माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

हायर सेकेण्डरी स्कूल सर्टिफिकेट परीक्षा

सत्र 2013—2014

प्रायोगिक परीक्षकों हेतु निर्देश

XI एवं XII के लिये

1. प्रायोगिक परीक्षा निर्देश।
2. भौतिक / रसायन / जीव विज्ञान / जैव प्रौद्योगिकी / भूगोल / संगीत

सर्वाधिकार सुरक्षित : माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

प्रायोगिक परीक्षकों हेतु निर्देश

अनुक्रमणिका

1—	सामान्य निर्देश	पृष्ठ क्रमांक
2—	भौतिकी कक्षा XI	2 से 4
3—	भौतिकी कक्षा XII	5 से 8
4—	रसायन कक्षा XI	7 से 7
5—	रसायन कक्षा XII	7 से 9
6—	जीव विज्ञान कक्षा XI	10 से 11
7—	जीवन विज्ञान कक्षा XII	11 से 14
8—	जैव प्राद्योगिकी XI	15
9—	जैव प्रोद्योगिकी XII	16
10—	भूगोल कक्षा XI	17 से 18
11—	भूगोल कक्षा XII	19
12—	संगीत XI कक्षा XII एवं	20 से 23

नोट— सर्वोच्च न्यायालय के आदेश परिपालन हेतु समस्त संबंधितों को निर्देशित किया जाता है कि सैद्धांतिक एवं प्रायोगिक समस्त विज्ञान विषयों में वैज्ञानिक एवं तकनीकी शब्दावली का प्रयोग किया जाना सुनिश्चित किया जावे।

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. वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास
2. परिवेश में सम्पन्न विभिन्न वैज्ञानिक घटनाओं का समझ विकसित करना।
3. अवलोकन करना
4. विश्लेषण करना
5. तुलना करना
6. तर्क शक्ति का विकास
7. परिकल्पनायें करना
8. सही शुद्ध मापन
9. निष्कर्ष निकालना
10. हस्त कौशल का विकास करना
11. व्याख्या करना

प्रायोगिक परीक्षा का मूल्यांकन करने के लिए उपर्युक्त उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए विभिन्न विषयों के लिए परीक्षा योजना व अंक विभाजन इस पुस्तिका में दिया गया है। परीक्षकों के लिए यह आवश्यक हैं कि पाठ्यक्रम को ध्यान में रखते हुए मूल्यांकन कार्य, दी गई अंक विभाजन योजना के अनुसार ही सम्पन्न कराया जाय।

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. वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास
2. परिवेश में सम्पन्न विभिन्न वैज्ञानिक घटनाओं का समझ विकसित करना।
3. अवलोकन करना
4. विश्लेषण करना
5. तुलना करना
6. तर्क शक्ति का विकास
7. परिकल्पनायें करना
8. सही शुद्ध मापन
9. निष्कर्ष निकालना
10. हस्त कौशल का विकास करना
11. व्याख्या करना

प्रायोगिक परीक्षा का मूल्यांकन करने के लिए उपर्युक्त उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए विभिन्न विषयों के लिए परीक्षा योजना व अंक विभाजन इस पुस्तिका में दिया गया है। परीक्षकों के लिए यह आवश्यक हैं कि पाठ्यक्रम को ध्यान में रखते हुए मूल्यांकन कार्य, दी गई अंक विभाजन योजना के अनुसार ही सम्पन्न कराया जाय।

भौतिक शास्त्र
कक्षा– XI
प्रायोगिक–निर्देश

विषय– भौतिक शास्त्र (Physics) पूर्णांक– 25
समय– 3 घन्टे

अंक विभाजन

1.	प्रयोग	–	15 अंक
2.	मौखिक प्रश्न	–	03 अंक
3.	अभिलेख	–	03 अंक
4.	प्रायोजना/क्रियाकलाप	–	04 अंक
			योग– 25 अंक

नोट– दिये गये प्रयोगों की सूची में से कोई भी 10 प्रयोग अनिवार्यतः करवायें –

(1) वर्नियर कैलिपर्स के उपयोग :–
  (1) गोलीय/बेलनाकार वस्तु का व्यास ज्ञात करना।
  (2) नियमित आकार के पिण्ड का आयतन, घनत्व ज्ञात करना।
  (3) खोखले बेलन का आंतरिक व्यास व गहराई ज्ञात करना।

(2) स्क्रू गे़ज के उपयोग :–
  (1) दिये गये तार का व्यास ज्ञात करना।
  (2) दी गई शीट की मोटाई ज्ञात करना।
  (3) अनियमित आकार के पटल का आयतन ज्ञात करना।

(3) स्फेरोमीटर के उपयोग :–
  (1) दिये गये गोलीय पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या ज्ञात करना।
  (2) दी गई शीट की मोटाई ज्ञात करना।

(4) बल और सीमांत घर्षण के बीच स्थापित संबंध का अध्ययन करना तथा (सामान्य प्रतिक्रिया के अधीन) गुटका और समतल के बीच घर्षण गुणांक का मान ज्ञात करना।

(5) गुरूत्व के अधीन नतसमतल पर रोलर के नीचे की ओर लगने वाले बल का मान ज्ञात करना तथा बल और Sin थीटा के बीच आरेख खींच कर नत समतल के झुकाव के कोण का अध्ययन करना।

(6) सरल लोलक की सहायता से गुरूत्वीय त्वरण ज्ञात करना।

(7) कमरे के ताप पर अनुवाद नली द्वारा ध्वनि का वेग ज्ञात करना।

(8) सर्ल के उपकरण से किसी तार के पदार्थ का यंग मापांक ज्ञात करना।

(9) सोनोमीटर की सहायता से किसी दिये गये स्वस्त्रि की आवृत्ति ज्ञात करना।

(10) कैलोरीमापी द्वारा किसी दिये गये स्वस्त्रि की आवृत्ति ज्ञात करना।

(11) सर्ल के उपकरण की सहायता से सुचालक पदार्थ की उष्मा चालकता गुणांक ज्ञात करना।

(12) न्यूटन के शीतलन नियम का सत्यापन।

क्रिया–कलाप :–

(a) दिये गये अल्पतमांक अनुसार कागज का पैमाना बनाना। (0.2c.m.) 0.5c.m.)

(b) मीटर स्केल की सहायता से आधूर्ण के सिद्धांत के आधार पर किसी वस्तु का द्रव्यमान ज्ञात करना।

(c) जेट द्वारा निकलने वाली जल धारा की क्षैतिज परास में परिवर्तन के सापेक्ष प्रक्षेप कोण का अध्ययन करना।

(d) दोहरे नत समतल पर नीचे की ओर लुढ़कने वाले गोलीय पिण्ड में उर्जा संरक्षण का अध्ययन करना।

(e) आयाम के वर्ग और समय के मध्य आरेख खींच कर सरल लोलक की उर्जा परिवर्तन का अध्ययन करना।

(f) पिघलते हुये मोम की अवस्था परिवर्तन का प्रेक्षण करना एवं शीतल न वक्र खींचना।

(g) द्वि धातु पट्टिका पर उष्मा के प्रभाव का अध्ययन करना।

(h) गर्म करने पर पात्र में भरे द्रव के तल में परिवर्तन का अध्ययन करना।

(i) कोशिकीय उन्नयन की विधि से पृष्ठ तनाव पर डिटर्जेंट के प्रभाव का अध्ययन करना।

(j) किसी द्रव के उष्माक्षय की दर के कारकों का अध्ययन करना।

प्रस्तावित प्रायोजनाऐं

(1) विस्पन्दों की सहायता से दो स्वरित्रों की आवृत्ति के अंतर की गणना करना तथा अधिक आवृत्ति वाले स्वरित्र को पहचानना।

(2) दिये गये स्प्रिग का स्प्रिंग नियतांक ज्ञात करना।

(3) जड़त्वीय एवं गुरूत्वीय द्रव्यमानों का तुलनात्मक अध्ययन करना।

(4) टिकर–टाइमर के विभिन्न उपयोग

(5) घर्षण से लाभ तथा हानि संबंधित दैनिक जीवन में घटित होने वाली घटनाओं पर प्रायोजन।

नोट :– उपर्युक्त में से किसी एक पर या पाठ्यक्रम में समाहित किसी भी विषयांश पर प्रादर्श बनाकर प्रोजेक्ट तैयार किया जा सकता है।

भौतिक शास्त्र
कक्षा–XII
प्रायोगिक निर्देश

विषय :– भौतिक शास्त्र (Physics) **पूर्णांक– 25**

समय– 3 घण्टे

		अंक विभाजन
1–	प्रयोग	15 अंक
2–	मौखिक प्रश्न	03 अंक
3–	अभिलेख	03 अंक
4–	प्रायोजना / क्रियाकलाप	04 अंक
	योग	25 अंक

भौतिकी–प्रायोगिक

कक्षा–12

समय : 3 घण्टे अंक 25

नोट :– दिये गये प्रयोगों की सूची में से कोई भी 12 प्रयोग अनिवार्यतः करवाये।

1. अवतल दर्पण की फोकस दूरी U-V विधि द्वारा ज्ञात करना।
2. उत्तल लैंस की फोकस दूरी U-V विधि द्वारा ज्ञात करना।
3. आपतन कोण एवं विचलन कोण में ग्राफ खींचकर प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात करना।
4. उत्तल लैंस से अवतल लैंस की फोकस दूरी ज्ञात करना।
5. विस्थापन विधि द्वारा उत्त लैंस की फोकस दूरी ज्ञात करना।
6. अक्षीय एवं निरक्षीय स्थिति में किसी दण्ड चुम्बक की बल रेखायें अंकित कर चुम्बकीय आपूर्ण की गणना करना।
7. मीटर सेतु द्वारा किसी चालक का विशिष्ट प्रतिरोध ज्ञात करना।
8. मीटर सेतु द्वारा प्रतिरोध संयोजन के नियमों का अध्ययन करना।
9. ओह्म के नियम का सत्यापन करना।
10. विभवमापी द्वारा दो सेलों के विद्युत वाहक बलों की तुलना करना।
11. विभवमापी द्वारा किसी सेल के आंतरिक बलों की गणना करना।
12. धारामापी को अमीटर तथा बोल्टमीटर में परिवर्तित करना।
13. संधि डायोड के अभिलाक्षणिक वक्र प्राप्त करना।
14. प्रकाश विद्युत सेल का अभिलाक्षणिक वक्र प्राप्त करना।
15. ट्रांजिस्टर के अभिलाक्षणिक (कामन एमिटर मोड में) वक्र प्राप्त करना।
16. लॉजिक गेट्स का अध्ययन करना।
17. जैनर डायोड के अभिलाक्षणिक वक्र खींचना।

क्रिया–कलाप :–

1. प्रेरकत्व के प्रतिरोध एवे प्रतिबाधा की (लौह क्रोड रहित एवं लौह क्रोड सहित) गणना करना।
2. एक बहुमापी (मल्टीमीटर) की सहायता से, विभव (AC/DC) विद्युत धारा (AC) और परिपथ की निरन्तरता (Continuity) की जाँच करना।
3. विभिन्न अवयवों को जोड़कर विद्युत परिपथ की संरचना करना।
4. नियत धारा के लिये चालक (तार) की लम्बाई के साथ विभव पतन का अध्ययन करना।
5. तीन बल्ब, तीन (ऑन/आफ) स्विच, एक फ्यूज अैर एक विद्युत स्त्रोत लेकर घरेलू विद्युत परिपथ बनाना।
6. एक डायोड, एक LED एक ट्रॉजिस्टर, IC एक प्रतिरोध और एक संधारित्र (केपेसिटर) के समूह में से अलग–अलग अवयव पहचानना।
7. बहुमापी (मल्टीमीटर) का उपयोग
   (i) ट्रांजिस्टर का आधार पहचानने में करना
   (ii) NPN और PNP ट्रांजिस्टर पहचानना
   (iii) एक डायोड और एक स्म्क में एक दिश विद्युत धारा की जांच करना।
8. एक कांच के गुटके पर प्रकाश किरणे तिरछी आपत्ति होने पर अपवर्तन एवं पाश्विक विस्थापन का अध्ययन करना।
9. दिये गये लैंसों के समूह में से विशेष फोकस दूरी का लैंस युग्म बनना।
10. बारीक स्लिट से प्रकाश के विवर्तन का निरीक्षण कर अध्ययन करना।

प्रायोजनायें

1. गतिमापी द्वारा किसी स्थान पर नमन कोण का मान ज्ञात करना।
2. स्टेपअप तथा स्टेपडाउन ट्रांसफार्मर की कार्य प्रणाली एवं उपयोगिता का अध्ययन करना।
3. विद्युत मोटर की संरचना एवं कार्य पद्धति का अध्ययन करना।
4. वर्णकोड के आधार पर कार्बन पतिरोधों के मान का अध्ययन करना।
5. विभिन्न प्रकार के सेलों के आंतरिक प्रतिरोध एवं विद्युत वाहक बलों का तुलनात्मक अध्ययन करने।
6. थर्मोपाइल का क्रियाकलाप मॉडल तैयार करना।
7. स्प्रेकट्रोमीटर द्वारा वर्णक्रम का अध्ययन करना।

नोटः— विश्व शिक्षक पाठ्यक्रम पर आधारित किसी भी विषय या विषयांश पर प्रोजेक्ट तैयार करवा सकते है।

रसायन शास्त्र

कक्षा— XI

प्रायोगिक परीक्षा निर्देश — पूर्णांक—25

समय— 3 घण्टे — कुल अंक 5

1. आयतनात्मक विश्लेषण
   अम्ल— क्षार एक पद व द्विपद अनुमापन जैसे तनु HCl/तनु H_2SO_4का तनु NaOH/तनु $Na_2 CO_2$विलयन के साथ अनुमापन।
2. अकार्बनिक मिश्रण का विश्लेषण — कुल अंक 6
   अकार्बनिक मिश्रण से एक अम्लीय व एक क्षारीय मूलक प्राप्त करना।

अम्लीय मूलक :— $CO^2_3{}^-$, S^{2-}, $SO_3{}^{2-}$, $SO_4{}^{2-}$, $NO_2{}^-$, $NO_3{}^-$, I^-, $C_2O_4{}^{2-}$
Cl^-, Br^-, $PO_4{}^{-3}$, CH_2COO^-

क्षारीय मूलक :— Pb^{2+}, Hg^{2+}, Cu^{2+}, AS^{3+}
Al^{3+}, Mn^{2+}, Zn^{2+}, Co^{2+}, Ni^{2+}, $Ca^{2+}NH_4{}^+$
Sr^{2+}, Ba^{2+}, Mg^{2+}

3. कार्बनिक यौगिक में तत्वों का परीक्षण — कुल अंक 4
   जैसे नाइट्रोजन, सल्फर, क्लोरिन, ब्रोमीन व आयोडीन
4. प्रायोजना रिपोर्ट रिकार्ड— (4—5 प्रायोजनाऐं कक्षा 12 में उल्लिखित आधार पर लिखकर रिकार्ड बनाना है) — कुल अंक 4
5. प्रायोगिक रिकार्ड(Record Book) — कुल अंक 3
6. मौखिक परीक्षा — कुल अंक 3

रसायन शास्त्र

कक्षा— XII

प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश

समय— 3 घण्टे — पूर्णांक— 25

1. आयतन विश्लेषण
   (i) प्रयोग, आवश्यक सामग्री चित्र, सिद्धांत एवं प्रेक्षण — 2
   (ii) गणना — 2
   (iii) परिणाम एवं सावधानियां — 1
2. अकार्बनिक मिश्रण का विश्लेषण :—
   (i) दो अम्लीय व दो क्षारकीय मूलक के संभावित एवं विश्चयात्मक सही परीक्षण लिखने पर — 4
   (ii) आवेश सहित परिणाम लिखने पर — 2

3. कार्बनिक क्रियात्मक समूह विश्लेषण :– कोई एक समूह कुल–4 अंक

4. प्रायोजना रिपोर्ट रिकार्ड कुल–4 अंक

5. अभिलेख पर (Record)

(i) पूरे सत्र में कम से कम 20 प्रयोग लिखने पर। 1

(ii) प्रयोग का दिनांक व शिक्षक के हस्ताक्षर अवश्य हों। 2

नोट :– दी गई प्रायोजना सूची में कम से कम वर्ष में 5–6 प्रायोजनाएं सुविधानुसार अनिवार्य रूप से कराई जाये।

6. मौखिक परीक्षा– (प्रयोग से सम्बन्धित कम से कम 3 प्रश्न पूछे जायें।) कुल–3 अंक

रसायन शास्त्र के प्रयोग की सूची

1. आयतनात्मक विश्लेषण–

रेडॉक्स द्विपद अनुमापन– $KMnO_4$ विलयन का आक्जेलिक अम्ल द्वारा या फेरस अमोनियम सल्फेट विलयन द्वारा अनुमापन।

2. अकार्बनिक लवण–

गुणात्मक विश्लेषण दिये गये लवण मिश्रण में दो अम्लीय व दो क्षारीय मूलकों का परीक्षण–

अम्लीय मूलक :– S^{2-}, SO_3^{2-}, SO_4^{2-}, CO_3^{2-}, NO_2^-, NO_3^-
Cl^-, Br^-, I^-, PO_4^{-3}, CH_3COO^-

क्षारीय मूलक :– Pb^{2+}, Cu^{2+}, As^{3+}, Al^{3+}
Fe^{3+}, Zn^{2+}, Mn^{2+}, Ni^{2+}, Co^{2+}
Ca^{2+}, Ba^{2+}, Sr^{2+}, Mg^{2+}, NH_4^+

3. कार्बनिक समूह परीक्षण–

– OH (अलकोहल)
– HO (फिनोल)
– CHO (एल्डीहाइड)
– C = O (कीटोन)
– COOH (कर्बोक्जेलिक)
– NH_2 (अमीन)
– $CONH_2$ (एमाइड)

प्रायोगिक परीक्षा (प्रादर्श प्रश्न–पत्र का नमूना) **कुल अंक 25**

आयतनात्मक विश्लेषण– **5 अंक**

1– लगभग $^N/_{15}$ सान्द्रता वाले ज्ञात फैरस अमोनियम सल्फेट विलयन की सहायता से अज्ञात फैरस अमोनियम सल्फेट विलयन की सान्द्रता ग्राम प्रति लीटर एवं ग्राम प्रति 100 मिली लीटर में ज्ञात कीजिये जबकि मध्यस्थ विलयन K MnO4 दिया है।

(फैरस अमो. सल्फेट का तुल्यांकी एवं अणुभार = 392)

अकार्बनिक मिश्रण विश्लेषण

2– दिए गये अकार्बनिक मिश्रण क्रमांक में दो अम्लीय एवं दो क्षारीय मूलकों का परीक्षण कर नैगेटिव टैस्ट सहित अपनी उत्तर पुस्तिका में अंकित कीजिए ? **6 अंक**

3. कार्बनिक क्रियात्मक– समूह विश्लेषण/परीक्षण दिये गये कार्बनिक योगिक में किसी एक क्रियात्मक समूह का परीक्षण कीजिये और अपनी उत्तरपुस्तिका में नेगेटिव परीक्षणों सहित अंकित कीजिये ? **4 अंक**

4. दी गई प्रायोजना को उ.पु. में रासा. समीकरणों सहित निम्न बिन्दुओं के आधार पर प्रस्तुत कर अपनी रिकार्ड पुस्तिका में दर्ज कर लिखेंगे **4 अंक**

1– प्रायोजना का उद्देश्य
2– प्रायोजना हेतु आवश्यक सामग्री
3– प्रविधि–

नोट– वर्ष भर में दी गई प्रायोजना सूची में से अपने रिकार्ड में 4–5 प्रायोजनाऍ इसी आधार पर छात्र लिखकर रिकार्ड तैयार करेंगे इसी रिकार्ड पर परीक्षा

4— प्रेक्षण एवं निष्कर्ष — में अंक दिये जावेगें।
5— परिणाम
6— सावधानियॉं
7— प्रायोजना से कौशलों के विकास की सूची

5— रिकार्ड **3 अंक**
6— मौखिक परीक्षा **3 अंक**

उत्तीर्णांक—8 (न्यूनतम) कुल **25 अंक**

उदाहरण स्वरूप प्रायोजना (प्रोजेक्ट) सूची

1— कुछ द्विक लवणों का निर्माण उदाहरण $K_2\ SO_4\ Al_2\ (SO_4)_3\ 24H_2O$ फिटकरी। $FeSO_4(NH_4)_2\ SO_4\ 6H_2O$ मोहर साल्ट
2— कुछ सामान्य योगिकों का क्रस्टलीकरण, $CuSO_4$, $FeSO_4$, NaCl
3— प्रयोगशाला में काम आने वाले अभिकर्मकों के विलयन बनवाना।
4— विभिन्न पदार्थों के अलग—अलग सान्द्रताओं के विलयन बनाने के लिये पदार्थ की सही—सही मात्राएं ज्ञात कर 100, 250, 500 तथा 1000 ml विलयनबनाने हेतु मात्राएं ज्ञात करना।
5— वाष्पशील विभिन्न क्वथनांकों वाले द्रवों को प्रभावी आसवन विधि द्वारा अलग करना तथा क्वथनांक ज्ञात करना।
6— विभिन्न ठोस कार्बनिक यौगिकों के M.P. (द्रवणांक बिन्दु) ज्ञात करना।
7— कांच की छड़ मोड़ना, जेट बनाना।
8— समान क्रियात्मक—समूह वाले यौगिकों के जोड़े पहचानना।

उदाहरण

मीथेनाल—ईथेनाल
एल्कोहल— फिनाल
बैन्जैल्डीहाइड— एसीटोन
एसील्डीहाइड— बैन्जैल्डीहाइड
फिनाल— बैन्जोइक अम्ल
फिनाल— एनीलीन

9— लायोफिलिक एवं लायोफीविक सौलें बनाना।
10— शूल्ज—हार्टी नियम से विभिन्न इलैक्ट्रोलाइटों की स्वर्ण संख्या ज्ञात करना।
11— कोलाइडी विलयनों के अवक्षेपीकरण का दैनिक जीवन में कहां—कहां उपयोग हो सकता है, और होता है, सूची बनवाना।
12— कुछ रासायनिक घटनाओं जैसे वाष्पोत्सर्जन, विसरण, पेपर, क्रोमेटोग्राफी द्वारा फूलों पत्तियों और गाजर के रस में से पिगमेंट निकालना।
13— आयोडोफार्म, एस्प्रीन, एसीटैनी लाइड आदि जैसे कुछ महत्वपूर्ण यौगिक प्रयोग शाला में तैयार करवाना।
14— डायालायसिस द्वारा आयनों का पृथककरण।
15— Cl_2 गैस तैयार कर रंग उड़ाने की क्रिया दर्शाना और ब्लीचिंग पाउडर बनाना आदि।

जीव विज्ञान

कक्षा– XI

परीक्षा योजना तथा अंक विभाजन

समय 3 घण्टे — पूर्णांक–25

1–	कोर प्रयोग	कुल 18 अंक
	स्पाटिंग	10 अंक
	कार्यिकी के–3 प्रयोग = 6 अंक	
	तथा माइक्रोस्कोपिक स्लाइड बनाना = 2 अंक	
2–	अन्वेषणात्मक प्रयोग	03 अंक
3–	प्रायोगिक रिकार्ड व सत्र में किये गये कार्य	04 अंक
		कुल– 25 अंक

प्रायोगिकी–योजना

कक्षा– XI

1–	स्पाटिंग (5 स्पाट्स) (सही पहचान $^1/_2$ अंक, नामांकित चित्र $^1/_2$ अंक, टिप्पणी 1 अंक)	10
2–	कार्यिकी प्रयोग (3 प्रयोग) (परीक्षण करके दिखाने पर– 1 अंक, उत्तर पुस्तिका में व्यवस्थित सारणी बनाकर–लिखने पर – 1 अंक)	06
3–	माइक्रोस्कोपिक स्लाइड बनाना (स्लाइड तैयार करने पर 1 अंक, नामांकित चित्र पर 2 अंक)	02
4–	प्रोजेक्ट कार्य का मूल्यांकन	03
5–	प्रायोगिक रिकार्ड व सत्र में किये कार्य का मूल्यांकन	04

प्रादर्श प्रायोगिक प्रश्न पत्र (कक्षा XI)

(नमूने के तौर पर)

1–	रखे गये पांच स्पाट्स को पहचान कर नामांकित चित्र बनाइये तथा टिप्पणी लिखिये..	10
2–	अ– दिये गये मटीरियल में स्टार्च / प्रोटीन का परीक्षण कीजिये..........	2
	ब– आलू में केट लेज एन्जाइम पर ताप के प्रभाव के परीक्षण कीजिए....	2
	स– दी गई पत्ती की झिल्ली द्वारा जीव द्रव्य कुचंन (Plasmolysis) की क्रिया को प्रदर्शित कीजिये...	2
3–	मनुष्य के गाल की एपीथीलियली कोशिकाओं की अस्थाई रंजित स्लाइड बनाइये...	02
	अथवा	
	प्याज की झिल्ली का अस्थाई रंजित स्लाइड बनाइए।	
4–	सत्र में किए गए प्रोजेक्ट कार्य को मूल्यांकन हेतु प्रस्तुत करें	3
5–	प्रायोगिक रिकार्ड व सत्र में किए गए कार्य का मूल्यांकन।	4

प्रयोगों की सूची (कक्षा 11 वीं)

कोर प्रयोग :–

स्पाटिंग :– जन्तुओं / वनस्पतियों की स्लाइड / प्रादर्श (Specimen) की कारण सहित पहिचान व वर्गीकरण।

1– जन्तु :– अमीबा पेरामीशियम, हाइड्रा, लिवर फ्ल्यूक, एस्केरिस, जोंक, केंचुआ, झींगा, केकड़ा, रेशम कीट, मधु मक्खी, चीटी, मकड़ी, घोंघा, सीप, गार्डन, स्लग, तार, मछली, शार्क मछली, रोहु, मेंढक / टोड गिरगिट, चिड़िया / कबूतर, चूहा / खरगोश।

2– सूक्ष्म जीव और वनस्पति :–

बेक्टोरिया, आसीलेटोरिया, स्पायरोगायरा, राइजोपस, यीस्ट, लिवरवर्ट, मांस, फर्न, पाइनस, कोई एक बीज पत्ती पौधा, कोई एक द्विवीज पत्ती पौधा, लायकेन फलीदार पौध की गांठदार जड़ें अमर बेल, हाइड्रिला, केकटस, यूफोरविया, यूट्रीकुलेरिया / ड्रासेरा।

— माइक्रोस्कोपिक स्लाइड बनाना :—

3— मनुष्य के गाल/मेंढक की एपीथीलियमी कोशिकाओं का निर्माण।

4— प्याज की झिल्ली अथवा किसी भी शैबाल की अस्थाई रंजित स्लाइड का निर्माण।

5— पैरामीशियम में सीलियरी गति के अध्ययन हेतु अस्थाई स्लाइड निर्माण।

— कार्यिकी

6— मण्ड, प्रोटीन तथा वसा के रासायनिक परीक्षण।

7— वनस्पति कोशिका की भित्ती के विभिन्न अवयवों जैसें सैल्यूलोज लिग्निन सुवेरिन एवं म्यूसीलेज का परीक्षण।

8— एन्जाइम (आलू में उपस्थित केटालेज) तथा अकार्बनिक उत्प्रेरक (मैंग्नीज डायआक्साइड) पर ताप के प्रभाव का अध्ययन।

9— वनस्पति कोशिकाओं की कोशिका झिल्ली की पारगम्यता पर विभिन्न कारकों के प्रभाव का अध्ययन।

10— रोहियों की पत्ती/लाल रूधिर कोशिकाओं में जीव—द्रव्यकुंचन तथा जीव द्रव्य विकुंचन क्रियाओं का अध्ययन।

11— रंध्रों का अस्थाई स्लाइड बनाकर उनके खुलने बन्द होने की क्रिया पर विभिन्न कारकों की क्रिया का अध्ययन।

12— कोबाल्ट क्लोराइड विधि द्वारा पत्तियों की ऊपरी तथा निचली सतह से वाष्णोत्सर्जन की दर का अध्ययन।

प्रोजेक्ट कार्य—

1— वैज्ञानिक पद्धति को प्रदर्शित करने वाला कोई एक प्रयोग।

2— बीजों की अंकुरण की दर पर विभिन्न भौतिक कारकों के प्रभाव का अध्ययन।

3— पराग कणों की रचना तथा उनकी जीवन क्षमता की गणना का अध्ययन।

4— विभिन्न जातियों के पौधों के पराग अंकुरण की गति पर शर्करा के घोल के प्रभाव का अध्ययन।

5— पांच हानिकारक एवं पांच लाभदायक आर्थ्रोपोडस का अध्ययन।

6— अपने क्षेत्र के जलीय स्थलीय और मानव निर्मित इकोसिस्टम का अध्ययन।

7— वायु तथा जल के मुख्य प्रदूषण व उनका मानव जीवन पर प्रभाव।

8— प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में मानव की भूमिका।

9— वन्य जीवों के विलुप्त होने के कारणों का अध्ययन तथा उनके संरक्षण हेतु उठाये गये कदम।

विषय— जीव विज्ञान

कक्षा—12वीं

प्रायोगिक परीक्षा योजना

समय 3 घण्टा — पूर्णांक 25

क्र.	प्रयोग	अंक
1.	कोर प्रयोग	17
2.	अन्वेषणात्मक प्रयोग	02
3.	मौखिक	02
4.	अभिलेख	02
5.	सत्रगत् किया गया कार्य	02
		योग =25

कोर प्रयोग :—

इकाई—1 : पादप में बहुकोशिकीयता और पादप कार्यकी :—

1. स्थाई स्लाइड्स द्वारा पेरनकाइमा, कॉलेनकाइमा, स्कलेरनकाइमा, जाइलम, फ्लोएम तथा विभिन्न पादप ऊतक का अध्ययन।

2. एक बीजपत्री तथा द्विबीज पत्री जड़ तथ्य तने की अनुप्रस्थ काट की अस्थाई स्लाइड बनाना।
3. पेपर क्रोमेटो ग्राफी द्वारा पादप वर्णक का अध्ययन।
4. गेनाग्स पोटोमीटर द्वारा वाष्पोत्सर्जन दर मापना।
5. श्वसन गुणांक (R.Q.) का अध्ययन।
6. आलू के आस्मोस्कोप द्वारा परासरण का अध्ययन।
7. लवण की कमी से होने वाले विभिन्न पादप रोग की पहचान करना।
8. मोल के प्रयोग द्वारा प्रकाश संश्लेषण की आवश्यक परिस्थितियाँ का अध्ययन।

इकाई–2 जन्तुओं में बहुकोशिकीयर्ता और जन्तु कार्यकीः–

9. सलाइवरी इमाइलेज की क्रिया पर PH तथा ताप के प्रभाव का अध्ययन।
10. भोजन अवयवों (मण्ड, प्रोटीन तथा वसा) का रासायनिक परीक्षण।
11. दिये गये सूत्र सेम्पल में असमान्य पदार्थों की उपस्थिति की जांच।

(टीप– शिक्षक प्रयोगशाला में सूत्र सेम्पल का निर्माण करेंगे।)

12. हीमोलिसिस तथा क्रीनेशन का अध्ययन।
13. स्थाई स्लाइड्स द्वारा स्तनी की अस्थि, उपास्थि मेरूरज्जू, अण्डाशय, वृषण, आमाश्य, छोटी आंत, यकृत, फेफड़े, वृक्क की अनुप्रस्थ काट का अध्ययन।
14. मनुष्य मेखलाएं और उपांग (Limb bones) की अस्थियों का अध्ययन।
15. मानव रक्त की स्लाइड का निर्माण में अध्ययन।

(टीप शिक्षक Blood Bank से रक्त की व्यवस्था करेंगे।)

इकाई–3 प्रजनन, वृद्धि और विकास–

16. एक बीजपत्रीं व द्विबीजपत्री बीजों में अंकुरण का अध्ययन।

इकाई–4 पारिस्थितिकी एवं पर्यावरण–

17. किसी एक पारिस्थितिक तंत्र के विभिन्न घटकों का अध्ययन।
18. मृदा, वायु तथा जल में प्रदूषण फैलाने वाले कारकों का अध्ययन।
19. मृदा–मृदा के भौतिक व रासायनिक गुण PH तथा जल रोधक क्षमता (Water holding capaity) का अध्ययन।
20. वायु–वायु में उपस्थित सूक्ष्म कणों का अध्ययन।
21. जल– PH, तथा जल में उपस्थित लवणों का परीक्षण।

इकाई–5 जीव विज्ञान और मानव कल्याण

22. विभिन्न पादप रोगों के सामान्य लक्षणों का अध्ययन–(अनाज के रस्ट, स्मट, सब्जियों के मिल्डयू)
23. जन्तुओं के सामान्य रोगों (गाय, कुत्ता, मुर्गी) के जीवाणु तथा विषाणु जन्तु रोगों का अध्ययन।
24. मनुष्य में मलेरिया, मोतीझीरा, पोलियों, हिपेटाइटिस रोग के लक्षणों का अध्ययन।

(इकाई– तीन में से एक तथा अन्य प्रत्येक इकाई में से आवश्यक रूप से तीन–तीन प्रयोग करवाए जाए।)

अन्वेषणात्मक प्रयोगः–

1. अंकुरण की आवश्यक परिस्थितियों का अध्ययन।
2. अंकुरण के प्रकारों का अध्ययन।
3. अंकुरण के चरणों (Steps) का अध्ययन।
4. पादप गतियों का अध्ययन।
5. मानव के विभिन्न तंत्रों से संबंधित रोग/विकारों का अध्ययन।
6. पौधों में वर्धी जनन की प्राकृतिक तथा कृत्रिम विधियों का महत्व का अध्ययन।
7. विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों के अवयवों का अध्ययन।
8. पारिस्थितिकी की परस्पर क्रियाओं का अध्ययन।

9. प्राकृतिक संसाधनों के रखरखाव में व्यक्तिगत भूमिका का वर्णन।
10. वैश्विक पर्यावरण को स्वस्थ तथा उत्तम बनाये रखने में व्यक्तिगत् प्रयास।
11. लुप्त वन्यजीवों तथा संकटकालीन वन्यप्राणी के अस्तित्व को बनाये रखने के प्रयासों का अध्ययन।
12. औषधी प्रदान करने वाले पौधों के उद्यान का भ्रमण तथा अनुभव का अभिलेख (Record) बनाना।
13. मानव शरीर पर मादक पदार्थों के कुप्रभाव का अध्ययन।
14. असाध्य रोग (AIDS, Cancer या अन्य) का वर्णन।

परीक्षा के समय कोई दो (02) प्रोजेक्ट रिपोर्ट, प्रोजेक्ट फाइल में प्रस्तुत किया जाना है। उपरोक्त सूची नमूने के तौर पर है। विद्यार्थियों का ज्ञान बढ़ाने एवम् विषय के प्रति रूचि लाने के उद्देश्य से विषय संबंधी नई प्रायोजनाओं का समावेश शिक्षक/शिक्षिका द्वारा किया जा सकता है।

प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश

विषयः– जीव विज्ञान — समय – 3 घण्टे

पूर्णांक – 25

परीक्षा योजना तथा अंक विभाजन :–

(i)	कोर प्रयोग	17 अंक
(ii)	मौखिक	02 अंक
(iii)	प्रोजेक्ट कार्य का मूल्यांकन	02 अंक
(iv)	प्रायोगिक रिकार्ड व सत्र कार्य का मूल्यांकन	04 अंक
	कुल =	25 अंक

प्रायोगिक योजना :–

(1) कोर प्रयोग :–

(अ) दिये गये मटेरियल की अनुप्रस्थ काट को डबल स्टेन द्वारा अभिरजित कर अस्थाई स्लाइड पहचान कर नामांकित चित्र द्वारा वर्णन कीजिये (एक बीज पत्री जड तथा तना, द्विबीजपत्री जड़ तथा तना) — 7 अंक

अथवा

गेनाग्स पोटोमीटर द्वारा वाष्पोत्सर्जन दर मापना।

(ब) सलाइवारी एमाइलेज पर ताप की क्रिया के प्रभाव का अध्ययन कीजिये। — 02 अंक

अथवा

दिये गये भोजन के अवयवो (मंड, प्रोटीन, वसा) का रासायनिक परीक्षण।

(स) स्पाटिंग (चार स्पाट्स) — 08 अंक

पादप ऊतक, स्लाइड, जन्तु तंत्रों की औतिकी स्लाइड 1, पादप कार्यकी प्रयोग। जन्तु कार्यकी।

प्रत्येक स्पाट की सही पहचान 1/2 अंक नामांकित चित्र 1/2 अंक टिप्पणी (कमेन्टस) 1 अंक

(2) मौखिक प्रश्न – दिये गये प्रयोगों से सम्बंधित चार प्रश्न पूछे। — 2 अंक
(3) प्रोजेक्ट कार्य का मूल्यांकन — 2 अंक
(4) प्रायोगिक रिकार्ड व सत्र कार्य — 2 अंक
(5) सत्र कार्य का मूल्यांकन — 2 अंक

प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश

विषय– जैव प्रौद्योगिकी समय – 3 घण्टे

कक्षा– 12वीं पूर्णांक – 25

कक्षा–12वीं

परीक्षा योजना तथा अंक विभाजन :–

प्रायोगिक पाठ्यक्रम में दिये गये कोई तीन प्रयोग करवाये	15 अंक
प्रायोगिक कार्य की मौखिक चार प्रश्न पूछे जाये	02 अंक
प्रायोगिक अभिलेख तैयार करवाये	04 अंक
प्रायोजन कार्य (प्रोजेक्ट)	04 अंक
कुल =	25 अंक

जैव प्रौद्योगिकी

कक्षा 11वीं

प्रायोगिक पाठ्यक्रम

टिप्पणी : प्रत्येक छात्र को शिक्षा सत्र में अधोलिखित प्रायोगिक कार्य संपन्न करना

प्रायोगिक कार्य की सूची :–

1. प्रतिरोधक विलियन Buffer Solution का निर्माण एवं PH ज्ञात करना
2. निष्फलीकरण पद्धति Sterlization Technique- नम एवं शुष्क निष्फलीक एवं अतिशूक्ष्म छानन Ultra filtration.
3. माध्यम (Media निर्माणकरना (ठोस तथा तरल LB माध्यम)
4. दही से जीवाणुओं का पृथकीकरण और जीवाणु अभिरंजन।
5. जीवाणुओं में वृद्धि वक्र को ज्ञात करना
6. समसूत्री विभाजन की विभिन्न अवस्थाओं का अध्ययन एवं समसूत्री अभिसू ज्ञात करना।
7. केरियोटॉइप का निर्माण।
8. कोशिकीय जीवन क्षमता की जॉच करना (इवॉनस–नीले अभिरंजक, के द्वा
9. कोशिका गणना (होमोसाइटो मीटर के द्वारा)
10. रक्त समूह का निर्धारण।
11. जीनोमिक डी.एन.ए. का पृथ्कीकरण।
12. जेल इलेक्ट्रोफोरोसिस द्वारा डी.एन.ए. की उपस्थिति ज्ञात करना।
13. डी.एन.ए. का ऑकलन।
14. दूध के प्रोटीन का पृथकीकरण (के सीन)।
15. बाइयूरेट विधी द्वारा प्रोटीन ऑकलन।
16. अम्लीय फ़ोस्फेट विकर का शुद्धीकरण।

प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश

विषयः– जैव प्रौद्योगिकी

कक्षा :– 11वीं

जैव प्रौद्योगिकी
कक्षा 12वीं
प्रायोगिक पाठ्यक्रम

पूर्णांक – 25 | समय 3 घण्टे

टिप्पणी: प्रत्येक विद्यार्थी को शिक्षा सत्र में निम्न लिखित प्रायोगिक कार्य सम्पादित करना है।

प्रायोगिक कार्यो की सूची :

1. जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस द्वारा जीवाणुओं के प्लाजिमड डी.एन.ए. का प्रथ्ककीकरण।
2. जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस द्वारा प्लाज़िमड डी.एन.ए का सीमित पाचन।
3. प्लाजिमड के द्वारा जीवाणु रूपान्तरण।
4. अक्षीय कलिका संवर्धन द्वारा तंबाकु का गुणन।
5. इंटरनेट द्वारा NCBI से डाटा रिट्राइवल तथा डाटा शोधन
6. इंटरनेट से डी.एन.ए. एवं प्रोटीन के क्रम के डाऊन लोड कर टिप्पणी लिखना।
7. प्रोटीन के छ. अगृस्थ स्थान का अध्ययन
8. आयन एक्सचेंज क्रोमेट्रोग्राफी द्वारा प्रोटीन का अध्ययन
9. सूक्ष्म जीव संवर्धन द्वारा इथनॉल का उत्पादन।
10. डी.एन.ए. सीक्यून्स का अध्ययन।
11. प्रायोजना कार्य

प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश

विषयः– जैव प्रौद्योगिकी | समय – 3 घण्टे

कक्षा :– 12वीं | पूर्णांक – 25

परीक्षा योजना तथा अंक विभाजन :–

(i)	प्रायोगिक पाठ्यक्रम में दिये गये कोई तीन प्रयोग करवाये	15 अंक
(ii)	प्रायोगिक कार्य की मौखिक चार प्रश्न पूछे जाये	02 अंक
(iii)	प्रायोगिक अभिलेख तैयार करवाये	04 अंक
(iv)	प्रायोजन कार्य (प्रोजेक्ट)	04 अंक
	कुल =	25 अंक

भूगोल प्रायोगिक परीक्षा योजना एवं परीक्षकों को निर्देश

भूगोल एक ऐसा विषय है जिसका 90% से भी अधिक भाग का अध्ययन प्रत्यक्ष अवलोकन, रेखाचित्र एवं मानचित्रादि के माध्यम से किया जा सकता है। अतः यह आवश्यक सा हो जाता है कि भूगोल विषय का अध्ययनकर्ता छात्र–निरीक्षण को प्रत्यक्ष प्रणाली और विभिन्न प्रकार के रेखाचित्र, मानचित्रादि को अवलोकन करने, पढ़ने, रचना करने तथा उन्हें समझने में समर्थ हो। इन सब दक्षताओं को प्राप्त करने का सीधा रास्ता है छात्र से प्रायोगिक कार्य करवाए जायें। प्रायोगिक कार्यों से जहां छात्र में विभिन्न कौशलों का विकास होता है वहीं, उसमें उपकरणों की भी पहचान, उनका उपयोग स्वयं करने की वृत्ति और खोज परक दृष्टि का विकास भी होता है।

भूगोल विषय के प्रायोगिक कार्य से छात्र में जिन विशेषताओं, कौशलों के विकास होने की अपेक्षा की जा सकती है वे निम्नानुसार हो सकते हैं–

1– सूक्ष्म निरीक्षण वृत्ति का विकास।

2– उपकरणों की पहचान, उनके उपयोग का ज्ञान एवं सही प्रयोग करने की योग्यता का विकास।

3– शुद्ध एवं सही मापन क्षमता प्राप्ति।

4– मापन के अनुसार रेखाचित्र, मानचित्रादि रचना कौशल का विकास।

5– सटीक प्रश्नावलियों द्वारा तथ्य संग्रहण करना।

6– तर्क शक्ति एवं तुलनात्मक वृत्ति का विकास।

7– सारणीयन, वर्गीकरण और विश्लेषण क्षमताओं का विकास।

8– परिकल्पनाएं, व्याख्या और निष्कर्ष निकालने की क्षमता का विकास।

9– भौगोलिक एवं वैज्ञानिक दृष्टिकोण से वृद्धि।

10– अपने परिवेश में घटित होने वाली सौर मण्डलीय, धरातलीय, भूगर्मिक, मौसम संबंधो और पर्यावरणीय भौगोलिक घटनाओं को समझने की क्षमता का विकास।

भूगोल विषय की प्रायोगिक परीक्षा के माध्यम से हम छात्र में विकसित कौशलों का भी मूल्यांकन करना चाहते है। इसलिए प्रयोगात्मक परीक्षा के मूल्यांकन के लिए उपर्युक्त बातों को ध्यान में रखते हुए हायर सेकेण्डरी कक्षाओं कक्षा 11 एवं 12 के लिए निर्धारित प्रायोगिक भूगोल पाठ्यांश के लिए अंकों के विभाजन की योजना नीचे दी जा रही है। परीक्षकों द्वारा इसके अनुसार प्रायोगिक परीक्षा का मूल्यांकन करना है।

भूगोल की प्रायोगिक परीक्षा के निर्देश

कक्षा– XI

समय–3 घण्टे

1– अंक विभाजन :–			अंक
(क)	प्रायोगिक परीक्षा लिखित		13
(ख)	शीघ्र परीक्षण		02
(ग)	प्रायोगिक अभिलेख		05
(घ)	मौखिक परीक्षा		05
		कुल	25
2–	लिखित प्रायोगिक परीक्षा हेतु अंक विभाजन :–	कुल	13 अंक
अ–	मानचित्र रचना एवं रूढ़चिन्ह		02
ब–	मापक (केवल एक)		03
स–	प्रक्षेप (केवल एक)		04
द–	उच्चावच प्रदर्शन		02
इ–	मौसम उपकरणादि		02
		कुल	13

शीघ्र परीक्षण :— कुल 2 अंक

निम्नांकित के आधार पर प्रत्यक्ष दिखाते हुए मूल्यांकन करना

1— नमूने देखकर चट्टान पहचानना।

2— मानचित्र की दिशायें बताना।

3— रूढ़चिन्हों को देखकर तथ्य की जानकारी देना।

4— समोच्च रेखाओं को देखकर स्थलाकृति बताना।

5— मौसम संबंधी यंत्रों का पहचानना और उनका प्रयोग बताना।

6— मापक या प्रक्षेप देखकर उनके नाम, गणनादि बताना।

1— प्रायोगिक अभिलेख :— कुल 5 अंक

(i) धरातलीय और मौसम संबंधी रूढ़ चिन्हों की रचना

(ii) रेखीय आदि मापकों की रचना

(iii) मानचित्रों का लघुकरण और वृद्धिकरण

(iv) समोच्च रेखाओं द्वारा साधारण स्थलाकृतियों की रचना

(v) मौसम संबंधी यंत्रों का चित्रण

विशेष—

अभिलेख पुस्तिका पर निम्नानुसार अंक दिये जाये

1—	50% तक प्रायोगिक कार्य करने पर	2 अंक
2—	75% तक प्रायोगिक कार्य करने पर	3 अंक
3—	100% तक प्रायोगिक कार्य करने पर	4 अंक
	तथा	
	सत्र भर में किये गये कार्य के आकलन पर	1 अंक
	कुल	5 अंक

5— मौखिक परीक्षा :— प्रायोगिक भूगोल के निर्धारित पाठ्यक्रम के प्रत्येक अंश पर आधारित प्रश्न पूछे जायें। इन प्रश्नों में उनके महत्व, अवलोकन, वर्गीकरण, प्रकार, उपयोग, प्रयोग रचना विधियां आदि से सम्बद्ध प्रश्न पूछे जायें। पांच अंकों के लिए कम से कम पांच प्रश्न पूछे जाना अनिवार्य है। ये पांचों प्रश्न भिन्न—भिन्न पाठ्यवस्तु पर आधारित हों।

भूगोल कक्षा XII

समय— 3 घण्टे पूर्णांक—25

1 अंक विभाजन — अंक

(क)	लिखित प्रायोगिक परीक्षा	13
(ख)	शीघ्र परीक्षण	02
(ग)	प्रायोगिक रिकार्ड (अभिलेख)	05
(घ)	मौखिक परीक्षा	05
	कुल	25

2— प्रायोगिक परीक्षा—लिखित का अंक विभाजन :— कुल 13 अंक

अ—	सांख्यिकी	03
ब—	आंकड़ों का प्रदर्शन	04
स—	समस्या का सर्वेक्षण	04
द—	समस्या का निष्कर्ष (सर्वेक्षण उपरांत)	02

विशेष—

पाठ्यक्रम में निर्धारित समस्याओं के क्षेत्र

अ—	समस्या के प्रमुख बिन्दु, प्रश्नावली व सारिणी तैयार करना	02
ब—	क्षेत्र में सर्वेक्षण	02
स—	समस्या का निष्कर्ष (परिणाम)	02

ख– शीघ्र परीक्षण :– कुल 2 अंक

परीक्षक (विद्यार्थियों से स्थानीय समस्याओं अथवा सांख्यकीय भाग से) त्वरित 1 या 2 प्रश्न पूछकर अधिकार 2 अंक प्रदान कर सकेंगे।

ग– प्रायोगिक अभिलेख :– कुल 5 अंक

(i) आंकड़ों के सारणीयन, प्रक्रमीकरण और विभिन्न मापों की सगणना रचना।

(ii) आंकड़ो का प्रदर्शन में रेखिक दण्ड वृत्त, प्रवाह और तारा आरेखी की रचना करना।

(iii) क्षेत्र अध्ययन तथा एक स्थानीय समस्या का सर्वेक्षण विभिन्न निर्धारित चरणों में करना।

विशेष–

प्रायोगिक अभिलेख पुस्तिका के लिए अंको का निर्धारण निम्नानुसार रहेगा

1–	50% तक प्रायोगिक कार्य करने पर	2 अंक
2–	75% तक प्रायोगिक कार्य करने पर	3 अंक
3–	100% तक प्रायोगिक कार्य करने पर	4 अंक
	तथा	
	सत्र भर में किये गये कार्य के आकलन पर	1 अंक
	कुल	5 अंक

5– मौखिक परीक्षा :– (प्रश्नोत्तर) कुल 5 अंक

पाठ्यक्रम से संबंधित विभिन्न प्रश्नोत्तर द्वारा विद्यार्थियों की प्रायोगिक ज्ञान की गहराई का मापन करना।

प्रत्येक विद्यार्थी से कम से कम पांच प्रश्न भिन्न–भिन्न अंशों से आवश्यक रूप से पूछा जाना अनिवार्य है।

भारतीय संगीत (गायन–वादन)
कक्षा– 11वीं
प्रायोगिक

पूर्णांक 50

1.	प्रथम 20 अलंकारों का अभ्यास।	10
2.	सैद्धांतिक, पाठ्यक्रम के प्रत्येक राग के आरोह, अवरोह, पकड़ सरगम, लक्षण गीत और द्रुत ख्याल। किसी एक राग में विलम्बित ख्याल (सिफ बंदिश) (यमन, विलावल, खमाज, काफी, भैरव)	20
3.	राष्ट्रगान, राष्ट्रगीत, एक भजन, एक प्रादेशिक लोकगीत।	10
4.	पुर्नसंचारण ध्वनि से स्वर तथा राग पहिचानना।	05
5.	पाठ्यक्रम के सभी तालों की ताली द्वारा प्रस्तति।	05

विशेष :–

1. विद्यार्थी को तानपुरा या हारमोनियम पर स्वर लगाकर तबला संगत के साथ गाना होगा।
2. तन्त्र वाद्य के विद्यार्थी द्रुत व विलम्बित ख्याल के स्थान पर मसीतखानी और रजाखानी गत समझे।

प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश
कक्षा 11वीं

समय– 30 मिनिट

विषयः– भारतीय संगीत (गायन–वादन) पूर्णांक – 50

10 अंक

(1) 20 अलंकारों को गाने/बजाने के लिये कहे।

(2) पाठ्यक्रम के रागों (यमन, विलावल, खमाज, काफी, भैरव में से किसी एक राग में विलंबित ख्याल गाने/बजाने के लिये कहे। 20 अंक

उपरोक्त रागों में से किसी एक राग में आरोह, अवरोह, पकड़ सहित द्रुत ख्याल/रजाखानीगत गाने/बजाने के लिये कहे।

उपरोक्त रागों में से किसी एक राग में लक्षण गीत/सरगम, गाने/बजाने के लिये कहे।

(3) राष्ट्रगान, राष्ट्रगीत, भजन और प्रादेशिक लोकगीत में से कोई दो, गाने के लिये कहें। 10 अंक
(वाद्य के परीक्षार्थियों को कोई भी दो धुन बजाने के लिये कहे)

(4) पाठ्यक्रम के रागों में से परीक्षक राग गाये व छात्र से स्वर व राग पहिचानने के लिये कहे। 5 अंक

(5) पाठ्यक्रम के तालों (दादरा, कहरवा, झपताल, त्रिताल, एकताल) को ताली द्वारा प्रदर्शन करने के लिये कहे। 5 अंक

भारतीय संगीत (तबला–पखावज)
कक्षा– 11वीं
प्रायोगिक पाठ्यक्रम

पूर्णांक 50

ताल अक्षरों एवं पटाक्षरों को बजाकर बताना। सरल कायदे अथवा परन, टुकड़े एवं मुखड़ों सहित, निम्नलिखित तालों का अभ्यास–त्रिताल, चौताल, कहरवा, तीव्रा।

प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश
कक्षा 11वीं

समय– 30 मिनिट

विषयः– भारतीय संगीत (**तबला–पखावज**) पूर्णांक – 50

(1)	त्रिताल बजाने हेतु कहें सामान्य लय में बाद में दुगुन करने के लिये कहें।	5 अंक
(2)	ताल त्रिताल में एक कायदा बजवायें।	5 अंक
(3)	ताल चौताल वाद्य पर बजाने के लिए कहें।	5 अंक
(4)	ताल कहरवा में कायदा बजवायें।	5 अंक
(5)	ताल तीव्रा बजाने के लिए कहें।	5 अंक
(6)	ताल त्रिताल में टुकड़े बजाने के लिए कहें मुखड़ों सहित।	5 अंक
(7)	ताल कहरवा में टुकड़े बजवायें मुखड़ा के साथ।	5 अंक
(8)	ताल चौताल में एक सरल कायदा बजवाये।	5 अंक
(9)	हाथ पर ताली देकर ताल चौताल की दुगनी करने के लिए कहें।	5 अंक
(10)	हाथ में ताली देकर त्रिताल की ताली लगवायें साथ ही परन बोल के साथ ताली लगवायें।	5 अंक

भारतीय संगीत वादन
तंत्र वाद्य संगीत कक्षा 11वीं

प्रायोगिक–

1. कंठ संगीत के पाठ्यक्रम के ही राग ताल 50 अंक
2. गज वाद्य – (वायलिन, सारंगी, दिलरूबा, इसराज)

   तंत्र वाद्य – (सितार, वीणा, सरोद), (सुषिर वाद्य, बांसुरी, शहनाई) व जलतरंग में पद्धति के अनुसार गज, कोण अथवा गिजराज से बजने वाले गत, तोडा (ताने) अंग से अभ्यास करेंगे।

भारतीय संगीत (गायन–वादन)
कक्षा– 12वीं
प्रायोगिक पाठ्यक्रम

पूर्णांक 50 अंक

1.	20 अलंकारों का पुर्नअभ्यास।	10 अंक
2.	सैद्धांतिक, पाठ्यक्रम के रागों में प्रत्येक आरोह, अवरोह, पकड़, लक्षण गीत और द्रुत ख्याल। (आसावरी, भैरवी, बिहाग, भूपाली, भीमपलासी, केदार) कोई 2 द्रुत ख्याल 4 तीन सहित कोई 2 विलम्बित ख्याल दो आलाप व दो तीन सहित। विलम्बित ख्याल वाले राग छोड़कर अन्य रागों में एक तराना एक ध्रुपद या धमार।	25
3.	राष्ट्रगान, राष्ट्रगीत, एक भजन, एक प्रादेशिक लोकगीत। गीत, एक देशभक्ति गीत, एक सरस्वती वन्दना या स्वागत गीत।	05
4.	ध्वनि सुनकर स्वर, राग व ताल पहिचानना।	05
5.	कक्षा 11वीं और 12वीं में सम्मिलित तालों की हाथ ताली से ठाह व दुगुन करना। (प्रदर्शित करना)	05

विशेष :– 1. गायन के परीक्षार्थी को तानपुरा अथवा हारमौनियम में सिर्फ स्वर लगाकर तबले के साथ गाना होगा।

2. तंत्र वाद्य के विद्यार्थी द्रुत व विलम्बित ख्याल के स्थान पर मसीतखानी और रजाश्वानी गत समझें

प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश
कक्षा 12वीं

समय– 30 मिनिट प्रति घंटा

विषयः– भारतीय संगीत (गायन–वादन) पूर्णांक – 50

(1) 20 अलंकारों को गाने/बजाने के लिये कहे। 10 अंक

(2) पाठ्यक्रम के रागों (आसावरी, भैरवी, बिहाग, भूपाली, भीमपलासी, केदार) में से किंही दो राग में द्रुतख्याल/रजाखातीगत 4 तानों सहित गाने। बजाने के लिये कहें। 10 अंक
पाठ्यक्रम के ही किन्हीं अन्य रागों में से एक तराना, एक ध्रुपद, एक धमार अथवा एक झाला गाने/बजाने के लिये कहे। 5 अंक

(3) एक राष्ट्रगीत, एक राष्ट्रगान, एक प्रादेशिक लोकगीत, एक देशभक्तिगीत, एक सरस्वती वंदना, या एक स्वागत गीत गाने के लिये कहे। 5 अंक

(4) परीक्षक पाठ्यक्रम के ही रागों में से स्वर समूह गाये व छात्र से राग पहिचानने, स्वर पहिचानने के लिये कहे। 5 अंक

(5) कक्षा 11वीं, और 12वीं में सम्मिलित तालों को हाथ से ताली देकर ठाह, दुगुन करने के लिये कहे। 5 अंक

भारतीय संगीत (तबला–पखावज)
कक्षा– 12वीं
प्रायोगिक पाठ्यक्रम

पूर्णांक 50

(1) ताल अक्षर एवं पटाक्षरों को बजाकर बताना। पाँच सरल कायदे अथवा परन टुकड़े एवं मुखड़ा सहित, निम्नलिखित तालों का अभ्यास–त्रिताल, चौताल, कहरवा, तीव्रा।
(2) लय ज्ञान–दुगुन, तिगुन, चौगुन लयो को ताली देते हुये अंक बोल कर दिखाना।
(3) तबला अथवा परवावज मिलाने का ज्ञान व गीतों के साथ संगत करने का साधारण ज्ञान।
(4) ताल लिपि के लिखे छोटे लेखों को देखकर बजाने की योग्यता।
(5) तीन ताल में एक पैशकार, दो कायदे पलटे सहित। एक ताल में एक पेशकार, दो कायदे पलटे सहित। नये ताल आडा चार ताल, तीव्रा, रुपक, धमार, झपताल ताली देकर बोलना व बजाना।

संदर्भित ग्रंथ– 1) ताल परिचय भाग 1, 2

प्रायोगिक परीक्षकों के लिये निर्देश
कक्षा 12वीं

समय– 30 मिनिट प्रति छात्र

विषयः– भारतीय संगीत (**तबला–पखावज**) पूर्णांक – 50

(1) ताल अक्षर एवं पटाक्षरों के बजाने के लिये कहे एवं ताल त्रिताल, चौताल, कहरवा, तीव्रा में से किन्हीं दो तालों में पाँच सरल कायदे अथवा परन, टुकड़े एवं मुखड़े सहित बजाने के लिये कहे। 10 अंक
(2) उपरोक्त तालों में से किन्हीं भी दो तालों को हाथ से ताली देकर, दुगुन, तिगुन, चौगुन लयों को दिखाने के लिये कहें। 10 अंक
(3) तबला अथवा पखावज मिलाने के लिये कहे, व संगत करने के लिये कहे। 10 अंक
(4)ताललिपि के लिये छोटे लेखों को बजाने के लिये कहे। 10 अंक
(5) तीन ताल अथवा एक ताल में से पेशकार दो कायदे पलटो सति बजाने के लिये कहें एवं नय ताल (आड़ाचारताल, तीव्रा, रूपक, धमार, झपताल को ताली देकर बोलने व बजाने के लिये कहें) 10 अंक

भारतीय संगीत वादन
तंत्र वाद्य संगीत कक्षा 12वीं

प्रायोगिक–

1. कंठ संगीत(गायन) के ही राग (ताने, आलाप, स्वर विस्तार सहित) इसमें भी (वादन में) बजाना है।
2. गज वाद्य – (वायलिन, सारंगी, दिलरूबा, इसराज)

   तंत्र वाद्य – (सितार, वीणा, सरोद), सुषिर वाद्य, बांसुरी, शहनाई व जलतरंग आदि से पद्धति के अनुसार गज, कोण अथवा गिजराज से बजने वाले गत, तोडा (ताने) अंग से अभ्यास करेंगे।