

# PC-14250/NK

S-20/2111

BIO-ENERGY-I (BIOCHEMICAL CONVERSION  
SYSTEMS)-313

(Semester-III)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 74

**Note :** Attempt *two* questions each from Section A & B carrying 11 marks each and the entire Section C consisting of 15 short answer type questions carrying 2 marks each.

## SECTION—A

- I. What is biomass? Describe its types, advantages and disadvantages. 11
- II. Discuss in detail about microbial systems in Biomethanation. 11
- III. What are parameters affecting biogas production. 11
- IV. Explain :
  - (a) Insulating gas plant. 5
  - (b) Composting. 6

## **SECTION—B**

- V. Discuss in detail the commissioning and management of biogas plant. 11
- VI. Explain cost benefit analysis of biogas plant. 11
- VII. Describe the environmental aspects of bioenergy conversion. 11
- VIII. (a) Explain subsidies as a matter of policy. 7  
(b) Describe carbon credits. 4

## **SECTION—C**

### **(Compulsory Question)**

- IX. Write short notes on the following :
1. Biomass briquetting.
  2. Bioethanol.
  3. Acidogenesis.
  4. Methanogens.
  5. Use of chemicals in biogas production.
  6. Biogas appliances.
  7. Carbon market.
  8. Fermentation.

9. Components of biogas.
10. Effluent.
11. Parameters affecting biogas production.
12. Sludge.
13. Effect of biogas on engine performance.
14. Floating type biogas plant.
15. Fuel assessment study.

15×2=30

## PUNJABI VERSION

**ਨੋਟ :** ਭਾਗ A ਅਤੇ B ਵਿਚੋਂ ਦੋ-ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ। ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 11 ਅੰਕ ਹਨ। ਭਾਗ C ਸਾਰਾ ਕਰੋ। ਇਸ ਵਿਚ 15 ਸੰਖੇਪ ਉੱਤਰ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2-2 ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਹਨ।

### ਭਾਗ—A

- I. ਬਾਇਓਮਾਸ ਕੀ ਹੈ? ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਫਾਇਦਿਆਂ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ। 11
- II. ਬਾਇਓਮੀਥੇਨੇਸ਼ਨ ਵਿਚ ਜੀਵਾਣੂ ਸਬੰਧੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿਚ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 11
- III. ਬਾਇਓਗੈਸ ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰੀਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਮਾਪਦੰਡ ਕਿਹੜੇ ਹਨ? 11
- IV. ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ :
  - (a) ਗੈਸ ਪਲਾਂਟ ਵਖਰਾ ਕਰਨਾ (Insulating). 5
  - (b) ਖਾਦ ਬਣਾਉਣਾ। 6

### ਭਾਗ—B

- V. ਬਾਇਓਗੈਸ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਇਖਤਿਆਰ ਦੇਣ (commissioning) ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿਚ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 11
- VI. ਬਾਇਓਗੈਸ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਲਾਗਤ ਲਾਭ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ। 11

- VII. ਜੀਵ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਨਕ ਪਹਿਲੂਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ। 11
- VIII. (a) ਨੀਤੀ ਦੇ ਇਕ ਵਿਸ਼ੇ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਆਰਥਿਕ ਸਹਾਇਤਾ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ। 7
- (b) ਕਾਰਬਨ ਕਰੈਡਿਟਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ। 4

**ਭਾਗ—C**

**(ਲਾਜ਼ਮੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ)**

- IX. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ 'ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ :
1. ਬਾਇਓਮਾਸ ਬਰੀਕੇਟਿੰਗ।
  2. ਬਾਇਓਐਥੇਨੋਲ।
  3. ਐਸੀਡੋਜੈਨਸਿਸ।
  4. ਮੈਥੇਨੋਜੈਨ।
  5. ਬਾਇਓਗੈਸ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿਚ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।
  6. ਬਾਇਓਗੈਸ ਉਪਕਰਨ।
  7. ਕਾਰਬਨ ਮਾਰਕੀਟ।
  8. ਖਮੀਰ।
  9. ਬਾਇਓਗੈਸ ਦੇ ਭਾਗ।

10. ਸਹਾਇਕ ਨਾਲਾ (Effluent).
  11. ਬਾਇਓਗੈਸ ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰੀਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਮਾਪਦੰਡ।
  12. ਗਾੜ੍ਹਾ ਚਿੱਕੜ।
  13. ਇੰਜਣ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ 'ਤੇ ਬਾਇਓਗੈਸ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ।
  14. ਪਰਿਵਰਤਨਸ਼ੀਲ ਕਿਸਮ ਬਾਇਓਗੈਸ ਪਲਾਂਟ।
  15. ਬਾਲਣ ਮੁਲਾਂਕਣ ਅਧਿਅਨ। 15×2=30
-