**«Математикалық талдау»**

**пәні бойынша магистратураға түсуге арналған кешенді тестілеудің**

**ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ**

(2022 жылдан бастап қолдану үшін бекітілген)

**1. Мақсаты:** Қазақстан Республикасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқуды жалғастыра алу қабілетін анықтау.

**2. Міндеті:** Келесі білім беру бағдарламалары тобы үшін түсушінің білім деңгейін анықтау:

|  |  |
| --- | --- |
| **М092** | **Математика және Статистика** |

**3. Тест мазмұны** «Математикалық талдау» пәні бойынша тақырыптарды қамтиды. Тапсырмалар қазақ тілінде берілген.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың мазмұны** | **Қиындық деңгейі** | **Тапсыр****малар саны** |
| 1 | Жиын ұғымы. Жиындар теориясының негізгі ұғымдары. Жиындарға жасалатын негізгі амалдар. Натурал, бүтін, рационал, иррационал, нақты сандар жиыны | A | 1 |
| 2 | Сандық тізбектер. Сандық тізбек анықтамасы және олардың шегі. Ақырсыз аз шамалар. Монотонды тізбектер. | A,B | 2 |
| 3 | Функция және оның шегі. Функция, анықталу облысы, классификациясы. Кері және күрделі функция. Функция шегі. Тамаша шектер. | A,B | 2 |
| 4 | Функция үзіліссіздігі. Функция үзіліссіздігінің анықтамасы. Үзіліс нүктелері және олардың классификациясы. | A,B | 2 |
| 5 | Туынды. Функция туындысы, геометриялық, физикалық мағынасы. Элементар функциялар туындысы. Күрделі функция туындысы. Жоғары ретті туынды.  | A,B | 2 |
| 6 | Функция дифференциалы. Туынды қолданыстары. Функция дифференциалының жуықтап есептеудегі қолданысы. Лопиталь ережесін қолданып шек есептеу.  | A,B,C | 3 |
| 7 | Функцияны туынды көмегімен зерттеу. Функцияның өсу, кему аралықтары. Экстремумдары. Функция дөңестігі, иілу нүктелері. Асимтоталары.  | A,B,C | 3 |
| 8 | Анықталмаған интегралдар. Алғашқы функция. Анықталмаған интегралдар және интегралдау әдістері. Рационал функцияларды интегралдау.  | A,B,C | 3 |
| 9 | Анықталған интеграл және оның қолданулары. Анықталған интегралдың кейбір физикалық және геометриялық қолданылуы. Аудан есептеу. Қисық сызық ұзындығы. Айналу денесінің көлемі. | B,C | 2 |
| 10 | Сандық қатарлар. Сандық қатардың жинақталу белгілері. Сандық қатардың жинақталуының Даламбер, Коши, белгілері. | A,B | 2 |
| 11 | Таңбасы ауыспалы қатарлар. Абсолют және шартты жинақты қатарлар. Таңбасы кезектесіп келген қатардың жинақталуының Лейбниц белгісі. | B,C | 2 |
| 12 | Дәрежелік қатарлар. Функцияларды дәрежелік қатарға жіктеу | B,C | 2 |
| 13 | Екі айнымалыдан тәуелді функция анықтамасы, анықталу облысы. Деңгейлік сызықтар.  | B,C | 2 |
| 14 | Дербес туындылар мен толық дифференциал. Жоғарғы ретті туындылар.  | C | 1 |
| 15 | Көп айнымалы функцияның экстремумы. Бағыт бойынша туынды. Градиент. | C | 1 |
| **Тестінің бір нұсқасындағы тапсырмалар саны** | **30** |

**4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:** Тест тапсырмаларының мазмұны Математикалық талдау пәнінің фундаменталді тарауларының мазмұнын береді. Осы мазмұнды меңгерген талапкер магистратурада білім алуға қабілетті.

**5. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты:**

Бір тапсырманы орындау уақыты – 2 минут
Тест орындалуының жалпы уақыты – 60 минут

**6. Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:**

Тестінің бір нұсқасында – 30 тапсырма.

Қиындық деңгейі бойынша тест тапсырмаларыныңбөлінуі:

– жеңіл (A) – 9 тапсырма (30%);

– орташа (B) – 12 тапсырма (40%);

– қиын (C) – 9 тапсырма (30%).

**7. Тапсырма формасы:**

Тест тапсырмалары жабық формада беріледі. Ұсынылған бес жауап нұсқасынан бір жауапты таңдау керек.

**8. Тапсырманың орындалуын бағалау:**

Дұрыс орындалған әр тапсырма үшін студентке 1 балл береді, одан басқа жағдайда – 0 балл беріледі.

**9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:**

**Негізгі:**

1. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа: в 2 т. / Л.Д. Кудрявцев – 3-е изд. перераб. – М.: Физматлит, 2008. Т.1 – 2008. – 399 с. Т.2 – 2008. – 424 с

2. Темірғалиев Н. Математикалық анализ. 1, 2, 3 бөлім. – Алматы, Ана тілі, – 1991. – 2005.

3. Salas S., Etgen G., Hille E. Calculus: One and Several Variables; Wiley 10 edition, 2006. – 1168 p

4. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. М.: – 2006.

5. Кудрявцев Л.Д., Шабунин М.И., Кутасов А.Д., Чехлов В.И. Сборник задач по математическому анализу. В 3-х т. Том 1. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость: Учебное пособие Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2010.

**Қосымша:**

6. Ильин В.А., Позняк Э.Г., Основы математического анализа: В 2-х ч. Часть I: учебник для вузов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009.

7. Архипов Г.И., Садовничий В.А., Чубариков В.Н. Лекции по математическому анализу. Изд-во механико-математического факультета МГУ, 1995, ч.2 –1997, ч.9 –1997, ч.4 – 1997.

8. Быкова О.Н., Колягин С.Ю., Кукушкин Б.Н. Практикум по математическому анализу: Учебное пособие Издательство: Прометей, 2014.

9. Виноградова И.А., Олехник С.Н., Садовничий В.А., Математический анализ в задачах и упражнениях. Учеб. пособие. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1991. – 352 с.