

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 গুলো 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 ঐ column-এর average marks দিয়ে replace করে। inplace=True দিলে original DataFrame-এ change হয়।