

Сұрақтар (матанализ 2-семестр 1-кк. физика)

1. Сандық қатар және оның қосындысы. Сандық қатар қосындысының негізгі теоремалары.
2. Оң мүшелі қатарлардың қосындысы. Салыстыру белгілері. Даламбер, Коши белгілері. Кошидің интегралдық белгісі.
3. Функционалдық тізбек ұғымы, жуықталатын тізбек, оның шегі.
4. Функционалдық қатарлар және олардың қосындысы тең өлшемді қосындылы қатарлар.
5. Дәрежелік қатар ұғымы. Абель теоремасы. Дәрежелік қатарлардың жинақталу радиусы, жинақталу интервалы және облысы.
6. Тейлор қатары. Тейлор қатарының жуық есептеуге қолданылуы.
7. Фурье коэффициенттері және Фурье қатары.
8. R_m -кеңістігінің негізгі жиындары. R_m -кеңістіктегі тізбек және оның шегі
9. Көп айнымалы функция туралы түсінік. Екі айнымалы функцияның графигі. Екі айнымалы функцияның шегі және үзіліссіздігі.
10. Функцияның дербес және толық өсімі. Екі айнымалы функцияның дербес туындысы және толық дифференциалы.
11. Жоғары ретті дербес туындылар мен дифференциалдар.
12. Параметрге тәуелді интегралдар. Гамма және беттік функциялар және олардың қасиеттері. Олардың арасындағы байланыс.
13. Еселі интеграл. Екі еселі және үш еселі интегралдардың қасиеттері.
14. Екі еселі және үш еселі интегралдарды есептеу. Еселі интегралдарда айнымалыларды ауыстыру. Полярлық координаттардағы еселік интегралдар.
15. Екі еселі және үш еселі интегралдардың қолданылуы.
16. Сызықтық интегралдар. Доға ұзындығы бойынша алынған қисық сызықты интеграл, оның қасиеттері. Доға ұзындығы бойынша алынған қисық сызықты интегралды есептеу.
17. Қисық сызықты интегралдардың қолданылуы.
18. Беттік интегралдар. Бірінші және екінші текті беттік интегралдар

және олардың арасындағы байланыс.

19. Стокс және Остроградский формулалары.

20. Өрістер теориясының элементтері. Скаляр және векторлық өрістер. Векторлық өрістің дивергенциясы және роторы. Интегралдық формулалардың векторлық түрде жазылуы. Потенциалдық және соленоидтық векторлық өрістер.

21. Функцияның екінші ретті туындысын табыңыз. $y = x(\cos \ln x + \sin \ln x)$

22. Функцияны Маклорен формуласы бойынша $O(x^3)$ шамасына дейін

кеңейтіңіз. $f(x) = \frac{2}{(1-x)^2}$

23. Функцияның екінші ретті туындысын табыңыз. $y = x^x$

24. Функцияны Маклорен формуласы бойынша $O(x^3)$ шекке дейін

жайып жіберіңіз. $f(x) = \frac{x^2 + 1}{2x - 3}$

25. Функцияның $\frac{\partial z}{\partial y}$, туындысын табыңыз. $Y = \cos(2xy + y^2)$

26. Функцияның екінші ретті туындысын табыңыз. $y = \cos^2 x$

27. Функцияны Маклорен формуласы бойынша $O(x^3)$ шекке дейін жайң.

$$f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1}$$

28. Функцияның $\frac{\partial z}{\partial x}$, туындысын табың. $Y = \sin(2xy + y^2)$

29. Анықталмаған интегралды есептеңіз. $\int \frac{dx}{\sin x}$

30. Funksyaning $\frac{\partial z}{\partial x}$, hosilasini toping. $Y = \sin(2y + x^2)$

31. $y = x^2 + 1$ va $y = 2$ функцияларымен шектелген аумақтың ауданын табыңыз.

32. Нақты интегралды есептеңіз. $\int_0^1 \sqrt{4-x^2} dx$

33. $y = x^2 + 1$ хамде $y=5$ функцияларымен шектелген аумақтың ауданын табыңыз.

34. $z = \ln(x^2+y^2)$ функцияның толық дифференциалын табыңыз.

35. Нақты интегралды есептеңіз $\int_0^2 e^{x^2} x dx$

36. Коши интеграл белгісі астында тексеріңіз

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4n-1}{n+2} \right)^n$$

37. $y = \frac{1}{x}$ функция үшін $x_0 = 1$ нүктесінде n -дәрежелі Тейлор көпмүшелігін жазыңыз.

38. Тейлор қатарына жіктеңіз. $P(x) = 2x - 2 + 3x^4 + x^9$, $x_0 = 1$

39. Анықталмаған интегралды есептеңіз.. $\int \frac{dx}{\sin^2 x + 2 \cos^2 x}$

40. $y = \sqrt{x}$ ва $y = \frac{1}{2}x$ функцияларымен шектелген аумақтың ауданын табыңыз.

41. Анықталмаған интегралды есептеңіз. $\int x\sqrt{1-x^2} dx$

42. $y = \sqrt{x}$ ва $y = \frac{1}{4}x$ функцияларымен шектелген аумақтың ауданын табыңыз.

43. Анықталмаған интегралды есептеңіз.. $\int \frac{x dx}{(x+1)(x^2+1)}$

44. Нақты интегралды есептеңіз. $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$

45. Анықталмаған интегралды есептеңіз. $\int \frac{x dx}{(x+1)(x^2+1)}$

46. $y = 8\sqrt{x}$ ва $y = x^2$ функцияларымен шектелген аумақтың ауданын табыңыз.

47. Анықталмаған интегралды есептеңіз.

$$\int \frac{x dx}{(x^2 - 1)^{\frac{3}{2}}}$$

48. Нақты интегралды есептеңіз. $\int_{-2}^{-1} \frac{x+1}{x^2(x-1)} dx$

49. Анықталмаған интегралды есептеңіз. $\int \frac{dx}{\sin^2 x + 2 \cos^2 x}$

50. Нақты интегралды есептеңіз. $\int_2^3 \frac{dx}{x^2 - 2x - 8}$