**Andijon davlat universiteti**

**Matematika fakultetining**

**Mexanika va matematik modellashtirsh ta’lim yo‘nalishi**

**2023-2024 o‘quv yilida bitiruvchi talabalari uchun tashkil etilayotgan**

**Yakuniy Davlat attestatsiyasi sinovlarini Mutaxassislik fanlaridan**

**tuzilgan savollar**

**B A N K I**

**1.Matematik analiz fani bo’yicha:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **SAVOLLAR** |
|  | Haqiqiy sonlar. Haqiqiy sonlar ustida amallar |
|  | Sonlar ketma-ketligi va uning limiti. Yaqinlashuvchi ketma-ketlikning xossalari.  |
|  | Funksiya tushunchasi. |
|  | Funksiyaning limiti. Chekli limitga ega bo’lgan funksiyalarning xossalari.  |
|  | Funksiya limitining mavjudligi. Funksiyalarni taqqoslash (Landau belgilari) |
|  | Funksiyaning uzliksizligi. Funksiya uzulish turlari. Uzluksiz funksiyalarning xossalari.  |
|  | Funksiyaning hosilasi. Hosila hisoblashning qoidalari. Funksiyaning differensiali. |
|  | Differensial hisobning asosiy teoremalari. Asosiy teoremalarning natijalari |
|  | Teylor formulasi. Asosiy elementar funksiyalar uchun Makloren formulasi |
|  | Funksiyaning ekstremumlari. Funksiya grafigini qavariqligi, egilish nuqtalari va asimptotalari |
|  | Funksiyani to’la tekshirish sxemasi. |
|  | Aniqmasliklarni ochish. Lopital qoidalari |
|  | Aniqmas integral tushunchasi. Integrallash usullari  |
|  | Ratsional funksiyalarni integrallash.  |
|  | Trigonometrik funksiyalarni integrallash |
|  | Aniq integral tushunchasi. Aniq integralning mavjudligi. Chegaralari o’zgaruvchi bo’lgan aniq integrallar |
|  | Aniq integralning xossalari. O’rta qiymat haqidagi teorema. Aniq integrallarni hisoblash |
|  | Tekis shaklning yuzi, yoy uzunligi va uni aniq integral yordamida hisoblash.  |
|  | Chegeralanmagan funksiyaning xosmas integrali va yaqinlashi. |
|  | Cheksiz oraliq bo’yicha xosmas integrallar va ularning xossallari. Integrallarning yaqinlanish alomatlari  |
|  | Ko’p o’zgaruvchili funksiya va uning limiti. |
|  | Ko’p o’zgaruvchili funksiyalarning uzluksizligi. Tekis uzluksizlik |
|  | Ko’p o’zgaruvchili funksiyaning xususiy hosilalari. Funksiyaning differrensiallanuvchanligi. |
|  | Ko’p o’zgaruvchili funksiyaning yuqori tartibli hosilasi va differensiali |
|  | Sonli qator tushunchasi, uning yaqinlashishi va uzoqlashishi. Yaqinlashuvchi qatorlarni xossalari. |
|  | Musbat hadli sonli qatorlar. Taqqoslash teoremalari. Musbat qatorlar yaqinlashuvchiligi alomatlari |
|  | Ixtiyoriy hadli qatorlar va ularning absolyut va shartli yaqinlashuvchiligi alomatlari |
|  | Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlarning xossalari. |
|  | Funksional ketma-ketliklar va qatorlar hamda ularning tekis yaqinlashuvchiligi |
|  | Darajali qator va ularning yaqinlashish radiusi va yaqinlashish sohasi |
|  | Ikki karrali integral tushunchasi. Ikki karrali integralni hisoblash. |
|  | Ushbu  funksiyani to’la tekshiring va grafigini chizing. |
|  |  Ushbu  funksiyani to’la tekshiring va grafigini chizing. |
|  |  Ushbu  funksiyani to’la tekshiring va grafigini chizing. |
|  |  Ushbu  funksiyani to’la tekshiring va grafigini chizing. |
|  |  Ushbu  funksiyani to’la tekshiring va grafigini chizing. |
|  |  Ushbu  funksiyani to’la tekshiring va grafigini chizing. |
|  |  Ushbu funksiyani to’la tekshiring va grafigini chizing. |
|  | Agar L – ushbu kubik parabolaning О(0,0) va А(1,1) nuqtalar orasidagi yoyi bo’lsa,  birinchi tur egri chiziqli integralni hisoblang. |
|  | Agar Δ soha y = 0, y = x2, x = 2 chiziqlar bilan chegaralangan soha bo’lsa, ushbu  integralni hisoblang. |
|  | Agar Δ soha y = x, x = 0, y = 1, y = 2 chiziqlar bilan chegaralangan soha bo’lsa, ushbu , integralni hisoblang. |
|  | Agar Δ soha х = 0, х = у2, у = 2. chiziqlar bilan chegaralangan soha bo’lsa, ushbu , integralni hisoblang. |
|  | Berilgan *V* hajmga ega bo’lgan barcha silindrlar ichida to’la sirti eng kichik bo’lganini toping.  |
|  | R radiusli sharga ichki chizilgan barcha silindrlar ichidan hajmi eng katta bo’lganini toping. |
|  | Shakl  chiziqlar bilan chegaralangan. funksiya grafigida shunday  nuqtani topingki, undan bu funksiya grafigiga o’tkazilgan urinma shakldan eng katta yuzli trapetsiya ajratsin. |
|  | Konusning balandligi *H* ga, asosining radiusi *R* ga teng. Bu konusga ichki chizilgan barcha silindrlar ichida yon sirti eng katta bo’lganini toping. |
|  |  funksiyadan nuqtadan o’tuvchi absissa o’qi bilan burchk tashkil qiluvchi yo’nalish bo’yicha hosilasini toping. |
|  | Quyidagi funksiyaning nuqtada yo’nalish bo’yicha hosilasini toping.  |
|  | Berilgan S to’la sirtga ega bo’lgan va asosi kvadrat bo’lgan barcha to’g’ri parallelepipedlar ichida eng katta hajmga ega bo’lganini toping.  |
|  | Ushbu  funksiyani to’la tekshiring va grafigini chizing. |

**2. Differensial tenglamalar fani bo’yicha:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **SAVOLLAR** |
|  | Differensial tenglamalar haqida dastlabki tushunchalar. O’zgaruvchilari ajraladigan differensial tenglamalar |
|  | Birinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalar.  |
|  | Bernulli va Rikkati tenglamalari |
|  | To’liq differensialli tenglama. Integrallovchi ko`paytuvchi |
|  | Hosilaga nisbatan yechilmagan birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar.  |
|  | Yuqori tartibli chiziqli differensial tenglamalar |
|  | *n*-tartibli chiziqli bir jinsli o’zgarmas koeffisientli differensial tenglamalar |
|  | Chiziqli bir jinsli bo’lmagan o’zgarmas koeffisientli tenglamalar |
|  | O’zgarmas koeffisientliga keltiriladigan chiziqli differensial tenglamalar |
|  | Koshi masalasi tushunchasi. Chegaraviy masalalar |
|  | Oddiy differensial tenglamalar sistemasi va ularni yechish usullari |
|  | Turg’unlik nazariyasidan ma`lumotlar |
|  | Turg’un ko’phadlar |
|  | Chiziqlar oilasining differensial tenglamasini tuzing. |
|  | Tenglamani yeching. |
|  | Tenglamani yeching. |
|  | Tenglamani yeching. |
|  | Tenglamani yeching. |
|  | Tenglamani yeching. |
|  | Tenglamani yeching. |
|  | Tenglamni parameter kiritish usulida integrallang. |
|  | Tenglamani dastlab ga nisbatan yeching va integrallang. |
|  | Tenglamani yeching. |
|  | Tenglamani bir jinsli ekanligidan foydalanib tartibini pasaytiring va yeching. |
|  | Tenglamani bir jinsli ekanligidan foydalanib tartibini pasaytiring va yeching. |
|  | Tenglamani yeching. |
|  | Tenglamani yeching. |
|  | Eyler tenglamasini yeching. |
|  | Tenglamaning ko’rsatilgan chegaraviy shartni qanoatlantiruvchi yechimini toping. при  |
|  | Tenglamalar sistemasini yeching. |
|  | Chiziqli bir jinsli bo’lmagan sistemani yeching. |
|  | Sistemaning barcha muvozanat holatlarini toping va ularni turg’unlikka tekshiring. |
|  | Tenglamaning umumiy yechimini toping. |
|  | Pikar teoremasining isboti, Differensial va integral tengsizliklar |
|  | Parametr kiritish usuli.  |
|  | Lagranj va Klero tenglamalari |
|  | n-tartibli oddiy differensial tenglamalar  |
|  | n-tartibli chiziqli bir jinsli differensial tenglamaning umumiy yechimi |
|  | n-tartibli bir jinsli bo’lmagan tenglamalar |
|  | Ikkinchi tartibli chiziqli differensial tenglama ko’rinishini soddalashtirish. Yechimlarining nollari |
|  | Boshlang’ich berilganlar va parametrlarning funksiyasi sifatida normal sistema yechimining uzluksizligi va differensiallanuvchilgi |
|  | Normal sistemaning birinchi integrallari. Integrallanuvchi kombinatsiyalar |
|  | Chiziqli differensial tenglamalar sistemasi. Chiziqli bir jinsli sistema yechimlarining fundamental sistemasi. |
|  | Chiziqli o’zgarmas koeffisientli bir jinsli sistemalar |
|  | Eksponentsial matritsa |
|  | Chiziqli bir jinsli bo’lmagan sistemalar |
|  | Differensial tenglamalarning avtonom (muhtor) sistemasi |
|  | Birinchi tartibli hususiy hosilali differensial tenglamalar  |
|  | Birinchi tartibli hususiy hosilali chiziqli bir jinsli va bir jinsli bo`lmagan tenglama. |
|  | Normal sistema yechimining turg’unligi |

**3. Nazariy mexanika fani bo’yicha:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **SAVOLLAR** |
|  | Harakatni berilish usullari.  |
|  | Moddiy nuqtaning harakat tenglamasi  |
|  | Moddiy nuqta harakatining (izi) troyektoriyasi.  |
|  | Nuqtaning harakat qonuni.  |
|  | Nuqta harakati berilishining uch usuli orasidagi bog‘lanish.  |
|  | Nuqta tezligi.  |
|  | Nuqta tezlanishi.  |
|  | Nuqtaning teng o‘lchovli harakati.  |
|  | Nuqta harakatining klassifikatsiyasi.  |
|  | Qattiq jism harakatining turlari.  |
|  | Qattiq jismning ilgarilanma harakati.  |
|  | Qattiq jismning aylanma harakati.  |
|  | Qattiq jismning aylanma harakatida burchak tezlik va burchak tezlanish.  |
|  | Teng o‘lchovli aylanma harakat.  |
|  | Qattiq jismning aylanma harakatida uning nuqtasining tezlik va tezlanishlari.  |
|  | Qattiq jismning tekislikka parallel harakatini ilgarilanma va aylanma harakatlarga ajratish.  |
|  | Tekislikka parallel harakatdagi qattiq jismning harakat tegnglamasi.  |
|  | Tekislikka parallel harakatdagi qattiq jismning tezliklarini qo‘shish haqidagi teorema.  |
|  | Tekislikka parallel harakatdagi qattiq jismning tezliklarini qo‘shish haqidagi teoremaning natijalari.  |
|  | Oniy tezlik markazi (OTM).  |
|  | Tekislikka parallel harakatdagi qattiq jismning tezlanishlarini qo‘shish haqidagi teorema.  |
|  | Oniy tezlanish markazi (OTshM).  |
|  | Nuqtaning murakkab harakatida tezliklarini qo‘shish haqidagi teorema.  |
|  | Nuqtaning murakkab harakatida tezlanishlarini qo‘shish haqidagi teorema.  |
|  | Koriolis tezlanishi va uni vujudga kelish sabablari.  |
|  | Dinamikaning ikki asosiy masalasi.  |
|  | Dinamikaning birinchi (to‘g‘ri) masalasini yechish uchun umumiy ko‘rsatmalar.  |
|  | Dinamikaning ikkinchi (teskari) masalasini yechish uchun umumiy ko‘rsatmalar.  |
|  | Moddiy nuqtaning to‘g‘ri chiziqli tebranma harakati.  |
|  | Tebranishning vujudga kelish shartlari.  |
|  | Tebranishlarning klassifikatsiyasi.  |
|  | Muxit qarshiligini hisobga olmaganda moddiy nuqtaning erkin tebranma harakati.  |
|  | So‘nuvchi tebranma harakat.  |
|  | Moddiy nuqtaning majburiy tebranma harakati.Rezonans.  |
|  | Mexanik sistema, tashqi va ichki kuchlar.  |
|  | Massalar markazining harakati haqidagi teorema.  |
|  | Massalar markazini harakatining saqlanish qonuni.  |
|  | Moddiy nuqta va mexanik sistema harakat miqdori, mexanik sistema harakat miqdorini massalar markazining tezligi orqli ifodalanishi.  |
|  | Kuch impulsi.  |
|  | Harakat miqdorini o‘zgarishi haqidagi teorema.  |
|  | Harakat miqdorini saqlanish qonuni.  |
|  | Suv tomchilari vertikal naychaning teshigidan har 0,1 sekundda bir marta tomadi va 9,81 m/ tezlanish bilan pastga tushadi. Birinchi tomchi oqib chiqqan paytdan 1 s o`tgandan keyin birinchi va ikkinchi tomchilar orasidagi masofaning qancha bo`lishi aniqlansin. |
|  | Harakat miqdori momenti.  |
|  | Harakat miqdori momentining o‘zgarishi haqidagi teorema.  |
|  | Massasi 3 kg va radiusi 1 m ga teng bo‘lgan silindr o‘zining simmetriya o‘qi atrofida  burchak tezlik bilan aylanma harakat qiladi. Silindrning kinetik yergiyasini toping. |
|  | Massasi 3 kg, uzunligi 1 m bo‘lgan gorizontal starjen uchidan o‘tuvchi va sterjenga perpendikulyar o‘q atrofida  qonuniga ko‘ra aylanma harakat qiladi. Sterjenning kinetik energiyasini aniqlang? |
|  | Massasi 0,2 kg. bo‘lgan yuk prujinaga osilgan bo‘lib, erkin tebranish davri ga teng. Prujinaning bikrlik koeffisientini aniqlang |
|  | Jism qo‘zg‘almas o‘q atrofida  qonuniga ko‘ra aylanma harakat qiladi. Jismni  dagi burchak tezlanishini toping. |
|  | Maxovik  burchak tezlik bilan harakat qiladi. Maxovikni to‘xtash vaqtini aniqlang. |
|  | *k*g massali moddiy nuqta radiusi m bo‘lgan aylana bo‘ylab m/s tezlik bilan aylanma harakat qilmoqda. Burchak 1800 ga o‘zgarganda nuqtaga tasir qilayotgan kuchlarning impulslari modulini toping. |

**4. Tutash muhitlar mexanikasi fani bo’yicha:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **SAVOLLAR** |
|  | Tutash muhitlar mexanikasi predmeti. Tutash muhitlar tushunchasi. |
|  | Miqdorlarni indeksli belgilash. |
|  | To‘rtburchakli dekart va egri chiziqli koordinatalar sistemasi.  |
|  | Kovariant va kontvariant koordinata bazislari. |
|  | Indekslarni ko‘tarish va tushurush amallari. |
|  | Koordinata bazisi elementlari ustida amallar. |
|  | Ortogonal egri chiziqli koordinatalar sistemasi.  |
|  | Slindrik va sferik koordinatalar sistemasi.  |
|  | Koordinatalarni almashtirish. |
|  | Skalyar va vektor miqdorlar. |
|  | Tenzor. Tenzorlar ustida amallar. |
|  | Tenzorlarning invariantlari. Simmetrik va antisimmetrik tenzorlar.  |
|  | Ikinchi rang tenzorning bosh yo‘nalishlari. Harakteristik tenglama.  |
|  | Tenzorning hos vektorlari. Tenzorning bosh qiymatlari va kanonik ko‘rinishi.  |
|  | TMMning asosiy farazlari. Hamroh koordinata sistemasi. Muhitning harakat tenglamasi.  |
|  | Tutash muhit harakatini tavsiflashning Lagranj va Eyler usullari. |
|  | Skalyar va vektor maydonlar va ularning ayrim xossalari. |
|  | Deformatsiya tenzori, uning bosh o‘qlari va qiymatlari. |
|  | Deformatsiya tenzori komponentalarini ko‘chish orqali ifodalash.  |
|  | Deformatsiyaning birgalikdagi tenglamalari. Deformatsiya tezligi tenzori. |
|  | Tutash muhit harakati turlari |
|  | TMM dinamik tenglamalari |
|  | Kuchlanishlar nazariyasi. |
|  | Tutash muhit harakat tenglamalari. |
|  | Tutash muhit klassik modellari.  |
|  | Nave-Stoks va Lame tenglamalari. |
|  | Tutash muhitda to’lqin tarqalishi |
|  | Tutash muhit harakati turlari |
|  | Potensialli va uyurmali harakatlar. |
|  | Stoks va Gauss-Ostrogradskiy teoremalari. |
|  |  va koordinatalar sistemasini bog’lovchi koordinat almashtirishlar quyidagi jadval shaklida berilgan. Bu jadvaldan foydalanib ortoganallik sharti bajarilishini, A(1,2,4) nuqtaning shtrixli koordinatalar sistemasidagi koordinatalarini aniqlang va vektorni shtrixli koordinatalar sistemasida hamda tekislik tenglamasini shtrixli koordinatalar sistemasida ifodalang.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | 0 |  |
|  |  |  |  |

 |
|  |  va koordinatalar sistemasini bog’lovchi koordinat almashtirishlar quyidagi jadval shaklida berilgan. Bu jadvaldan foydalanib ortoganallik sharti bajarilishini, A(1,2,4) nuqtaning shtrixli koordinatalar sistemasidagi koordinatalarini aniqlang va vektorni shtrixli koordinatalar sistemasida hamda tekislik tenglamasini shtrixli koordinatalar sistemasida ifodalang.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

 |
|  |  va koordinatalar sistemasini bog’lovchi koordinat almashtirishlar quyidagi jadval shaklida berilgan. Bu jadvaldan foydalanib ortoganallik sharti bajarilishini, A(1,2,4) nuqtaning shtrixli koordinatalar sistemasidagi koordinatalarini aniqlang va vektorni shtrixli koordinatalar sistemasida hamda tekislik tenglamasini shtrixli koordinatalar sistemasida ifodalang.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

 |
|  |  va koordinatalar sistemasini bog’lovchi koordinat almashtirishlar quyidagi jadval shaklida berilgan. Bu jadvaldan foydalanib ortoganallik sharti bajarilishini, A(1,2,4) nuqtaning shtrixli koordinatalar sistemasidagi koordinatalarini aniqlang va vektorni shtrixli koordinatalar sistemasida hamda tekislik tenglamasini shtrixli koordinatalar sistemasida ifodalang.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

 |
|  | Muhit harakati  qonuniyat bilan berilgan. Lagrang va Eyler koordinatalarida ko’chish vektori komponentalarini, tezlik vektori komponentalarini va tezlanish vektori komponentalarini toping:. |
|  | Muhit harakati  qonuniyat bilan berilgan. Lagrang va Eyler koordinatalarida ko’chish vektori komponentalarini, tezlik vektori komponentalarini va tezlanish vektori komponentalarini toping: . |
|  | Muhit harakati  qonuniyat bilan berilgan. Lagrang va Eyler koordinatalarida ko’chish vektori komponentalarini, tezlik vektori komponentalarini va tezlanish vektori komponentalarini toping:. |
|  | Muhit harakati  qonuniyat bilan berilgan. Lagrang va Eyler koordinatalarida ko’chish vektori komponentalarini, tezlik vektori komponentalarini va tezlanish vektori komponentalarini toping: . |
|  | Tutash muhit harakati Lagranj o’zgaruvchilarida ko’rinishda berilgan. Uni Eyler ko’rinishga o’tkazing. Lagrang va Eyler koordinatalarida ko’chish vektori komponentalarini toping. Lagrang koordinatalarida tezlik, tezlanish, deformatsiya va deformatsiya tezliklari tenzori komponentalarini toping. |
|  | tenzor uchun quyidagilarni aniqlanga)Tenzorni matritsa shaklida bo’lsa, uni vektor shaklida va aksincha yozing;b)Tenzorni simmetrik va antisimmetrik tenzorlarga ajrating va ularning yig’indisidan iborat ekanligini ko’rsating; c)Tenzorning bosh komponentalarini toping;d)Tenzorning bosh o’qlarini toping;e)Tenzorni sharsimon va deviator qismlariga ajrating; |
|  | T=  tenzor uchun quyidagilarni aniqlanga)Tenzorni matritsa shaklida bo’lsa, uni vektor shaklida va aksincha yozing;b)Tenzorni simmetrik va antisimmetrik tenzorlarga ajrating va ularning yig’indisidan iborat ekanligini ko’rsating; c)Tenzorning bosh komponentalarini toping;d)Tenzorning bosh o’qlarini toping;e)Tenzorni sharsimon va deviator qismlariga ajrating; |
|  | T= tenzor uchun quyidagilarni aniqlanga)Tenzorni matritsa shaklida bo’lsa, uni vektor shaklida va aksincha yozing;b)Tenzorni simmetrik va antisimmetrik tenzorlarga ajrating va ularning yig’indisidan iborat ekanligini ko’rsating; c)Tenzorning bosh komponentalarini toping;d)Tenzorning bosh o’qlarini toping;e)Tenzorni sharsimon va deviator qismlariga ajrating; |
|  | T= tenzor uchun quyidagilarni aniqlanga)Tenzorni matritsa shaklida bo’lsa, uni vektor shaklida va aksincha yozing;b)Tenzorni simmetrik va antisimmetrik tenzorlarga ajrating va ularning yig’indisidan iborat ekanligini ko’rsating; c)Tenzorning bosh komponentalarini toping;d)Tenzorning bosh o’qlarini toping;e)Tenzorni sharsimon va deviator qismlariga ajrating; |
|  |  tenzor uchun quyidagilarni aniqlanga)Tenzorni matritsa shaklida bo’lsa, uni vektor shaklida va aksincha yozing;b)Tenzorni simmetrik va antisimmetrik tenzorlarga ajrating va ularning yig’indisidan iborat ekanligini ko’rsating; c)Tenzorning bosh komponentalarini toping;d)Tenzorning bosh o’qlarini toping;e)Tenzorni sharsimon va deviator qismlariga ajrating; |
|  |  tenzor uchun quyidagilarni aniqlanga)Tenzorni matritsa shaklida bo’lsa, uni vektor shaklida va aksincha yozing;b)Tenzorni simmetrik va antisimmetrik tenzorlarga ajrating va ularning yig’indisidan iborat ekanligini ko’rsating; c)Tenzorning bosh komponentalarini toping;d)Tenzorning bosh o’qlarini toping;e)Tenzorni sharsimon va deviator qismlariga ajrating; |
|  |  tenzor uchun quyidagilarni aniqlanga)Tenzorni matritsa shaklida bo’lsa, uni vektor shaklida va aksincha yozing;b)Tenzorni simmetrik va antisimmetrik tenzorlarga ajrating va ularning yig’indisidan iborat ekanligini ko’rsating; c)Tenzorning bosh komponentalarini toping;d)Tenzorning bosh o’qlarini toping;e)Tenzorni sharsimon va deviator qismlariga ajrating; |
|  |  tenzor uchun quyidagilarni aniqlanga)Tenzorni matritsa shaklida bo’lsa, uni vektor shaklida va aksincha yozing;b)Tenzorni simmetrik va antisimmetrik tenzorlarga ajrating va ularning yig’indisidan iborat ekanligini ko’rsating; c)Tenzorning bosh komponentalarini toping;d)Tenzorning bosh o’qlarini toping; |
|  | Tutash muhitningnuqtasida  kuchlanish tenzori berilgan  koordinata o’qlarini koordinata boshidan mos ravishda masofalarda kesib o’tuvchi yuzada kuchlanish vektorini, normal va urinma kuchlanishlarni, shuningdek kuchlanish tenzorining bosh qiymatlari va unga mos bosh yo’nalishlarini toping.,  |
|  | Tutash muhitningnuqtasida  kuchlanish tenzori berilgan  koordinata o’qlarini koordinata boshidan mos ravishda masofalarda kesib o’tuvchi yuzada kuchlanish vektorini, normal va urinma kuchlanishlarni, shuningdek kuchlanish tenzorining bosh qiymatlari va unga mos bosh yo’nalishlarini toping.,  |
|  | Tutash muhitningnuqtasida  kuchlanish tenzori berilgan  koordinata o’qlarini koordinata boshidan mos ravishda masofalarda kesib o’tuvchi yuzada kuchlanish vektorini, normal va urinma kuchlanishlarni, shuningdek kuchlanish tenzorining bosh qiymatlari va unga mos bosh yo’nalishlarini toping.,  |

***Izox: Har bir fan bo‘yicha jami 50 tadan savollar tuziladi.***

 ***Agarda rus guruxlari mavjud bo‘lsa, aloxida savollar banki shakllantiriladi***

**Tuzuvchilar:**

**1. Mexanika-matematika kafedrasi mudiri, dotsent: O.Axmedov**

**2. Mexanika-matematika kafedrasi, dotsent: J.Aliyeva**

**Ekspert:**

1. **Mexanika-matematika kafedrasi, dotsent: T.Ibaydullayev**