

1. What is the main idea behind the Random Forest algorithm?
  - A) Using a single deep decision tree
  - B) Combining multiple decision trees to improve performance**
  - C) Applying linear regression on random data
  - D) Reducing dataset size

উত্তর: B  
ব্যাখ্যা: Random Forest অনেকগুলো decision tree একসাথে ব্যবহার করে (ensemble) যাতে overall prediction আরও accurate ও stable হয়।
2. Random Forest belongs to which type of machine learning technique?
  - A) Clustering
  - B) Dimensionality reduction
  - C) Ensemble learning**
  - D) Reinforcement learning

উত্তর: C  
ব্যাখ্যা: Random Forest একটি ensemble learning method, যেখানে একাধিক model একসাথে কাজ করে।
3. Which sampling technique is used to create different trees in Random Forest?
  - A) Cross-validation
  - B) Stratified sampling
  - C) Bootstrap sampling**
  - D) Sequential sampling

উত্তর: C  
ব্যাখ্যা: Random Forest-এ প্রতিটি tree আলাদা bootstrap sample (with replacement) দিয়ে train করা হয়।
4. What is the feature of randomness in Random Forest?
  - A) Using all features in every split
  - B) Selecting a random subset of features at each split**
  - C) Removing important features
  - D) Sorting features randomly

উত্তর: B  
ব্যাখ্যা: প্রতিটি node split করার সময় Random Forest কিছু random feature নির্বাচন করে, যাতে trees গুলো একে অপরের থেকে ভিন্ন হয়।

5. How is the final prediction made in Random Forest classification?
- A) Taking the average of predictions
  - B) Choosing the prediction of the largest tree
  - C) Majority voting from all trees**
  - D) Using only the best tree
- উত্তর: C  
ব্যাখ্যা: Classification ক্ষেত্রে Random Forest সব tree-এর prediction থেকে majority vote নিয়ে final output দেয়।
6. How is the final prediction made in Random Forest regression?
- A) Majority voting
  - B) Maximum value
  - C) Minimum value
  - D) Average of predictions**
- উত্তর: D  
ব্যাখ্যা: Regression ক্ষেত্রে সব tree-এর predicted value-এর average নেওয়া হয়।
7. Which of the following is an advantage of Random Forest over a single Decision Tree?
- A) More prone to overfitting
  - B) Lower accuracy
  - C) Better generalization**
  - D) Requires less computation always
- উত্তর: C  
ব্যাখ্যা: একাধিক tree ব্যবহারের কারণে Random Forest overfitting কমায় এবং generalization ভালো করে।
8. Which hyperparameter controls the number of trees in Random Forest?
- A) max\_depth
  - B) min\_samples\_split
  - C) n\_estimators**
  - D) max\_features
- উত্তর: C  
ব্যাখ্যা: n\_estimators দ্বারা Random Forest-এ কয়টি decision tree থাকবে তা নির্ধারিত হয়।
9. What happens if the number of trees (n\_estimators) is increased significantly?
- A) Model always underfits
  - B) Model becomes less stable
  - C) Prediction becomes more robust**

D) Trees become identical

উত্তর: C

ব্যাখ্যা: Tree সংখ্যা বাড়লে variance কমে এবং prediction আরও stable হয় (যদিও computation বাড়ে)।

10. Which sklearn class is used to implement Random Forest for classification?

- A) DecisionTreeClassifier()
- B) RandomForestClassifier()**
- C) GradientBoostingClassifier()
- D) AdaBoostClassifier()

উত্তর: B

ব্যাখ্যা: sklearn-এ Random Forest classification implement করতে RandomForestClassifier() ব্যবহার করা হয়।