परिशिष्ट "A"

पाठ्यक्रम संरचना

कक्षा – 12वीं

विषय – कृषि विज्ञान के तत्व एवं गणित (410)

पूर्णांक – 100

सैद्धांतिक – 75
प्रायोगिक – 25

स.क्र.	इकाई एवं पाठ्यवस्तु	आबंटित अंक	कालखण्ड
1.	कृषि भौतिक विज्ञान	15	40
2.	कृषि रसायन विज्ञान	15	40
3.	कृषि गणित	15	40
4.	कृषि वनस्पति विज्ञान	20	45
5.	कृषि जन्तु विज्ञान	10	25
	योग	**75**	**190**
	प्रायोगिक कार्य	**25**	**50**
	महायोग	**100**	**240**

परिशिष्ट "B"

प्रश्नपत्र योजना

कक्षा – 12वीं

विषय – कृषि विज्ञान के तत्व एवं गणित (410)

कुल अंक – 75

समय – 03:00 घण्टे

"A"-शैक्षिक उद्देश्य अनुसार अंक विभाजन

क्र.	प्रश्नों के प्रकार	वस्तुनिष्ठ/ एक शब्द में उत्तर	अति लघु उत्तरीय (VSA)	लघु उत्तरीय (SA)	दीर्घ उत्तरीय (LA-I)	दीर्घ उत्तरीय (LA-II)	कुल अंक	% अधिभार
		01	02	03	04	05		
1.	**ज्ञानात्मक (Knowledge)** परिभाषा, सिद्धांत, तथ्यों को पहचानना, सूचना इत्यादि पर आधारित सामान्य स्मरण क्षमता पर आधारित प्रश्न	09	03	-	-	-	15	20%
2.	**अवबोधात्मक (Understanding)** अर्थ, व्याख्या, अंतर स्पष्ट करना, वैचारिक समझ, भावानुवाद	03	02	01	01	01	19	25%
3.	**अनुप्रयोगात्मक (Application)** उदाहरण सहित/संदर्भ और समझ के आधार पर दी गई नई परिस्थितियों को समझाना/सिद्धांत के समाधान/हल निकालना	02	-	01	01	02	19	25%
4.	**विश्लेषणात्मक(Analysis)** [HOTS] वर्गीकृत, तुलनात्मक, व्याख्या विभिन्न स्त्रोतों पर आधारित विशेष जानकारी को समाहित करना/ एकीकरण/सुसंगठित करना/अंतर	01	-	01	01	-	08	10%
5.	**मूल्यांकन (Evaluation)** मूल्यांकन करना/समीक्षा करना/मूल्य निर्धारण/निष्कर्ष निकालना/चयन करना/तर्क आधारित	-	-	01	01	-	07	10%
6.	**रचनात्मक (Creation/Creativity)** सृजन करना/पूर्वानुमान/योजना बनाना/परिकल्पना/संगठित करना	-	01	-	-	01	07	10%
	योग	1(15)=15	2(6)=12	3(4)=12	4(4)=16	5(4)=20	75	100%

"B"-प्रश्नानुसार विभाजन

क्र.	प्रश्नों के प्रकार	प्रत्येक प्रश्न पर आबंटित अंक	कुल प्रश्न	कुल अंक
1.	वस्तुनिष्ठ/एक शब्द में उत्तर	01	1(15)	15
2.	अति लघुउत्तरीय (VSA)	02	06	12
3.	लघुउत्तरीय (SA)	03	04	12
4.	दीर्घउत्तरीय (LA-I)	04	04	16
5.	दीर्घउत्तरीय (LA-II)	05	04	20
		कुल	**18+1(15) =19**	**75**

"C"-कठिनाई स्तर अनुसार विभाजन

क्र.	कठिनाई स्तर	अंक	प्रतिशत
1.	सरल (E)	**22**	**30%**
2.	औसत (AV)	**38**	**50%**
3.	कठिन (D)	**15**	**20%**
	योग	**75**	**100%**

परिशिष्ट – "C"

ब्लूप्रिंट

कक्षा – 12वीं

विषय – कृषि विज्ञान के तत्व एवं गणित (410)

पूर्णांक – 75

समय – 03:00 घण्टे

क्र	इकाई एवं पाठ्यवस्तु ↓	अंको का अधिमार ↓	वस्तुनिष्ठ/ एक शब्द में उत्तर	अति लघु उत्तरीय (VSA)	लघु उत्तरीय (SA)	दीर्घ उत्तरीय (LA-I)	दीर्घ उत्तरीय (LA-II)	कुल अंक	कुल प्रश्नों की संख्या
		अंक →	01	02	03	04	05		
1.	कृषि भौतिक विज्ञान	15	4	2	1	1*	-	15	4 (4)
2.	कृषि रसायन विज्ञान	15	4	1	-	1*	1*	15	3 (4)
3.	कृषि गणित	15	1	1	1	1*	1*	15	4 (1)
4.	कृषि वनस्पति विज्ञान	20	5	1	1	-	2*	20	4 (5)
5.	कृषि जन्तु विज्ञान	10	1	1	1	1*	-	10	3 (1)
	अंक	75	1(15)=15	2(6)=12	3(4)=12	4(4)=16	5(4)=20	75	18+1(15) =19

नोट :– (i) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के दो खण्ड होंगे। खण्ड "अ" में 10 बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQ) तथा खण्ड "ब" में 05 एक शब्द में उत्तर (OWA) वाले प्रश्न होंगे।

(ii) * तारांकित प्रश्नों में विकल्प दिये जाएंगे।

(iii) कोष्ठक के बाहर की संख्या अंको एवं अंदर की संख्या प्रश्नों की संख्या को दर्शाती है।

प्रश्नपत्र संरचना
कक्षा – 12वीं
विषय – कृषि विज्ञान के तत्व एवं गणित (410)

कुल अंक – 75 समय : 3:00 घण्टे

1. प्रश्न क्र0–1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न है जिसमें दो खण्ड होंगे :–
   (i) "खण्ड–अ" में 10 बहुविकल्पीय (MCQ) प्रश्न होंगे। जिसमें प्रत्येक में 01 अंक निर्धारित है।
   (ii) खण्ड "ब" में 05 एक शब्द में उत्तर (OWA) वाले प्रश्न होंगे। जिसमें प्रत्येक में 01 अंक निर्धारित है।
2. प्रश्न क्र0–02 से प्रश्न क्र. 07 तक अतिलघुउत्तरीय (VSA) प्रश्न होंगे, जिसमें प्रत्येक में 02 अंक निर्धारित है। शब्द सीमा 30
3. प्रश्न क्र0–08 से प्रश्न क्र0 11 तक लघुउत्तरीय (SA) प्रश्न होंगे, जिसमें प्रत्येक में 03 अंक निर्धारित है। शब्द सीमा 50
4. प्रश्न क्र0 12 से प्रश्न क्र0 15 तक दीर्घउत्तरीय (LA-I) प्रश्न होंगे, जिसमें प्रत्येक में 04 अंक निर्धारित है। शब्द सीमा 75–100
5. प्रश्न क्र0 16 से प्रश्न क्र0 19 तक दीर्घउत्तरीय (LA-II) प्रश्न होंगे, जिसमें प्रत्येक में 05 अंक निर्धारित है। शब्द सीमा 100–150

पाठ्यक्रम
कक्षा – 12वीं
विषय – कृषि विज्ञान के तत्व एवं गणित (410)

सैद्धांतिक विषय–वस्तु का विवरण

1. कृषि भौतिक विज्ञान –

(i) प्रकाश – परिभाषा, गुण । परावर्तन एवं परावर्तन के नियम। लेंस व इसके प्रकार तथा उपयोग, छाया, उपच्छाया, ग्रहण, वर्ण -विच्छेपण, वर्णक्रम, अपवर्तन, एवं अपवर्तन के नियम, सरल एवं संयुक्त सूक्ष्मदर्शी – सरचना एवं आवर्धन क्षमता । 15 40

(ii) ऊष्मा गतिकी – परिभाषा, उपयोग, नियम। इंजन, प्रथम नियम एवं अनुप्रयोग, ऊष्मा इंजन, पेट्रोल एवं डीजल इंजन। प्रकार एवं तुलना, इंजन की दक्षता ।

(iii) विद्युत – विद्युत आवेश, प्रकार, मात्रक, कूलाम का व्युतक्रम वर्ग का नियम, विद्युत क्षेत्र एवं विद्युत क्षेत्र की तीव्रता, ऊर्जा एवं विद्युत शक्ति, विद्युत शक्ति की खपत तथा विद्युत मीटर की गणना से मूल्य ज्ञात करना, विद्युत परिपथ, इलेक्ट्रिक वायरिंग का प्रारंभिक ज्ञान, विद्युत से होने वाले खतरे एवं बचाव के उपाय । ओम का नियम ।

(iv) विद्युत के उपकरण – मोटर स्टार्टर एवं प्रकाश विद्युत सेल – संरचना व उपयोग, विद्युत मीटर की सामान्य जानकारी । अन्य सामान्य विद्युत उपकरणों का परिचय ।

2. कृषि रसायन विज्ञानः–

(i) कार्बनिक रसायन –परिभाषा, वर्गीकरण, नामकरण, संरचना सूत्र, एवं समावयता, मूलानुपाती व आणविक सूत्र ज्ञात करना, मूलक तथा क्रियात्मक समूह, सजातीय श्रेणी एवं इसके सामान्य गुण । 15 40

(ii) हाइड्रोकार्बन – परिभाषा, वर्गीकरण–संतृप्त व असंतृप्त हाइड्रोकार्बन। मीथेन, एथेन, एथीलीन –बनाने की विधियां, भौतिक एवं रासायनिक गुण एवं उपयोग। गोबर गैस–संगठन, निर्माण–संयंत्र का रखरखाव, उपयोग जैसे प्रकाश एवं ईंधन में ।

(iii) आयतनात्मक विश्लेषण – परिभाषा विलयन की शक्ति, प्रतिशतता ज्ञात करना । नार्मलता, नार्मल एवं मानक विलयन बनाना, आंकिक प्रश्न ।

(iv) किण्वन, एल्कोहल, यूरिया – किण्वन की परिभाषा, अनुकूल परिस्थितिया, उपयोग एवं उत्पाद । एल्कोहल का वर्गीकरण, एथिल एल्कोहल बनाने की

प्रयोगशाला तथा व्यापारिक विधि, भौतिक व रासायनिक गुण । यूरिया बनाने की विधि, निर्माण, परीक्षण, उपयोग, तथा मृदा पर प्रभाव ।

(v) **जैव रसायन** – परिचय, परिभाषा, महत्व । कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, विटामिन्स एवं एन्जाइम्स का वर्गीकरण, गुण, महत्व व उपयोग । एमीनो अम्ल

3. **कृषि गणित** –

15 40

(i) **क्षेत्रमिती** – परिभाषा, सभी प्रकार के त्रिभुज व चतुर्भज , वर्ग, आयत एवं वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात करना ।

(ii) **सांख्यिकी** – परिभाषा, महत्व, समंको का सारणीयन, आलेखन, बिन्दु रेखीय प्रदर्शन, दण्ड एवं पाई आरेख, हिस्टोग्राम। माध्य, माध्यमिका, बहुलक– परिभाषा, महत्व, गुण, एवं मान ज्ञात करना । विक्षेपण – माध्य विचलन एवं मानक विचलन की परिभाषा, गुण एवं उपयोगिता तथा मान ज्ञात करना ।

4. **कृषि वनस्पति विज्ञान** –

20 45

(i) **अनुवांशिकी एवं विभिन्नता** – मेंडल के वंशागति के नियम, मेंडल के प्रयोग, एकल एवं द्वि–संकरण, टैस्ट क्रास, बैक क्रास, मेण्डलवाद का महत्व, सहलग्नता एवं जीन विनियम –सहलग्नता, पुनर्संयोजन एवं विनिमय, जीन विनिमय की विशेषताएं । विभिन्नता –परिभाषा एवं प्रकार । संकर ओज ।

(ii) **पादप प्रजनन** – पादप प्रजनन में अनुवांशिकी की भूमिका, पादप प्रजनन की परिभाषा, उद्देश्य, महत्व, एवं सिद्धान्त । फसलों के प्रजनन की विधियां –वरण, संकरण, बहुगुणिता, उत्परिवर्तन, ऊत्तक संवर्धन, अनुवांशिक अभियांत्रिकी ।

(iii) **पादप कार्यिकी** – श्वसन एवं प्रकाश संश्लेषण की परिभाषा, महत्व, विधियां व प्रभावित करने वाले कारक ।

जैव–तकनीक–परिभाषा एवं क्षेत्र, फसल उत्पादन के संदर्भ में पादप हार्मोन – अर्थ, प्रकार, उपयोग एवं महत्व ।

(iv) **पादप कुलों का वर्णन** – लैग्युमिनेसी (उपकुल पैपीलिओनेटी), सोलेनेसी, मालवेसी, क्रूसीफेरी कुलों का वर्णन एवं आर्थिक महत्व ।

5. **कृषि जन्तु विज्ञान** –

10 25

(i) **वर्ग इन्सेकटा**– वर्गीकरण (केवल गणों तक), कृषि महत्व के गणों के उदाहरण ।

(ii) **आर्थिक महत्व के कीट**–हानिकारक एवं लाभदायक कीटों का सामान्य परिचय ।

(iii) **लाभदायक कीट**– मधुमक्खी, रेशम कीट एवं लक्ष कीट का आर्थिक महत्व, जीवन चक्र एवं सामान्य परिचय ।

पुनरावृत्ति

योग	75	190

परिशिष्ट – "C-01"

प्रायोगिक कार्य

कक्षा–12वीं

विषय–कृषि विज्ञान के तत्व एवं गणित (410)

अंक – 25

समय – 03:00

मूल्यांकन योजना

स.क्र.	विषयवस्तु	अंक
01.	कृषि भौतिक विज्ञान (कोई एक पाठ्यक्रम आधारित प्रयोग)	05
02.	कृषि रसायन विज्ञान (एक अम्लीय तथा एक क्षारीय मूलक की पहचान (परीक्षण द्वारा)	04 (2+2)
03.	कृषि जीवविज्ञान (कोई दो प्रयोग) – एक वनस्पति विज्ञान से तथा एक जन्तु विज्ञान से	09 (4+5)
04.	प्रायोगिक अभिलेख तथा प्रोजेक्ट रिपोर्ट	04 (2+2)
05.	मौखिक प्रश्नोत्तर	03
	कुल अंक –	25

प्रायोगिक कार्ययोजना
कक्षा – 12वीं
विषय – कृषि विज्ञान के तत्व एवं गणित (410)

प्रायोगिक विषय वस्तु का विवरण

1.	**कृषि भौतिकी** (कोई एक प्रयोग) – i. समतल दर्पण द्वारा परावर्तन के नियमों का सत्यापन करना । ii. ओम के नियम का सत्यापन करना । iii. त्रिपार्श्व (प्रिज्म)द्वारा अपवर्तनांक ज्ञात करना । iv. सत्यापन करना कि प्रकाश किरण सरल रेखा में गमन करती है ।	5	11
2.	**कृषि रसायन विज्ञान** –(एक अम्लीय तथा एक क्षारीय मूलक की पहचान करना) अम्लीय तथा क्षारीय मूलकों की पहचान –	4	09
(i)	**अम्लीय मूलक** – नाइट्रेट (NO_3) कार्बोनेट (CO_3), सल्फेट (SO_4) कलोराइड (Cl), ब्रोमाइड (Br) आयोडाइड (I), फास्फेट (PO_4)		
(ii)	**क्षारीय मूलक** – अमोनिया (NH_4^+) लैड (pb^{++}), पारा (Hg^{++}), सिल्वर (Ag^+), कैल्शियम (ca^{++}) पोटाश (k)		
3.	**कृषि वनस्पति विज्ञान** – (किसी एक कुल का वर्णन करना) सोलेनेसी, मालवेसी, क्रूसीफेरी एवं लेग्युमिनोसी कुल के प्रारूपिक पौधे का वानस्पतिक वर्णन ।	5	11
4.	**कृषि जन्तु विज्ञान (कोई एक)** i. मधुमकखी रेशम कीट, एवं लक्ष कीट का जीवन चक्र । ii. फसलों के प्रमुख हानिकारक कीटों की पहिचान ।	4	09
5.	प्रायोगिक अभिलेख तैयार करना तथा कीटों के जीवन चक्र का अध्ययन करना ।	4	10
6.	मौखिक	3	
		योग 25	50