

**BACHELOR OF SCIENCE (GENERAL)
(BSCG)**

Term-End Examination

June, 2022

**BBYCT-137 : PLANT PHYSIOLOGY AND
METABOLISM**

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

Note : *Question no. 1 is compulsory. Attempt any four questions from questions no. 2 to 8. Draw well-labelled diagram, wherever necessary.*

1. (a) State whether the following statements are true or false :

$$4 \times \frac{1}{2} = 2$$

- (i) The stomatal index is constant for a species and is used as a good taxonomic character.
- (ii) Turgor pressure of a flaccid cell will be 1.
- (iii) Sugars are transported via both apoplastic and symplastic routes.
- (iv) Glycolysis can continue even when the supply of NAD^+ is limited.

(b) Fill in the blanks : $3 \times 1 = 3$

(i) Water deficit leads to the _____
of the stomata in day time.

(ii) A short day plant requires more than
a critical period of _____ .

(iii) The most preferred element which is
translocated by apoplastic pathway is
_____ .

(c) Define the following terms : $5 \times 1 = 5$

(i) Exosmosis

(ii) Hygroscopic water

(iii) Guttation

(iv) Field capacity

(v) Leghemoglobin

2. Describe Calvin–Benson cycle with a labelled schematic diagram indicating the sites of ATP and NADPH consumption. 10

3. (a) Describe the three functions of essential elements. 3

(b) List any four macronutrients and describe how the deficiency of any two of these macronutrients affects the plant growth. 2+5

4. How were gibberellins discovered ? Discuss its bioassays and functions. 10

5. Describe the reactions of TCA cycle indicating the enzymes involved and the sites of ATP synthesis with labelled schematic diagram. 10
6. (a) Discuss phytochrome mediated responses. 5
- (b) Define vernalization and discuss its mechanism of action. 5
7. (a) Discuss the significance of transpiration. Describe the mechanism of stomata opening and closing with proper diagram. 5
- (b) What is stress ? Discuss various ways adopted by plants to reduce pollutant stress. 5
8. Write short notes on any **two** of the following : $2 \times 5 = 10$
- (a) Abscisic acid
- (b) Gifted species
- (c) Allosteric enzymes
- (d) Agricultural biotechnology
-

विज्ञान स्नातक (सामान्य)
(बी.एस.सी.जी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2022

बी.बी.वाई.सी.टी.-137 : पादप कार्यिकी और उपापचय

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट: प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रश्न सं. 2 से 8 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। जहाँ कहीं आवश्यक हो, वहाँ सुनामांकित आरेख बनाइए।

1. (क) बताइए कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं अथवा

असत्य :

$$4 \times \frac{1}{2} = 2$$

- (i) रंध्रांक एक प्रजाति के लिए स्थाई होता है और एक अच्छे वर्गिकीय गुण के रूप में उपयोगी है।
- (ii) एक चपटी (flaccid) कोशिका का स्फीति दाब एक (1) होगा।
- (iii) शर्कराओं का स्थानान्तरण एपोप्लास्टिक और सिम्प्लास्टिक दोनों पथों से होता है।
- (iv) NAD⁺ की आपूर्ति सीमित होने पर भी ग्लाइकोलिसिस जारी रह सकती है।

(ख) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 3×1=3

(i) दिन में पानी की कमी से रंध्र _____ हो जाते हैं ।

(ii) एक अल्प दीप्तिकालिक पादप को क्रांतिक अवधि से ज्यादा _____ की आवश्यकता होती है ।

(iii) एपोप्लास्टिक पथ द्वारा वरीयता से अभिगमन करने वाला तत्त्व _____ है ।

(ग) निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए : 5×1=5

(i) बहिःपरासरण

(ii) आर्द्रता जल

(iii) बिन्दुस्राव

(iv) खेत (क्षेत्र) की धारिता

(v) लेगहीमोग्लोबिन

2. कैल्विन-बेन्सन चक्र का नामांकित आरेखी चित्र सहित ATP और NADPH के उपभोग के स्थल बताते हुए वर्णन कीजिए । 10

3. (क) अनिवार्य तत्त्वों के तीन कार्यों का वर्णन कीजिए । 3

(ख) किन्हीं चार स्थूल पोषकों की सूची बनाइए और वर्णन कीजिए कि इनमें से किन्हीं दो स्थूल पोषकों की कमी पादप वृद्धि को कैसे प्रभावित करती है । 2+5

4. जिबरेलिन की खोज कैसे हुई ? इसके जैव-आमापनों एवं कार्यों की विवेचना कीजिए । 10

5. TCA चक्र की अभिक्रियाओं का वर्णन इनमें सम्मिलित होने वाले एन्ज़ाइमों और ATP संश्लेषण के स्थलों को बताते हुए एक नामांकित आरेखित चित्र सहित कीजिए । 10
6. (क) फाइटोक्रोम मध्यस्थ अनुक्रियाओं की विवेचना कीजिए । 5
- (ख) वसंतीकरण की परिभाषा दीजिए और इसकी क्रिया की क्रियाविधि की विवेचना कीजिए । 5
7. (क) वाष्पोत्सर्जन के महत्त्व की चर्चा कीजिए । रंध्रों के खुलने एवं बन्द होने की क्रियाविधि का उचित चित्र सहित वर्णन कीजिए । 5
- (ख) तनाव क्या है ? प्रदूषक तनाव को कम करने के लिए पादपों द्वारा अपनाई जाने वाली विभिन्न कार्यनीतियों (तरीकों) की चर्चा कीजिए । 5
8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 2×5=10
- (क) एब्सीसिक अम्ल
- (ख) क्षमता संपन्न प्रजातियाँ
- (ग) एलोस्टेरिक एन्ज़ाइम
- (घ) कृषि जैव-प्रौद्योगिकी