

सहायक शिक्षक विज्ञान (प्रयोगशाला) के पद हेतु परीक्षा योजना

कुल अंक - 150

1. (अ) भौतिक शास्त्र
- (ब) रसायन शास्त्र
- (स) जीवविज्ञान

:- 40 अंक

:- 40 अंक

:- 20 अंक

:- 15 अंक

2. सामान्य अंग्रेजी

:- 15 अंक

3. सामान्य हिन्दी

:- 10 अंक

4. कम्प्यूटर की सामान्य जानकारी

:- 10 अंक

5. सामान्य ज्ञान

उप संचालक एवं  
नोडल अधिकारी  
लोक शिक्षण संचालनालय  
अटल नगर रायपुर

## सहायक शिक्षक विज्ञान (प्रयोगशाला) का पाठ्यक्रम

### 01. गति व बल

#### 1.1 गति

गति का वर्णन, चाल एवं वेग, वेग, गतियों के ग्राफ, अलग-अलग चाल वाली एक समान गति, रुकने का ग्राफ, असमान गति का ग्राफ, त्वरण, गति के समीकरण, एक समान त्वरित गति में वेग समय संबंध, एक समान त्वरित गति में स्थिति-समय संबंध, वृत्तीय गति।

#### 1.2 बल एवं गति के नियम

जड़त्व तथा द्रव्यमान, संतुलित और असंतुलित बल, गति का प्रथम नियम, रैखिक संवेग, संवेग में परिवर्तन व बल, गति का द्वितीय नियम, गति का तृतीय नियम, संवेग संरक्षण का नियम।

#### 1.3 गुरुत्वाकर्षण

गुरुत्वाकर्षण की अवधारणा, गुरुत्वाकर्षण के सार्वत्रिक नियम, गुरुत्वीय त्वरण ( $g$ ), मुक्त पतन, द्रव्यमान एवं भार, गुरुत्वीय केन्द्र, गुरुत्वीय केन्द्र ज्ञात करना, स्थिरता।

### 02. जैविक संसार में संगठन

#### 2.1 जैव विविधता एवं वर्गीकरण

जैव विविधता, समूहीकरण एवं वर्गीकरण की प्रक्रिया, समूहीकरण एवं वर्गीकरण के पूर्व प्रयास, व्हिटेकर का वर्गीकरण - जगत मोनेरा, जगत प्रोटिस्टा, जगत फंजाई (कवक), जगत प्लांटी (पादप) जगत एनिमेलिया (जंतु जगत), नामकरण की आवश्यकता एवं प्रक्रिया।

#### 2.2 जीवन की मौलिक इकाई : कोशिका

तरह-तरह की कोशिकाओं का अवलोकन, कोशिकाओं का अध्ययन-प्रारूपिक कोशिका, कोशिका का संगठन, अंतःझिल्ली तंत्र और कोशिकांग-कोशिका झिल्ली, कोशिका भित्ति, कोशिका द्रव्य, केन्द्रक, अन्तःप्रद्रव्यी जालिका, गॉल्जीकाय, लाइसोसोम, रिक्तिकाएँ, अंतःझिल्ली तंत्र की कार्य प्रणाली, अंतःसहजीविता से बने अंग, माइटोकॉण्ड्रिया, लवक, प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं की विशेषताएँ, कोशिका सिद्धांत, कोशिकाएँ अक्सर छोटी होती हैं, बड़ी नहीं, क्यों? क्या कोशिकाएँ चपटी ही होती हैं?

#### 2.3 बहुकोशिकीय संरचना : ऊतक

हमें ऊतकों के बारे में कैसे पता चला? ऊतकों का समूहीकरण- पादप ऊतकों का समूहीकरण, जंतु ऊतकों का समूहीकरण, पादप ऊतकों का अवलोकन-त्वचीय ऊतक, मृदुतक, दृढ़ोतक, जंतु ऊतकों का अवलोकन-त्वचीय ऊतक, पेशीय ऊतक, ऊतकों के कार्य, ऊतकों की संरचना एवं कार्य में संबंध।

### 3.1 हमारा स्वास्थ्य

स्वास्थ्य का अभिप्राय, स्वास्थ्य, अस्वस्थता और रोग, स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले कारक, रोग की अभिव्यक्ति लक्षणों के आधार पर, रोग का पुष्टिकरण, रोगों का समूहीकरण-अवधि काल के आधार पर, तीव्र रोग, दीर्घकालिक रोग, रोग के कारक, संक्रामक रोग एवं कारक, असंक्रामक रोग एवं कारक, रोग फैलने के साधन, अंग विशिष्ट तथा ऊतक विशिष्ट अभिव्यक्ति, रोकथाम एवं उपचार, रोगों से बचाव।

### 3.2 प्राकृतवास : प्राकृतिक आवास

प्राकृतवास से अभिप्राय, प्राकृतवास एवं पर्यावरण के घटकों के मध्य अंतर्संबंध, जैविक घटकों के मध्य अंतर्संबंध, पोषण स्तर, जैविक-अजैविक घटकों में अंतर्संबंध, प्राकृतवास में विविधता, जीवनकाल और विभिन्न प्राकृतवास, प्राकृतवास के प्रति अनुकूलन।

### 3.3 कचरा और उसका प्रबंधन

कचरे से अभिप्राय, कितना कचरा- कैसा कचरा, कचरा प्रबंधन- कम्पोस्ट खाद के द्वारा, कचरा प्रबंधन के प्रयास -एक शहर में कचरे का प्रबंधन, एक इलाके में कचरे का प्रबंधन, व्यक्तिगत स्तर पर कचरे का प्रबंधन, कचरा प्रबंधन-हमारी पहल।

## 04. पदार्थ - प्रकृति व संरचना

### 4.1 पदार्थ : प्रकृति एवं व्यवहार

द्रव्यमान का संरक्षण, हमारे चारों ओर के पदार्थ, मिश्रण के प्रकार, विलयन क्या है? विलयन के गुण, विलयन के प्रकार, निलंबन क्या है? कोलाइड क्या है? शुद्ध पदार्थों के कौन-कौन से प्रकार हैं? तत्व, यौगिक।

### 4.2 परमाणु संरचना

परमाणु की कहानी कितनी नई कितनी पुरानी, क्या परमाणु अविभाज्य हैं? गोल्डस्टीन और केनाल किरण, थॉमसन का परमाणु मॉडल, अल्फा कण प्रकीर्णन प्रयोग और रदरफोर्ड का परमाणुवाद, विभिन्न कक्षाओं में इलेक्ट्रॉन कैसे वितरित होते हैं? बोर-बरी योजना और इलेक्ट्रॉनों का वितरण, परमाणु संख्या और द्रव्यमान संख्या, समस्थानिक, परमाणुभार और समभारिक।

### 4.3 रासायनिक सूत्र और मोल संकल्पना

सहसंयोजी यौगिकों के सूत्र, सहसंयोजी यौगिकों के अणुभार, आयनिक यौगिक के मूलानुपाती सूत्र एवं सूत्र इकाई द्रव्यमान, बहुपरमाणुक आयन, बहुपरमाणुक आयन वाले यौगिकों के रासायनिक सूत्र, मोल संकल्पना, पदार्थ के भार को मोल में दर्शाना कणों की संख्या को मोल में दर्शाना - आइए मोल के बारे में समझे।

## 05. रासायनिक आबंधन व क्रियाएँ

### 5.1 रासायनिक आबंधन

आयनिक बंध, संयोजकता, सहसंयोजक बंध, आयनिक तथा सहसंयोजी यौगिक - आयनिक यौगिकों के गुण, सहसंयोजी यौगिकों के गुण।

### 5.2 रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

रासायनिक समीकरण, रासायनिक समीकरण लिखना, रासायनिक समीकरण को संतुलित करना, रासायनिक अभिक्रियाओं के प्रकार, संयोजन अभिक्रिया, वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया, विस्थापन अभिक्रिया, द्विविस्थापन अभिक्रिया, ऑक्सीकरण और अपचयन अभिक्रियाएँ, रासायनिक समीकरण को अधिक सूचनात्मक बनाना – भौतिक अवस्था को अभिव्यक्त करना, ऊष्मा में परिवर्तन को अभिव्यक्त करना, गैस के निकलने को अभिव्यक्त करना, अवक्षेप के बनने को अभिव्यक्त करना, विभिन्न परिस्थितियों को अभिव्यक्त करना।

### 5.3 हाइड्रोकार्बन

श्रृंखलन, हाइड्रोकार्बन का संघनित निरूपण, ऐल्केन, सतत श्रृंखला वाले ऐल्केनों का नामकरण, भौतिक गुणधर्मों में क्रमिकता, शाखित श्रृंखला और समावयवता, ऐल्कीन और ऐल्काइन, ऐल्कीन और ऐल्काइन में समावयवता, आबंधन के आधार पर हाइड्रोकार्बन के प्रकार।

06

ऊर्जा : सिद्धांत, प्रकृति, स्रोत

### 6.1 कार्य एवं ऊर्जा

कार्य, भौतिक कार्य के उदाहरण, एक नियत बल द्वारा किया गया कार्य, ऊर्जा – गतिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा की गणितीय व्याख्या, गतिज ऊर्जा व किया गया कार्य, स्थितिज ऊर्जा, गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा, यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण का नियम, शक्ति।

### 6.2 ध्वनि

ध्वनि का उत्पन्न होना, ध्वनि का हम तक पहुँचना, तरंगों के प्रकार (कंपन की दिशा के आधार पर), ध्वनि तरंग के अभिलक्षण – तरंगदैर्घ्य, आयाम, आवर्त काल, आवृत्ति, ध्वनि तरंगों की चाल, श्रव्यता परास, पराश्रव्य ध्वनि का अनुप्रयोग, अल्ट्रा सोनोग्राफी सोनार।

### 6.3 कोयला, पेट्रोलियम एवं पेट्रोरसायन

कोयला और पेट्रोलियम की उत्पत्ति, कोयले के प्रकार – पीट, लिग्नाइट, बिटुमिनस, एन्थासाइट, कोयले के ग्रेड, छत्तीसगढ़ में कोयला, पेट्रोलियम, पेट्रोलियम का प्रभाजी आसवन, पेट्रोरसायन, प्लास्टिक का पुनः चक्रण, ईंधन का दहन, जीवाश्म ईंधन के बढ़ते उपयोग का पर्यावरण पर प्रभाव, जीवाश्म ईंधन का संरक्षण।

योग

## अम्ल, क्षारक एवं लवण

कहाँ-कहाँ बिखरे है अम्ल एवं क्षारक? कैसे करें अम्ल और क्षारक की पहचान, अम्ल एवं क्षारक के रासायनिक गुणधर्म, आयनीकरण— क्या सभी यौगिक जिनमें हाइड्रोजन है वे अम्ल हैं? क्या अम्ल केवल जलीय विलयन में ही आयन उत्पन्न करते हैं? अम्ल व क्षार के विलयन कितने प्रबल हैं? दैनिक जीवन में pH का महत्व, लवण, क्या सभी लवण उदासीन होते हैं? अम्ल वर्षा।

### 1.2 तत्वों का आवर्ती वर्गीकरण—

तत्व: तब और अब, तत्वों को क्रम में व्यवस्थित करने की आवश्यकता क्यों? डॉबेराइनर का त्रिक नियम, न्यूलैंड्स का अष्टक सिद्धांत, लोथर मेयर का परमाणु आयतन वक्र, मेण्डलीफ का वर्गीकरण, मेण्डलीफ आवर्त सारणी, की उपलब्धियाँ, मेण्डलीफ आवर्त सारणी, की सीमाएँ, मोसले का आधुनिक आवर्त नियम, आधुनिक आवर्त सारणी आधुनिक आवर्त सारणी की विशेषताएँ, तत्वों के आवर्ती गुण— संयोजकता, परमाणु आकार, धात्विक एवं अधात्विक गुणधर्म, आयनन ऊर्जा / आयनन विभव, इलेक्ट्रॉन बंधुता, विद्युत ऋणता।

2.

### 2.1 धातु एवं धातुकर्म

धातुओं के भौतिक गुणधर्म कौन-कौन से हैं? धातुओं के रासायनिक गुणधर्म—धातुओं का वायु में दहन करने से क्या होता है? क्या होता है जब धातुएँ जल से अभिक्रिया करती हैं? क्या होता है जब धातुएँ अम्लों से अभिक्रिया करती हैं? धातुओं की प्राप्ति, छत्तीसगढ़ के प्रमुख खनिज एवं उनका वितरण, धातुकर्म— अयस्क का सान्द्रण, धातु का निष्कर्षण—धातुओं के सल्फाइड या कार्बोनेट अयस्क का ऑक्साइड में परिवर्तन, धातुओं के ऑक्साइड का धातुओं में अपचयन, धातुओं का शोधन, लोहा-लोहे का धातुकर्म, संक्षारण, जंग लगने को नियंत्रित करना, लोहे पर जंग लगने का रासायनिक सिद्धांत, मिश्र धातु।

### 2.2 अधातुओं का रसायन

अधातुओं के भौतिक गुण कौन-कौन से हैं? अधातुओं का आवर्त सारणी में स्थान कहाँ है? अधातुओं की खोज कब और कैसे हुई? अधातुओं का रसायन—अधातु और धातु के बीच अभिक्रिया, अधातुओं की आपस में अभिक्रिया, अधातुओं के ऑक्साइड की प्रकृति, कुछ प्रमुख अधातुएँ—हाइड्रोजन, हाइड्रोजन बनाने की प्रयोगशाला विधि, हाइड्रोजन के रासायनिक गुण, हाइड्रोजन के उपयोग, नाइट्रोजन—नाइट्रोजन बनाने की प्रयोगशाला विधि, नाइट्रोजन के रासायनिक गुण, नाइट्रोजन के उपयोग, ऑक्सीजन—ऑक्सीजन बनाने की प्रयोगशाला विधि, ऑक्सीजन के रासायनिक गुण, ऑक्सीजन के उपयोग।

### 3.1 दैनिक जीवन में रसायन

जल, मृदु एवं कठोर जल, जल की कठोरता का कारण, कठोरता के प्रकार, पीने योग्य जल, उपयोग, जल प्रदूषण, साधारण नमक, नमक का निर्माण, उपयोग, खाने का सोडा—उपयोग, कपड़े धोने का सोडा—उपयोग, प्लास्टर ऑफ पेरिस—उपयोग, विरंजक चूर्ण—उपयोग, सीमेंट—सीमेंट का निर्माण, सीमेंट का जमना, छत्तीसगढ़ में सीमेंट उद्योग, काँच—काँच का उत्पादन, साबुन तथा अपमार्जक।

#### हाइड्रोकार्बन के व्युत्पन्न

एल्कोहॉल— एल्कोहॉल का नामकरण, एथेनॉल का औद्योगिक उत्पादन, एल्कोहॉल के गुणधर्म— एल्कोहॉल का निर्जलीकरण, एल्कोहॉल का ऑक्सीकरण, एल्कोहॉल का उपयोग, ऐल्केनॉइक अम्ल— एथेनॉइक अम्ल का औद्योगिक निर्माण—शीघ्र सिरका विधि, ऐल्केनोइक अम्लों के गुणधर्म, ऐल्केनोइक अम्ल के उपयोग, बहुलक—प्राकृतिक एवं संश्लेषित बहुलक, पॉलीथीन, टेपलॉन, पॉलिविनाइल क्लोराइड, पॉलीथीन का पर्यावरण पर प्रभाव।

#### ऊष्मा एवं ताप

कितना गर्म, कितना ठण्डा, तापमान, तापमान कैसे मापे, तापमान के पैमाने, ऊष्मा, ऊष्मीय ऊर्जा के मात्रक, ऊष्मा का संचरण—चालन, संवहन, विकिरण, ऊष्मा के प्रभाव, ताप में वृद्धि, ऊष्मा धारिता, ऊष्मीय प्रसार— ठोस पदार्थ में ऊष्मीय प्रसार, द्रव पदार्थ में ऊष्मीय प्रसार, गैसों में ऊष्मीय प्रसार, गलन की गुप्त ऊष्मा, वाष्पन की गुप्त ऊष्मा।

#### ऊर्जा : स्वरूप एवं स्रोत

आखिर ऊर्जा है क्या? मनुष्य और ऊर्जा, ऊर्जा के प्रकार एवं स्वरूप, ऊर्जा रूपांतरण, ऊर्जा का स्थानांतरण, ऊर्जा के स्रोत— ऊर्जा के परम्परागत स्रोत, ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत, सौर ऊर्जा—सोलर कुकर, सौर सेल, समुद्रों से ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा, नाभिकीय ऊर्जा क्रेडा।

#### प्रकाश: परावर्तन एवं अपवर्तन समतल सतह से

समतल दर्पण पर परावर्तन द्वारा प्रतिबिंब रचना, परावर्तन के नियमों का अध्ययन, समतल दर्पण के घूमने का परावर्तित किरण पर प्रभाव, समतल दर्पण पर बिंदु वस्तु का प्रतिबिम्ब बनना, समतल दर्पण द्वारा बने आभासी प्रतिबिम्ब की दूरी, समतल दर्पण पर विस्तारित वस्तु का प्रतिबिम्ब बनना, बहु प्रतिबिम्ब, प्रकाश का समतल सतह पर अपवर्तन, अपवर्तनांक, सापेक्षिक अपवर्तनांक, अपवर्तन के नियम, प्रिज्म द्वारा प्रकाश का अपवर्तन, वास्तविक एवं आभासी गहराई, उत्क्रमणीयता का सिद्धांत, क्रांतिक कोण तथा पूर्ण आंतरिक परावर्तन, पूर्ण आंतरिक परावर्तन के उदाहरण।

#### प्रकाश : परावर्तन एवं अपवर्तन गोलीय सतह से

गोलीय दर्पण— गोलीय दर्पण से जुड़ी कुछ प्रमुख परिभाषाएँ, गोलीय सतहों पर परावर्तन, गोलीय दर्पणों द्वारा परावर्तन के लिये चिन्ह परिपाटी, गोलीय दर्पण से प्रतिबिंब रचना के नियम, गोलीय दर्पण द्वारा प्रतिबिम्ब रचना, वस्तु की विभिन्न स्थितियों में गोलीय दर्पण के किरण आरेख, गोलीय दर्पण से संबंधित विभिन्न राशियों में अंतर्संबंध, गोलीय दर्पण की फोकस दूरी (f) एवं वक्रता त्रिज्या (R) में संबंध, गोलीय दर्पण के f, u एवं v में संबंध (दर्पण का सूत्र), आवर्धन, गोलीय दर्पणों के उपयोग, गोलीय सतह द्वारा अपवर्तन, लेंस द्वारा अपवर्तन, गोलीय लेंसों से संबंधित कुछ

मुख्य परिभाषाएँ, गोलीय लेंसों के लिए चिन्ह परिपाटी, गोलीय लेंस से प्रतिबिम्ब रचना के नियम,

गोलीय लेंस द्वारा प्रतिबिम्ब बनना, वस्तु की विभिन्न स्थितियों के लिए गोलीय लेंसों द्वारा बने प्रति बिम्ब के किरण आरेख। लेंस से संबंधित विभिन्न राशियों में अंतर्संबंध, गोलीय लेंस के  $f$ ,  $u$  एवं  $v$  में संबंध (लेंस का सूत्र) आवर्धन, लेंस की क्षमता, लेंसों का उपयोग, लेंसों द्वारा बनने वाले कुछ प्रकाशिक यंत्र— फोटोग्राफिक कैमरा, सूक्ष्मदर्शी, दूरदर्शी।

विद्युत धारा एवं परिपथ

विद्युत धारा, विद्युत परिपथ के घटक, विद्युत विभव एवं विभवान्तर, ओम का नियम, धारा प्रतिरोध व चालकता, प्रतिरोधों का संयोजन— श्रेणी क्रम संयोजन, समानांतर क्रम संयोजन, विद्युत धारा का तापीय प्रभाव, विद्युत शक्ति, घरेलू विद्युत परिपथ, विद्युत प्रयोग में रखी जाने वाली सावधानियाँ।

विद्युत के चुंबकीय प्रभाव

चुंबकीय क्षेत्र और चुंबकीय बल रेखा, धारावाही चालक के कारण चुंबकीय क्षेत्र, सीधे चालक तार से विद्युत धारा प्रवाहित होने के कारण चुंबकीय क्षेत्र, चुंबकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात करने के लिये दाहिने हाथ का नियम, वृत्तीय धारावाही चालक के कारण चुंबकीय क्षेत्र, परिनालिका के कारण चुंबकीय क्षेत्र, चुंबकीय क्षेत्र में किसी विद्युत धारावाही चालक पर बल, फ्लेमिंग का बायें हाथ का नियम, विद्युत मोटर, विद्युत चुंबकीय प्रेरण फ्लेमिंग के दाहिने हाथ का नियम, डायनेमो या विद्युत जनित्र।

जीवों का विकास

जीवों के विकास में आवास और उसका प्रभाव, बीगल का सफर और डार्विन का अनुभव, डार्विन के अवलोकन, गलापागोस के द्वीप समूह पर डार्विन के कुछ विशेष अवलोकन— विविधता:—तथ्य और प्रमाण, चयन और विकास, विकास का सिद्धांत, प्रजातिकरण— अनुकूलन और प्रजातिकरण, प्रजातियाँ आखिर क्या है।

आनुवंशिकी : जनकों से संतानों तक

जीवों में समानता एवं विभिन्नता—जंतुओं में (मनुष्य), पौधों में, अनुवांशिकी और मेण्डल का योगदान, मेण्डल के प्रयोग और उनके उद्देश्य, मेण्डल के प्रयोगों के परिणाम, परिणाम के आधार पर अनुमान, संभाविता और अनुमान की जाँच, मेण्डल के नियम, मानव में मेण्डलीय नियम अनुसार आनुवंशिकी, सिकलसेल कारक और आनुवंशिकी, मनुष्य में लिंग निर्धारण, जनकों से संतान : कारक से जीन तक।

जैविक प्रक्रियाएँ— पोषण, परिवहन, श्वसन, उत्सर्जन

अंग तंत्रों का विकास, मनुष्य में जैविक प्रक्रियाएँ, पाचन और उससे जुड़ी व्यवस्थाएँ, पाचन की प्रक्रिया, पाचन तंत्र का कार्य, परिवहन तंत्र से जुड़ी संरचनाएँ और उनके कार्य, परिवहन तंत्र में हृदय की भूमिका, परिवहन तंत्र में रक्त की भूमिका, परिवहन तंत्र में लसिका तंत्र की भूमिका, श्वसन तंत्र और उससे जुड़ी व्यवस्थाएँ और क्रियाएँ, उत्सर्जन तंत्र और उससे जुड़ी संरचनाएँ, उत्सर्जन अंग की इकाई "नेफ्रॉन" की संरचना व कार्य, पौधों में जैविक प्रक्रियाएँ, पोषण व श्वसन, परिवहन तंत्र से जुड़ी संरचनाएँ व उनका कार्य, अपशिष्ट पदार्थों का प्रबंधन, एक कोशिकीय जीवों में जैविक प्रक्रियाएँ।

जैविक प्रक्रियाएँ—नियंत्रण एवं समन्वय

मनुष्यों में सूचनाओं का संचार एवं व्यवस्था, सूचनाओं के संचार से संबंधित अंगों के बारे में हमें कैसे पता चला? तंत्रिका कोशिका की संरचना, संवेदी

अंग और तंत्रिकाएँ, मेरुरज्जु की संरचना एवं कार्य, मस्तिष्क और उसकी भूमिका, सूचनाओं का आवागमन—उद्दीपन एवं प्रतिक्रिया, मनुष्य में हार्मोन द्वारा सूचनाओं का आवागमन, हार्मोन्स की मात्रा का नियंत्रण, पौधों में नियंत्रण एवं समन्वय।

### जैविक प्रक्रियाएँ—प्रजनन, वृद्धि और परिवर्धन

मनुष्य में प्रजनन, वृद्धि और परिवर्धन, प्रजनन : नर और मादा की भूमिका, मनुष्य में वृद्धि और परिवर्धन, नर और मादा शरीर में वृद्धि और परिवर्धन, माहवारी या मासिक चक्र, पौधों में नर व मादा जनन अंग और निषेचन, कोशिका विभाजन एवं वृद्धि और परिवर्धन, कोशिका विभाजन, विभाजन की अवस्था और कोशिका का जीवन काल, अलैंगिक प्रजनन और समसूत्री विभाजन का महत्व, कोशिका विभाजन—लैंगिक प्रजनन व युग्मकों का निर्माण, लैंगिक बनाम अलैंगिक प्रजनन एक कोशिकीय जीवों में वृद्धि और प्रजनन, प्रजनन स्वास्थ्य।

हमारा पर्यावरण : पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह  
अंतर्संबंधों का अध्ययन, पारिस्थितिक तंत्र से अभिप्राय, धान के खेत का पारिस्थितिक तंत्र, पारिस्थितिक तंत्र और पोषक स्तर, पारिस्थितिक पिरामिड— जीव संख्या के पिरामिड, उत्पादकों की भूमिका एवं जीव भार, जीव भार के पिरामिड, पोषक स्तर के द्वारा ऊर्जा का प्रवाह, पोषक चक्र— पदार्थों का प्रवाह, पारिस्थितिक तंत्र में मनुष्य का हस्तक्षेप।

## सामान्य हिन्दी

1. स्वर, व्यंजन, वर्तनी
2. लिंग, वचन, काल
3. संज्ञा, सर्वनाम, विशेषण, क्रिया, क्रिया विशेषण, कारक
4. समास रचना एवं प्रकार
5. संधि— स्वर, व्यंजन एवं विसर्ग संधि
6. रस व अलंकार, दोहा, छंद, सौरठा
7. व्याकरणिक अशुद्धियां
8. शब्द रचना— उपसर्ग एवं प्रत्यय
9. शब्द प्रकार, तत्सम, तदभव, देशज, विदेशी
10. पर्यायवाची, विलोमार्थी, अनेकार्थी शब्द, अनेक शब्दों या वाक्यांश के लिए एक शब्द
11. मुहावरे व लोकोक्तियां

## सामान्य अंग्रेजी

### UNIT- 1 ENGLISH GRAMMAR-

1. Number, Gender, Articles
2. Pronoun, Adjectives, Verb, Adverb
3. Use of some important Conjunctions
4. Use of some important preposition

### UNIT-2 TRANSFORMATION OF SENTENCES

1. Active/Passive Voice
2. Direct/Indirect Narration

### UNIT -3 VOCABULARY

1. Synonyms/Antonyms
2. One word substitution
3. Spelling
4. Proverb, Idioms and phrases



## कम्प्यूटर संबंधी सामान्य ज्ञान

1. कम्प्यूटर का उपयोग— कम्प्यूटर का उपयोग कहाँ-कहाँ एवं किस लिए किया जाता है। इसकी सामान्य जानकारी।
2. कम्प्यूटर के प्रमुख भाग— सी.पी.यू. इनपुट डिवाइस, आउटपुट डिवाइस की सामान्य जानकारी।
3. प्रिंटर के प्रकार— इंकजेट, लेजरजेट, एवं अन्य प्रकार के प्रिंटर।
4. आपरेटिंग सिस्टम के नाम— एम.एस. डॉस, कमर्शियल एवं ओपन सोर्स, आपरेटिंग सिस्टम के नाम।
5. कार्यालय के उपयोग के लायक सामान्य माईक्रोसॉफ्ट ऑफिस के अंतर्गत वर्ड, एक्सेल, एवं पॉवर पाईन्ट की जानकारी।
6. इंटरनेट के उपयोग— ई-मेल डाक्यूमेंट सर्चिंग, वेबसाईट सर्चिंग विभिन्न सरकारी विभागों के वेबसाईट की सामान्य जानकारी।
7. एंटीवायरस के उपयोग— कम्प्यूटर वायरस से होने वाले नुकसान एवं कम्प्यूटर वायरस की सामान्य जानकारी।
8. मल्टीमीडिया के उपयोग— ऑडियो, वीडियो एवं टेक्स्ट का उपयोग करने की सामान्य जानकारी।
9. सी.डी./डी.व्ही.डी. से संबंधित सामान्य जानकारी।
10. गूगल, अलविस्ता, यू-ट्यूब की सामान्य जानकारी— सर्च इंजिन से वांछित जानकारी कैसे प्राप्त की जाए इसकी सामान्य जानकारी।

## सामान्य ज्ञान

1. भारतीय राजनैतिक व्यवस्था एवं संविधान — मुख्य संवैधानिक प्रावधान, मौलिक कर्तव्य एवं अधिकार, सूचना का अधिकार, सांस्कृतिक, राष्ट्रीय व्यक्तित्व, लोकतंत्र एवं चुनाव लोकसभा, राज्यसभा।
2. भारतीय इतिहास एवं राष्ट्रीय आंदोलन— भारतीय सभ्यता एवं सांस्कृतिक, ऐतिहासिक घटनाएं, (छ0ग0 बोर्ड के कक्षा 10वीं तक के पाठ्यक्रम स्तर तक), भारतीय स्वतंत्रता का इतिहास 1857 से 1947 तथा, 1947 के बाद का घटनाक्रम।
3. भूगोल— छत्तीसगढ़ बोर्ड के कक्षा 10 वीं तक के स्तर तक सामान्य भूगोल, भारत एवं विश्व का भूगोल।
4. भारतीय अर्थव्यवस्था — सामाजिक एवं आर्थिक विकास, जनसंख्या परिप्रेक्ष्य, सकल राष्ट्रीय उत्पादन और प्रति व्यक्ति आय, पंचवर्षीय योजनाएं, कृषि व ग्रामीण विकास, औद्योगिक विकास, भारतीय अर्थव्यवस्था, बैंक प्रणाली, वर्तमान आर्थिक घटनाक्रम (छ0ग0 बोर्ड के कक्षा 10वीं तक के पाठ्यक्रम स्तर तक)।
5. सामान्य विज्ञान— छ0ग0 बोर्ड के कक्षा 10वीं तक के स्तर तक भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीव तथा वनस्पति विज्ञान से संबंधित मूलभूत जानकारी।
6. छत्तीसगढ़ की सामान्य जानकारी— छत्तीसगढ़ का इतिहास, भूगोल, राजनैतिक व्यवस्था, अर्थव्यवस्था शासकीय योजनाएं, पुरस्कार—सम्मान, परम्परायें लोकगीत—संगीत, महत्वपूर्ण व्यक्तित्व एवं छत्तीसगढ़ से संबंधित अन्य महत्वपूर्ण विषय।

