Wildcard character) के उपयोग का वर्णन कीजिए।

(c) SQL में **HAVING** क्लॉज (Clause) के उपयोग की व्याख्या कीजिए। *1+1+1=3*

18. (a) जावा में रैपर क्लास (Wrapper classes) क्या हैं ?

(b) निम्नलिखित जावा प्रोग्राम को **if-else** स्टेटमेंट का उपयोग करके पुन: लिखिए। *1+2=3*

```
public class GradeCheck {
    public static void main(String[] args) {
        char ch = 'A';
        switch (ch)
        {
            case 'A':
                System.out.println("Grade A");
                break;

            default:
                System.out.println("Grade B");
        }
    }
}
```

19. एक उत्पाद-आधारित कंपनी ने निर्मित उत्पादों की विभिन्न श्रेणियों को ट्रैक (track) करने के लिए एक डेटाबेस बनाया है। डेटाबेस में CATEGORY नाम की एक टेबल है, जिसका सैंपल डेटा नीचे दिखाया गया है। *1+2=3*

Category_id	Name	Quantity	Description
101	Electronics	500	Electronic items
102	Furniture	150	Home and office furniture
103	Clothing	300	Garments

(i) टेबल का स्कीमा (schema) बताइए।

(ii) प्रत्येक कॉलम के लिए उपयुक्त डेटा टाइप (data type) लिखिए।

*Answer any **2** out of the given **3** questions in 30 – 50 words each.* *2×3=6*

17. (a) Differentiate between Data Definition Language (DDL) and Data Manipulation Language (DML).

(b) Describe the use of `'%'` wildcard character with the **`LIKE`** keyword.

(c) Explain the use of the **`HAVING`** clause in SQL. *1+1+1=3*

18. (a) What are Wrapper classes in Java ?

(b) Rewrite the following Java program using **`if-else`** statement. *1+2=3*

```
public class GradeCheck {
    public static void main(String[] args) {
        char ch = 'A';
        switch (ch)
        {
            case 'A':
                System.out.println("Grade A");
                break;

            default:
                System.out.println("Grade B");
        }
    }
}
```

19. A product-based company has created a database to keep track of various categories of manufactured products. The database contains a table named CATEGORY, whose sample data is shown below. *1+2=3*

Category_id	Name	Quantity	Description
101	Electronics	500	Electronic items
102	Furniture	150	Home and office furniture
103	Clothing	300	Garments

(i) Mention the schema of the table.

(ii) Write suitable data type for each column.

*दिए गए **5** प्रश्नों में से किन्हीं **3** के उत्तर 50 – 80 शब्दों (प्रत्येक) में दीजिए।* *3×4=12*

20. निम्नलिखित कॉलम (column) वाली FURNITURE टेबल पर विचार कीजिए : *1×4=4*

F_CODE : फर्नीचर आइटम कोड

NAME : फर्नीचर आइटम का नाम

PRICE : फर्नीचर आइटम की कीमत (₹ में)

MANUF_DATE : निर्माण तिथि

W_CODE : वेयरहाउस कोड

टेबल : **FURNITURE**

F_CODE	NAME	PRICE	MANUF_DATE	W_CODE
10001	Dining table	20500	2017-01-12	W01
10012	Sofa	35000	2016-06-06	W02
10023	Coffee table	4000	2016-12-19	W03
10024	Chair	2500		W03
10090	Cabinet	18000	2015-03-31	W02

निम्नलिखित के लिए SQL कमांड लिखिए :

(a) उन वस्तुओं के **F_CODE**, **NAME**, और **PRICE** प्रदर्शित कीजिए जिनकी कीमत ₹ 5000 से कम है।

(b) उन फर्नीचर वस्तुओं के **NAME** और **PRICE** प्रदर्शित कीजिए जिनकी **MANUF_DATE** ज्ञात नहीं है।

(c) बिना दोहराव (repetition) के फर्नीचर वस्तुओं के वेयरहाउस कोड प्रदर्शित कीजिए।

(d) 'Sofa' नाम के फर्नीचर की कीमत बदलकर 25000 कीजिए।

21. (a) प्रोजेक्ट मैनेजमेंट (Project Management) क्या है ? *1+2+1=4*

(b) प्रोजेक्ट की किन्हीं दो विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।

(c) वेब एप्लिकेशन डेवलपमेंट प्रोसेस (Web Application Development Process) के प्लानिंग (Planning) और मॉनिटरिंग (Monitoring) चरण की व्याख्या कीजिए।

*Answer any **3** out of the given **5** questions in 50 – 80 words each.* *3×4=12*

20. Consider the table FURNITURE containing the following columns : *1×4=4*

F_CODE : Furniture item code

NAME : Furniture item name

PRICE : Furniture item cost in rupees.

MANUF_DATE : Manufacturing Date

W_CODE : Warehouse Code

Table : FURNITURE

F_CODE	NAME	PRICE	MANUF_DATE	W_CODE
10001	Dining table	20500	2017-01-12	W01
10012	Sofa	35000	2016-06-06	W02
10023	Coffee table	4000	2016-12-19	W03
10024	Chair	2500		W03
10090	Cabinet	18000	2015-03-31	W02

Write SQL commands for the following :

(a) Display **F_CODE**, **NAME**, and **PRICE** of items that have a price less than ₹ 5000.

(b) Display **NAME** and **PRICE** of those furniture items whose **MANUF_DATE** is not known.

(c) Display the warehouse codes of furniture items without repetition.

(d) Change the price of furniture with name 'Sofa' to 25000.

21. (a) What is Project Management ? *1+2+1=4*

(b) Mention any two characteristics of a project.

(c) Explain the Planning and Monitoring phase of web application development process.

22. (a) निम्नलिखित जावा कोड स्निपेट (Java code snippet) को देखिए। कोड में कुछ त्रुटियाँ हैं। किए गए सभी सुधारों को रेखांकित करते हुए सही कोड पुन: लिखिए। *2+2=4*

```
boolean isprime = true
num = 5;
if num <= 1 {
    isprime = false;
}
else {
    for (int i = 2; i <= num / 2; i++ {
        if (num % i == 0) {
            isprime = false;
            break;
        }
    }
}
```

(b) निम्नलिखित जावा (Java) प्रोग्राम का आउटपुट लिखिए।

```
public class JavaProg {
    public static void main(String[] args) {
        String first_name = "Ayushman";
        String last_name = "Bharat";
        System.out.println(first_name + " " +
last_name.toUpperCase() + first_name.indexOf('a'));
    }
}
```

22. (a) Refer to the following Java code snippet. The code contains certain errors. Rewrite the correct code, underlining all the corrections made. *2+2=4*

```
boolean isprime = true
num = 5;
if num <= 1 {
    isprime = false;
}
else {
    for (int i = 2; i <= num / 2; i++ {
        if (num % i == 0) {
            isprime = false;
            break;
        }
    }
}
```

(b) Write the output of the following Java Program.

```
public class JavaProg {
    public static void main(String[] args) {
        String first_name = "Ayushman";
        String last_name = "Bharat";
        System.out.println(first_name + " " +
last_name.toUpperCase() + first_name.indexOf('a'));
    }
}
```

23. समझाइए कि **`Thread`** क्लास (Class) को एक्सटेंड (extend) करके थ्रेड्स (threads) कैसे बनाए जा सकते हैं और एक उदाहरण दीजिए । *4*

24. ऐरे **`double[] scores = {85.5, 92.0, 76.5, 88.0, 65.0}`** पर विचार कीजिए, मान लें कि **`java.util.Arrays`** क्लास (class) पहले से ही इम्पोर्ट (import) की गई है। *1×4=4*

निम्नलिखित प्रत्येक ऑपरेशन को करने के लिए जावा स्टेटमेंट लिखिए :

(a) **`scores`** ऐरे को आरोही क्रम (ascending order) में क्रमबद्ध (sort) कीजिए।

(b) ऐरे के क्रमबद्ध होने के बाद उसका सबसे पहला एलिमेंट (element) प्रिंट कीजिए।

(c) **`scores`** में एलिमेंट्स (elements) की कुल संख्या का पता लगाने के लिए ऐरे की प्रॉपर्टी (property) का उपयोग कीजिए।

(d) एक बिल्ट-इन मेथड (built-in method) का उपयोग करके स्कोर 92.0 के इंडेक्स (index) को खोजिए (मान लें कि ऐरे क्रमबद्ध है)।

23. Explain how threads can be created by extending the **`Thread`** class, and give an example. *4*

24. Given the array **`double[] scores = {85.5, 92.0, 76.5, 88.0, 65.0}`**, assume that the **`java.util.Arrays`** class is already imported. Write Java statements to perform each of the following operations : *1×4=4*

(a) Sort the **`scores`** array in ascending order.

(b) Print the first element of the array after it has been sorted.

(c) Use the array's property to determine the total number of elements in **`scores`**.

(d) Search for the index of the score 92.0 using a built-in method (assume the array is sorted).