

SYLLABUS OF THE EXAMINATION

PAPER-I

MATHEMATICS

(अधिकतम अंक – 300)

1. बीजगणित:—एक सेट की अवधारणा, सेट पर संचालन, वेन आरेख। डी मॉर्गन कानून। कार्टेशियन उत्पाद, संबंध, तुल्यता संबंध। एक लाइन पर वास्तविक संख्याओं का प्रतिनिधित्व। जटिल संख्या — मूल गुण, मापांक, तर्क, एकता की घन जड़ें। संख्याओं की द्विआधारी प्रणाली। दशमलव प्रणाली में एक संख्या को द्विआधारी प्रणाली में बदलना और इसके विपरीत। अंकगणित, ज्यामितीय और हार्मोनिक प्रगति। वास्तविक गुणांकों के साथ द्विघात समीकरण। रेखांकन द्वारा दो चर की रैखिक असमानताओं का समाधान। क्रमपरिवर्तन और संयोजन। द्विपद प्रमेय और इसके अनुप्रयोग। लघुगणक और उनके अनुप्रयोगों।

2. मैट्रिसेस और निर्धारक:—मैट्रिक्स के प्रकार, मैट्रिक्स पर संचालन, एक मैट्रिक्स के निर्धारक, निर्धारक के बुनियादी गुण। एक वर्ग मैट्रिक्स के अनुप्रयोग और विपरीत, अनुप्रयोग — क्रैमर के नियम और मैट्रिक्स विधि द्वारा दो या तीन अज्ञात में रैखिक समीकरणों की एक प्रणाली का समाधान।

3. त्रिकोणमिति:—कोण और उनके उपाय डिग्री और रेडियन में। त्रिकोणमितीय अनुपात। त्रिकोणमितीय पहचान सम और अंतर सूत्र। एकाधिक और उप-एकाधिक कोण। त्रिकोणमितीय कार्यों को उलटा करें। अनुप्रयोग — ऊंचाई और दूरी, त्रिकोण के गुण।

4. दो और तीन आयामों का विश्लेषणात्मक ज्यामिति:—आयताकार कार्टेशियन समन्वय प्रणाली। दूरी का सूत्र। विभिन्न रूपों में एक पंक्ति का समीकरण। दो रेखाओं के बीच का कोण। एक लाइन से एक बिंदु की दूरी। मानक और सामान्य रूप में एक सर्कल का समीकरण। पैराबोला, दीर्घवृत्त और हाइपरबोला के मानक रूप। सनकी और एक शंकु की धुरी।

एक तीन आयामी अंतरिक्ष में बिंदु, दो बिंदुओं के बीच की दूरी। दिशा कोसाइन और दिशा अनुपात। एक विमान और विभिन्न रूपों में एक पंक्ति का समीकरण। दो लाइनों के बीच का कोण और दो विमानों के बीच का कोण। एक गोले का समीकरण।

5. विभेदक परिकलन:—एक वास्तविक मूल्यवान फंक्शन की अवधारणा — डोमेन, रेंज और किसी फंक्शन का ग्राफ़। मिश्रित कार्य, आमने — सामने, पर और उल्टा कार्य। सीमा की धारणा, मानक सीमाएँ— उदाहरण। कार्यों की निरंतरता — उदाहरण, निरंतर कार्यों पर बीजीय संचालन। एक बिंदु पर एक कार्य के व्युत्पन्न, व्युत्पन्न — अनुप्रयोगों के ज्यामितीय और भौतिक व्याख्या। योग, उत्पाद और कार्यों के भागफल के डेरिवेटिव, एक फंक्शन के व्युत्पन्न, दूसरे फंक्शन के संबंध में, एक समग्र फंक्शन के व्युत्पन्न। दूसरा आदेश डेरिवेटिव। बढ़ते और घटते हुए कार्य। मैक्सिमा और मिनिमा की समस्याओं में डेरिवेटिव का अनुप्रयोग।

6. इंटीग्रल कैलकुलस और डिफरेंशियल समीकरण:—भेदभाव के व्युत्क्रम के रूप में एकीकरण, प्रतिस्थापन और भागों द्वारा एकीकरण, बीजीय अभिव्यक्ति, त्रिकोणमितीय, घातीय और अतिशयोक्तिपूर्ण कार्यों से जुड़े मानक इंटीग्रल। निश्चित अभिन्नताओं का मूल्यांकन — घटता द्वारा लगाए गए विमान क्षेत्रों के क्षेत्रों का निर्धारण — अनुप्रयोग। आदेश और एक अंतर समीकरण की डिग्री की परिभाषा, उदाहरण के द्वारा एक अंतर समीकरण का

गठन। एक विभेदक समीकरण का सामान्य और विशेष समाधान, विभिन्न प्रकारों के प्रथम क्रम और प्रथम डिग्री अंतर समीकरणों का हल — उदाहरण। विकास और क्षय की समस्याओं में अनुप्रयोग।

7. वेक्टर बीजगणित:—एक वेक्टर की दो और तीन आयामों, परिमाण और दिशा में क्षेत्र। यूनिट और नल वेक्टर, वेक्टर के अलावा, वेक्टर का स्केलर गुणन, स्केलर उत्पाद या दो-वेक्टर के डॉट उत्पाद। वेक्टर उत्पाद और दो वेक्टर के क्रॉस उत्पाद। एक बल के बल और क्षण और ज्यामितीय समस्याओं द्वारा किए गए अनुप्रयोग-कार्य।

8. सांख्यिकी और संभावना:—सांख्यिकी डेटा का वर्गीकरण, आवृत्ति वितरण, संचयी आवृत्ति वितरण — उदाहरण चित्रमय प्रतिनिधित्व — हिस्टोग्राम, पाई चार्ट, आवृत्ति बहुभुज — उदाहरण। केंद्रीय प्रवृत्ति के उपाय — माध्य, माध्य और विधा। भिन्न और मानक विचलन — निर्धारण और तुलना। सहसंबंध और प्रतिगमन।

संभावना यादृच्छिक प्रयोग, परिणाम और संबद्ध नमूना स्थान, घटनाएँ, पारस्परिक रूप से अनन्य और संपूर्ण घटनाएँ, असंभव और कुछ घटनाएँ। घटनाओं का संघ और अंतर्विरोध। पूरक, प्राथमिक और समग्र घटनाएँ। संभाव्यता की परिभाषा — शास्त्रीय और सांख्यिकीय — उदाहरण। प्रायिकता पर प्राथमिक सिद्धांत — सरल समस्याएं। सशर्त संभावना, बेयस प्रमेय — सरल समस्याएं। नमूना स्थान पर फंक्शन के रूप में रैंडम चर, द्विपद वितरण,

एनडीए सिलेबस 2021 पेपर-II सामान्य योग्यता परीक्षा (अधिकतम अंक -600)

भाग 'ए' अंग्रेजी (अधिकतम अंक 200)— अंग्रेजी में प्रश्न पत्र उम्मीदवार की अंग्रेजी की समझ और शब्दों के उपयोग की तरह काम करने वाले के लिए डिजाइन किया जाएगा। पाठ्यक्रम में विभिन्न पहलुओं को शामिल किया गया है। अंग्रेजी में उम्मीदवार की प्रवीणता का परीक्षण करने के लिए व्याकरण और उपयोग, शब्दावली, विस्तृत पाठ में सामंजस्य और सामंजस्य।

भाग ED'बी'— सामान्य ज्ञान—सामान्य ज्ञान पर प्रश्न पत्र मोटे तौर पर विषयों को कवर करेगा। भौतिकी, रसायन विज्ञान, सामान्य विज्ञान, सामाजिक अध्ययन, भूगोल और वर्तमान घटनाएँ। नीचे दिए गए सिलेबस को इस पेपर में शामिल इन विषयों के दायरे को इंगित करने के लिए बनाया गया है। उल्लिखित विषयों को विस्तृत रूप से नहीं माना जाना चाहिए और समान प्रकृति के विषयों पर विशेष रूप से पाठ्यक्रम में उल्लेख नहीं किए जाने वाले प्रश्न भी पूछे जा सकते हैं। उम्मीदवार के उत्तरों से उम्मीद की जाती है कि वे अपने ज्ञान और विषय की समझदारी दिखा सकते हैं।

अनुभाग 'ए' (भौतिकी)

भौतिक गुण और अवस्थाएँ, द्रव्यमान, भार, आयतन, घनत्व और विशिष्ट गुरुत्व, आर्किमिडीज का सिद्धांत, दबाव ग्रेमीटर। गति, गति और त्वरण, गति के न्यूटन के नियम, बल और गति, बलों के समांतर चतुर्भुज, स्थिरता और संतुलन निकायों, गुरुत्वाकर्षण, काम के प्रारंभिक विचार, शक्ति और ऊर्जा। ऊष्मा के प्रभाव, तापमान और ऊष्मा के मापन, अवस्था और अव्यक्त ऊष्मा का परिवर्तन, ऊष्मा के संक्रमण के मोड। ध्वनि तरंगों और उनके गुण, सरल संगीत वाद्ययंत्र। प्रकाश, प्रतिबिंब और अपवर्तन के आयताकार प्रसार। गोलाकार दर्पण और लेंस, मानव नेत्र। प्राकृतिक और कृत्रिम चुंबक, एक चुंबक के गुण, पृथ्वी एक चुंबक के रूप में। स्टेटिक और करंट इलेक्ट्रिसिटी, कंडक्टर और नॉन-कंडक्टर, ओम का नियम, साधारण विद्युत परिपथ, करंट का ताप, प्रकाश और चुंबकीय प्रभाव, विद्युत शक्ति का मापन, प्राथमिक और माध्यमिक कक्ष, एक्स-रे का उपयोग। निम्नलिखित के काम में सामान्य सिद्धांत: सरल पेंडुलम, सरल पल्सिस, साइफन, लीवर, बैलून, पंप, हाइड्रोमीटर, प्रेशर कुकर, थर्मस फ्लास्क, ग्रामोफोन, टेलीग्राफ, टेलीफोन, पेरिस्कोप, टेलीस्कोप, माइक्रोस्कोप, मैरिनर कम्पास; लाइटनिंग कंडक्टर, सुरक्षा फ्यूज़।

अनुभाग 'बी' (रसायन विज्ञान)—भौतिक और रासायनिक परिवर्तन। तत्व, मिश्रण और यौगिक, प्रतीक, सूत्र और सरल रासायनिक समीकरण, रासायनिक संयोजन का कानून (समस्याओं को छोड़कर)। वायु और जल के गुण। हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन और कार्बन डाइऑक्साइड, ऑक्सीकरण और न्यूनीकरण की तैयारी और गुण। अम्ल, क्षार और लवण। कार्बन- विभिन्न रूप। उर्वरक—प्राकृतिक और कृत्रिम। साबुन, कांच, स्याही, कागज, सीमेंट, पेंट, सुरक्षा मेल और गनपाउडर जैसे पदार्थों की तैयारी में प्रयुक्त सामग्री। परमाणु, परमाणु समतुल्य और आणविक भार, वैधता की संरचना के बारे में प्राथमिक विचार।

अनुभाग Section सी '(सामान्य विज्ञान)—जीवित और निर्जीव के बीच अंतर। बेसिस ऑफ लाइफ- सेल्स, प्रोटोप्लाज्म और ऊतक। पौधों और जानवरों में वृद्धि और प्रजनन। मानव शरीर और उसके महत्वपूर्ण अंगों का प्राथमिक ज्ञान। सामान्य महामारी, उनके कारण और रोकथाम। भोजन- मनुष्य के लिए ऊर्जा का स्रोत। भोजन के घटक, संतुलित आहार। सौर प्रणाली - उल्का और धूमकेतु, ग्रहण। प्रख्यात वैज्ञानिकों की उपलब्धियां।

अनुभाग 'डी' (इतिहास, स्वतंत्रता आंदोलन आदि)—संस्कृति और सभ्यता पर जोर देने के साथ भारतीय इतिहास का एक व्यापक सर्वेक्षण। भारत में स्वतंत्रता आंदोलन। भारतीय संविधान और प्रशासन का प्रारंभिक अध्ययन। भारत के पंचवर्षीय योजनाओं का प्रारंभिक ज्ञान। पंचायती राज, सहकारिता और सामुदायिक विकास। भूदान, सर्वोदय, राष्ट्रीय एकता और कल्याण राज्य, महात्मा गांधी की बुनियादी शिक्षा। आधुनिक दुनिया को आकार देने वाले बल; पुनर्जागरण, अन्वेषण और खोज; अमेरिकी स्वतंत्रता का युद्ध। फ्रांसीसी क्रांति, औद्योगिक क्रांति और रूसी क्रांति। समाज पर विज्ञान और प्रौद्योगिकी का प्रभाव। एक विश्व, संयुक्त राष्ट्र, पंचशील, लोकतंत्र, समाजवाद और साम्यवाद की अवधारणा। वर्तमान विश्व में भारत की भूमिका।

अनुभाग 'ई' (भूगोल)—पृथ्वी, उसका आकार और अक्षांश और देशांतर, समय की अवधारणा। अंतर्राष्ट्रीय दिनांक रेखा। पृथ्वी की चाल और उनका प्रभाव। पृथ्वी की उत्पत्ति। चट्टानों और उनके वर्गीकरण; अपक्षय-यांत्रिक और रासायनिक, भूकंप और ज्वालामुखी। महासागर धाराएँ और ज्वार वायुमंडल और इसकी संरचना; तापमान और वायुमंडलीय दबाव, ग्रहों की हवाएं, चक्रवात और एंटीकाइकल्स; आर्द्रता; संक्षेपण और वर्षा; जलवायु के प्रकार, दुनिया के प्रमुख प्राकृतिक क्षेत्र। भारत की क्षेत्रीय भूगोल-जलवायु, प्राकृतिक वनस्पति। खनिज और विद्युत संसाधन; कृषि और औद्योगिक गतिविधियों का स्थान और वितरण। महत्वपूर्ण समुद्री बंदरगाह और भारत के मुख्य समुद्र, भूमि और वायु मार्ग। भारत के आयात और निर्यात की मुख्य वस्तुएं।

अनुभाग 'एफ' (वर्तमान घटनाएँ)—हाल के वर्षों में भारत में हुई महत्वपूर्ण घटनाओं का ज्ञान। वर्तमान महत्वपूर्ण विश्व की घटनाएं। प्रमुख व्यक्तित्व — भारतीय और अंतर्राष्ट्रीय दोनों सांस्कृतिक गतिविधियों और खेल से जुड़े लोगों सहित।

समीक्षा
इंस्टीट्यूट