2nd ग्रेड शिक्षक

Sanskrit Edu. LSB Cum Task Test Series

(Subject : Mathematics)

Test & Date	Syllabus
Minor Test-01 **25 August** **Time : 3.30 PM to 6.30 PM**	गणित– ❀ **संख्या पद्धति :–** परिमेय संख्याओं का दशमलव प्रसार, अपरिमेय संख्याएँ, वास्तविक संख्याएँ और इनका दमशलव प्रसार, वास्तविक संख्याओं पर संक्रियाएँ, घातांक नियम, युक्लिड विभाजन प्रमेयिका, अंकगणित का आधारभूत प्रमेय ❀ **बीजगणित :–** बहुपद की घात, अचर, रैखिक, द्विघात, त्रिघात बहुपद, बहुपद का शून्यक, बहुपद के गुणांक और शून्यक में सम्बन्ध, शेषफल प्रमेय और गुणनखण्ड प्रमेय पर आधारित प्रश्न। ❀ **ज्यामिति :–** रेखा एवं कोण, बिन्दु पर कोण के गुणधर्म, समान्तर और प्रतिच्छेदी रेखाएं, त्रिभुज के कोण, त्रिभुज के गुणधर्म, त्रिभुजों की समरूपता व सर्वांगसमता, त्रिभुजों की असमिकाएँ, माध्यिका व शीर्षलम्ब, विभिन्न प्रकार के चतुर्भुजों (समान्तर चतुर्भुज, आयत, वर्ग, समचतुर्भुज और समलम्ब चतुर्भुज) के कोण, भुजा और विकर्ण गुणधर्म, मध्य बिन्दु प्रमेय, वृत्त और वृत्त से सम्बन्धित पद, समान जीवाएँ और इनकी वृत्त के केन्द्र से दूरी, वृत्त के चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण, वृत्त की जीवा पर लम्ब, एक बिन्दु से वृत पर स्पर्श रेखाएँ, चक्रीय चतुर्भुज। ❀ **मापन :–** त्रिभुज, चतुर्भुज और वृत्त का परिमाप और क्षेत्रफल, वृत्त के वृत्तखण्ड और त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल। घन, घनाभ, बेलन, शंकु व गोले के आयतन व पृष्ठीय क्षेत्रफल, एक प्रकार के ठोस का दूसरे प्रकार के ठोस में परिवर्तन सम्बन्धित मिश्रित प्रश्न। शिक्षण विधियाँ– ❀ गणित शिक्षण तथा ब्लूम वर्गीकरण के सामान्य और विशिष्ट उद्देश्य। ❀ भारतीय गणितज्ञों का योगदान।

Test & Date	Syllabus
Minor Test-02 **01 September** **Time : 3.30 PM to 6.30 PM**	**गणित** ❀ **समुच्चय एवं सम्बन्ध :-** समुच्चय और उसका निरूपण, विभिन्न प्रकार के समुच्चय, वेन आरेख समुच्चयों पर संक्रियाएँ, डि-मोर्गन नियम, क्रमिक युग्म, सम्बन्ध, सम्बन्ध का प्रांत, सहप्रान्त, परिसर, तुल्यता सम्बन्ध ❀ **फलन :-** सम्बन्ध के विशेष रूप में फलन, फलन का प्रान्त, सहप्रान्त, परिसर, व्युत्क्रमणीय फलन, सम और विषम फलन, एकैकी, आच्छादक, अन्तर्क्षेपी और बहुएकैकी फलन, विभिन्न प्रकार के विशेष फलन (बहुपदीय, त्रिकोणमितीय, चरघांतांकी, लघुगणकीय, मापांक फलन, महत्तम, पूर्णांक फलन आदि) फलनों का योग, व्यकलन, गुणन और भागफल ❀ **अमूर्त बीजगणित :-** समूह की परिभाषा और उदाहरण, समूह के सामान्य गुणधर्म, अवयव की कोटि। क्रमचय, सम और विषम क्रमचय समूह, चक्रीय समूह, कैलै प्रमेय, उपसमूह, सह समुच्चय, लाग्रांज प्रमेय, उपसमूहों का गुणनफल प्रमेय, संयुग्मी अवयव, समूह का केन्द्र, सरल समूह, प्रसामान्य उपसमूह, विभाग समूह, एक अवयव का प्रसामान्यक और सम्मिश्र समूह, समाकारिता, समाकारिता का मूलभूत प्रमेय, तुल्यकारिता प्रमेय। **शिक्षण विधियाँ-** ❀ गणित का अर्थ एवं प्रकृति। ❀ सहसंबंध की अवधारणा और सहसंबंध के प्रकारों के संदर्भ में अन्य विद्यालय विषयों के साथ संबंध।

Test & Date	Syllabus
Minor Test-03 **08 September** **Time : 3.30 PM to 6.30 PM**	**गणित–** ❀ **द्विघात समीकरण :–** वास्तविक गुणांकों के साथ द्विघात समीकरण, द्विघात समीकरण के मूलों और गुणांकों के बीच सम्बन्ध, द्विघात समीकरण का निर्माण करना। ❀ **द्विपद प्रमेय :–** धनात्मक पूर्णांक घात हेतु द्विपद प्रमेय, द्विपद प्रसार का सामान्य पद और मध्य पद, द्विपद गुणांकों के गुणधर्म। ❀ **आव्यूह और सारणिक :–** आव्यूह, आव्यूह के प्रकार, आव्यूह का बीजगणित अर्थात् आव्यूह की संक्रियाएँ। दो और तीन कोटि के सारणिक, सारणिक के गुणधर्म दो और तीन चरों वाली रैखिक समीकरण युग्मों के संगतता का परीक्षण करना और इनका हल ज्ञात करना। ❀ **रैखिक प्रोग्रामन :–** रैखिक प्रोग्रामन का परिचय, व्यवरोध, उद्देश्य, इष्टतमीकरण सम्बन्धित शब्दावली का अध्ययन, विभिन्न प्रकार की रैखिक प्रोग्रामन समस्याएँ, रैखिक प्रोग्रामन समस्या का गणितीय सरूपण, दो चरो वाली रैखिक प्रोग्रामन समस्या (LPP) का ग्राफीय हल, सुसंगत और असंगत हल क्षेत्र, इष्टतम हल (तीन चरो तक), अवमुख समुच्चय और इसके गुणधर्म, सिम्पलेक्स विधि, द्वैतता का सिद्धान्त, द्वैती समस्या का निर्माण, नियतन समस्याएँ, परिवहन समस्याएँ **शिक्षण विधियाँ–** ❀ इकाई योजना (मॉरिसन उपागम) एवं पाठ योजना (हर्बर्टियन उपागम) का अर्थ और महत्त्व। ❀ गणित में पाठ्यचर्या निर्माण/विकास के सिद्धांत।

Test & Date	Syllabus
Minor Test-04 **15 September** **Time : 3.30 PM to 6.30 PM**	**गणित–** ❀ **त्रिकोणमित्ति :–** धनात्मक व ऋणात्मक कोण, कोण का डिग्री व रेडियन मापन, डिग्री और रेडियन का परस्पर रूपान्तरण, त्रिकोणमितीय अनुपात, त्रिकोणमितीय फलन और इनके आवर्तनांक, योग और व्यकलन के सूत्र, कोणों के गुणन और अर्द्धगुणन के सूत्र, त्रिकोणमितीय समीकरण का हल, ऊँचाई व दूरी सम्बन्धित समस्याएँ ❀ **प्रतिलोम त्रिकोणमिति :–** प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलनों का मुख्य मान, प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलनों के सामान्य गुणधर्म। ❀ **वास्तविक विश्लेषण :–** पूर्ण क्रमित क्षेत्र के रूप में वास्तविक संख्याएँ, रैखिक समुच्चय, ऊपरी व निम्न परिबद्ध, सीमा बिन्दु, खुला व बन्द समुच्चय, वास्तविक अनुक्रम, एक अनुक्रम की सीमा व अभिसरण, श्रेणी का अभिसरण का परीक्षण, निरपेक्ष अभिसरण, एक अनुक्रम और एक फलन श्रेणी का एक समान अभिसरण **शिक्षण विधियाँ–** ❀ गणित शिक्षण की विधियाँ:– (विश्लेषण विधि, संश्लेषण विधि, आगमन विधि, निगमन विधि, अनुसंधान विधि, प्रयोजना और प्रयोगशाला विधि) ❀ गणित शिक्षण में पर्यवेक्षित अध्ययन, अभिक्रमित अधिगम, रचनावादी अधिगम।

Major Test-01
22 September
Time : 3.30 PM to 6.30 PM

Test & Date	Syllabus
Minor Test-05 **29 September** **Time : 3.30 PM to 6.30 PM**	**गणित–** ❀ **समान्तर व गुणोत्तर श्रेणी :–** समान्तर व गुणोत्तर श्रेणी, समान्तर व गुणोत्तर माध्य, परिमित समान्तर व गुणोत्तर श्रेणी का योग, अपरिमित गुणोत्तर श्रेणी, समान्तरीय–गुणोत्तर श्रेणी, n प्राकृत संख्याओं का योग, उनके वर्गों और घनों का योग ❀ **क्रमचय और संचय :–** क्रमगुणित ज्ञात करना। क्रमचय और संचय पर आधारित सामान्य प्रश्न ❀ **सीमा :–** विभिन्न प्रकार के फलनों की सीमा ज्ञात करना ❀ **स्थिति व गति विज्ञान :–** समतलीय बलों का संयोजन और वियोजन, एक बल के दो दिशाओं में घटक, संगामी बलों का संतुलन, समान्तर बल और आघूर्ण, वेग और त्वरण, अचर त्वरण के अधीन सरल रेखीय गति, गति के नियम, प्रक्षेप्य गति। **शिक्षण विधियाँ–** ❀ गणित में शिक्षण सहायक सामग्री। ❀ गणित में संज्ञानात्मक, भावात्मक और क्रियात्मक पक्ष के संदर्भ में मूल्यांकन कार्यक्षेत्र। ❀ गणित शिक्षक की शैक्षणिक एवं व्यावसायिक विशेषताएँ।

Test & Date	Syllabus
Minor Test-06 **06 October** **Time : 3.30 PM to 6.30 PM**	**गणित–** ❀ **सम्मिश्र संख्याएँ:**– सम्मिश्र संख्याओं का योग व गुणन, संयुग्मी सम्मिश्र संख्या, सम्मिश्र संख्या का ध्रुवीय रूप, सम्मिश्र संख्या का मापांक व कोणांक तथा इनके गुणधर्म, त्रिभुजीय असमिका, इकाई के घनमूल, सम्मिश्र संख्या का ध्रुवीय रूप। ❀ **सांख्यिकी :**– वर्गीकृत और अवगीकृत आंकड़ों के माध्य, माध्यिका और बहुलक, मानक विचलन, प्रसरण, माध्य विचलन। **प्रायिकता :**– एक घटना की प्रायिकता, प्रायिकता का योग व गुणन प्रमेय, सप्रतिबन्ध प्रायिकता, बेज प्रमेय, प्रायिकता बंटन, बरनौली परीक्षण और द्विपद बंटन। ❀ **सम्मिश्र विश्लेषण :**– सम्मिश्र के फलन, सीमा, सांतत्यता और अवकलनीयता, विश्लेषिक फलन, कोशी–रीमान समीकरण का कार्तीय व ध्रुवीय रूप, प्रस्वांदी फलन, संयुग्मी फलन, अनुकोण प्रतिचित्रण। **शिक्षण विधियाँ–** ❀ इकाई परीक्षण, उपलब्धि परीक्षण, निदानात्मक परीक्षण की विशेषताएँ तथा महत्त्व और इनकी तैयारी के चरण। ❀ गणित में पिछड़ापन– निदान और उपचार कार्यक्रम ❀ प्रतिभाशाली छात्रों के लिए संवर्धन कार्यक्रम

Test & Date	Syllabus
Minor Test-07 **13 October** **Time : 3.30 PM to 6.30 PM**	**गणित-** ❀ **सांतत्यता और अवकलनीयता** ❀ **अवकलन :-** दो फलनों के योग, व्यकलन, गुणन और भागफल का अवकलन, त्रिकोणमितीय और प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलनों का अवकलन, लघुगुणकीय फलन तथा चर घातांकी फलन का अवकलन, संयुक्त और अस्पष्ट फलनों का अवकलन, दो और तीन घात के अवकलन ❀ **अवकलन के अनुप्रयोग :-** राशियों में परिवर्तन की दर, वर्धमान व ह्रासमान फलन, स्पर्श रेखा व अभिलम्ब, एक चर वाले फलनों के महत्तम व न्यूनतम मान, रोल व लाग्रांज मध्यमान प्रमेय। ❀ **उच्च अवकलन :-** ध्रुवीय निर्देशांक स्पर्श रेखा और त्रिज्य सदिश के बीच कोण, ध्रुवीय वक्रों के बीच कोण, ध्रुवीय अधोलम्ब और अध:स्पर्शी की लम्बाई, वक्र का पदिक समीकरण, चाप और वक्रता सम्बन्धित सूत्र, वक्रता केन्द्र, वक्रता की जीवा और सम्बन्धित समस्याएँ। आंशिक अवकलन, आयलर प्रमेय (समघात फलनों पर), आंशिक अवकलन का शृंखला नियम, दो चरों वाले फलनों के उच्चिष्ठ व निम्निष्ठ, गुणांक हेतु लाग्रांज विधि, अन्नत-स्पर्शी, द्विक बिन्दु, वक्र अनुरेखण, अन्वालोप और केन्द्रज। **शिक्षण विधियाँ-** ❀ गणित शिक्षण तथा ब्लूम वर्गीकरण के सामान्य और विशिष्ट उद्देश्य। ❀ भारतीय गणितज्ञों का योगदान।

Test & Date	Syllabus
Minor Test-08 **20 October** **Time : 3.30 PM to 6.30 PM**	**गणित–** ❀ **अनिश्चित समाकलन** :– प्रति अवकलज के रूप में समाकलन, प्रतिस्थापन द्वारा समाकलन, आंशिक भिन्नों द्वारा समाकलन, खण्डशः समाकलन, त्रिकोणमितीय सर्वसमिकाओं द्वारा समाकलन। ❀ **निश्चित समाकलन** :– निश्चित समाकलन के गुणधर्म, निश्चित समाकलन, क्षेत्रकलन :– सरल वक्रों के बीच का क्षेत्रफल, सरल वक्र (सरल रेखा, वृत्त, परवलय, दीर्घवृत्त आदि) ❀ **उच्चतर समाकलन** :– गामा व बीटा फलन, क्षेत्रकलन और चापकलन, ठोस आकृतियों के आयतन व पृष्ठीय क्षेत्रफल, द्वि और त्रि–समाकलन और इनके अनुप्रयोग, डिरिख्ले समाकलन, समाकलन का क्रम परिवर्तित करके ध्रुवीय रूप में बदलना, समाकलन चिह्न के अन्दर अवकलन व समाकलन **शिक्षण विधियाँ–** ❀ गणित का अर्थ एवं प्रकृति। ❀ सहसंबंध की अवधारणा और सहसंबंध के प्रकारों के संदर्भ में अन्य विद्यालय विषयों के साथ संबंध।

Major Test-02
27 October
Time : 3.30 PM to 6.30 PM

Test & Date	Syllabus
Minor Test-09 **03 November** **Time : 3.30 PM to 6.30 PM**	**गणित-** ❀ **अवकल समीकरण** ❀ **अवकल समीकरण :-** एक घात व एक डिग्री की सामान्य अवकल समीकरण, एक घात परन्तु एक से अधिक कोटि की अवकल समीकरण। क्लैरेट समीकरण, अवकल समीकरण का सामान्य व विचित्र हल। अचर गुणांकों की रैखिक अवकल समीकरण, एक कोटि की समघात रैखिक अवकल समीकरण ❀ **संख्यात्मक विश्लेषण :-** अन्तर संकारक और क्रमगुणित रूप, बहुपद का अन्तर न्यूटन का अग्र व पश्च अर्न्तवेशन सूत्र, विभाजित अन्तर और विभाजित अन्तर में सम्बन्ध, न्यूटन व लाग्रांज अन्तर्वेशन सूत्र, केन्द्रीय अन्तर, संख्यात्मक समाकलन, न्यूटन कोट सूत्र, गॉस सूत्र, अभिसरण, बीजीय एवं अबीजीय समीकरणों का संख्यात्मक हल, द्विविभाजन विधि, पुनरावृति-विधि, ट्रेपेजोइडल, सिम्पसन और वेडल नियम, बीजगणित और रेगुला-फाल्सी व न्यूटन रेफसन विधि। ❀ **अन्तर समीकरण :-** अचर व चर गुणांकों की अन्तर समीकरणों का हल, एक व अधिक कोटि की समघात रैखिक अन्तर समीकरणों का हल, असमघात रैखिक अन्तर समीकरणों का हल, पूरक फलन (C.F.) और विशिष्ट समालन (P.I.) **शिक्षण विधियाँ-** ❀ इकाई योजना (मॉरिसन उपागम) एवं पाठ योजना (हर्बर्टियन उपागम) का अर्थ और महत्त्व। ❀ गणित में पाठ्यचर्या निर्माण/विकास के सिद्धांत। ❀ गणित शिक्षक की शैक्षणिक एवं व्यावसायिक विशेषताएँ।

Test & Date	Syllabus
Minor Test-10 **10 November** **Time : 3.30 PM to 6.30 PM**	**गणित–** ❀ **द्विविमिय निर्देशांक ज्यामिति :–** कार्तीय निर्देशांक, दो बिन्दुओ के बीच दूरी, विभाजन सूत्र, मूल बिन्दु का स्थानान्तरण, सरल रेखा के विभिन्न समीकरण, दो रेखाओं के बीच कोण, दो रेखाओं के बीच दूरी, दो रेखाओं के मध्य न्यून कोण व अधिक कोण का समद्विभाजक, संगामी रेखाएं, केन्द्रक, लम्बकेन्द्र, परिकेन्द्र और अन्त: केन्द्र, सरल रेखा युग्म, वृत्त के समीकरण के विभिन्न रूप, वृत्त की जीवा, स्पर्श रेखा, अभिलम्ब, वृत्त का प्राचलिक समीकरण, वृत्त और रेखा का प्रतिच्छेदन, दो वृत्तों के प्रतिच्छेदन से जाने वाली रेखा और वृत्त के समीकरण, ❀ **सदिश बीजगणित :–** सदिश व अदिश, सदिश का मापांक व दिशा, दिक् कोजाइन, सदिश के प्रकार, स्थिति सदिश, एक सदिश का ऋण, सदिश के घटक, एक रेखाखण्ड को विभाजित करने वाला सदिश, सदिश व अदिश गुणनफल और इनके गुणधर्म, सदिश का रेखा पर प्रक्षेप, सदिश व अदिश त्रिक गुणनफल और इनमें सम्बन्धित समस्याएँ ❀ **सदिश बीजगणित :–** प्रवणता, अपसरण और कर्ल संकारकों से सम्बन्धित समस्याएँ स्टॉक्स, ग्रीन और गॉस प्रमेय पर आधारित प्रश्न। **शिक्षण विधियाँ–** ❀ गणित शिक्षण की विधियाँ:– (विश्लेषण विधि, संश्लेषण विधि, आगमन विधि, निगमन विधि, अनुसंधान विधि, प्रयोजना और प्रयोगशाला विधि) ❀ गणित शिक्षण में पर्यवेक्षित अध्ययन, अभिक्रमित अधिगम, रचनावादी अधिगम। ❀ गणित में शिक्षण सहायक सामग्री।

Test & Date	Syllabus
Minor Test-11 **17 November** **Time : 3.30 PM to 6.30 PM**	**गणित–** ❀ **द्विविमीय निर्देशांक ज्यामिति :–** शांकव की प्रकृति, परवलय, दीर्घवृत्त और अतिपरवलय के समीकरण, नाभि, नियता, उत्केन्द्रता और प्राचलिक समीकरण, अभिलम्ब और स्पर्श रेखाओं के समीकरण, बिन्दुपथ सम्बन्धित प्रश्न, सहायक वृत्त, नियामक वृत्त, स्पर्श जीवा, शांकव का ध्रुवीय रूप, स्पर्श रेखा अभिलम्ब और अन्नतस्पर्शी का ध्रुवीय रूप। ❀ **त्रिविमीय निर्देशांक ज्यामिति :–** दो बिन्दुओं के बीच दूरी, दिक् अनुपात व दिक कोजाइन, सरल रेखा का समीकरण, विषमतलीय रेखाएँ, लघुत्तम दूरी, समतल का समीकरण, बिन्दु की समतल व रेखा से दूरी, समतल और रेखा के कार्तिय व सदिश समीकरण, दो समतलों, दो रेखाओं या एक समतल तथा एक रेखा के बीच कोण, समतलीय रेखाएँ। ❀ **त्रिविमीय निर्देशांक ज्यामिति** – गोले का समीकरण, स्पर्श समतल, ध्रुव व ध्रुवी, दो गोलों का प्रतिच्छेदन, अन्वालोपी शंकु, स्पर्श शंकु, व्युत्क्रम शंकु, तीन पारस्परिक लम्बवत् जनक लम्बवृतीय शंकु, लम्बवृत्तीय बेलन, अन्वालोपी बेलन **शिक्षण विधियाँ–** ❀ गणित में संज्ञानात्मक, भावात्मक और क्रियात्मक पक्ष के संदर्भ में मूल्यांकन कार्यक्षेत्र। ❀ इकाई परीक्षण, उपलब्धि परीक्षण, निदानात्मक परीक्षण की विशेषताएँ तथा महत्त्व और इनकी तैयारी के चरण। ❀ गणित में पिछड़ापन– निदान और उपचार कार्यक्रम ❀ प्रतिभाशाली छात्रों के लिए संवर्धन कार्यक्रम

Major Test-03
24 September
Time : 3.30 PM to 6.30 PM

Final Test-01
01 December
Time : 3.30 PM to 6.30 PM

Final Test-02
08 December
Time : 3.30 PM to 6.30 PM

Final Test-03
15 December
Time : 3.30 PM to 6.30 PM