

## जीव विज्ञान (कोड सं. 044)

वर्तमान पाठ्यक्रम, विषय के समकालीन क्षेत्रों की विस्तृत पहुँच के साथ नई अवधारणाएँ विद्यार्थियों को उपलब्ध कराता है। पाठ्यक्रम उन अंतर्निहित सिद्धांतों पर भी जोर देता है जो कि प्राणी एवं वनस्पति दोनों के लिए सामान्य हैं, इसके साथ ही ज्ञान के अन्य क्षेत्रों के साथ जीव विज्ञान के संबंध को उजागर करता है। पाठ्यक्रम का प्रारूप अवधारणाओं के सरल, स्पष्ट और क्रमबद्ध प्रवाह की स्वीकृति देता है। पाठ्यक्रम में जीव विज्ञान की अवधारणाओं के बीच बेहतर संबंध स्थापित करने पर भी जोर दिया गया है। यह प्रौद्योगिकी के उपयोग के माध्यम से जीव विज्ञान के अध्ययन को वास्तविक जीवन से जोड़ता है। यह पर्यावरण, उद्योग, स्वास्थ्य और कृषि जैसे रोजमर्रा की जिंदगी से जीव विज्ञान की खोज और नवाचार को जोड़ता है। यह अद्यतन पाठ्यक्रम, पाठ्यचर्या के बोझ को कम करने पर भी जोर देता है, हालांकि विषय की मूल अवधारणाओं को सीखने और उनकी सराहना करने के लिए पर्याप्त अवसर और क्षेत्र इसके ढांचे के भीतर उपलब्ध रहें यह भी सुनिश्चित करता है।

निर्धारित पाठ्यक्रम से यह अपेक्षित है :

- जीव विज्ञान के मूलभूत सिद्धांतों की समझ को बढ़ावा देना।
- उभरते हुए ज्ञान के अधिगम तथा व्यक्ति एवं समाज के लिए इसकी प्रासंगिकता को प्रोत्साहित करना।
- जनसंख्या, पर्यावरण और विकास से संबंधित मुद्दों पर तार्किकता/वैज्ञानिक दृष्टिकोण को बढ़ावा देना।
- पर्यावरणीय मुद्दों, समस्याओं तथा उनके उपयुक्त समाधान के बारे में जागरूकता बढ़ाना।
- सजीव प्राणियों में विविधता के बारे में विद्यार्थियों में जागरूकता उत्पन्न करना तथा अन्य जीवित प्राणियों के प्रति सम्मान विकसित करना।
- सर्वाधिक जटिल जीव वैज्ञानिक घटनाएँ वस्तुतः सरल प्रक्रियाओं द्वारा निर्मित हैं, की सराहना करना।

यह अपेक्षित है कि अधिक प्रासंगिक और मैत्रीपूर्ण तरीके से विद्यार्थी की पहुँच जीव विज्ञान की विभिन्न शाखाओं तक हो सके जब वे जीव विज्ञान की विभिन्न इकाईयों का अध्ययन करें।

**जीव विज्ञान (कोड सं 044)**  
**पाठ्यक्रम रूपरेखा**  
**कक्षा XI (2017-18)**  
**(सैद्धांतिक)**

समयावधि : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 70

इकाई	शीर्षक	कालांशों की सं.	अंक
I	सजीव प्राणियों की विविधता	23	07
II	प्राणियों और पादप में संरचनात्मक संघटन	22	12
III	कोशिका : संरचना एवं कार्य	35	15
IV	पादप कार्यकीय	40	18
V	मानव कार्यकीय	40	18
	<b>योग</b>	<b>160</b>	<b>70</b>

**इकाई - I : सजीव प्राणियों की विविधता**

**23 कालांश**

**अध्याय - 1 : सजीव जगत**

सजीव क्या है? जैव विविधता; वर्गीकरण की आवश्यकता; जीवन के तीन प्रक्षेत्र; वर्गीकरण विज्ञान और व्यवस्था; प्रजाति और वर्गीकृत सोपानिकी की संकल्पना; द्विपद नामकरण पद्धति; वर्गीकरण विज्ञान के अध्ययन के साधन - संग्रहालय, चिड़ियाघर, वनस्पतिशाला, वनस्पति उद्यान।

**अध्याय - 2 : जीव जगत का वर्गीकरण**

पाँच जगत वर्गीकरण; मोनेरा, प्रोटिस्टा एवं कवक की प्रमुख विशेषताएँ और मुख्य समूहों : लाइकेन, विषाणु और विरोइड्स में वर्गीकरण।

**अध्याय - 3 : पादप जगत**

पादप की मुख्य विशेषताएँ और प्रमुख समूहों - शैवाल, ब्रायोफाइट, टेरिडोफाइट, जिम्नोस्पर्म और एंजियोस्पर्म (तीन से पाँच प्रमुख और विभेदनकारी विशेषताएँ तथा प्रत्येक श्रेणी के कम से कम दो उदाहरण); एंजियोस्पर्म - वर्ग तक वर्गीकरण, अभिलक्षणिक विशेषताएँ और उदाहरण।

#### **अध्याय - 4 : प्राणी जगत**

प्राणियों की प्रमुख विशेषताएँ और वर्गीकरण - नॉन-कॉर्डेटा में फाइलम स्तर तक और कॉर्डेटा में वर्ग स्तर तक (तीन से पाँच प्रमुख विशेषताएँ तथा प्रत्येक श्रेणी के कम से कम दो उदाहरण)। (कोई जीवित प्राणी या उसका नमूना प्रदर्शित नहीं किया जाना चाहिए)।

#### **इकाई - II : प्राणी और पादप का संरचनात्मक संगठन**

**22 कालांश**

#### **अध्याय - 5 : पुष्पी पादपों की आकारिकी**

आकारिकी और रूपांतरण : ऊतक

#### **अध्याय - 6 : पुष्पी पादपों की शारीर**

पुष्पी पादपों के विभिन्न भाग : जड़, तना, पत्ती, पुष्पक्रम, पुष्प, फल और बीज के शारीर और कार्य (प्रायोगिक पाठ्यक्रम के प्रासंगिक प्रायोगिक कार्यों के साथ जोड़ा जाए)।

#### **अध्याय - 7 : प्राणियों में संरचनात्मक संगठन**

प्राणि ऊतक : एक कीट (तिलचट्टा/कॉकरोच) की आकारिकी, शारीर एवं विभिन्न तंत्र (पाचन, परिसंचरण, श्वसन, तंत्रिका और प्रजनन) के कार्य। (केवल संक्षिप्त विवरण)

#### **इकाई - III : कोशिका : संरचना एवं कार्य**

**35 कालांश**

#### **अध्याय - 8 : कोशिका - जीवन की इकाई**

कोशिका सिद्धांत और जीवन की मूलभूत इकाई के रूप में कोशिका; प्रोकैरियोटिक तथा यूकेरियोटिक कोशिका की संरचना; पादप कोशिका और प्राणी कोशिका; कोशिका आवरण; कोशिका झिल्ली; कोशिका भित्ति; कोशिकांग - संरचना और कार्य; एंडोमैम्ब्रेन प्रणाली, एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम; गॉल्जीकाय; लाइसोसोम; रसधानी; माइटोकॉन्ड्रिया, राइबोसोम, लवक (प्लास्टिड), माइक्रोबॉडी; साइटोस्केलेटन, रोम, तंतु, सेंट्रियोल्स (सूक्ष्म संरचना और कार्य); केंद्रक; केंद्रक-झिल्ली, क्रोमेटिन, न्यूक्लियोसोल

#### **अध्याय - 9 : जैव अणु**

सजीव कोशिकाओं के रासायनिक घटक : जैव अणु, प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा, न्यूक्लिक अम्ल की संरचना और कार्य, एंजाइम - प्रकार, गुण, एंजाइम की क्रियाविधि।

## अध्याय - 10 : कोशिका चक्र एवं कोशिका विभाजन

कोशिका चक्र, सूत्री विभाजन, अर्ध सूत्री विभाजन और उनका महत्त्व।

## इकाई - IV : पादप कार्याकी

40 कालांश

## अध्याय - 11 : पादपों में परिवहन

जल, गैस और पोषक तत्वों की गतिशीलता; कोशिका से कोशिका परिवहन, विसरण, विसरण को आसान बनाना, सक्रिय परिवहन, पादप-जल संबंध, अंतःशोषण (एम्बाईबिशन), जल विभव (अंतःशक्ति), परासरण (ऑस्मोसिस), जीवद्रव्यकुंचन (प्लाज़मोलाइसिस); लंबी दूरी तक जल का परिवहन - अवशोषण, एपोप्लास्ट, सिम्प्लास्ट, वाष्पोत्सर्जन खिंचाव, मूल दाब और गटेशन; वाष्पोत्सर्जन (ट्रांसपिरेशन), स्टोमेटा का खुलना और बंद होना; खनिज पोषक तत्वों का उद्ग्रहण एवं संचरण, खाद्य पदार्थों का परिवहन, फ्लोएम परिवहन, दाब प्रवाह परिकल्पना; गैसों का विसरण।

## अध्याय - 12 : खनिज पोषण

अनिवार्य खनिज, वृहत (मैक्रो) तथा सूक्ष्म (माइक्रो) पोषक तत्व और उनकी भूमिका; कमी के लक्षण; खनिज आविषता; खनिज पोषण के अध्ययन की विधि के रूप में हाइड्रोपोनिक्स का आरंभिक विचार, नाइट्रोजन उपापचय। नाइट्रोजन चक्र, जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण।

## अध्याय - 13 : उच्च पादपों में प्रकाश संश्लेषण

स्वपोषी पोषण के साधन के रूप में प्रकाश संश्लेषण; प्रकाश संश्लेषण का स्थान, प्रकाश संश्लेषण में भाग लेने वाले वर्णक (प्रारंभिक विचार); प्रकाश संश्लेषण के प्रकाश रासायनिक और जैव संश्लेषी चरण; चक्रीय और अचक्रीय फोटोफॉस्फोरीलेशन; रसोपरासरणी परिकल्पना; प्रकाश श्वसन;  $C_3$  और  $C_4$  पथ; प्रकाश संश्लेषण को प्रभावित करने वाले कारक।

## अध्याय - 14 : पादप में श्वसन

गैसों का आदान-प्रदान; कोशिकीय श्वसन - ग्लाइकोलिसिस, किण्वन (अवायुवीय), टी.सी.ए. चक्र और इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र (वायुवीय); ऊर्जा संबंध - उत्पन्न ए.टी.पी. अणुओं की संख्या; एम्फीबोलिक पथ; श्वसन गुणांक।

## अध्याय - 15 : पादप वृद्धि और परिवर्धन

बीज अंकुरण; पादप वृद्धि के चरण और पादप वृद्धि की दर; वृद्धि की दशाएँ; विभेदन, निर्विभेदन एवं पुनर्विभेदन; एक पादप कोशिका में विकासात्मक प्रक्रिया का अनुक्रम; वृद्धि विनियामक - ऑक्सिन, गिबेलेलिन, साइटोकिनिन, एथिलीन, ए.बी.ए.; बीज प्रसुप्तावस्था; वसंतीकरण; दीप्तिकालिता।

## इकाई - V : मानव शरीर विज्ञान (कार्यिकी)

40 कालांश

## अध्याय - 16 : पाचन और अवशोषण

आहार नाल और पाचन ग्रंथियाँ, पाचन एंजाइम तथा जठरात्र (गेस्ट्रोइंटेस्टाइनल) हार्मोन की भूमिका; प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और वसा का क्रमाकुंचन (पेरिस्टाल्सिस), पाचन, अवशोषण और स्वांगीकरण; प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और वसा का कैलोरी मूल्य, निष्कासन, पोषण और पाचन के विकार - पी.ई.एम., अपच, कब्ज, वमन, पीलिया, प्रवाहिका।

## अध्याय - 17 : श्वसन एवं गैसों का विनिमय

प्राणियों में श्वसन अंग (केवल स्मरण); मानव श्वसन तंत्र; मनुष्य में श्वसन की क्रियाविधि और इसका नियमन - गैसों का विनिमय, गैसों का परिवहन और श्वसन का नियमन, श्वसन का आयतन; श्वसन से संबंधित विकार - दमा, वातस्फीति, व्यावसायिक श्वसन विकार।

## अध्याय - 18 : शरीर द्रव तथा परिसंचरण

रुधिर की बनावट, रक्त समूह, रक्त स्कंदन; लसीका की बनावट और इसके कार्य; मानव परिसंचरण तंत्र - मानव हृदय और रक्त नलिकाओं की संरचना; हृदय चक्र, हृदय निकास, विद्युत् हृदय लेख (ई.सी.जी.); द्वि-संचरण; हृदय क्रिया का नियमन; परिसंचरण तंत्र की विकृतियाँ - उच्च रक्त दाब, हृदय धमनी रोग, हृदयशूल पेक्टोरिस, हृदयपात।

## अध्याय - 19 : उत्सर्जी उत्पाद एवं उनका निष्कासन

उत्सर्जन की विधि - अमोनियोत्सर्ग, यूरियोत्सर्ग, यूरिकअम्लोत्सर्ग; मानव उत्सर्जन तंत्र - संरचना और कार्य; मूत्र निर्माण, परासरणनियमन; वृक्क क्रियाओं का नियमन - रेनिन-एंजियोटेंसिन, आलिंदी नेट्रियूरिटिक कारक; ए.डी.एच. और मधुमेह इंसीपिडस; उत्सर्जन में अन्य अंगों की भूमिका; विकार - यूरिमिया, वृक्क क्रियाहीनता, रीनल केलकलाई, नेफ्राइटिस; डायलिसिस और कृत्रिम वृक्क।

## अध्याय - 20 : गमन एवं संचलन

संचलन (गति) के प्रकार - पक्षमाभी, कशाभी, पेशीय; कंकाल पेशियाँ - संकुचलनशील प्रोटीन और पेशी संकुचन; कंकाल तंत्र और इसके कार्य; संधि; पेशी एवं कंकाल तंत्र के विकार - मायस्थेनिया ग्रेविस, अपतानिका, पेशीय दुष्पोषण, संधि शोध, अस्थि सुषिरता, गठिया।

## अध्याय - 21 : तंत्रिकीय नियंत्रण एवं समन्वय

तंत्रिकोशिका (न्यूरॉन) और तंत्रिकाएँ; मनुष्य में तंत्रिका तंत्र - केंद्रीय तंत्रिका तंत्र; परिधीय तंत्रिका तंत्र तथा आंत्र तंत्रिका तंत्र; तंत्रिका आवेगों की उत्पत्ति एवं संचरण; प्रतिवर्ती क्रिया; संवेदिक अभिग्रहण; संवेदी अंग, नेत्र एवं कर्ण की आधारभूत संरचना और कार्य।

## अध्याय - 22 : रासायनिक समन्वय और एकीकरण

अंतःस्रावी ग्रंथियाँ और हॉर्मोन; मानव अंतःस्रावी तंत्र - हाइपोथैलेमस, पियूष, पिनियल, थाइराइड, पैराथाइराइड, अधिवृक्क, अगनाशय, जननग्रंथि; हार्मोन क्रिया की क्रियाविधि (सामान्य जानकारी); संदेशवाहक और नियामक के रूप में हार्मोन की भूमिका; हाइपो तथा हाइपर - सक्रियता और संबंधित विकार, छोटा कद, महाकायता, बौनापन, गंडमाला, एक्सोफ्रथेलमिक गाँडटर, मधुमेह, एडिसन्स रोग।

**नोट :** मानव शरीर विज्ञान तंत्रों से संबंधित रोगों को संक्षेप में पढ़ाया जाए।

### प्रायोगिक

स्वीकृत समय : तीन घंटे

अधिकतम अंक : 30

1-	एक प्रमुख प्रयोग भाग - क (प्रयोग सं. - 1, 3, 7, 8)	5 अंक
2-	एक गौण प्रयोग भाग - क (प्रयोग सं. - 6, 9, 10, 11, 12, 13)	4 अंक
3-	स्लाइड तैयार करना भाग - क (प्रयोग सं. - 2, 4, 5)	5 अंक
4-	स्पॉटिंग भाग - ख	7 अंक
5-	प्रयोग अभिलेख + मौखिक परीक्षा	4 अंक
6-	परियोजना अभिलेख + मौखिक परीक्षा	5 अंक
	<b>योग</b>	<b>30 अंक</b>

## क - प्रयोगों की सूची

1. स्थानीय रूप से उपलब्ध तीन सामान्य पुष्पीय पादपों का अध्ययन एवं चित्रण, प्रत्येक कुल - सोलोनेसी, फेबेसी और लिलीएसी (विशेष भौगोलिक स्थान के मामले में पोएसी, एस्टरएसी या ब्रासीकेसी को उनके स्थान पर रखा जा सकता है) में से एक पुष्प के कोष्ठ की संख्या (पुष्प सूत्र और पुष्प आरेख) को दिखाने के लिए पुष्प विन्यास, परागकोश और अंडाशय का विच्छेदन एवं प्रदर्शन शामिल हो। जड़ों के प्रकार (मूसला एवं अपस्थानिक); तना (शाकीय और काष्ठीय); पत्ती (क्रम व्यवस्था, आकार, शिराविन्यास, सरल अथवा संयुक्त)।
2. द्विबीज पत्री और एकबीजपत्री जड़ और तना (प्राथमिक) की अनुप्रस्थ काट तैयार करना और उनका अध्ययन करना।
3. आलू के परासरणमापी द्वारा परासरण (ओसमोसिस) प्रक्रिया का अध्ययन करना।
4. एपिडर्मिस के छिलकों में प्लाज्मोलाइसिस का अध्ययन करना (उदाहरण : रिहो पत्तियाँ)
5. पत्तियों की ऊपरी और निचली सतहों पर पर्णरंध्र (स्टोमेटा) के वितरण का अध्ययन करना।
6. पत्तियों की ऊपरी और निचली सतहों पर वाष्पोत्सर्जन की दर का तुलनात्मक अध्ययन करना।
7. शर्करा, स्टार्च, प्रोटीन और वसा की उपस्थिति के लिए परीक्षण करना। उपयुक्त पादप और प्राणी पदार्थों में इनकी उपस्थिति ज्ञात करना।
8. पेपर क्रोमैटोग्राफी द्वारा पादप वर्णकों को पृथक करना।
9. पुष्प-कलियों/पत्तियों के ऊतकों और अंकुरित बीजों में श्वसन की दर का अध्ययन करना।
10. मूत्र में यूरिया की उपस्थिति का परीक्षण करना।
11. मूत्र में शर्करा की उपस्थिति का परीक्षण करना।
12. मूत्र में एल्बुमिन की उपस्थिति का परीक्षण करना।
13. मूत्र में पित्त-क्षार की उपस्थिति का परीक्षण करना।

## ख. निम्नलिखित का अध्ययन/प्रेक्षण (स्पॉटिंग)

1. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के भागों का अध्ययन करना।
2. नमूना/स्लाइड/प्रतिरूप का अध्ययन और कारण के साथ उनकी पहचान - जीवाणु, ऑसीलैटोरिया, स्पाइरोगायरा, राइजोपस, मशरूम, यीस्ट, लिवरवर्ट, मॉस, फर्न, पाइन, एक एकबीजपत्री पादप, और एक द्विबीजपत्री पादप, तथा एक लाइकेन।
3. वास्तविक नमूना/स्लाइड/प्रतिरूप का अध्ययन और कारण के साथ उनकी पहचान - अमीबा, हाइड्रा, लिवरफ्लूक, एस्कैरिस, जॉक, केंचुआ, झींगा, रेशम कीट, मधुमक्खी, घोंघा, सितारा मछली, शार्क, रोहू, मेंढक, छिपकली, कबूतर एवं खरगोश।
4. अस्थायी / स्थायी स्लाइडों के माध्यम से ऊतकों तथा पादप एवं प्राणी कोशिकाओं की आकृति व आकार में पाई जाने वाली विविधता का अध्ययन करना (पैलिसेड कोशिकाएँ, रक्षक कोशिकाएँ, पैरेन्काइमा, कोलेन्काइमा, स्केलेरेन्काइमा, जाइलम, फ्लोएम, शल्की उपकला, पेशी तंतु और स्तनधारी के रक्त स्मीयर)।
5. स्थायी स्लाइडों की सहायता से प्याज की झिल्ली की कोशिकाओं और प्राणी कोशिकाओं (टिड्डे) में सूत्री विभाजन का अध्ययन।
6. जड़, तना और पत्तियों के विभिन्न रूपांतरणों का अध्ययन।
7. विभिन्न प्रकार के पुष्पक्रम (सीमोस और रेसमोस) को पहचानना तथा उनका अध्ययन करना।
8. बीजों / किशमिश में अंतःशोषण का अध्ययन करना।
9. प्रदर्शन के लिए प्रायोगिक ढाँचे का प्रेक्षण करना और उन पर टिप्पणी लिखना :
  - क- अवायुवीय (अनाक्सी) श्वसन
  - ख- प्रकाशानुवर्तन (फोटोट्रोपिज्म)
  - ग- शीर्षस्थ कलिका निकालने का प्रभाव
  - घ- वाष्पोत्सर्जन द्वारा चूषण
10. केवल आभासी छवियों/प्रतिरूपों की सहायता से मानव कंकाल तथा विभिन्न प्रकार की संधियों का अध्ययन करना।
11. आभासी छवियों/प्रतिरूपों की सहायता से तिलचट्टे की बाह्य-आकारिकी का अध्ययन करना।



## दृष्टिबाधित विद्यार्थियों के लिए प्रायोगिक परीक्षा

### कक्षा XI

**नोट :** आगे के पृष्ठों में उपलब्ध कक्षा XII के दृष्टि बाधित विद्यार्थियों हेतु 'मूल्यांकन योजना' और 'सामान्य दिशानिर्देश' का अनुसरण किया जाए।

**क.** प्रायोगिक कार्य (सभी प्रयोगों में) में मूल्यांकन हेतु यंत्र/उपकरण/प्राणी और पादप सामग्री/रसायन आदि के साथ पहचान/परिचय के लिए मद।

#### पादप -

सोलेनेसी - बैंगन, पेटूनिया, कोई भी अन्य

फेबेसी - चावल, गेहूँ, कोई भी अन्य

लिलिएसी - कोई भी कुमुदिनी (लिली)

एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी, एक एकबीजपत्री तथा एक द्विबीजपत्री बीज - मक्का या चना या कोई अन्य, मानव कंकाल का मॉडल निम्नलिखित को दर्शाने के लिए -

- गर्डल एवं लिम के गोलक एवं गर्तिका संधियाँ
- पसलियाँ

टैस्ट ट्यूब, मधुमक्खी का छत्ता, सीप का खोल, कबूतर एवं सितारा मछली का मॉडल, मशरूम, पेट्रीडिश, सुकुलेंट्स जैसे की एलोवेरा/कलनेचो, मुनक्का, बीकर, आलू, चिकित्सकीय छुरी, वर्णलेखन कागज, वर्णलेखन कक्ष, एल्कोहल, तिलचट्टा का मॉडल/नमूना।

#### ख. प्रयोगों की सूची

1. सोलेनेसी, फेबेसी, लिलिएसी - परिवार के तीन स्थानीय रूप से उपलब्ध सामान्य पुष्पीय पादपों की पहचान और अध्ययन।
  - i. अपस्थानिक एवं मूसला जैसे जड़ों के प्रकार
  - ii. हरबेशियस या काष्ठीय जैसे तनों के प्रकार
  - iii. सरल या संयुक्त पत्तियों के प्रकार
2. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी - नेत्रिका एवं बाह्य लेंस, दर्पण, स्टेज, कोर्स फोकस नॉब के भागों का अध्ययन।
3. शिरा-रचना प्रतिमान के आधार पर एक बीजपत्री और द्विबीजपत्री पादपों के बीच अंतर करना।
4. मानव कंकाल (मॉडल) के निम्नलिखित भागों का अध्ययन -

i. जाँघ एवं कंधे के गोलक एवं गर्तिका संधि

ii. पसलियाँ

5. छत्ते के माध्यम से मधुमक्खी का, कवच के माध्यम से घोंघा का, मॉडल के माध्यम से सितारा मछली का, मॉडल के माध्यम से कबूतर का अध्ययन।
6. कवक का एक नमूना देकर पहचान कराना - छत्रक
7. मरुद्भिद पादपों की अनुकूली लक्षणों का अध्ययन करना।
8. किशमिश में अंतःपरासरण के माध्यम से परासरण का अध्ययन।
9. दिए गए प्रयोगात्मक सेटअप को प्रयोग के उद्देश्य से जोड़ना तथा पहचानना :  
कागज वर्णलेखन  
अथवा  
आलू परासरणघपी
10. मॉडल के माध्यम से तिलचट्टा की बाह्य विशेषताओं का अध्ययन करना।

**नोट :** उपरोक्त प्रयोगों को रिकॉर्डिंग अवलोकन के बजाय अनुभवात्मक तरीके से किया जाए।

**निर्धारित पुस्तकें :**

1. जीव विज्ञान, कक्षा-XI, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद द्वारा प्रकाशित
2. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद द्वारा प्रकाशित की गई अन्य संबंधित पुस्तक तथा संदर्शिका (मल्टीमीडिया भी विचारणीय)।

## जीव विज्ञान (कोड सं. 044)

प्रश्नपत्र का प्रारूप  
कक्षा XI (2017-18)

समयावधि : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 70

क्र. सं.	प्रश्नों के प्रकार	अतिलघु उत्तरीय (VSA)	लघु-उत्तरीय (SA-I)	लघु-उत्तरीय (SA-II)	मूल्य आधारित (VBQ)	दीर्घ उत्तरीय (LA)	अंक योग	अधिमान %
		1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	5 अंक		
1	<b>स्मरण</b> (ज्ञान आधारित सरल स्मरण वाले प्रश्न, विशिष्ट तथ्यों, पदों, अवधारणाओं, सिद्धांतों या नियमों को जानना, सूचनाओं को पहचानना, परिभाषित करना या व्याख्या करना)	2	1	1	-	-	7	10%
2	<b>समझ</b> (बोध- अर्थों से परिचित होना तथा अवधारणाओं को समझना, सूचनाओं की व्याख्या, तुलना, विषमता देखना, वर्णन, संक्षिप्त व्याख्या करना)	-	2	4	-	1	21	30%
3	<b>अनुप्रयोग</b> (ठोस परिस्थिति में अमूर्त सूचनाओं का उपयोग करना, नई परिस्थिति में ज्ञान का उपयोग करना, किसी परिस्थिति की व्याख्या के लिए दी गई सामग्री का उपयोग करना, उदाहरण उपलब्ध करना या समस्या का समाधान करना)	-	2	4	-	1	21	30%
4	<b>उच्च स्तरीय चिंतन कौशल</b> (विश्लेषण एवं संश्लेषण - वर्गीकृत करना, तुलना करना, विषमता बताना, या विविध सूचनाओं के अंशों के बीच भेद करना, व्यवस्थिति करना तथा / या विविध स्रोतों से किसी विशिष्ट सूचना के अंशों को समेकित करना)	2	-	1	-	1	10	14%
5	<b>मूल्यांकन</b> (आंकना, निर्णय करना और या निर्णय या परिणामों के महत्त्व या मूल्यों का औचित्य सिद्ध करना या मूल्यों पर आधारित परिणामों की भविष्यवाणी करना)	1	-	2	1	-	11	16%
<b>योग</b>		<b>5x1=5</b>	<b>5x2=10</b>	<b>12x3=36</b>	<b>1x4=4</b>	<b>3x5=15</b>	<b>70 (26)</b>	<b>100%</b>

### प्रश्नवार विभाजन

प्रश्नों के प्रकार	प्रति प्रश्न अंक	प्रश्नों की कुल संख्या	अंक योग
VSA	1	5	05
SA-I	2	5	10
SA-II	3	12	36
VBQ	4	1	04
LA	5	3	15
<b>योग</b>		<b>26</b>	<b>70</b>

1. आंतरिक विकल्प : संपूर्ण प्रश्नपत्र में कोई विकल्प नहीं है। तथापि 2 अंको वाले एक प्रश्न, 3 अंको वाले एक प्रश्न और 5 अंको वाले सभी तीन प्रश्नों में आंतरिक विकल्प है।
2. उक्त सारणी केवल एक नमूना है। अलग-अलग प्रकार के प्रश्नों और वर्गीकृत प्रश्नों के अधिभार योग को ध्यान में रखते हुए इसी तरह के टेम्पलेट्स बनाने हेतु उपयुक्त आंतरिक हेर-फेर किया जा सकता है।

कक्षा XII (2017-18)

(सैद्धांतिक)

समयावधि : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 70

इकाई	सूची	पीरियडों की संख्या	अंक
VI	जनन	30	14
VII	आनुवंशिकी और विकास	40	18
VIII	प्राणीविज्ञान और मानव कल्याण	30	14
IX	जैवप्रौद्योगिकी और उसके अनुप्रयोग	30	10
X	पारिस्थितिकी और पर्यावरण	30	14
	कुल	160	70

इकाई - VI : जनन

30 कालांश

**अध्याय - 1 : जीवों में जनन**

जनन, प्रजाति को आगे बढ़ाने के लिए सभी जीवों की एक विलक्षण विशेषता; जनन की विधि - लैंगिक और अलैंगिक जनन, अलैंगिक जनन - द्विखंडन युग्मन, बीजाणु जनन, मुकुलन, जैम्यूल निर्माण, विखंडन, पादपों में कायिक प्रवर्धन।

**अध्याय - 2 : पुष्पीय पौधों में लैंगिक जनन**

पुष्प की संरचना, नर और मादा युग्मकोद्भिद का विकास; परागण - प्रकार, माध्यम और उदाहरण; बहिःजनन युक्तियाँ; पराग - स्त्रीकेसर अंतःक्रिया, दोहरा निषेचन, निषेचन के पश्चात की घटनाएँ - भ्रूणपोष और भ्रूण का विकास, बीज का विकास और फल का निर्माण, विशेष विधियाँ - असंगजनन, अनिषेकफलन, बहुभ्रूणता; बीज प्रकीर्णन और फल निर्माण का महत्त्व।

**अध्याय - 3 : मानव जनन**

पुरुष और स्त्री जनन तंत्र; वृषण और अंडाशय की सूक्ष्मदर्शी आकारिकी; युग्मक जनन - शुक्र जनन तथा अंडजनन; माहवारी चक्र; निषेचन; कोरकपुटी (ब्लास्टोसिस्ट) निर्माण तक भ्रूण का विकास, आरोपण (इंप्लान्टेशन); गर्भावस्था और नाभि रज्जु निर्माण (सामान्य जानकारी); प्रसव (सामान्य जानकारी), दुग्ध स्रवण (सामान्य जानकारी)।

**अध्याय - 4 : जनन स्वास्थ्य**

जनन स्वास्थ्य की आवश्यकता और यौन संचारित रोगों (एस.टी.डी.) की रोकथाम, जन्म नियंत्रण - आवश्यकता और विधियाँ, गर्भनिरोध और गर्भावस्था का चिकित्सीय गर्भपात (एम.टी.पी.), उल्ववेधन (गर्भाशय की जाँच), बाँझपन और इसे जुड़ी जनन प्रौद्योगिकियाँ -

आई.बी.एफ., जेड.आई.एफ.टी., जी.आई.एफ.टी. (सामान्य जागरूकता के लिए आधारभूत जानकारी)।

## इकाई - VII : आनुवंशिकी और विकास

40 कालांश

### अध्याय - 5 : वंशागति और विविधता के सिद्धांत

वंशागति एवं विविधता : मेंडल का वंशागति; मेंडलवाद से विचलन - अपूर्ण प्रभाविता, सह प्रभाविता, बहुआयामी और रुधिर समूह की वंशागति, बहुप्रभाविता, पॉलीजेनिक वंशागति का प्रारंभिक विचार; वंशागति का गुणसूत्र सिद्धांत; गुणसूत्र और पित्रैक (जीन), लिंग निर्धारण - मनुष्य, मधुमक्खी एवं पक्षी, सहलग्नता और हस्तांतरण, लिंग सहलग्न वंशागति - हिमोफिलिया, वर्णाधता; मनुष्य में मेंडलीय विकार - थेलिसेमिया; मनुष्य में गुणसूत्रीय विकार; डाउन सिंड्रोम, टर्नर और क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम।

### अध्याय - 6 : वंशागति का आणविक आधार

आनुवंशिक पदार्थ की खोज एवं आनुवंशिक पदार्थ के रूप में डी.एन.ए.; डी.एन.ए. और आर.एन.ए. की संरचना; डी.एन.ए. संवेष्टन (पैकेजिंग); डी.एन.ए. प्रतिकृति; केंद्रीय मत/सिद्धांत; अनुलेखन, (ट्रांसक्रिप्शन) आनुवंशिक कूट, स्थानांतरण; जीन अभिव्यक्ति और नियमन - लैंक प्रचालक; जीनोम तथा मानव एवं धान जीनोम परियोजना; डी.एन.ए. अंगुलिछापी (फिंगर प्रिंटिंग)।

### अध्याय - 7 : विकास

जीवन की उत्पत्ति; जैव विकास तथा जैव विकास के प्रमाण (पुराजीवी, तुलनात्मक शरीर विज्ञान, भ्रूण विज्ञान और आण्विक प्रमाण); डार्विन का योगदान, विकास का आधुनिक संश्लेषण सिद्धांत, विकास की क्रिया विधि - विविधता (उत्परिवर्तन और पुनःसंयोजन) और उदाहरण सहित प्राकृतिक वरण, प्राकृतिक वरण के प्रकार, जीन प्रवाह और आनुवंशिक बहाव, हार्डी-वेनबर्ग का सिद्धांत, अनुकूली विकिरण, मानव विकास।

## इकाई - VIII : जीव विज्ञान और मानव कल्याण

30 कालांश

### अध्याय - 8 : मानव स्वास्थ्य और रोग

रोगजनक; परजीवी कारक मानव रोग (मलेरिया, डेंगु, चिकनगुनिया, फाइलेरिया, एस्केरिएसिस, टाइफॉइड, निमोनिया, सामान्य जुकाम, अमिबी अतिसार, दाद) एवं उनका नियंत्रण; प्रतिरक्षा विज्ञान की मूलभूत संकल्पनाएँ - टीके; कैंसर, एच.आई.वी. और एड्स; किशोरावस्था - नशीली दवाएँ (ड्रग) और एल्कोहल का कुप्रयोग।

## अध्याय - 9 : खाद्य उत्पादन में वृद्धि के लिए कार्यनीति

खाद्य उत्पादन में सुधार : पादप प्रजनन, ऊतक संवर्धन, एकल कोशिका प्रोटीन, जैव संपुष्टिकरण, मधुमक्खी पालन और पशुपालन।

## अध्याय - 10 : मानव कल्याण में सूक्ष्मजीव

घरेलू खाद्य प्रसंस्करण, औद्योगिक उत्पादन, वाहितमल उपचार, ऊर्जा उत्पादन तथा जैव-नियंत्रण कारक एवं जैव उर्वरक के रूप में। प्रतिजैविक पदार्थ : उत्पादन और विवेकपूर्ण उपयोग।

## इकाई - IX : जैव प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोग

30 कालांश

## अध्याय - 11 : जैव प्रौद्योगिकी सिद्धांत एवं प्रक्रम

आनुवंशिक अभियांत्रिकी (पुनर्योगज डी.एन.ए. तकनीक)।

## अध्याय - 12 : जैव प्रौद्योगिकी एवं उसके उपयोग

स्वास्थ्य और कृषि में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग : मानव इंसुलिन और टीका उत्पादन, स्टेम सेल प्रौद्योगिकी, जीन चिकित्सा; आनुवंशिकी रूपांतरित जीव - बीटी कपास (फसल); परजीवी जंतु; जैव सुरक्षा मुद्दे, बायोपायरेसी और एकस्व (पेटेंट)।

## इकाई - X : पारिस्थितिकी और पर्यावरण

30 कालांश

## अध्याय - 13 : जीव एवं जनसंख्या

जीव और पर्यावरण : अधिवास और निवास, समष्टि और पारिस्थितिकी अनुकूलन; समष्टि पारस्परिक क्रियाएँ : सहोपकारिता, स्पर्धा, परभक्षण; परजीविता; समष्टि की विशेषताएँ - वृद्धि, जन्मदर और मृत्युदर, आयु वितरण।

## अध्याय - 14 : पारितंत्र

पारितंत्र : प्रतिरूप, घटक; उत्पादकता और अपघटन; ऊर्जा प्रवाह; संख्या के पिरामिड, बायोमास, ऊर्जा; पोषण चक्रण (कार्बन और फॉस्फोरस); पारितंत्र अनुक्रमण; पारितंत्र सेवाएँ - कार्बन स्थिरीकरण, परागण, बीज प्रसार, ऑक्सीजन निर्मुक्ति (संक्षेप में)।

## अध्याय - 15 : जैव विविधता और संरक्षण

जैव विविधता की संकल्पना; जैव विविधता के प्रतिरूप; जैव विविधता का महत्त्व, जैव विविधता की क्षति, जैव विविधता संरक्षण, संवेदनशील स्थल, लुप्तप्राय जीव, विलोपन, रेड डेटा बुक, जीव मंडल संरक्षण, राष्ट्रीय उद्यान, अभयारण्य और रामसर साईट।

## अध्याय - 16 : पर्यावरण के मुद्दे

वायु प्रदूषण और इसका नियंत्रण; जल प्रदूषण और इसका नियंत्रण; कृषि रसायन और इनके प्रभाव; ठोस अपशिष्ट प्रबंधन; रेडियोसक्रिय अपशिष्ट प्रबंधन; ग्रीनहाउस प्रभाव और जलवायु परिवर्तन; ओजोन परत का अवक्षय; वनउन्मूलन; पर्यावरणीय मुद्दों को सफल कहानियों के रूप में उठाने वाला कोई एक केस अध्ययन।

### प्रायोगिक

स्वीकृत समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 30

मूल्यांकन योजना	अंक
एक मुख्य प्रयोग भाग - क (प्र.सं. 5, 6, 8, 9)	5 अंक
एक गौण प्रयोग भाग - क (प्र.सं. 2, 3, 4)	4 अंक
स्लाइड तैयार करना भाग - क (प्र.सं. 1, 7)	5 अंक
स्पाँटिंग	7 अंक
प्रायोगिक अभिलेख + मौखिक परीक्षा	4 अंक
परियोजना अभिलेख + मौखिक परीक्षा	5 अंक
<b>योग</b>	<b>30 अंक</b>

### क. प्रयोगों की सूची

60 कालांश

1. स्लाइड पर पराग-अंकुरण का अध्ययन कीजिए।
2. विभिन्न स्थलों से मृदा के कम से कम दो नमूने एकत्रित कीजिए तथा उनमें मृदा की बनावट, नमी, pH और जल धारण क्षमता का अध्ययन कीजिए।
3. अपने आस-पास के दो अलग-अलग जलाशयों से पानी एकत्रित कीजिए तथा उनका pH, स्पष्टता और किसी जीवित जीव की उपस्थिति का अध्ययन कीजिए।
4. दो व्यापक रूप से भिन्न स्थलों की वायु में मिश्रित कणिकीय पदार्थ की उपस्थिति का अध्ययन कीजिए।
5. क्वाड्रेंट विधि द्वारा पादप-समष्टि घनत्व का अध्ययन कीजिए।
6. क्वाड्रेंट विधि द्वारा पादप-समष्टि आवृत्ति का अध्ययन कीजिए।
7. सूत्री विभाजन का अध्ययन करने के लिए प्याज के मूल-सिरा आरोह की एक अस्थायी स्लाइड तैयार कीजिए।
8. स्टार्च पर सेलाइवरी एमाइलेस की गतिविधि पर अलग-अलग तापमान और तीन अलग-अलग pH के प्रभाव का अध्ययन कीजिए।
9. उपलब्ध पादप उत्पाद जैसे कि पालक, हरी मटर के बीज, पपीता आदि से डी.एन.ए. को अलग करना।



### ख. निम्नलिखित का अध्ययन / प्रेक्षण (स्पॉटिंग)

1. विभिन्न कारकों (वायु, कीट, पक्षी) के द्वारा परागण के लिए पुष्पों में पाए जाने वाले अनुकूलनों का अध्ययन।
2. एक स्थायी स्लाइड की सहायता से वर्तिकाग्र पर पराग-अंकुरण का अध्ययन।
3. स्थायी स्लाइडों (टिड्डी/चूहा) के द्वारा वृषण और अंडाशय की अनुप्रस्थ काटों की युग्मक विकास की अवस्थाओं का अध्ययन।
4. स्थायी स्लाइड की सहायता से प्याज की मुकुल-कोशिका अथवा टिड्डे के वृषण में अर्धसूत्री विभाजन का अध्ययन।
5. स्थायी स्लाइड की सहायता से (स्तनधारी) द्विस्तरी भ्रूण (ब्लास्टुला) की अनुप्रस्थ काट का अध्ययन।
6. किसी पौधे के विभिन्न रंग/आकार के बीजों का उपयोग करके मेंडलीय वंशागति का अध्ययन।
7. आनुवांशिक विशेषक जैसे जीभ रोल करना, रूधिर समूह, कर्ण पाली, बाँझ रोगी, वर्णांधता के किसी एक रोगी का वंशावली चार्ट तैयार कीजिए।
8. नियंत्रित परागण - बंध्याकरण, टैगिंग और बैगिंग का अध्ययन।
9. स्थायी स्लाइडों अथवा प्रतिरूपों की सहायता से सामान्य रोग कारक जीवों जैसे एस्कैरिस, एंटअमीबा, प्लैज़्मोडियम, रिंगवर्म की पहचान। उनके द्वारा उत्पन्न रोगों के लक्षणों पर टिप्पणी लिखिए।
10. दो मरुस्थलीय पादप और जंतु का (मॉडल/आभाषी प्रतिरूप)। उनके आकारिकीय अनुकूलन पर टिप्पणी लिखिए।
11. जलीय परिस्थितियों में पाए जाने वाले किन्हीं दो पादप और जंतु का (मॉडल/वास्तविक प्रतिरूप)। उनके आकारिकीय अनुकूलनों पर टिप्पणी लिखिए।

कक्षा XI एवं XII के दृष्टिबाधित विद्यार्थियों की प्रायोगिक परीक्षा

मूल्यांकन योजना

समयावधि : 2 घंटे

अधिकतम अंक : 30

उपकरणों की पहचान/परिचय	5 अंक
लिखित परीक्षा (दिए गए/निर्धारित प्रयोगों पर आधारित)	10 अंक
प्रायोगिक अभिलेख	5 अंक
मौखिक परीक्षा	10 अंक
<b>योग</b>	<b>30 अंक</b>

## सामान्य निर्देश :

- प्रायोगिक परीक्षा की अवधि दो घंटे होगी।
- दस प्रयोगों की एक अलग सूची यहाँ संलग्न है।
- सभी सामान्य विद्यार्थियों की प्रायोगिक परीक्षा के समय ही इन विद्यार्थियों का भी प्रायोगिक परीक्षा संचालित की जाएगी।
- लिखित परीक्षा 30 मिनट की अवधि की होगी।
- विद्यार्थियों को दिया गया प्रश्नपत्र स्पष्टता से टाइप किया होना चाहिए। इसमें प्रायोगिक कौशल आधारित कुल 15 अति लघुउत्तरीय प्रश्न होने चाहिए। विद्यार्थी द्वारा इनमें से किन्हीं 10 प्रश्नों का उत्तर देना वांछित होगा।
- के.मा.शि.बो. परीक्षा नियमों के अनुसार ऐसे विद्यार्थियों को एक लेखक की अनुमति दी जा सकती है।
- प्रश्नपत्र में शामिल सभी प्रश्न प्रायोगिक सूची से संबंधित होने चाहिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर देने के लिए लगभग 2 मिनट का समय होना चाहिए।
- इन विद्यार्थियों को एक प्रायोगिक फाइल बनाने की भी आवश्यकता है। प्रत्येक विषय के विशिष्ट निर्देशों के अनुसार सूचीबद्ध प्रयोगों में कम से कम 5 प्रयोगों का अभिलेखन अपेक्षित है। आंतरिक परीक्षक द्वारा इन प्रयोगों की जाँच की जानी चाहिए तथा उनका हस्ताक्षर होना चाहिए।
- प्रायोगिक फाइल में किसी प्रयोग के अभिलेखन के प्रारूप में उद्देश्य, अपेक्षित उपकरण, सामान्य सिद्धांत, प्रक्रिया, संबंधित, प्रायोगिक कौशल, सावधानियाँ आदि का समावेश होना चाहिए।
- प्रश्न पत्र बाह्य/आंतरिक परीक्षक के द्वारा संयुक्त रूप से तैयार हो तथा आकलन हेतु उपयोग किया जाए।
- मौखिक प्रश्नों में मूल सिद्धांत/नियम अवधारणा, उपकरण/सामग्री/अपेक्षित रसायन, प्रक्रिया, त्रुटियों के स्रोत इत्यादि शामिल होने चाहिए।

## कक्षा XII

क. प्रयोग के दौरान (सभी प्रयोगों में) आकलन के उपकरण के साथ परिचय / पहचान की सामग्री - बीकर, फ्लास्क, पेट्रीडिशेज, विविध स्थानों की मिट्टी - रेतीली, चिकनी, बलुई; छोटे गमलों के पादप, एल्यूमीनियम पन्नी, पेंट ब्रश, टेस्ट-ट्यूब, स्टार्च का घोल, आयोडीन, बर्फ के टुकड़े, बुन्सन बर्नर, वाटर बॉथ, बड़े रंगीन फूल, मक्के के पुष्पक्रम, मेंढक के मॉरूला एवं ब्लास्टुला को

प्रदर्शित करते हुए विकास के चरणों का मॉडल, विभिन्न आकार/प्रकार (चिकना एवं खुरदुरा) (चौकोर, गोल) के मनका, विभिन्न प्रकार के टैग, बैग, एस्केरिश कैक्टाई (ओपन्शिया)।

### ख. प्रयोगों की सूची

1. कम से कम दो स्थानों से प्राप्त मिट्टी की बनावट एवं जलधारण करने की क्षमता का अध्ययन करना।
2. दो विभिन्न स्थलों पर व्यापक रूप से हवा में मिश्रित कणों की उपस्थिति का अध्ययन करना।
3. लार के एमाइलेज की गतिविधि पर अलग-अलग तापमान के प्रभाव का अध्ययन करना।
4. विभिन्न माध्यमों (वायु और कीट) द्वारा परागण के लिए अनुकूलित फूलों का अध्ययन करना।
5. मेंढक की ब्लास्टुला या मोरूला के T.S. की पहचान करना।
6. अलग-अलग रंग, आकार के मनकों का उपयोग करते हुए मेंडल के वंशागति के प्रतिरूप का अध्ययन करना।
7. वर्णाधता, जीभ की रोलिंग जैसे आनुवांशिक गुणों की वंशावली चार्ट तैयार करना।
8. नियंत्रित परागण पर एक अभ्यास द्वारा बंध्याकरण, टैगिंग एवं बैगिंग का अध्ययन करना।
9. आम बीमारियों के कारक जैसे एस्केरिस की तरह के जीवों की पहचान करना तथा उनके द्वारा होने वाले रोगों के सामान्य लक्षणों को जानना।
10. मरु स्थितियों में पाए जाने वाले पादपों के आकारिक रूपांतर पर टिप्पणी लिखना।

**नोट :** उपरोक्त प्रयोगों को रिकॉर्डिंग अवलोकन के बजाय अनुभवात्मक तरीके से किया जाए।

### निर्धारित पुस्तकें :

1. जीव विज्ञान, कक्षा-XII, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद द्वारा प्रकाशित
2. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद द्वारा प्रकाशित की गई अन्य संबंधित पुस्तक तथा संदर्शिका (मल्टीमीडिया भी विचारणीय)।

**जीवविज्ञान (कोड सं. 044)**

**प्रश्नपत्र का प्रारूप**

**कक्षा XII (2017-18)**

**समायावधि : 3 घंटे**

**अधिकतम अंक : 70**

क्र. सं.	प्रश्नों के प्रकार	अतिलघु उत्तरीय (VSA)	लघु-उत्तरीय (SA-I)	लघु-उत्तरीय (SA-II)	मूल्य आधारित (VBQ)	दीर्घ उत्तरीय (LA)	कुल अंक	अधिमान %
		1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	5 अंक		
1	<b>स्मरण</b> (ज्ञान आधारित सरल स्मरण वाले प्रश्न, विशिष्ट तथ्यों, पदों, अवधारणाओं, सिद्धांतों या नियमों को जानना, सूचनाओं को पहचानना, परिभाषित करना या व्याख्या करना)	2	1	1	-	-	7	10%
2	<b>समझ</b> (बोध-अर्थों से परिचित होना तथा अवधारणाओं को समझना, सूचनाओं की व्याख्या, तुलना, विषमता देखना, वर्णन, संक्षिप्त व्याख्या करना)	-	2	4	-	1	21	30%
3	<b>अनुप्रयोग</b> (ठोस परिस्थिति में अमूर्त सूचनाओं का उपयोग करना, नई परिस्थिति में ज्ञान का उपयोग करना, किसी परिस्थिति की व्याख्या के लिए दी गई सामग्री का उपयोग करना, उदाहरण देना या समस्या का समाधान करना)	-	2	4	-	1	21	30%
4	<b>उच्च स्तरीय चिंतन कौशल</b> (विश्लेषण एवं संश्लेषण - वर्गीकृत करना, तुलना करना, विषमता बताना, या विविध सूचनाओं के अंशों के बीच भेद करना, व्यवस्थिति करना तथा / या विविध स्रोतों से किसी विशिष्ट सूचना के अंशों को समेकित करना)	2	-	1	-	1	10	14%
5	<b>मूल्यांकन</b> (आंकना, निर्णय करना और या निर्णय या परिणामों के महत्त्व या मूल्यों का औचित्य सिद्ध करना या मूल्यों पर आधारित परिणामों की भविष्यवाणी करना)	1	-	2	1	-	11	16%
<b>योग</b>		<b>5x1=5</b>	<b>5x2=10</b>	<b>12x3=36</b>	<b>1x4=4</b>	<b>3x5=15</b>	<b>70 (26)</b>	<b>100%</b>

### प्रश्नवार विभाजन

प्रश्नों के प्रकार	प्रति प्रश्न अंक	प्रश्नों की कुल संख्या	अंक योग
VSA	1	5	05
SA-I	2	5	10
SA-II	3	12	36
VBQ	4	1	04
LA	5	3	15
<b>योग</b>		<b>26</b>	<b>70</b>

1. आंतरिक विकल्प : संपूर्ण प्रश्नपत्र में कोई विकल्प नहीं है। तथापि 2 अंको वाले एक प्रश्न, 3 अंको वाले एक प्रश्न और 5 अंको वाले सभी तीन प्रश्नों में आंतरिक विकल्प है।
2. उक्त सारणी केवल एक नमूना है। अलग-अलग प्रकार के प्रश्नों और वर्गीकृत प्रश्नों के अधिभार योग को ध्यान में रखते हुए इसी तरह के टेम्पलेट्स बनाने हेतु उपयुक्त आंतरिक हेर-फेर किया जा सकता है।