Roll No:-_____

(Sem-5) Diploma Exam 2025 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(C.S.E) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

OOP through Java (C.S.E)

(2018503A)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1	**Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)** **(2x10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a)	Match the following terms with their correct definitions: A. Encapsulation — 1. Reusing behavior via subclassing B. Inheritance — 2. Bundling data with methods निम्नलिखित को सही परिभाषाओं से मिलाएं: A. एन्कैप्सुलेशन — 1. उपवर्ग से व्यवहार पुन: प्रयोग B. इनहेरिटेंस — 2. डेटा व विधियों का समुच्चय	2	-	2
b)	Java's bytecode is executed by the _____. (JVM / JIT / JDK) जावा के बाइटकोड को _____ द्वारा चलाया जाता है। (JVM / JIT / JDK)	2	-	1
c)	Choose the valid identifier : (1start / _count / total-value) वैध पहचानकर्ता चुनें : (1start / _count / total-value)	2	-	1
d)	The keyword to prevent inheritance of a class is _____. (final/ static/ private/abstract) किसी कक्षा को विरासत से रोकने के लिए प्रयुक्त कीवर्ड _____ है। (final/ static/ private/abstract)	2	-	1
e)	`ArrayList` belongs to which package? (java.util / java.io / java.lang) `ArrayList` किस पैकेज में आता है? (java.util / java.io / java.lang)	2	-	1
f)	(True/ False) An abstract class can contain both abstract and concrete methods. (सही/गलत) एक एब्स्ट्रैक्ट क्लास में अमूर्त और ठोस दोनों विधियाँ हो सकती हैं।	2	-	1
g)	`this` reference is primarily used to access _____ members. (Static/ Instance/Local/ Global) `this` संदर्भ का उपयोग मुख्यतः _____ सदस्यों तक पहुँचने हेतु होता है। (Static/ Instance/Local/ Global)	2	-	1
h)	Exception type that must be declared or handled is……..: (checked / unchecked) ऐसा अपवाद जिसे घोषित या संभालना आवश्यक है……..: (checked / unchecked)	2	-	1
i)	Choose the polymorphic call: A. Shape s = new Circle(); s.area();	2	-	2

	B. Circle c = new Circle(); c.radius; C. Utils.area(10, 20); बहुरूपी कॉल चुनें: A. Shape s = new Circle(); s.area(); B. Circle c = new Circle(); c.radius; C. Utils.area(10, 20);			
j)	The interface keyword to implement multiple types is _____. (extends / implements / import) एक वर्ग द्वारा अनेक इंटरफेस लागू करने हेतु प्रयुक्त कीवर्ड _____ है। (extends / implements / import)	2	-	1

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) 4x5=20

Q.2	Develop a Java program that demonstrates the use of static variables and static methods within a class. एक जावा प्रोग्राम बनाइए जो किसी क्लास में स्टैटिक वेरिएबल्स और स्टैटिक मेथड्स के उपयोग को प्रदर्शित करे।	4	-	3
	OR (अथवा)			
	Implement a Java program that reads a number and checks whether it is prime or not using a class method. एक जावा प्रोग्राम लागू कीजिए जो किसी संख्या को पढ़कर यह जांचे कि वह प्राइम (अभाज्य) है या नहीं, क्लास मेथड का उपयोग करते हुए।	4	-	3
Q.3	List the main characteristics of Java language related to portability and security. पोर्टेबिलिटी और सुरक्षा से संबंधित जावा भाषा की मुख्य विशेषताएँ सूचीबद्ध कीजिए।	4	-	1
	OR (अथवा)			
	Define the term Object-Oriented Programming in the context of Java. जावा के सन्दर्भ में ऑब्जेक्ट ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग की परिभाषा दीजिए।	4	-	1
Q.4	State the difference among JDK, JRE, and JVM in Java environment. जावा परिवेश में JDK, JRE और JVM के बीच का अंतर लिखिए।	4	-	1
	OR (अथवा)			
	Write the syntax and purpose of the main() method in Java programs. जावा प्रोग्राम में main() विधि का सिंटैक्स और उद्देश्य लिखिए।	4	-	1
Q.5	Illustrate the concept of inheritance through a proper class hierarchy example. उचित कक्षा अनुक्रम उदाहरण के माध्यम से इनहेरिटेंस की अवधारणा प्रदर्शित कीजिए।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Clarify the importance of interfaces in achieving abstraction in Java. जावा में एब्स्ट्रैक्शन प्राप्त करने में इंटरफेस का महत्व स्पष्ट कीजिए।	4	-	2
Q.6	Describe the concept of encapsulation using a suitable example in Java. उपयुक्त उदाहरण सहित जावा में एन्कैप्सुलेशन की अवधारणा का वर्णन कीजिए।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Explain the role of constructors and distinguish between default and parameterized constructors. कंस्ट्रक्टर की भूमिका समझाइए और डिफ़ॉल्ट व पैरामीटरयुक्त कंस्ट्रक्टर में अंतर स्पष्ट कीजिए।	4	-	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) 6x5 = 30			
Q.7	Construct an interface-based Java program implementing Shape, Circle, and Rectangle for area calculation. क्षेत्रफल गणना हेतु Shape, Circle, और Rectangle को लागू करते हुए एक इंटरफेस-आधारित जावा प्रोग्राम बनाइए।	6	-	6
	OR (अथवा)			
	Design a class structure for a banking system including Account, Savings Account, and Loan Account demonstrating inheritance and polymorphism. Account, SavingsAccount, तथा LoanAccount सहित एक बैंकिंग सिस्टम के लिए क्लास स्ट्रक्चर डिज़ाइन कीजिए जिसमें इनहेरिटेंस व पॉलिमॉर्फ़िज़्म प्रदर्शित हो।	6	-	6
Q.8	Evaluate the importance of package organization and access control in software modularity. सॉफ्टवेयर मॉड्यूलैरिटी में पैकेज संगठन और एक्सेस कंट्रोल के महत्व का मूल्यांकन कीजिए।	6	-	5
	OR (अथवा)			
	Explain the benefits of garbage collection in automatic memory management in Java. जावा में स्वचालित मेमोरी प्रबंधन में गार्बेज कलेक्शन के लाभों का आकलन कीजिए।	6	-	5
Q.9	Discuss the relationship between abstraction and encapsulation in OOP design. OOP डिज़ाइन में एब्स्ट्रैक्शन और एन्कैप्सुलेशन के संबंध वर्णन कीजिए।	6	-	4
	OR (अथवा)			
	Analyze the impact of multithreading on execution speed and program complexity. निष्पादन गति और प्रोग्राम जटिलता पर मल्टीथ्रेडिंग के प्रभाव का विश्लेषण कीजिए।	6	-	4
Q.10	Compare Array and ArrayList with respect to flexibility, memory, and type safety. लचीलापन, मेमोरी और टाइप सेफ़्टी के संदर्भ में Array और ArrayList की तुलना कीजिए।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Differentiate method overloading and method overriding by giving examples. उदाहरण देकर मेथड ओवरलोडिंग और मेथड ओवरराइडिंग में अंतर कीजिए।	6	-	3
Q.11	Write a Java program that handles division by zero using exception handling constructs. अपवाद प्रबंधन संरचनाओं का उपयोग करते हुए शून्य से भाग को संभालने वाला जावा प्रोग्राम बनाइए।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Explain the use of this and super keywords within constructors and methods. कंस्ट्रक्टर और विधियों के भीतर this और super कीवर्ड का उपयोग प्रदर्शित कीजिए।	6	-	3