

Question 1:

What is the core idea of AdaBoost?

- A. Train strong learners independently
- B. Sequentially train weak learners focusing on previous mistakes**
- C. Use one complex model
- D. Reduce features automatically

Answer: B

Explanation: AdaBoost ধারাবাহিকভাবে দুর্বল মডেল শেখায় এবং আগের ধাপে ভুল হওয়া ডেটাকে বেশি ওরুহ দেয়।

Question 2:

What is a weak learner in AdaBoost?

- A. Deep neural network
- B. Perfect classifier
- C. Model slightly better than random guessing**
- D. Kernel-based SVM

Answer: C

Explanation: Weak learning মডেল যা অন্ন হলেও random guess-এর চেয়ে ভালো কাজ করে ($\approx 50\%+$)।

Question 3:

How does AdaBoost focus on difficult samples?

- A. Increasing learning rate
- B. Removing easy samples
- C. Increasing features
- D. Updating sample weights**

Answer: D

Explanation: ভুল ক্লাসিফাই হওয়া ডেটার ওজন বাঢ়ানো হয় যাতে পরের মডেল সেওলোতে বেশি ফোকাস করে।

Question 4:

How are weak learners combined in AdaBoost?

- A. Simple majority vote
- B. Weighted majority vote**
- C. Probability averaging
- D. Best model selection

Answer: B

Explanation: যে মডেল যত ভালো, তার ভোটের ওজন তত বেশি।

Question 5:

Which parameter controls the number of weak learners?

- A. learning_rate
- B. max_depth
- C. n_estimators**
- D. min_samples_leaf

Answer: C

Explanation: n_estimators নির্ধারণ করে কয়টি দুর্বল মডেল ব্যবহার হবে।

Question 6:

What happens if a weak learner has high error?

- A. High weight
- B. Low weight**
- C. Removed instantly
- D. Re-trained

Answer: B

Explanation: ভুল বেশি হলে সেই মডেলের প্রভাব কমে যায়।

Question 7:

AdaBoost mainly reduces which error?

- A. Bias**
- B. Variance
- C. Noise
- D. Irreducible error

Answer: A

Explanation: AdaBoost bias কমাতে খুব কার্যকর, তবে variance বাড়াতে পারে।

Question 8:

Major limitation of AdaBoost?

- A. Overfitting resistant
- B. Sensitive to noise & outliers**
- C. Cannot scale
- D. Only binary

Answer: B

Explanation: Noise থাকলে ভুল ডেটার ওজন বাড়তে থাকে → performance খারাপ হয়।

Question 9:

AdaBoost belongs to which ensemble family?

- A. Bagging
- B. Voting
- C. Boosting**
- D. Stacking

Answer: C

Explanation: Boosting = sequential + error-focused learning |

Question 10:

On balanced data, AdaBoost usually performs well on

- A. Accuracy
- B. F1-score
- C. ROC-AUC
- D. All of the above**

Answer: D

Explanation: Balanced ডেটায় AdaBoost সব metric-এই ভালো করতে পারে।