

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल



हायर सेकेण्डरी स्कूल सर्टिफिकेट परीक्षा

कृषि संकाय

सत्र 2013-2014

प्रायोगिक परीक्षकों हेतु निर्देश

XI एवं XII के लिये

1. प्रायोगिक पाठ्यक्रम, प्रयोग एवं क्रियाकलाप व प्रोजेक्ट सूची

सर्वाधिकार सुरक्षित मूल्यांकन इकाई, माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

---

# माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

हायर सेकेण्डरी परीक्षा 2014

प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश

विज्ञान शिक्षण में प्रायोगिक कार्य का विशेष महत्व है। प्रायोगिक कार्य से विद्यार्थियों में आत्मविश्वास तथा शैक्षणिक क्षमताओं का विकास होता है। अतः स्वयं करके सीखने की प्रवृत्ति ही प्रायोगिक कार्य का प्रमुख उद्देश्य है। प्रायोगिक कार्यों से निम्नलिखित उद्देश्यों की प्राप्ति होती है :-

1. अवलोकन करना
2. तुलना करना
3. विश्लेषण करना
4. तर्क शक्ति का विकास
5. सही और शुद्ध मापन करना
6. परिकल्पनायें करना
7. गणना करना
8. निष्कर्ष निकालना
9. निष्कर्ष के आधार पर व्याख्या करना
10. वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास करना
11. परिवेश में सम्पन्न घटनाओं की समझ विकसित करना तथा व्यवहारिक जीवन में उनका अनुप्रयोग करना।

प्रायोगिक परीक्षा का मूल्यांकन करने के लिए उपर्युक्त बातों को दृष्टिगत रखते हुए विभिन्न विषयों के लिए अंकों के विभाजन की योजना निम्नानुसार हैं, परीक्षकों के लिए यह आवश्यक हैं, कि नवीन पाठ्यक्रम को ध्यान में रखते हुए मूल्यांकन कार्य दी गई अंक विभाजन योजना के अनुसार ही सम्पन्न किया जाय।

**प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश कक्षा-11वीं**  
**विषय-कृषि उपयोगी विज्ञान एवं गणित के मूल तत्त्व**

समय- 3 घण्टा

पूर्णांक-25

प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

1.	भौतिकी प्रयोग (कोई एक प्रयोग)	-	04 अंक
2.	रसायन प्रयोग		
	अ) अनुमापन	-	03 अंक
	ब) लवण परीक्षण	-	03 अंक
3.	किसी एक कुल के पौधे का वर्णन	-	04 अंक
4.	जन्तुओं एवं पौधों से सम्बन्धित (पाठ्यक्रम आधारित) स्पाटिंग	-	05 अंक
5.	मौखिक परीक्षा	-	03 अंक
6.	प्रायोगिक अभिलेख	-	03 अंक
	कुल योग	-	25 अंक

प्रयोग- प्रयोग कक्षा XI के उक्त विषय के पाठ्यक्रम में दी गई प्रायोगिक कार्यों की सूची में से ही दिया जाना चाहिये। प्रायोगिक कार्य पर अंकों का विस्तृत आवंटन एवं विभाजन निम्नानुसार होगा-

- (1) भौतिक शास्त्र प्रयोग
  - (i) उद्देश्य एवं आवश्यक उपकरण लिखने पर 1 अंक
  - (ii) सूत्र एवं सिद्धान्त लिखने पर 1 अंक
  - (iii) सारणी बनाना एवं पाठ्यांक अंक 1 अंक
  - (iv) सही गणना एवं परिणाम पर 1 अंक
- (2) रसायन शास्त्र प्रयोग
  - अ) अनुमापन
    - (i) सूत्र एवं सिद्धान्त लेखन- 1 अंक
    - (ii) सारणी एवं पाठ्यांक अंकन 1 अंक
    - (iii) सही गणना एवं परिणाम पर 1 अंक
  - ब) लवण परीक्षण-(i) दिये गये लवण चूर्ण में एक अम्लीय तथा एक क्षारीय मूलक का सम्भावित एवं (ii) निश्चात्मक सही परीक्षण लिखने पर 1 अंक
- (3) जीव विज्ञान-पाठ्यक्रम आधारित कुलों के किसी एक पौधे पुष्प के सही विशिष्ट लक्षण, पुष्टमान सूत्र एवं पुष्टमान चित्र लिखने पर 4 अंक
- (4) जन्तुओं एवं पौधों से सम्बन्धित स्पाटिंग-प्रत्येक रखे गये नमूने की सही पहिचान एवं उससे सम्बन्धित सही जानकारी लिखने पर प्रत्येक पर कुल पाँच स्टाटिंग पर 5 अंक
- (5) मौखिक परीक्षा (Viva & Voice)  
प्रत्येक परीक्षार्थी से प्रायोगिक पाठ्यक्रम आधारित अधिकतम तीन प्रश्न पूछे जावें। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक व कुल 3 अंक दिये जावें।
- (6) प्रायोगिक अभिलेख -
  - (i) 60% तक प्रायोगिक कार्य करने पर 1 अंक
  - (ii) 60% से अधिक प्रायोगिक कार्य पर 2 अंक
  - (iii) नियमित रूप से पूरे सत्र में शिक्षक से निरीक्षण कराये जाने पर 1 अंक

(2)

**प्रायोगिक कार्यों की सूची**  
**विषय—कृषि उपयोगी विज्ञान एवं गणित के मूल तत्व**  
**कक्षा—11वीं**

समय— 3 घण्टा

पूर्णांक—25

**खण्ड "अ" भौतिकी**

1. निकल्सन हाइड्रोमीटर द्वारा ठोस तथा द्रव का आपेक्षिक घनत्व ज्ञात करना।
2. क्षैतिज तल विधि द्वारा घर्षण गणांक ज्ञात करना।
3. साइफन द्वारा जल स्थानांतरित करना।
4. सरल लोलक द्वारा प्रयोगशाला में "g" का मान ज्ञात करना।
5. विभिन्न तापमापियाँ (साधारण तापमानी, डेयरी तापमापी, डॉक्टरी तापमापी तथा अधिकतम न्यूनतम तापमापी) से परिचय एवं उनका प्रयोग

**खण्ड 'ब' – रसायन**

1. एकल अनुमापन – सान्द्र अम्ल, सान्द्र क्षार, सूचक, मिथाईल ओरेन्ज एवं फिनॉक्थलीन।
2. लवण में एक अम्लीय व एक क्षारीय मूलक परीक्षण—  
अम्लीय मूलक— नाईट्रेट ( $\text{NO}_3^-$ ), सल्फेट, ( $\text{SO}_4^{--}$ ), कार्बोनेट ( $\text{CO}_3^{--}$ ),  
क्लोराइड ( $\text{Cl}^-$ ), एसीटेट ( $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ),  
क्षारीय मूलक – अमोनियम ( $\text{NH}_4^+$ ), लैड ( $\text{Pb}^{++}$ ), ऐल्युमिनियम ( $\text{Al}^{+++}$ )  
मैग्नीशियम  $\text{Mg}^{++}$ , कैल्शियम ( $\text{Ca}^{++}$ )

**खण्ड 'स' – जीव विज्ञान**

1. विभिन्न जड़, तने, पत्तियों तथा उनके रूपांतरणों की पहचान।
2. विभिन्न पुष्पक्रम, पुष्प के अंग, फल तथा बीजों की पहचान।
3. कुल के पौधों का अध्ययन, (पाठ्यक्रम आधारित)
4. संघों में आने वाले जन्तुओं की पहचान।

**फसल उत्पादन एवं उद्यान शास्त्र**

समय 3 घण्टा

कक्षा— 11वीं

पूर्णांक – 25

प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

1. मृदा की अम्लीयता व क्षारीयता परीक्षण	—	2 अंक
2. आय-व्यय पत्रक तैयार करना	—	5 अंक
3. बीज-शैय्या तैयार करना	—	3 अंक
4. सिंचाई विधियों का प्रदर्शन	—	3 अंक
5. स्पाटिंग	—	5 अंक
6. मौखिक परीक्षा	—	3 अंक
7. प्रायोगिक अभिलेख एवं प्रोजेक्ट	—	4 अंक
योग	—	25 अंक

प्रयोग—प्रयोग कक्षा XI के उक्त विषय के पाठ्यक्रम में दी गई प्रायोगिक कार्यों की सूची में से ही दिया जाना चाहिये। प्रायोगिक कार्य पर अंकों का विस्तृत आंशिक एवं विभाजन निम्नानुसार होगा—

प्रयोग—1 मृदा की अम्लीयता एवं क्षारीयता की सही जाँच तथा सही व्याख्या पर 1+1=2 अंक

प्रयोग—2 पाठ्यक्रम आधारित किसी एक फसल हेतु सही आय-व्यय पत्रक तैयार करने पर जिसमें बिन्दु बार विभिन्न मर्दों पर सही-सही व्यय एवं विभिन्न स्रोतों से होने वाली आय को दर्शाया गया हो। 5 अंक

(3)

- प्रयोग-3 पाठ्यक्रम आधारित किसी एक फसल की बीज-शैय्या तैयार करने पर  
(दो या अधिक छात्रों के समूह द्वारा) 3 अंक
- प्रयोग-4 पाठ्यक्रम आधारित किसी एक दी गई फसल हेतु सही-सही सिंचाई विधि प्रदर्शित करने पर 3 अंक
- प्रयोग-5 किन्हीं पाँच पाठ्यक्रम आधारित वस्तुओं (पौधे, फसल के बीज, सब्जियों के बीज, शोभाकारी पौधे) की सही पहिचान एवं उनसे सम्बन्धित जानकारी लिखने पर प्रत्येक पर 1 अंक कुल 5 अंक
- प्रयोग-6 मौखिक परीक्षा-प्रत्येक परीक्षार्थी से प्रायोगिक पाठ्यक्रम आधारित अधिकतम तीन प्रश्न पूछे जावें। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक कुल 3 अंक दिये जावें
- प्रयोग-7 अभिलेख एवं प्रोजेक्ट कार्य-
- (i) 60% तक प्रायोगिक कार्य करने पर 1 अंक
- (ii) 60% से अधिक प्रायोगिक कार्य पर 2 अंक
- (iii) दिये गये प्रयोग आधारित प्रोजेक्ट को सही ढंग से पूर्ण कर प्रस्तुत करने पर अथवा पूरे सत्र में किये गये प्रायोगिक कार्य के आंकलन के आधार पर 2 अंक

प्रायोगिक कार्यों की सूची

विषय- फसल उत्पादन एवं उद्यान शास्त्र

कक्षा- 11वीं

1. विभिन्न पाठ्यक्रम आधारित फसलों की बीज शैय्या तैयार करना।
2. पाठ्यक्रम आधारित फसलों के लिए आय व्यय पत्रक तैयार करना।
3. सिंचाई की विभिन्न विधियों का प्रायोगिक अनुप्रयोग।
4. भूपरिष्करण यंत्रों की पहचान एवं अनुप्रयोग।
5. लिटमस पेपर एवं पी.एच.मीटर द्वारा मृदा की अम्लीय क्षारीय प्रकृति को ज्ञात करना।
6. फलदार पौधों में कटाई छाटाई एवं संघाई की विभिन्न विधियों का प्रायोगिक अनुप्रयोग।
7. विभिन्न फसलों, शोभाकारी पौधों एवं सब्जियों की बीजों की पहचान करना।
8. पाठ्यक्रम आधारित प्रोजेक्ट तैयार करना।

विषय-पशुपालन, दुग्ध व्यवसाय, मुर्गीपालन एवं मत्स्य पालन

समय - 3 घण्टा

कक्षा-11वीं

पूर्णांक - 25

प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

- |  |     |          |
|--|-----|----------|
| 1. पशु शरीर भार की गणना  | -   | 04 अंक   |
| 2. दूध का आपेक्षित घनत्व ज्ञात करना अथवा दूध के नमूने में वसा परीक्षण करना।                  | -   | 05 अंक   |
| 3. कास्टिक छड़ विधि द्वारा पशुओं में सींग रोधन करना अथवा ब्रान्डर द्वारा पशु को चिह्नित करना | -   | 03 अंक   |
| 4. पाठ्यक्रम आधारित उपकरण, आहार इत्यादि की पहचान करना (स्पाटिंग)                             | -   | 05 अंक   |
| 5. मौखिक प्रश्न  | -   | 03 अंक   |
| 6. प्रायोगिक अभिलेख एवं प्रोजेक्ट  | -   | 05 अंक   |
|  | योग | - 25 अंक |

प्रयोग/प्रायोगिक कार्य-

प्रयोग कक्षा के उक्त विषय के पाठ्यक्रम में दी गई प्रायोगिक कार्यों की सूची में से ही दिया जाना चाहिये। प्रायोगिक कार्य पर अंकों का विस्तृत आवंटन एवं विभाजन निम्नानुसार होगा-

- प्रयोग-1 (i) सही सूत्र लिखने पर 1 अंक
- (ii) सही भार गणना पर 3 अंक
- प्रयोग-2(i) सही आवश्यक सामग्री लिखने पर 1 अंक
- (ii) सही सूत्र एवं सिद्धांत लिखने पर 1 अंक

(4)

(iii)	सही अवलोकन एवं गणना पर	2 अंक
(iv)	सही परिणाम या निष्कर्ष लिखने पर	1 अंक
प्रयोग-3	सही सामग्री, विधि लेखन एवं सफलतापूर्वक प्रदर्शन पर	3 अंक
प्रयोग-4	किन्ही पाँच पाठ्यक्रम आधारित वस्तुओं की सही-सही पहिचान एवं उनसे सम्बन्धित सही टिप्पणी लिखने पर प्रत्येक पर 1 अंक कुल	5 अंक
मौखिक परीक्षा-	प्रत्येक परीक्षार्थी से प्रायोगिक पाठ्यक्रम आधारित अधिकतम तीन प्रश्न पूछे जाये। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक कुल 3 अंक दिय जायें।	
(i)	60% तक प्रायोगिक कार्य करने पर	1 अंक
(ii)	60% से अधिक प्रायोगिक कार्य पर	2 अंक
(iii)	सही समय पर शिक्षक द्वारा निरीक्षण कराये जाने पर	1 अंक
(iv)	दिये गये प्रयोग आधारित प्रोजेक्ट को सही ढंग से पूर्ण करने पर	2 अंक

प्रायोगिक कार्यों की सूची

विषय-पशुपालन, दुग्ध व्यवसाय, मुर्गीपालन एवं मत्स्य पालन

1. गाय, भैंस व मुर्गी के शरीर अंगों की पहिचान करना।
2. विभिन्न प्रकार की पशुशालाओं को रेखांकन (ले आउट तैयार करना)
3. कास्टिक छड़ विधि से सींगरोधन अभ्यास।
4. बर्डिजो कॉस्ट्रेटीर द्वारा पशु वधियाकरण अभ्यास।
5. पशुओं की चिन्हित करने की विधियों का अनुप्रयोग घनत्व ज्ञात करना।
6. दुग्धमापी द्वारा दूध के नमूने का आपेक्षित घनत्व ज्ञात करना।
7. गरबर विधि द्वारा दूध के नमूने का वसा प्रतिशत ज्ञात करना।
8. पशु शरीर भार की सूत्र विधि द्वारा गणना करना।
9. मानक दूध बनाने से सम्बन्धित आंकिक गणनाओं का अभ्यास।
10. आदर्श डेरी फार्म एवं पशु चिकित्सालय का भ्रमण।
11. दुग्ध दोहन विधियों का अभ्यास।
12. कृत्रिम दूध की जाँच करना।

## कृषि उपयोगी विज्ञान एवं गणित के मूल तत्व प्रायोगिक

समय— 3 घण्टा

कक्षा—12वीं

पूर्णांक—25

### प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

1.	भौतिक शास्त्र प्रयोग (कोई एक पाठ्यक्रमानुसार)	04 अंक
<b>2.</b>	<b>रसायन शास्त्र प्रयोग</b>	
(अ)	एकल अनुमापन	02 अंक
(ब)	लवण चूर्ण में एक अम्लीय व एक क्षारीय मूलक का परीक्षण करना।	04 अंक
3.	किसी एक कुल के पौधे का वानस्पतिक दृष्टिकोण से अध्ययन।	05 अंक
4.	कीटों के आंतरिक अंगों का अध्ययन अथवा कीटों के जीवन चक्र का अध्ययन।	04 अंक
5.	मौखिक परीक्षा	03 अंक
6.	प्रायोगिक अभिलेख	03 अंक
	कुल योग	25 अंक

#### प्रयोग/प्रायोगिक कार्य—

कक्षा 12वीं के पाठ्यक्रम में दी गई प्रयोग सूची में से एक प्रयोग परीक्षार्थी द्वारा किया जाना है। विभिन्न खण्डों के प्रयोग पर अंकों को विभाजन निम्नानुसार होगा।

#### भौतिक शास्त्र

1.	उद्देश्य एवं आवश्यक उपकरण लिखने पर	01 अंक	
2.	सूत्र एवं सिद्धांत लिखने पर	01 अंक	
3.	सारणी एवं पाठयांक अंकन पर	01 अंक	4 अंक
4.	सही गणना एवं परिणाम पर	01 अंक	

#### रसायन शास्त्र —

##### अ. अनुमापन—

1.	आवश्यक सामग्री लेखन	1/2 अंक	} कुल 02 अंक
2.	सूत्र एवं सिद्धांत लेखन	1/2 अंक	
3.	सारणी में सही पाठयांक अंकन पर	1/2 अंक	
4.	सही गणना व परिणाम लिखने पर	1/2 अंक	
ब.	दिये गये लवण चूर्ण में एक अम्लीय व एक क्षारीय मूलक का संभावित एवं निश्चयात्मक सही परीक्षण व सही परिणाम लिखने पर	2+2 = 4 अंक	

#### जीव विज्ञान—

अ.	पाठ्यक्रम आधारित किसी एक कुल के पौधे का वानस्पतिक वर्णन करने पर		
1.	सामान्य वर्णन पर	1 1/2 अंक	} कुल 5 अंक
2.	सही पुष्प सूत्र व पुष्प चित्र लिखने पर	2 1/2 अंक	
3.	सही कुल एवं वानस्पतिक नाम लिखने पर	1 अंक	
ब.	काकरोच अथवा केंचुआ की आहार नाल के विभिन्न भागों की सही पहचान एवं नाम लिखने पर	कुल 04 अंक	

अथवा

(6)

दीमक, मधुमक्खी, रेशम कीट व लाख कीट के जीवन चक्र की सही अवस्थाओं की पहचान व नाम लिखने पर

कुल  
04 अंक

**मौखिक प्रश्न (Viva - Voce) -**

प्रयोग व पाठ्यक्रम आधारित केवल तीन प्रश्न प्रत्येक परीक्षार्थी से पूछे जावे।  
प्रश्न यथा सम्भव प्रयोग के विभिन्न पहलुओं से संबंधित होना चाहिये।

कुल 03 अंक

अभिलेख—

- |    |  |        |            |
|----|--|--------|------------|
| 1. | 60 प्रतिशत तक प्रायोगिक कार्य पर                             | 01 अंक |            |
| 2. | 60 प्रतिशत से अधिक प्रायोगिक कार्य करने पर                   | 01 अंक | कुल 03 अंक |
| 3. | नियमित रूप से पूरे सत्र में शिक्षक से निरीक्षण कराये जाने पर | 01 अंक |            |

प्रायोगिक कार्यों की सूची

1. परावर्तन के नियम का सत्यापन करना।
2. सूची छिद्र कैमरे से प्रतिबिंब प्राप्त करना।
3. सत्यापन करना कि प्रकाश किरण सरल रेखा में गमन करती है।
4. त्रिपार्श्व (प्रिज्म) द्वारा सूर्य प्रकाश के वर्णक्रम प्राप्त करना।
5. किसी चुम्बक की चुम्बकीय बल रेखाएं खींचकर उदासीन बिन्दु ज्ञात करना।
6. वर्षामापी यंत्र द्वारा वर्षा को मापना।
7. ओहम के नियम का सत्यापन।
8. संघनन के विभिन्न रूपों का अध्ययन करना।

**खण्ड - ब - कृषि रसायन**

1. एकल अनुमापन - सान्द्र अम्ल, सान्द्र क्षार सूचक मिथिल ऑरेंज, फिनापर्थलीन।
2. अम्लीय तथा क्षारीय मूलकों की पहचान -  
अम्लीय मूलक— नाईट्रेट ( $\text{NO}_3^-$ ), सल्फेट ( $\text{SO}_4^{--}$ ), कार्बोनेट ( $\text{CO}_3^{--}$ ), क्लोराइड ( $\text{C}^-$ ), ब्रोमाइड ( $\text{Br}^-$ ), आयोडाइड ( $\text{I}^-$ )।  
क्षारीय मूलक - अमोनियम ( $\text{NH}_4^+$ ), लैड ( $\text{Pb}^{++}$ ), मरकरी ( $\text{Hg}^{++}$ ), सिल्वर ( $\text{Ag}^{++}$ ), कैल्शियम ( $\text{Ca}^{++}$ )।

**खण्ड - स - कृषि जीव विज्ञान**

1. पौधों में वाष्पोत्सर्जन, रसाकर्षण, श्वसन, प्रकाश संश्लेषण संबंधी विभिन्न प्रयोगों का प्रदर्शन।
2. कूलों का अध्ययन - सोलेनेसी, मालवेसी, ग्रेमिनी तथा क्रुसीफेरी कुल के पौधों का अध्ययन।
3. विभिन्न सूक्ष्म जीवों की प्रयोगशाला में पहचान (स्लाइडों द्वारा)।
4. कॉकरोच तथा केंचुए का विच्छेदन कर उनके आंतरिक अंगों का अध्ययन करना।
5. जीवन चक्र का अध्ययन - मधुमक्खी, रेशम कीट, लाख कीट एवं दीमक।

## फसल उत्पादन एवं उद्यान शास्त्र

### प्रायोगिक

समय— 3 घण्टा

कक्षा—12वीं

पूर्णांक—25

### प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

1.	उर्वरकों की गणना आधारित प्रश्न पर	04 अंक
2.	पाठ्यक्रम आधारित किसी एक फसल का आय-व्यय पत्रक तैयार करने पर	05 अंक
3.	पौध प्रसारण विधि (कोई एक) के सही करके दिखाने पर	03 अंक
4.	कोई एक परिरक्षित पदार्थ तैयार करना।	06 अंक
5.	मौखिक परीक्षा	03 अंक
6.	प्रायोगिक अभिलेख एवं प्रोजेक्ट कार्य	04 अंक
	कुल योग	25 अंक

प्रयोग/प्रायोगिक कार्य –

प्रयोग कक्षा 12वीं के प्रायोगिक पाठ्यक्रम में दिए गए प्रयोगों में से ही उपरोक्त अंक विभाजन अनुसार दिया जाना चाहिये। प्रयोग के विभिन्न भागों पर अंकों का विभाजन निम्नानुसार होगा –

प्रयोग 1 में सही उर्वरकों की मात्रा की गणना पर। 04 अंक

प्रयोग 2 किसी एक पाठ्यक्रम आधारित फसल का आय-व्यय पत्रक विभिन्न मदों पर व्यय तथा विभिन्न मदों से होने वाली आय को दिखाते हुए सही-सही तैयार करने पर। कुल 05 अंक

प्रयोग 3 किसी एक दी गई पौध प्रसारण विधि को सही-सही करके दिखाने पर 03 अंक

प्रयोग 4 कोई एक पाठ्यक्रम आधारित परिरक्षक पदार्थ(जैम, जैली, केचप, स्कवेश, चिप्स) तैयार करने पर।

1.	आवश्यक सामग्री एवं उपकरण लिखने पर	02 अंक
2.	विधि सही-सही लिखने पर	02 अंक
3.	परिणाम एवं पदार्थ की मात्रा लिखने पर	01 अंक
4.	सावधानियाँ लिखने पर	01 अंक
5.	मौखिक प्रश्न –	

प्रयोग से संबंधित अधिकतम तीन प्रश्न ही प्रत्येक परीक्षार्थी से पूछे जायें। प्रत्येक सही प्रश्न पर 01 अंक प्रदान किया जाये। कुल 03 अंक

6. अभिलेख एवं प्रोजेक्ट कार्य –

1.	50 प्रतिशत तक प्रायोगिक कार्य करने पर	01 अंक	
2.	75 प्रतिशत तक प्रायोगिक कार्य करने पर	02 अंक	
3.	75 प्रतिशत से अधिक प्रायोगिक कार्य करने पर	03 अंक	कुल 4 अंक
	तथा दिये गये प्रोजेक्ट को पूरा करके दिखाने अथवा पूरे सत्र में किये गये कार्य के आकलन के आधार पर	01 अंक	

प्रायोगिक कार्यों की सूची

- विभिन्न पाठ्यक्रम आधारित फसलों के लिये आवश्यक उर्वरकों की मात्राएं ज्ञात करना।
- विभिन्न कार्बनिक, जैविक व रासायनिक उर्वरकों की पहचान।
- विभिन्न पाठ्यक्रम आधारित फसलों का आय-व्यय पत्रक तैयार करना।
- भू सर्वेक्षण संबंधी विभिन्न उपकरणों एवं जरीबों की पहचान एवं अनुप्रयोग।
- विभिन्न पौध प्रसारण विधियाँ (गुटी, कलिकायन, कर्तन, उपरोपण, इनार्चिंग) का अभ्यास एवं अनुप्रयोग।
- अमरूद की जैली तैयार करना एवं सेब से जैम तैयार करना।
- नीबू का स्कवेश तैयार करना।
- टमाटर केचप व सॉस तैयार करना।
- आलू से चिप्स तैयार करना।
- प्रोजेक्ट तैयार करना एवं खरपतवार, कीट, रोग, संग्रह।

(8)

## पशुपालन, दुग्ध व्यवसाय, मुर्गीपालन एवं मत्स्य पालन

### प्रायोगिक

समय— 3 घण्टा

कक्षा—12वीं

पूर्णांक—25

### प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

1.	गुणांकन पत्र तैयार करना। (पाठ्यक्रम आधारित एक पशु के दो मुख्य अंगों हेतु)	05 अंक
2.	पशुओं तथा कुक्कुटों हेतु आहार गणना	04 अंक
3.	पाठ्यक्रम आधारित दुग्ध उत्पाद तैयार करना (कोई एक)	05 अंक
4.	स्पार्टिंग (पाठ्यक्रम आधारित पशु औषधि, उपकरण, आहार संबंधी)	05 अंक
5.	मौखिक परीक्षा	02 अंक
6.	प्रायोगिक अभिलेख एवं प्रोजेक्ट कार्य कुल योग	04 अंक 25 अंक

प्रयोग/प्रायोगिक कार्य —

प्रयोग कक्षा 12वीं के प्रायोगिक पाठ्यक्रम में से ही दिये जाना चाहिये। विभिन्न प्रयोगों पर अंकों का विस्तृत आवंटन निम्नानुसार किया जाना चाहिये।

प्रयोग 1	पाठ्यक्रम आधारित किसी एक पशु के दो मुख्य अंग तथा उनके अन्तर्गत आने वाले सहायक अंगों हेतु सही गुणांकन पत्रक तैयार करने पर प्रत्येक पर 2.5 अंक।	कुल 5 अंक
प्रयोग 2	पाठ्यक्रम आधारित किसी एक पशु अथवा मुर्गियों हेतु आहार गणना का एक प्रश्न पूछा जाये। पशु आहार गणना के प्रश्न में शुष्क पदार्थ एवं दाने की मात्रा पूछी जावे व सही गणना पर (02+02) अंक कुल 04 अंक दें। कुक्कुट आहार गणना के अन्तर्गत अण्डे देने वाली मुर्गी हेतु आहार गणना का प्रश्न पूछा जावे। मुर्गी आहार का सही संगठन लिखने पर 02 अंक तथा आहार में पूछे गये दो अवयवों की मात्रा की गणना करने पर 02 अंक।	कुल 5 अंक
प्रयोग 3	पाठ्यक्रम आधारित कोई एक दुग्ध पदार्थ (रबड़ी, खोआ, पनीर, मक्खन, कुल्फी तैयार करना।)	
1.	सही आवश्यक सामग्री लिखने पर	01 अंक
2.	सही संगठन एवं संक्षिप्त विधि लिखने पर	03 अंक
3.	कोई दो सावधानी लिखने पर	01 अंक
प्रयोग 4	स्पार्टिंग — पाठ्यक्रम आधारित किन्हीं पांच नमूनों (औषधि, उपकरण, आहार संबंधी) की सही पहचान व उनका संक्षिप्त उपयोग या कार्य या महत्व लिखने पर प्रत्येक पर 01 अंक।	
प्रयोग 5	मौखिक परीक्षा — इसके अन्तर्गत प्रयोग से संबंधित केवल दो प्रश्न प्रत्येक परीक्षार्थी से पूछे जायें। संभवतः प्रश्न प्रयोग के विभिन्न पहलुओं से संबंधित हो प्रत्येक प्रश्न पर 01 अंक प्रदान किया जाये।	कुल 02 अंक
प्रयोग 6	प्रायोगिक अभिलेख एवं प्रोजेक्ट	
1.	60 प्रतिशत से कम प्रायोगिक कार्य करने पर	01 अंक
2.	60 प्रतिशत से अधिक प्रायोगिक कार्य करने पर	02 अंक
	एवं	
	पूरे सत्र में नियमित रूप से कार्य पूर्ण करने एवं शिक्षक द्वारा समय-समय पर निरीक्षण कराने व प्रोजेक्ट कार्य पूर्ण करने पर।	02 अंक

## प्रायोगिक कार्यों की सूची

1. गाय, भैंस, बकरी एवं भेड़ हेतु आहार की गणना।
2. विभिन्न विधियों द्वारा पशुओं की आयु ज्ञात करना।
3. पशुओं का तापक्रम एवं नाड़ी गति ज्ञात करना।
4. पशुओं में अन्तः मांसपेशी एवं अन्तः शिरा दवाई देने का अभ्यास करना।
5. पशु चिकित्सा में उपयोगी औषधियों व उपकरणों का परिचय व पहचान।
6. क्रीम सेपरेटर के भागों से छात्रों को परिचित कराना।
7. क्रीम सेपरेटर द्वारा क्रीम पृथक्करण।
8. प्रयोगशाला में खोआ, रबड़ी, पनीर एवं दही तैयार करना।
9. कुक्कुट शाला में उपयोग उपकरणों का परिचय एवं पहचान।
10. कुक्कुट पक्षियों हेतु राशन की गणना।
11. आदर्श कुक्कुट शाला, डेयरी फार्म एवं पशु चिकित्सालय का भ्रमण।

# माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

## हायर सेकेण्डरी परीक्षा 2011

### प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश

विज्ञान शिक्षण में प्रायोगिक कार्य का विशेष महत्व है। प्रायोगिक कार्य से विद्यार्थियों में आत्मविश्वास तथा शैक्षणिक क्षमताओं का विकास होता है। अतः स्वयं करके सीखने की प्रवृत्ति ही प्रायोगिक कार्य का प्रमुख उद्देश्य है। प्रायोगिक कार्यों से निम्नलिखित उद्देश्यों की प्राप्ति होती है :-

1. अवलोकन करना
2. तुलना करना
3. विश्लेषण करना
4. तर्क शक्ति का विकास
5. सही और शुद्ध मापन करना
6. परिकल्पनायें करना
7. गणना करना
8. निष्कर्ष निकालना
9. निष्कर्ष के आधार पर व्याख्या करना
10. वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास करना
11. परिवेश में सम्पन्न घटनाओं की समझ विकसित करना तथा व्यवहारिक जीवन में उनका अनुप्रयोग करना।

प्रायोगिक परीक्षा का मूल्यांकन करने के लिए उपर्युक्त बातों को दृष्टिगत रखते हुए विभिन्न विषयों के लिए अंकों के विभाजन की योजना निम्नानुसार है, परीक्षकों के लिए यह आवश्यक है, कि नवीन पाठ्यक्रम को ध्यान में रखते हुए मूल्यांकन कार्य दी गई अंक विभाजन योजना के अनुसार ही सम्पन्न किया जाय।

**प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश कक्षा-11वीं**  
**विषय-कृषि उपयोगी विज्ञान एवं गणित के मूल तत्व**

समय- 3 घण्टा

पूर्णांक-25

प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

1.	भौतिकी प्रयोग (कोई एक प्रयोग)	-	04 अंक
2.	रसायन प्रयोग		
	अ) अनुमापन	-	03 अंक
	ब) लवण परीक्षण	-	03 अंक
3.	किसी एक कुल के पौधे का वर्णन	-	04 अंक
4.	जन्तुओं एवं पौधों से सम्बन्धित (पाठ्यक्रम आधारित) स्पाटिंग	-	05 अंक
5.	मौखिक परीक्षा	-	03 अंक
6.	प्रायोगिक अभिलेख	-	03 अंक
	कुल योग	-	25 अंक

प्रयोग- प्रयोग कक्षा XI के उक्त विषय के पाठ्यक्रम में दी गई प्रायोगिक कार्यों की सूची में से ही दिया जाना चाहिये। प्रायोगिक कार्य पर अंकों का विस्तृत आवंटन एवं विभाजन निम्नानुसार होगा-

- (1) भौतिक शास्त्र प्रयोग
  - (i) उद्देश्य एवं आवश्यक उपकरण लिखने पर 1 अंक
  - (ii) सूत्र एवं सिद्धान्त लिखने पर 1 अंक
  - (iii) सारणी बनाना एवं पाठ्यांक अंक 1 अंक
  - (iv) सही गणना एवं परिणाम पर 1 अंक
- (2) रसायन शास्त्र प्रयोग
  - अ) अनुमापन
    - (i) सूत्र एवं सिद्धान्त लेखन- 1 अंक
    - (ii) सारणी एवं पाठ्यांक अंकन 1 अंक
    - (iii) सही गणना एवं परिणाम पर 1 अंक
  - ब) लवण परीक्षण-(i) दिये गये लवण चूर्ण में एक अम्लीय तथा एक क्षारीय मूलक का सम्भावित एवं (ii) निश्चात्मक सही परीक्षण लिखने पर 1 अंक
- (3) जीव विज्ञान-पाठ्यक्रम आधारित कुलों के किसी एक पौधे पुष्प के सही विशिष्ट लक्षण, पुष्टमान सूत्र एवं पुष्टमान चित्र लिखने पर 4 अंक
- (4) जन्तुओं एवं पौधों से सम्बन्धित स्पाटिंग-प्रत्येक रखे गये नमूने की सही पहिचान एवं उससे सम्बन्धित सही जानकारी लिखने पर प्रत्येक पर कुल पाँच स्टाटिंग पर 5 अंक
- (5) मौखिक परीक्षा (Viva & Voice)  
प्रत्येक परीक्षार्थी से प्रायोगिक पाठ्यक्रम आधारित अधिकतम तीन प्रश्न पूछे जावें। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक व कुल 3 अंक दिये जावें।
- (6) प्रायोगिक अभिलेख -
  - (i) 60% तक प्रायोगिक कार्य करने पर 1 अंक
  - (ii) 60% से अधिक प्रायोगिक कार्य पर 2 अंक
  - (iii) नियमित रूप से पूरे सत्र में शिक्षक से निरीक्षण कराये जाने पर 1 अंक

(2)

**प्रायोगिक कार्यों की सूची**  
**विषय—कृषि उपयोगी विज्ञान एवं गणित के मूल तत्व**  
**कक्षा—11वीं**

समय— 3 घण्टा

पूर्णांक—25

**खण्ड "अ" भौतिकी**

1. निकल्सन हाइड्रोमीटर द्वारा ठोस तथा द्रव का आपेक्षिक घनत्व ज्ञात करना।
2. क्षैतिज तल विधि द्वारा घर्षण गणांक ज्ञात करना।
3. साइफन द्वारा जल स्थानांतरित करना।
4. सरल लोलक द्वारा प्रयोगशाला में "g" का मान ज्ञात करना।
5. विभिन्न तापमापियाँ (साधारण तापमानी, डेयरी तापमापी, डॉक्टरी तापमापी तथा अधिकतम न्यूनतम तापमापी) से परिचय एवं उनका प्रयोग

**खण्ड 'ब' – रसायन**

1. एकल अनुमापन – सान्द्र अम्ल, सान्द्र क्षार, सूचक, मिथाईल ओरेन्ज एवं फिनॉक्थलीन।
2. लवण में एक अम्लीय व एक क्षारीय मूलक परीक्षण—  
अम्लीय मूलक— नाईट्रेट ( $\text{NO}_3^-$ ), सल्फेट, ( $\text{SO}_4^{--}$ ), कार्बोनेट ( $\text{CO}_3^{--}$ ),  
क्लोराइड ( $\text{Cl}^-$ ), एसीटेट ( $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ),  
क्षारीय मूलक – अमोनियम ( $\text{NH}_4^+$ ), लैड ( $\text{Pb}^{++}$ ), ऐल्युमिनियम ( $\text{Al}^{+++}$ )  
मैग्नीशियम  $\text{Mg}^{++}$ , कैल्शियम ( $\text{Ca}^{++}$ )

**खण्ड 'स' – जीव विज्ञान**

1. विभिन्न जड़, तने, पत्तियों तथा उनके रूपांतरणों की पहचान।
2. विभिन्न पुष्पक्रम, पुष्प के अंग, फल तथा बीजों की पहचान।
3. कुल के पौधों का अध्ययन, (पाठ्यक्रम आधारित)
4. संघों में आने वाले जन्तुओं की पहचान।

**फसल उत्पादन एवं उद्यान शास्त्र**

समय 3 घण्टा

कक्षा— 11वीं

पूर्णांक – 25

प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

1. मृदा की अम्लीयता व क्षारीयता परीक्षण	—	2 अंक
2. आय-व्यय पत्रक तैयार करना	—	5 अंक
3. बीज-शैय्या तैयार करना	—	3 अंक
4. सिंचाई विधियों का प्रदर्शन	—	3 अंक
5. स्पार्टिंग	—	5 अंक
6. मौखिक परीक्षा	—	3 अंक
7. प्रायोगिक अभिलेख एवं प्रोजेक्ट	—	4 अंक
योग	—	25 अंक

प्रयोग—प्रयोग कक्षा XI के उक्त विषय के पाठ्यक्रम में दी गई प्रायोगिक कार्यों की सूची में से ही दिया जाना चाहिये। प्रायोगिक कार्य पर अंकों का विस्तृत आंशक एवं विभाजन निम्नानुसार होगा—

प्रयोग—1 मृदा की अम्लीयता एवं क्षारीयता की सही जाँच तथा सही व्याख्या पर 1+1=2 अंक

प्रयोग—2 पाठ्यक्रम आधारित किसी एक फसल हेतु सही आय-व्यय पत्रक तैयार करने पर जिसमें बिन्दु बार विभिन्न मर्दों पर सही-सही व्यय एवं विभिन्न स्रोतों से होने वाली आय को दर्शाया गया हो। 5 अंक

(3)

- प्रयोग-3 पाठ्यक्रम आधारित किसी एक फसल की बीज-शैय्या तैयार करने पर  
(दो या अधिक छात्रों के समूह द्वारा) 3 अंक
- प्रयोग-4 पाठ्यक्रम आधारित किसी एक दी गई फसल हेतु सही-सही सिंचाई विधि प्रदर्शित करने पर 3 अंक
- प्रयोग-5 किन्हीं पाँच पाठ्यक्रम आधारित वस्तुओं (पौधे, फसल के बीज, सब्जियों के बीज, शोभाकारी पौधे) की सही पहिचान एवं उनसे सम्बन्धित जानकारी लिखने पर प्रत्येक पर 1 अंक कुल 5 अंक
- प्रयोग-6 मौखिक परीक्षा-प्रत्येक परीक्षार्थी से प्रायोगिक पाठ्यक्रम आधारित अधिकतम तीन प्रश्न पूछे जावें। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक कुल 3 अंक दिये जावें
- प्रयोग-7 अभिलेख एवं प्रोजेक्ट कार्य-
- (i) 60% तक प्रायोगिक कार्य करने पर 1 अंक
- (ii) 60% से अधिक प्रायोगिक कार्य पर 2 अंक
- (iii) दिये गये प्रयोग आधारित प्रोजेक्ट को सही ढंग से पूर्ण कर प्रस्तुत करने पर अथवा पूरे सत्र में किये गये प्रायोगिक कार्य के आंकलन के आधार पर 2 अंक

प्रायोगिक कार्यों की सूची

विषय- फसल उत्पादन एवं उद्यान शास्त्र

कक्षा- 11वीं

1. विभिन्न पाठ्यक्रम आधारित फसलों की बीज शैय्या तैयार करना।
2. पाठ्यक्रम आधारित फसलों के लिए आय व्यय पत्रक तैयार करना।
3. सिंचाई की विभिन्न विधियों का प्रायोगिक अनुप्रयोग।
4. भूपरिष्करण यंत्रों की पहचान एवं अनुप्रयोग।
5. लिटमस पेपर एवं पी.एच.मीटर द्वारा मृदा की अम्लीय क्षारीय प्रकृति को ज्ञात करना।
6. फलदार पौधों में कटाई छाटाई एवं संघाई की विभिन्न विधियों का प्रायोगिक अनुप्रयोग।
7. विभिन्न फसलों, शोभाकारी पौधों एवं सब्जियों की बीजों की पहचान करना।
8. पाठ्यक्रम आधारित प्रोजेक्ट तैयार करना।

विषय-पशुपालन, दुग्ध व्यवसाय, मुर्गीपालन एवं मत्स्य पालन

समय - 3 घण्टा

कक्षा-11वीं

पूर्णांक - 25

प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

1. पशु शरीर भार की गणना - 04 अंक
  2. दूध का आपेक्षित घनत्व ज्ञात करना अथवा दूध के नमूने में वसा परीक्षण करना। - 05 अंक
  3. कास्टिक छड़ विधि द्वारा पशुओं में सींग रोधन करना अथवा ब्रान्डर द्वारा पशु को चिह्नित करना - 03 अंक
  4. पाठ्यक्रम आधारित उपकरण, आहार इत्यादि की पहचान करना (स्पाटिंग) - 05 अंक
  5. मौखिक प्रश्न - 03 अंक
  6. प्रायोगिक अभिलेख एवं प्रोजेक्ट - 05 अंक
- योग - 25 अंक

प्रयोग/प्रायोगिक कार्य-

प्रयोग कक्षा ग के उक्त विषय के पाठ्यक्रम में दी गई प्रायोगिक कार्यों की सूची में से ही दिया जाना चाहिये। प्रायोगिक कार्य पर अंकों का विस्तृत आवंटन एवं विभाजन निम्नानुसार होगा-

- प्रयोग-1 (i) सही सूत्र लिखने पर 1 अंक
- (ii) सही भार गणना पर 3 अंक
- प्रयोग-2(i) सही आवश्यक सामग्री लिखने पर 1 अंक
- (ii) सही सूत्र एवं सिद्धांत लिखने पर 1 अंक

(4)

(iii)	सही अवलोकन एवं गणना पर	2 अंक
(iv)	सही परिणाम या निष्कर्ष लिखने पर	1 अंक
प्रयोग-3	सही सामग्री, विधि लेखन एवं सफलतापूर्वक प्रदर्शन पर	3 अंक
प्रयोग-4	किन्ही पाँच पाठ्यक्रम आधारित वस्तुओं की सही-सही पहिचान एवं उनसे सम्बन्धित सही टिप्पणी लिखने पर प्रत्येक पर 1 अंक कुल	5 अंक
मौखिक परीक्षा-	प्रत्येक परीक्षार्थी से प्रायोगिक पाठ्यक्रम आधारित अधिकतम तीन प्रश्न पूछे जाये। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक कुल 3 अंक दिय जायें।	
(i)	60% तक प्रायोगिक कार्य करने पर	1 अंक
(ii)	60% से अधिक प्रायोगिक कार्य पर	2 अंक
(iii)	सही समय पर शिक्षक द्वारा निरीक्षण कराये जाने पर	1 अंक
(iv)	दिये गये प्रयोग आधारित प्रोजेक्ट को सही ढंग से पूर्ण करने पर	2 अंक

प्रायोगिक कार्यों की सूची

विषय-पशुपालन, दुग्ध व्यवसाय, मुर्गीपालन एवं मत्स्य पालन

1. गाय, भैंस व मुर्गी के शरीर अंगों की पहिचान करना।
2. विभिन्न प्रकार की पशुशालाओं को रेखांकन (ले आउट तैयार करना)
3. कास्टिक छड़ विधि से सींगरोधन अभ्यास।
4. बर्डिजो कॉस्ट्रेटीर द्वारा पशु वधियाकरण अभ्यास।
5. पशुओं की चिन्हित करने की विधियों का अनुप्रयोग घनत्व ज्ञात करना।
6. दुग्धमापी द्वारा दूध के नमूने का आपेक्षित घनत्व ज्ञात करना।
7. गरबर विधि द्वारा दूध के नमूने का वसा प्रतिशत ज्ञात करना।
8. पशु शरीर भार की सूत्र विधि द्वारा गणना करना।
9. मानक दूध बनाने से सम्बन्धित आंकिक गणनाओं का अभ्यास।
10. आदर्श डेरी फार्म एवं पशु चिकित्सालय का भ्रमण।
11. दुग्ध दोहन विधियों का अभ्यास।
12. कृत्रिम दूध की जाँच करना।

## कृषि उपयोगी विज्ञान एवं गणित के मूल तत्व प्रायोगिक

समय— 3 घण्टा

कक्षा—12वीं

पूर्णांक—25

### प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

1.	भौतिक शास्त्र प्रयोग (कोई एक पाठ्यक्रमानुसार)	04 अंक
<b>2. रसायन शास्त्र प्रयोग</b>		
(अ)	एकल अनुमापन	02 अंक
(ब)	लवण चूर्ण में एक अम्लीय व एक क्षारीय मूलक का परीक्षण करना।	04 अंक
3.	किसी एक कुल के पौधे का वानस्पतिक दृष्टिकोण से अध्ययन।	05 अंक
4.	कीटों के आंतरिक अंगों का अध्ययन अथवा कीटों के जीवन चक्र का अध्ययन।	04 अंक
5.	मौखिक परीक्षा	03 अंक
6.	प्रायोगिक अभिलेख	03 अंक
कुल योग		25 अंक

#### प्रयोग/प्रायोगिक कार्य—

कक्षा 12वीं के पाठ्यक्रम में दी गई प्रयोग सूची में से एक प्रयोग परीक्षार्थी द्वारा किया जाना है। विभिन्न खण्डों के प्रयोग पर अंकों को विभाजन निम्नानुसार होगा।

#### भौतिक शास्त्र

1.	उद्देश्य एवं आवश्यक उपकरण लिखने पर	01 अंक
2.	सूत्र एवं सिद्धांत लिखने पर	01 अंक
3.	सारणी एवं पाठयांक अंकन पर	01 अंक
4.	सही गणना एवं परिणाम पर	01 अंक
		4 अंक

#### रसायन शास्त्र —

##### अ. अनुमापन—

1.	आवश्यक सामग्री लेखन	1/2 अंक
2.	सूत्र एवं सिद्धांत लेखन	1/2 अंक
3.	सारणी में सही पाठयांक अंकन पर	1/2 अंक
4.	सही गणना व परिणाम लिखने पर	1/2 अंक
ब. दिये गये लवण चूर्ण में एक अम्लीय व एक क्षारीय मूलक का संभावित एवं निश्चयात्मक सही परीक्षण व सही परिणाम लिखने पर		2+2 = 4 अंक

#### जीव विज्ञान—

अ.	पाठ्यक्रम आधारित किसी एक कुल के पौधे का वानस्पतिक वर्णन करने पर	
1.	सामान्य वर्णन पर	1 1/2 अंक
2.	सही पुष्प सूत्र व पुष्प चित्र लिखने पर	2 1/2 अंक
3.	सही कुल एवं वानस्पतिक नाम लिखने पर	1 अंक
ब. काकरोच अथवा केंचुआ की आहार नाल के विभिन्न भागों की सही पहचान एवं नाम लिखने पर		कुल 04 अंक

अथवा

(6)

दीमक, मधुमक्खी, रेशम कीट व लाख कीट के जीवन चक्र की सही अवस्थाओं की पहचान व नाम लिखने पर

कुल  
04 अंक

### मौखिक प्रश्न (Viva - Voce) -

प्रयोग व पाठ्यक्रम आधारित केवल तीन प्रश्न प्रत्येक परीक्षार्थी से पूछे जावे।  
प्रश्न यथा सम्भव प्रयोग के विभिन्न पहलुओं से संबंधित होना चाहिये।

कुल 03 अंक

अभिलेख—

- |    |  |        |            |
|----|--|--------|------------|
| 1. | 60 प्रतिशत तक प्रायोगिक कार्य पर                             | 01 अंक |            |
| 2. | 60 प्रतिशत से अधिक प्रायोगिक कार्य करने पर                   | 01 अंक | कुल 03 अंक |
| 3. | नियमित रूप से पूरे सत्र में शिक्षक से निरीक्षण कराये जाने पर | 01 अंक |            |

प्रायोगिक कार्यों की सूची

1. परावर्तन के नियम का सत्यापन करना।
2. सूची छिद्र कैमरे से प्रतिबिंब प्राप्त करना।
3. सत्यापन करना कि प्रकाश किरण सरल रेखा में गमन करती है।
4. त्रिपार्श्व (प्रिज्म) द्वारा सूर्य प्रकाश के वर्णक्रम प्राप्त करना।
5. किसी चुम्बक की चुम्बकीय बल रेखाएं खींचकर उदासीन बिन्दु ज्ञात करना।
6. वर्षामापी यंत्र द्वारा वर्षा को मापना।
7. ओहम के नियम का सत्यापन।
8. संघनन के विभिन्न रूपों का अध्ययन करना।

### खण्ड - ब - कृषि रसायन

1. एकल अनुमापन - सान्द्र अम्ल, सान्द्र क्षार सूचक मिथिल ऑरेंज, फिनापर्थलीन।
2. अम्लीय तथा क्षारीय मूलकों की पहचान -  
अम्लीय मूलक— नाइट्रेट ( $\text{NO}_3^-$ ), सल्फेट ( $\text{SO}_4^{--}$ ), कार्बोनेट ( $\text{CO}_3^{--}$ ), क्लोराइड ( $\text{C}^-$ ), ब्रोमाइड ( $\text{Br}^-$ ), आयोडाइड ( $\text{I}^-$ )।  
क्षारीय मूलक - अमोनियम ( $\text{NH}_4^+$ ), लैड ( $\text{Pb}^{++}$ ), मरकरी ( $\text{Hg}^{++}$ ), सिल्वर ( $\text{Ag}^{++}$ ), कैल्शियम ( $\text{Ca}^{++}$ )।

### खण्ड - स - कृषि जीव विज्ञान

1. पौधों में वाष्पोत्सर्जन, रसाकर्षण, श्वसन, प्रकाश संश्लेषण संबंधी विभिन्न प्रयोगों का प्रदर्शन।
2. कूलों का अध्ययन - सोलेनेसी, मालवेसी, ग्रेमिनी तथा क्रुसीफेरी कुल के पौधों का अध्ययन।
3. विभिन्न सूक्ष्म जीवों की प्रयोगशाला में पहचान (स्लाइडों द्वारा)।
4. कॉकरोच तथा केंचुए का विच्छेदन कर उनके आंतरिक अंगों का अध्ययन करना।
5. जीवन चक्र का अध्ययन - मधुमक्खी, रेशम कीट, लाख कीट एवं दीमक।

## फसल उत्पादन एवं उद्यान शास्त्र

### प्रायोगिक

समय— 3 घण्टा

कक्षा—12वीं

पूर्णांक—25

### प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

1.	उर्वरकों की गणना आधारित प्रश्न पर	04 अंक
2.	पाठ्यक्रम आधारित किसी एक फसल का आय-व्यय पत्रक तैयार करने पर	05 अंक
3.	पौध प्रसारण विधि (कोई एक) के सही करके दिखाने पर	03 अंक
4.	कोई एक परिरक्षित पदार्थ तैयार करना।	06 अंक
5.	मौखिक परीक्षा	03 अंक
6.	प्रायोगिक अभिलेख एवं प्रोजेक्ट कार्य	04 अंक
	कुल योग	25 अंक

प्रयोग/प्रायोगिक कार्य –

प्रयोग कक्षा 12वीं के प्रायोगिक पाठ्यक्रम में दिए गए प्रयोगों में से ही उपरोक्त अंक विभाजन अनुसार दिया जाना चाहिये। प्रयोग के विभिन्न भागों पर अंकों का विभाजन निम्नानुसार होगा –

प्रयोग 1 में सही उर्वरकों की मात्रा की गणना पर। 04 अंक

प्रयोग 2 किसी एक पाठ्यक्रम आधारित फसल का आय-व्यय पत्रक विभिन्न मदों पर व्यय तथा विभिन्न मदों से होने वाली आय को दिखाते हुए सही-सही तैयार करने पर। कुल 05 अंक

प्रयोग 3 किसी एक दी गई पौध प्रसारण विधि को सही-सही करके दिखाने पर 03 अंक

प्रयोग 4 कोई एक पाठ्यक्रम आधारित परिरक्षक पदार्थ(जैम, जैली, केचप, स्कवेश, चिप्स) तैयार करने पर।

1.	आवश्यक सामग्री एवं उपकरण लिखने पर	02 अंक
2.	विधि सही-सही लिखने पर	02 अंक
3.	परिणाम एवं पदार्थ की मात्रा लिखने पर	01 अंक
4.	सावधानियाँ लिखने पर	01 अंक
5.	मौखिक प्रश्न –	

प्रयोग से संबंधित अधिकतम तीन प्रश्न ही प्रत्येक परीक्षार्थी से पूछे जायें। प्रत्येक सही प्रश्न पर 01 अंक प्रदान किया जाये। कुल 03 अंक

6. अभिलेख एवं प्रोजेक्ट कार्य –

1.	50 प्रतिशत तक प्रायोगिक कार्य करने पर	01 अंक	
2.	75 प्रतिशत तक प्रायोगिक कार्य करने पर	02 अंक	
3.	75 प्रतिशत से अधिक प्रायोगिक कार्य करने पर	03 अंक	कुल 4 अंक
	तथा दिये गये प्रोजेक्ट को पूरा करके दिखाने अथवा पूरे सत्र में किये गये कार्य के आकलन के आधार पर	01 अंक	

प्रायोगिक कार्यों की सूची

- विभिन्न पाठ्यक्रम आधारित फसलों के लिये आवश्यक उर्वरकों की मात्राएं ज्ञात करना।
- विभिन्न कार्बनिक, जैविक व रासायनिक उर्वरकों की पहचान।
- विभिन्न पाठ्यक्रम आधारित फसलों का आय-व्यय पत्रक तैयार करना।
- भू सर्वेक्षण संबंधी विभिन्न उपकरणों एवं जरीबों की पहचान एवं अनुप्रयोग।
- विभिन्न पौध प्रसारण विधियाँ (गुटी, कलिकायन, कर्तन, उपरोपण, इनार्चिंग) का अभ्यास एवं अनुप्रयोग।
- अमरूद की जैली तैयार करना एवं सेब से जैम तैयार करना।
- नीबू का स्कवेश तैयार करना।
- टमाटर केचप व सॉस तैयार करना।
- आलू से चिप्स तैयार करना।
- प्रोजेक्ट तैयार करना एवं खरपतवार, कीट, रोग, संग्रह।

(8)

## पशुपालन, दुग्ध व्यवसाय, मुर्गीपालन एवं मत्स्य पालन

### प्रायोगिक

समय— 3 घण्टा

कक्षा—12वीं

पूर्णांक—25

### प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन

1.	गुणांकन पत्र तैयार करना। (पाठ्यक्रम आधारित एक पशु के दो मुख्य अंगों हेतु)	05 अंक
2.	पशुओं तथा कुक्कुटों हेतु आहार गणना	04 अंक
3.	पाठ्यक्रम आधारित दुग्ध उत्पाद तैयार करना (कोई एक)	05 अंक
4.	स्पार्टिंग (पाठ्यक्रम आधारित पशु औषधि, उपकरण, आहार संबंधी)	05 अंक
5.	मौखिक परीक्षा	02 अंक
6.	प्रायोगिक अभिलेख एवं प्रोजेक्ट कार्य कुल योग	04 अंक 25 अंक

प्रयोग/प्रायोगिक कार्य —

प्रयोग कक्षा 12वीं के प्रायोगिक पाठ्यक्रम में से ही दिये जाना चाहिये। विभिन्न प्रयोगों पर अंकों का विस्तृत आवंटन निम्नानुसार किया जाना चाहिये।

प्रयोग 1	पाठ्यक्रम आधारित किसी एक पशु के दो मुख्य अंग तथा उनके अन्तर्गत आने वाले सहायक अंगों हेतु सही गुणांकन पत्रक तैयार करने पर प्रत्येक पर 2.5 अंक।	कुल 5 अंक
प्रयोग 2	पाठ्यक्रम आधारित किसी एक पशु अथवा मुर्गियों हेतु आहार गणना का एक प्रश्न पूछा जाये। पशु आहार गणना के प्रश्न में शुष्क पदार्थ एवं दाने की मात्रा पूछी जावे व सही गणना पर (02+02) अंक कुल 04 अंक दें। कुक्कुट आहार गणना के अन्तर्गत अण्डे देने वाली मुर्गी हेतु आहार गणना का प्रश्न पूछा जावे। मुर्गी आहार का सही संगठन लिखने पर 02 अंक तथा आहार में पूछे गये दो अवयवों की मात्रा की गणना करने पर 02 अंक।	कुल 5 अंक
प्रयोग 3	पाठ्यक्रम आधारित कोई एक दुग्ध पदार्थ (रबड़ी, खोआ, पनीर, मक्खन, कुल्फी तैयार करना।)	
1.	सही आवश्यक सामग्री लिखने पर	01 अंक
2.	सही संगठन एवं संक्षिप्त विधि लिखने पर	03 अंक
3.	कोई दो सावधानी लिखने पर	01 अंक
प्रयोग 4	स्पार्टिंग — पाठ्यक्रम आधारित किन्हीं पांच नमूनों (औषधि, उपकरण, आहार संबंधी) की सही पहचान व उनका संक्षिप्त उपयोग या कार्य या महत्व लिखने पर प्रत्येक पर 01 अंक।	
प्रयोग 5	मौखिक परीक्षा — इसके अन्तर्गत प्रयोग से संबंधित केवल दो प्रश्न प्रत्येक परीक्षार्थी से पूछे जायें। संभवतः प्रश्न प्रयोग के विभिन्न पहलुओं से संबंधित हो प्रत्येक प्रश्न पर 01 अंक प्रदान किया जाये।	कुल 02 अंक
प्रयोग 6	प्रायोगिक अभिलेख एवं प्रोजेक्ट	
1.	60 प्रतिशत से कम प्रायोगिक कार्य करने पर	01 अंक
2.	60 प्रतिशत से अधिक प्रायोगिक कार्य करने पर	02 अंक
	एवं	
	पूरे सत्र में नियमित रूप से कार्य पूर्ण करने एवं शिक्षक द्वारा समय-समय पर निरीक्षण कराने व प्रोजेक्ट कार्य पूर्ण करने पर।	02 अंक

प्रायोगिक कार्यों की सूची

1. गाय, भैंस, बकरी एवं भेड़ हेतु आहार की गणना।
2. विभिन्न विधियों द्वारा पशुओं की आयु ज्ञात करना।
3. पशुओं का तापक्रम एवं नाड़ी गति ज्ञात करना।
4. पशुओं में अन्तः मांसपेशी एवं अन्तः शिरा दवाई देने का अभ्यास करना।
5. पशु चिकित्सा में उपयोगी औषधियों व उपकरणों का परिचय व पहचान।
6. क्रीम सेपरेटर के भागों से छात्रों को परिचित कराना।
7. क्रीम सेपरेटर द्वारा क्रीम पृथक्करण।
8. प्रयोगशाला में खोआ, रबड़ी, पनीर एवं दही तैयार करना।
9. कुक्कुट शाला में उपयोग उपकरणों का परिचय एवं पहचान।
10. कुक्कुट पक्षियों हेतु राशन की गणना।
11. आदर्श कुक्कुट शाला, डेयरी फार्म एवं पशु चिकित्सालय का भ्रमण।