

1.What will be the shape of the DataFrame created from the given data?

```
data = {  
    "Name": ["Alice", "Bob", "Charlie"],  
    "Age": [25, 30, 35],  
    "City": ["New York", "London", "Paris"]  
}  
df = pd.DataFrame(data)
```

A) (2, 3)

B) (3, 3)

C) (3, 2)

D) (2, 2)

উত্তর: B

ব্যাখ্যা: DataFrame-টিতে 3টি row (Alice, Bob, Charlie) এবং 3টি column (Name, Age, City) আছে। pandas-এ shape বলতে (row সংখ্যা, column সংখ্যা) বোঝায়।

2. What does df.loc[df['City'].str.contains("New")] do?

A) Selects rows where City starts with "New"

B) Selects rows where City contains "New"

C) Selects rows where City ends with "New"

D) Selects rows where City equals "New"

উত্তর: B

ব্যাখ্যা: str.contains("New") City কলামে যেসব row-এ "New" substring টি আছে শুধুমাত্র সেই row গুলো filter করে। এটি text-এর যেকোনো জায়গায় "New" খুঁজে বের করে।

3. What does np.where(df['Data Structure Marks']>90, 'A+' , 'A') do?

- A) Always returns 'A+'
- B) Returns 'A' for marks > 90, 'A+' otherwise
- C) Returns 'A+' for marks > 90, 'A' otherwise**
- D) Creates an error

উত্তর: C

ব্যাখ্যা: np.where(condition, value_if_true, value_if_false) প্রতিটি element-এর জন্য if-else statement-এর মতো কাজ করে। marks 90-এর বেশি হলে 'A+', নাহলে 'A' return করে।

4. What type of values will df['Passed in DS'] = df['Data Structure Marks'] > 70 create?

- A) String values "True"/"False"
- B) Integer values 1/0
- C) Boolean values True/False**
- D) Float values 1.0/0.0

উত্তর: C

ব্যাখ্যা: pandas-এ comparison operations boolean Series return করে যাতে True/False values থাকে। 70-এর বেশি marks হলে True, নাহলে False।

5. What is the difference between df['Column'].unique() and df['Column'].nunique()?

A) Both return the same thing

B) unique() works on DataFrame, nunique() on Series

C) unique() returns count, nunique() returns values

D) unique() returns array of unique values, nunique() returns count

উত্তর: D

ব্যাখ্যা: unique() actual unique values ওলো return করে, আর nunique() unique values-এর count return করে।

6. What does df.dropna() do by default?

A) Removes rows with any NaN values

B) Removes columns with any NaN values

C) Fills NaN with zeros

D) Removes only rows with all NaN values

উত্তর: A

ব্যাখ্যা: Default হিসেবে dropna() যেসব row-এ অন্তত একটি NaN value আছে সেসব row remove করে দেয়।

7. What is the purpose of the axis parameter in `df.apply(function, axis=1)`

A) Applies function to each column

B) Applies function to each row

C) Applies function diagonally

D) Changes application direction

উত্তর: B

ব্যাখ্যা: `axis=1` function টি প্রতিটি row-এ apply করে, আর `axis=0` (default) function টি প্রতিটি column-এ apply করে।

8. What does `df['EnrollmentDate'].dt.year extract?`

A) The year component from datetime

B) The month component from datetime

C) Converts datetime to year only

D) Calculates years from today

উত্তর: A

ব্যাখ্যা: `.dt.year` accessor টি datetime Series থেকে শুধুমাত্র year part টি extract করে।

9. What is the purpose of `df['Python Marks'].fillna(df['Python Marks'].mean(), inplace=True)`?

A) Removes rows with missing Python marks

B) Fills missing Python marks with the column mean

C) Fills all values with the mean

D) Creates a new column with mean values

উত্তর: B

ব্যাখ্যা: এটি 'Python Marks' column-এর missing values (NaN) গুলো প্র column-এর average marks দিয়ে replace করে। inplace=True দিলে original DataFrame-এ change হয়।