

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

**60530900-Fizika kunduzgi ta'lim yo'nalishi
bitiruvchilarining fanlararo yakuniy davlat
attestatsiya sinovi**

DASTURI

2024/2025 o'quv yili

8. Attestatsiya sinovi Namangan davlat universiteti bazasida, talabalar sig'imiga qo'yiladigan texnik talablarga mos, Attestatsiya sinovi shaklidan kelib chiqib jihozlangan o'quv xonalari (hudud)da o'tkaziladi.

III. ATTESTATSIYA SINOVI SAVOLNOMASI

9. Attestatsiya sinovi savolnomasi ta'lim yo'nalishi Malaka talablarining
- bakalavrlarning tayyorgarlik darajasiga;
- kasbiy faoliyatga;
- umumkasbiy va ixtisoslik fanlariga qo'yilgan talablarni qamrab oladi.

10. Attestatsiya sinovi savolnomasi ta'lim yo'nalishi O'quv rejasining majburiy fanlar blokida keltirilgan quyidagi umumkasbiy va ixtisoslik fanlar dasturlari asosida shakllantirildi:

MEXANIKA YAKUNIY NAZORAT SAVOLNOMALARI

1. Mexanika fanining predmeti, maqsadi, vazifalari
2. Fazo, vaqt, moddiy nuqta tushunchalari
3. To'g'ri chiziqli harakat va uning turlari
4. Aylanma harakat. Burchak va oniy tezliklar
5. Erkin tushish. $g=?$
6. Gorizonttal va gorizontga burchak ostida otilgan jism harakat
7. Dinamika
8. Nyutonning 1- 2 qonuni
9. Nyutonning 3- qonuni
10. Impuls. Kuch va jism Impulsi.
11. Impuls saqlanish qonuni.
12. O'zgaruvchan massali jism harakati.
13. Meshcherskiy tenglamasi.
14. Kuchning ishi. Ishva Energiya.
15. Deformatsiya Energiyasi. Kinetik Energiya.
16. Elastik va noelastik tuqnashish.
17. Erning tortishish maydonida jismning potentsial Energiyasi. Energiyani saqlanish qonuni.
18. Ishqalanish turlari. Ishqalanish kuchlari.
19. Sirpanish va dumalanish ishqalanish.
20. Egri chiziqli harakatda ta'sir Etuvchi kuchlar.
21. Inertsia kuchlari. Fuko mayatnigi, Ber qonuni.
22. Qattiq jismlarni ilgarilanma va aylanma harakati.
23. Qo'zg'almas o'qqa ega bo'lgan jismning muvozanat sharti.

24. Jismlar qo'zg'almas o'q atrofida aylanma harakat qonuni va tenglamasi.
25. Harakat miqdori momentlari.
26. Harakat miqdori momentining saqlanish qonuni.
27. Og'irlik va inertsia markazlari.
28. Inertsia markazining harakat qonuni.
29. Shteyner teoremasi va uni tadbig'i.
30. Aylanma hamda ilgarilanma harakatda kinetik Energiya.
31. Giroskoplar. Giroskopik kuchlar.
32. Deformatsiya. Deformatsiya turlari.
33. Plastik deformatsiya. Elastik jismlar.
34. Guk qonuni. Elastik deformatsiya (cho'zilish va siqilish).
35. Deformatsiya formulasi va grafigi.
36. Deformatsiya Energiyasi va Energiya zichligi.
37. Mustahkamlik chegarasi va mustahkamlik zapasi.
38. Tortishishning potentsial Energiyasi.
39. Koinot mehanikasining asosiy qonunlari va uning isbotlari.
40. Er yo'ldoshi va kosmik apparatlarning harakati. I,II,III-kosmik tezliklar.
41. Moddaning agregat holatlari. Suyuqlikning statsionar oqishi.
42. Ideal suyuqlik zarrasi uchun dinamikaning asosiy qonuni. Bernulli tenglamasi.
43. Suyuqlik yoki gaz oqimining jismga ta'siri. Reynold soni. Torrichelli formulasi. Magnus Yeffekti. Ko'tarish kuchi.
44. Suyuqlik yoki gaz oqimining jismga ta'siri.
45. Reynold soni. Torrichelli formulasi.
46. Magnus Yeffekti. Ko'tarish kuchi.
47. Davriy jarayonlar. Garmonik tebranma harakat, uning parametrlari. Amplituda, chastota, tebranishlar davri tushunchalari.
48. Matematik mayatnik va uning kinematikasi, dinamikasi. Matematik mayatnik qonunlari.
49. Fizik mayatniklar, turlari, ularning harakat tenglamalari.
50. Prujinali mayatnik, uning harakat tenglamasi, tebranish qonuniyatlari.
51. Kyoning teoremasining tadbiqu. Xususiy tebranishlarda energiyaning o'zgarishi va uning grafigi.
52. So'nuvchan tebranma harakat. So'nish dekrementi.
53. Majburiy tebranishlar va uning harakat tenglamasi. Rezonans.
54. Tebranishlarni qo'shish. Bienie (titrash). O'zaro perpendikulyar tebranishlarni qo'shish. Lissaju shakllari.
55. To'lqin tushunchasi. Ko'ndalang va bo'ylama to'lqinlar.
56. To'lqin sirti va fronti. Torning tebranishi.

57. Yassi sinusoidal to'liqin. To'liqin harakat energiyasi. To'liqin energiyasi oqimi. Umov vektori.
58. To'liqining tensivligi. To'liqining terferentsiyasi. Turg'un to'liqin.
59. Tovush va uning tabiati. Akustika elementlari. Tovush parametrlari: kuchi, balandligi, tembri.
60. Tovush bosimi. Tovush intensivligi. Tovush kuchi (qattiqligi) birliklari: bell va detsibell.
61. Doppler effekti. Ultra tovush va uni hosil qilish usullari; pezeffekt, magnit ostriksiya. Ultra tovushning qo'llanilishi.

MOLEKULAR FIZIKA YAKUNIY NAZORAT SAVOL NOMALARI

1. Molekulyar fizika nimani o'rganadi?
2. Fanni obekti, predmeti
3. Idealgaz
4. Molekulyar – kinetik nazariyaning asosiy qoidalari
5. Broun harakati
6. Barometrik formula
7. Boltsman qonuni
8. Taqsimot funksiyasi
9. Molekulalarni tezliklar bo'yicha taqsimlanishi
10. Fermi – Dirak va Boze –Eynshteyn statistikasi
11. Ideal gazning ichki energiyasi
12. Issiqlik miqdori
13. Termodinamikaning I qonuni
14. Issiqlik sig'imining kvant nazariyasi
15. Adiabatik jarayon
16. Adiabatik jarayonda bajarilganish
17. Molekulyar harakat va ko'chish hodisalari
18. Diffuziya va modda ko'chishi
19. Qovushoqlik
20. Molekulalar aro o'zaro ta'sir kuchlari
21. Gazlarning suyuqlanishi
22. Real gazlar
23. Real gazlar uchun Van-der Vaals tenglamalari
24. Muvozanatli va muvozanatsiz jarayonlar
25. Siklik jarayon va Karnosikli
26. Termodinamikaning III boshqonuni
27. Manfiy temperaturalar.

28. Suyuqlik xossalarini sanab o'ting.
29. Suyuqliklarning issiqlikdan kengayishini tushuntirib bering.
30. Laplas bosimining mazmuni nimadan iborat?
31. Suyuqlik – qattiq jism chegarasida ro'y beradigan hodisaning mazmunini tushuntirib bering.
32. Kapillyar hodisalar tushuntiring.
33. Sirt taranglik koeffitsientini o'lchashning metodlari.
34. Osmotik bosim tushuntiring
35. Vant – Goff qonuni ta'riflang?
36. Real gazning ichki energiyasi.
37. Gazlarni suyultirish usullari.
38. Suyuqliklarning xajmiy xossalari.
39. Suyuqliklarning issiqlik sig'implari
40. Suyuqliklarda kuchish xodisalari.
41. Bug'lanish va qaynash.
42. Kristall ichidagi kuchlarni tushuntirib bering.
43. Kristallar simmetriyasi nimadan iborat?
44. Kristallardagi nuqsonlar.
45. Kristallarning erishi va sublimatsiyasi.
46. Kristallarni zotropiyasi.
47. Real kristallar qanday tuzilgan?
48. Dislokatsiya deb nimaga aytiladi?
49. Qattiq jismda uchraydigan nuqsonlarni aytib bering.
50. Metallarda diffuziyaning mexanizmlari.
51. Metallarning issiqlik sig'imi.
52. Qattiq jismlarning issiqlikdan kengayishi.
53. Qattiq jismlarning issiqlik sig'imi.
54. Qattiq jismlarning issiqlik xossalari.
55. Qattiq jismlardagi issiqlik harakati.
56. Ideal gazlarning issiqlik sig'imi.
57. Bir atomli gazlarning issiqlik sig'imi.
58. Gazlarning issiqlik sig'imi
59. Molekulalarning Yerinlik darajasi.
60. Ikki va ko'p atomli gazlarning issiqlik sig'implari.

ELEKTR MAGNETIZM FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLARI

1. Elektr zaryadlarining o'zaro ta'siri deganda nimani tushunasiz?
2. Zaryadlarning xalqaro (SI) va SGS birliklar sistemasida o'leov birliklarini tushuntirib bering?
3. Zaryadlarning chizig'iy, sirti va xajmiy zichliklari nima?
4. Elektr maydoni. elektr maydon kuchlanganligi.
5. Superpozitsiya printsiipi. Elektr dipoli. Tekis zaryadlangan disk maydoni xaqida tushuntirib bering?
6. Elektrostatik maydonda bajarilganish. Potentsial.
7. Potentsiallar farqi deganda nimani tushunasiz?
8. Potentsial maydonda bajarilgan ish. Yelektrostatikaning umumiy masalasi.
9. Puasson va Laplas tenglamalari. Irnshou teoremasi moxiyatini tushuntirib bering?
10. Elektr maydonida o'tkazgichlar. Yelektr sig'imi.
11. Sig'im birliklarini tushuntirib bering?
12. Kondensatorlarning sig'imi. Kondensatorlarning sig'imini xisoblash. Elektr maydon energiyasi va uning zichligi?
13. Elektrmaydonda dielektriklar.
14. Dielektriklarning qutblanishi deganda nimani tushunasiz?
15. Muxitlarning dielektrik sindiruvchanligi va qabul qiluvchanligi deganda nimani tushunasiz?
16. Ikki dielektrik muxit chegarasida qutblanish va induksiya vektorlari, xamda elektrmaydon kuchlanganligi chiziqlarini sinishini tushuntirib bering?
17. Dielektrik kristallarning elektr xususiyatlarini aytib bering.
18. Elektr tokining xarakteristiklari.
19. O'tkazuvchanlik elektr toki, qarshilik va uning temperaturaga bog'liqligi.
20. Om qonunining differentsial ko'rinishi. Berk zanjir uchun Om qonuni. Elektryurutuvchi kuch.
21. Tarmoqlangan zanjirlar. Kirxgof qoidalari. Tarmoqlangan zanjirlarning xisoblashni xususiy hollari.
22. Elektr yurutuvchi kuchni kompensatsion usulda aniqlash.
23. Ampermetr va voltmeter. RC elektr zanjiri. Elektr tokining ishi, quvvati va issig'lik ta'sirlari. Tok manbaining foydali ish koeffitsienti.
24. Metallarda elektro'tkazuvchanlik. Metallarda elektro'tkazuvchanlikning klassik elektr nazariyasi asosida Om, Joul-Jens va Videman – Frants qonunlari tushuntirilishi.
25. Klassik elektron nazariyaning kamchiliklari.
26. Elektro'tkazuvchanlikning kvant nazariyasi elementlari. Vakuumda elektr toki. Termoelektron emissiya va uning Volt- Amper xarakteristikasi.
27. Bogulavskiy-Lengmor qonuni. To'yinish tokining temperaturaga bog'liqligi. Richardson formulasi.
28. Yarimo'tkazgichlar. Yarimo'tkazgichlarning elektro'tkazuvchanligi.
29. Sofva aralashmali elektro'tkazuvchanlik.
30. Aktseptor va donor zonalari. Fermi satxi. Yarimo'tkazgichli diod.
31. Magnit oqimi. Magnit maydonda tokli kontur.
32. Magnit maydon kuchlanganligining sirkulyatsiyasi. Magnit maydonda tokli o'tkazgich. Amper kuchi.
33. Magnit maydonida xarakatlanayotgan zaryadlangan zarrachaga ta'sir etuvchi kuch. Lorents kuchi. Xoll effekti.
34. Xarakatdagi zaryadlangan zarraning magnit maydoni. O'zaro tik maydonlar. Siklotron va sinxotron. Dia-para-ferromagnetiklani tushuntirib bering?
35. Moddalarning magnit xususiyatlari. Molekulyartoklar.
36. Magnitlanish vektori. Dia-para- vaferro magnitiklar. Para- vadiamagnitizmning tushuntirilishi. Ferromagnitiklar.
37. Ferromagnetiklarning magnitlanish jarayoni.
38. Gisterezis sirtmog'i. Qoldiq magnitlanish va kojrsativ kuch.
39. Ferromagnitklarning tushuntirilishi.
40. Domenlar nazariyasi haqida tushuncha. Elektromagnit induksiya xodisasi.
41. Faradey tajribalari. Lents qonuni.
42. Elektromagnit induktsiyaning asosiy qonuni. O'zinduktsiyaning asosiy qonuni.
43. O'zinduktsiya xodisasi. Induktivlik. Selenoidning induktivligi.
44. Muxitning magnit doimiysi. O'zinduktsiya natijasida zanjirda tokning yo'qolishi va tiklanishi.
45. Magnit maydon energiyasi. O'zaro induksiya.
46. Magnit zanjirlari. Magnit oqimining tarqalishi.
47. O'zgaruvchan o'zgarmas elektr tok generatorlari.
48. Xususiy elektr tebranishlar. So'nish bo'lmagandagi elektr tebranishlar.
49. Xususiy elektr tebranishlar tenglamasi. Majburiy elektrtebranishlar.
50. Mexanik o'xshashliklar. O'zgaruvchan elektr toki. O'zgaruvchan tok generatori.
51. O'zgaruvchan tok generatori. O'zgaruvchan elektr toki zanjirida aktiv qarshilik, sig'im va induktivlik.
52. Vektor diagrammalar usuli. O'zgaruvchan tokning ishi, quvvati.
53. Tok va kuchlanishning effektiv qiymatlari. O'zgaruvchan tok zanjirlarida toklarning tarmoqlanishi.

54. Kuchlanish va toklar rezonansi. Elektr va magnit maydonlarini o'zaro bog'liqligi.
55. Elektromagnit maydon. Maksvell postulatlar. Maksvell tenglamasi.
56. Siljish toki. Elektromagnit to'lqinlar. Yuguruvchi elektromagnit to'lqinlar.
57. Elektromagnit to'lqinlarning xususiyatlari, ularning ko'ndalang to'lqin ekanligi.
58. To'lqin energiyasi. Poynting vektori.
59. Elektromagnit to'lqinlarni hosil qilish.
60. Gerts tajribasi.

OPTIKA FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLLARI

1. Yorug'likning to'g'ri chiziqli bo'yab tarqalishi
2. Qaytishi va sinishi qonunlari.
3. Fotometrik kattaliklar va ularning birliklari
4. Yorug'likning elektromagnit nazariyasi.
5. Yorug'likning elektromagnit tabiati
6. Maksvell tenglamalari.
7. Umov-Poynting vektori
8. Elektromagnit to'lqinlari energiyasi va bosimi
9. Yorug'lik to'lqinining kundalangligi.
10. Tabiiy va qutblangan yorug'lik.
11. Yorug'likning ikkilanib sinishi
12. Polarizatsion qurilmalar.
13. Qutblangan yorug'likni interferensiyasi.
14. Elliptik va doiraviy qutblangan yorug'likni olish.
15. Bryuster va Malyus qonunlari.
16. Yorug'likning anizotrop muhitlarda sochilishi
17. Yorug'lik dispersiyasi.
18. Normal va anomal dispersiya
19. Yorug'likning yutilishi.
20. Buger-Ber qonuni.
21. Dispersiyaning elektron nazariyasi.
22. Yorug'lik interferensiyasi.
23. Kogerent to'lqinlarni hosil qilish usullari.
24. Interferensiyaning umumiy sxemasi
25. Teng og'ishga va teng qalinlikka tegishli interferensiya
26. Nyuton halqalari
27. Yorug'lik difraksiyasi

28. Frenel va Frangofer difraksiyasi
29. Difraksion panjara
30. Optik asboblarning ajrata olish qobiliyati
31. chiziqli va burchak dispersiyalarini topish.
32. Golografiya
33. Golografiyaning fizik asoslari
34. Sponton va majburiy nurlanish
35. Lazerlarning ishlash prinsipi
36. Yoqut va Geliy-neon lazerlari
37. Yorug'likning sochilishi.
38. Bir jinslimas va xira muhitlarda yorug'likning sochilishi.
39. Molekulyar sochilish
40. kombinatsion sochilish
41. Fotoeffekt xodisasi.
42. Stoletov tajribasi
43. Ichki vatashqi fotoeffektlar
44. Tashqi fotoeffekt uchun Eynshteyn formulasi.
45. Tashqi fotoeffekt xodisalarining amalda qo'llanilishi.
46. Kompton effekti
47. Jismlarning nur chiqarish va nuryutish qobiliyatlari.
48. Mutlaq qora jism
49. Kirxgof, Stefan-Bolsman va Vinn qonunlari
50. Issiqlik nurlanish qonunlarining qo'llanilishi.
51. Optik pirometrlar, yorug'lik manbalari.
52. Xarakatlanuvchi muhit optikasi vano chiziqli jarayonlar
53. Yorug'lik tezligi.
54. Stefan-Bolsman va Reley-Jins qonuni.
55. Dispersiya tushunchasi.
56. Majburiy nurlanish. Lazerlar
57. Fraungofer difraksiyasi
58. Yorug'lik interferensiyasi
59. Fotoeffekt va uning qonunlari.
60. Maxsus nisbiylik nazariyasi postulatlar

ATOM FIZIKASI FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLNOMALARI

1. Mikro dunyo o'lchamlari.
2. Doimiylar. Hozirga zamon atomistikasi.
3. Stefan-Bolsman qonuni
4. Vin siljish qonuni.
5. Kovakda muvozanat nurlanish.
6. Kirxgof qonuni.
7. Reley-Jinsformulasi.
8. "Ultrabinafsha xalokat".
9. Plank gipotezasi. Plank formulasi.
10. Rentgen spektrning qisqa to'lqin chegarasi.
11. Tashqi fotoeffekt va uning asosiy qonunlari.
12. Fotonlar. Kompton effekti.
13. Vodorod atom spektridagi qonuniyatlar.
14. Balmer formulasi.
15. Tomson atom modeli.
16. Rezerford tajribalari.
17. Bor postulotlari. Atomlarni uyg'ongan xolatga o'tkazish va ionlash.
18. Frank va Gers tajribalari.
19. Vodorod atomining Bor nazariyasi.
20. Bor nazariyasining asosiy kamchiliklari.
21. De-Broyl gipotezasi.
22. Zarralar to'lqin xususiyatlari.
23. De-Broyl to'lqinining statistik talqini. Noaniqlik prinsipi.
24. To'lqin funksiyasi va uning xususiyatlari.
25. Shredingert englamasi.
26. Statsionar va nostatsionar xolat.
27. Mikrozararlarning erkin harakati.
28. To'g'riburchakli potentsial chuqurlik.
29. Zarrachalarning potentsial to'siqdan o'tishi.
30. Tunnel effekti. Yadrolarning α -parchalanishi.
31. Avtoelektron emissiya.
32. Sovuq emissiya.
33. Tunnel mikroskopi.
34. Energiya satxlari.
35. Kvant sonlari. Vodorod atomi.
36. Elektronning orbital mexanik momenti.
37. Elektronning orbital magnit momenti.
38. Elektronning to'liq mexanik va magnit momentlari.

39. Bor magnetoni. Shtern va Gerlax tajribasi.
40. Ulenbek va Gaudsmit gipotezasi.
41. Elektronning xususiy magnit momenti.
42. Vodorod atomi spektrining nozik strukturasi.
43. Atomning to'liq mexanik va magnit momentlari.
44. Ko'p elektronli atomlarni tavsiflash umumiy prinsipi.
45. Bozonlar va fermionlar.
46. Pauliprinsipi.
47. Atom elektron qobiqlarini elektronlar bilan to'ldirish va Mendeleyev davriy sistemasi.
48. Xunda qoidasi.
49. Xarakteristik rentgen nurlanish.
50. Mozli qonuni.
51. Oje effekti.
52. Atom magnit maydonda.
53. Zeeman normal va anomal effektlari.
54. Pashen Bak effektlari.
55. Elektron paramagnit rezonans
56. Shtark effekti.
57. Vodorod molekulyarioni.
58. Vodorod molekulas.
59. Ikki atomli molekularlar termlari.
60. Kimyoviy bog'lanish.

YADRO FIZIKASI FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLNOMALARI

1. Mikrozararlarning erkin xarakati.
2. To'g'riburchakli potentsial chuqurlik.
3. Zarrachalarning potentsial to'siqdan o'tishi.
4. Tunnel effekt.
5. Elektronning orbital mexanik va magnit momentlari.
6. Shtern va Gerlax tajribasi.
7. Ulenbek va Gaudsmit gipotzasi. Elektronning spini.
8. Elektronning xususiy magnit momenti.
9. Vodorod atomi spektrining nozik strukturasi.
10. Pauli printsipi.
11. Atom elektron qobiqlarini elektronlar bilan to'ldirish va Mendeleyev davriy sistemasi.
12. Xarakteristik rentgen nurlanish.
13. Atom magnit maydonda Zeeman va Pashen- Bak effektlari.

14. Elektron paramagnit rezonans (EPR).
15. Yadro tarkibi.
16. Yadroning massasi va bog'lanish energiyasi.
17. Yadro spini. Yadroning magnit dipol momenti.
18. Yadro o'lchami va zichligi.
19. Yadroning elektr kvadropol momenti va shakli.
20. Kuchli o'zaro ta'sir, elektro magnit o'zaro ta'sir.
21. Kvarklar.
22. Koinot.
23. Katta portlash.
24. Mikro to'liqlik reliktni nurlanishlar.
25. Koinotning birinchi daqiqalari.
26. Bariona simmetriyasi.
27. Nukleosintez.
28. Yulduzlar erasi.
29. Yulduzlardagi yadro reaksiyalar.
30. Yulduzlar xayotining so'nggi daqiqalari.
31. Statistika va juftlik. Yadro kuchlari.
32. Yadroviy kuchlarning xususiyatlari.
33. Radioaktivlik hodisasini mohiyati.
34. Radioaktiv emirilishning asosiy qonunlari.
35. Ketma-ket parchalanish.
36. Alfa emirilishi.
37. Beta emirilishi.
38. Radioaktiv qatori va transuran elementlar.
39. Yadrolarning gamma nurlanishi.
40. Asosiy tushunchalari va ta'rifi.
41. Yadro reaksiyalarida saqlanish qonunlari.
42. Yadro reaksiyalarining kesimi va chiqishi.
43. Yadro reaksiyalarining mexanizmi.
44. Yadro reaksiyalarining turlari.
45. Fotoyadro reaksiyalar Neytronlar ishtirokidagi yadro reaksiyalar.
46. Zaryadlangan zarralar ishtirokidagi yadro reaksiyalari.
47. Elementar zarralarning asosiy xususiyatlari va klassifikatsiyasi.
48. Elementar zarralar va saqlanish qonunlari.
49. Kuchli o'zaro ta'sir, elektromagnit o'zaro ta'sir.
50. Kvarklar.
51. Koinot.
52. Katta portlash.

53. Mikro to'liqlik reliktni nurlanishlar.
54. Koinotning birinchi daqiqalari.
55. Bariona simmetriyasi.
56. Nukleosintez.
57. Yulduzlar erasi.
58. Yulduzlardagi yadro reaksiyalar.
59. Yulduzlar xayotining so'nggi daqiqalari.
60. Kosmik nurlar.

NAZARIY MEXANIKA YAKUNIY NAZORAT SAVOLNOMALARI

1. Urinma tezlanishi traektoriyaga qanday yo'nalgan bo'ladi?
2. Dekart koordinata sistemasida tezlik miqdori va yo'nalishi qanday aniqlanadi?
3. Dekart koordinatalar sistemasida tezlanishning miqdori Tekis o'zgaruvchan harakatda $\varphi(t)$ ifodani yozing
4. Nuqtaning harakati davomida fazoda qoldirgan iziga nima deb ataladi?
5. Nuqta harakatining vaqt birligida o'zgarishini ifodalaydigan kattalik ... deb ataladi? Nuqtalar o'rniga qaysi javobni qo'yish kerak?
6. Nuqtaning harakati davomida tezlikning vaqt birligida o'zgarishini ifodalaydigan kattalik ... deb ataladi? Nuqtalar o'rniga qaysi javobni qo'yish kerak?
7. Nuqtaning tezligi traektoriyaga qanday yo'nalgan bo'ladi?
8. Nuqta harakati koordinatalar usulida berilganda uning tezligi qanday formulalar yordamida aniqlanadi?
9. Nuqtaning harakati $x = a \cos \omega t$, $y = b \sin \omega t$ ($a \neq b$ - o'zgarmas kattaliklar) tenglamalar orqali berilgan bo'lsa, nuqta harakati traektoriyasini toping.
10. Burchak tezlik $\omega(t)$ vaqtning funksiyasi bo'lsa burchak tezlanish ε qanday aniqlanadi?
11. Aylanma harakatda burchak tezlanish va burchak tezlik vektorlari bir tarafga yo'nalgan bo'lsa, jism qanday aylanma harakatda bo'ladi?
12. Aylanma harakatda burchak tezlik va burchak tezlanish vektorlari qarama qarshi yo'nalgan bo'lsa jism qanday aylanma harakatda bo'ladi?
13. Qattiq jismning qo'zg'almas nuqta atrofidagi aylanma harakatida. Qattiq jism ixtiyoriy nuqtasining o'qqa intilma tezlanishi miqdori qanday aniqlanadi?
14. Kariolis tezlanishni nima?
15. Ko'chirma harakat deb nimaga aytiladi?
16. Aylanma harakatda nuqtaning urinma $\vec{w}^r$ va normal $\vec{w}^n$ tezlanishlar haqida nima bilasiz?
17. Aylanma harakatda nuqtaning to'la tezlanishi

18. Aylanma harakatda nuqtaning to'la tezlanishi qachon normal tezlanishga teng bo'ladi?
19. Aylanma harakatda nuqtaning urinma va normal tezlanishlari qachon miqdor jihatdan teng bo'ladi?
20. Nuqtaning harakati $x = a \cos \omega t$, $y = b \sin \omega t$ ($a = b$ - o'zgarmas kattaliklar) tenglamalar orqali berilgan bo'lsa, nuqta harakati traektoriyasini toping.
21. Nuqtaning egri chiziqli harakatidagi va yo'nalishi qanday aniqlanadi?
22. Qonun bilan harakatlanayotgan moddiy nuqta traektoriyasini aniqlang.
23. Jism o'zgarmas o'q atrofida aylanma harakati, tekis aylanma harakati va tekis o'zgaruvchan aylanma harakatlari tenglamalarini ko'rsating.
24. Ta'rifni to'ldiring: Jismning har bir nuqtasi doimo ... harakatlansa, uning bunday harakati tekis parallel harakat deyiladi.
25. Moddiy nuqtaning massasini uning tezlik vektoriga ko'paytmasiga teng bo'lgan vektor kattalik ... deb ataladi. Nuqtalar o'rniga qaysi javobni qo'yish kerak?
26. Qattiq jismning aylanma harakatidagi chiziqli tezlik, chiziqli tezlanish
27. Murakkab harakatdagi bo'lgan moddiy nuqtaning qo'zg'aluvchi koordinatalar sistemasiga nisbatan harakati.
28. Massali m , radiusi r bo'lgan bir jinsli silindrning o'z o'qiga nisbatan inersiya momenti nimaga teng.
29. Qanday sistema erkin sistema deb ataladi?
30. Dinamikaning birinchi qonuni qanday?
31. Dinamikaning ikkinchi qonuni qanday?
32. Dinamikaning uchinchi qonuni qanday?
33. Inersial sanoq sistemasida deb qanday sanoq sistemasiga aytiladi?
34. Sistemaning harakat miqdori nima?
35. Sistemaning harakat miqdori momenti nimaga?
36. Sistemaning kinetik energiyasi.
37. Absolyut qattiq jism.
38. Nuqtaning harakat qonuni qanday analitik usullarda beriladi.
39. Diskning aylanish burchak tezlanishini
40. Aylanma harakatda aylanish burchak tezligi va burchak tezlanishi.
41. Aylanma harakatda to'la tezlanish nimaga teng bo'ladi?
42. Nuqta aylanma harakat qilyapti, aylanish burchak tezligi noldan farqli, burchak tezlanishi esa nolga teng bo'lsa. Nuqtaning to'la tezlanish miqdori nimaga teng? Nuqtadan aylanish markazigacha bo'lgan masofa R ga teng.
43. Tekis parallel harakatda qattiq jismning ixtiyoriy bir nuqtasining traektoriyasi yotgan tekislik bilan boshqa nuqtasining traektoriyasi yotgan tekislik qanday holatda bo'ladi?

ELEKTRODINAMIKA FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLNOMALARI

1. Nisbiy nazariyasining yaratilishiga sababchi bo'lgan omillar.
2. Zarralar va zaryadlar.
3. Vektor va tenzor hisobning asosiy formulalari.
4. Nisbiylik printsiplari.
5. Nisbiylik nazariyasida interval.
6. Xususiy vaqt.
7. Lorents almashtirishlari.
8. Tezlikni almashtirish.
9. To'rt o'lchamli vektor vatenzor.
10. Nisbiylik nazariyasida eng qisqa ta'sir printsiplari.
11. Nisbiylik nazariyasida zarra energiya va impulsi.
12. Relyativistik zarralarning parchalanishi.
13. Relyativistik zarralarning to'qnashishi.
14. Zaryad va elektromagnit maydon.
15. Nisbiylik nazariyasida elementar zarralar.
16. To'rt o'lchovli potentsial.
17. Maydondagi zaryadning harakat tenglamasi.
18. Potentsial kalibrovka invariantligi.
19. Elektromagnit maydonlar tenzori.
20. Elektromagnit maydon kuchlanganliklari uchun Lorents almashtirishlari.
21. Elektromagnit maydon invariantlari.
22. Maksvell-Lorents tenglamalarining birinchi jufti.
23. Elektromagnit maydon uchun ta'sir integrali.
24. To'rt o'lchovli tok.
25. Uzlaksizlik tenglamasi.
26. Maksvell-Lorents tenglamalarining ikkinchi jufti.
27. Elektromagnit maydon energiyasining saqlanish qonuni.
28. Kulon qonuni.
29. Mulhtipol momentlar.
30. Statsionar toklarning magnit maydoni.
31. Magnit moment.
32. Larmor teoremasi.
33. To'lqin tenglama, yassi va monoxromatik to'lqinlar.
34. Doppler effekti.
35. To'lqinning qutblanishi.
36. Kechikuvchi potentsiallar.
37. Lienar-Vixert potentsiallari.

38. Nurlanish nazariyasi.
39. Dipol nurlanishi.
40. Nurlanish reaksiyasi.
41. Nurlanish chiziqining tabiiy kengligi.
42. Kvadrupol va magnito dipol nurlanishi.
43. elektromagnit to'liqlarning zaryadlardan sochilishi.
44. Relyativistik zaryadlarning nurlanishi.
45. Yorug'lik dispersiyasi.
46. Muhitda elektromagnit maydon.
47. Mikroskopik va makroskopik elektrodinamika tenglamalarining bog'lanishi.
48. Dielektrikning qutblanishi.
49. Tok zichligining o'rtacha qiymati Maksvell tenglamalari sistemasi.
50. Chegaraviy shartlar.

TERMODINAMIKA VA STATISTIK FIZIKA FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLNOMALARI

1. Statistik fizikaning asosiy tasavvurlari
2. Termodinamik kattaliklar
3. Statistik mexikaning umumiy metodlari
4. Ideal gaz, Fermi va Boze taqsimotlari, noideal gazlar
5. Fazalar va fazaviy o'tishlar, fluktuatsiyalar, nomuvozanat jarayonlar termodinamikasi
6. Kinetik nazariya.
7. Makroskopik sistema tushunchasi.
8. Fazaviy fazo. Tasviriy nuqtalar Statistik taqsimot.
9. Statistik o'zlashtirish. Luivil teoremasi. Energiyaning roli.
10. Mikrokanonik taqsimot.
11. Zichlik matritsasi. entropiya. Entropiya o'sish qonuni.
12. Temperatura. Adiabatik jarayon. Bosim.
13. Ish va issig'lik miqdori.
14. Termodinamik potentsiallar: issig'lik funktsiyasi, erkin energiya.
15. Termodinamik potentsiallar
16. Termodinamik kattaliklarni bog'laydigan munosabatlar.
17. Termodinamik kattaliklarni zarrachalar soniga bog'likligi.
18. Issig'lik sig'implari. Joul-Lens jarayoni. Maksimalish.
19. Le – Shatelhe printsipli. Nerst teoremasi.
20. Termodinamikaning umumiy konunlari – nolinch, birinchi, ikkinchi va uchinchi.

21. Dielektriklar va magnetiklar termodinamikasi.
22. Phezoelektriklar va phezomagnetik xodisa.
23. Statistik sistema o'rtacha energiyasi. Maksvell va Maksvell-Bolotsman taqsimoti.
24. Kvazi statik jarayonida sistema ichki energiyasini o'zgarishi. Termodinamika 2-qonuni
25. Maer tenglamasi. Asosiy termodinamik jarayonlar va ularning tenglamalari.
26. Qaytar va qaytmas jarayonlar.
27. Entropiyani fenomenologik aniqlash
28. Termodinamik munosabatlar.
29. Gibbs – Gelomgolts tenglamalari
30. Poezoelektrik va poezomagnetik xodisalar.

KVANT MEXANIKASI FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLLARI:

1. Kvant mexanika fanining predmeti, vazifasi va manbalari.
2. Kvant mexikaning fizik asoslari. Klassik fizikada vujudga keladigan qiyinchiliklar.
3. Kvant nazariyasining paydo bo'lishi. Reley-Jins formulasi.
4. Plank g'oyasi. Yorug'lik kvantlari.
5. Fotoeffekt hodisasi.
6. Kompton effekt.
7. Fotonlar va zarrachalar xarakatining kvant tabiati.
8. Rezerford tajribasi va atomning planetar modeli.
9. Vodorod atomining Bor nazariyasi. Atomning energetik satxlari.
10. Luide-Broyl g'oyalari. Gruppalar tezligi.
11. Zarrachalarning difraksiyasi. To'liq paket.
12. To'liq funktsiyasi va uning fizik ma'nosi. De-Broyl to'liqining ehtimollik xarakteri.
13. Mirkozarracha xolatiga tajribaning ta'siri. Superpozitsiya prinsipi.
14. Noaniqlik munosabati va uning talqini.
15. Chiziqli va o'z-o'ziga qo'shma operatorlar.
16. ermit operatorlarning xususiy qiymatlari va xususiy funktsiyalari, ularning fizik mahnosi.
17. Xususiy funktsiyalarning asosiy xossalari. Operatorlarning o'rtacha qiymati.
18. Koordinata, impuls va impuls momenti operatorlari, ularning xususiy qiymati va xususiy funktsiyalari.
19. Gamilton operatoriva energiya operatori. Gamiltonian.
20. Operatorlarning kommutatsiyasi.

21. Shredinger tenglamasi. Zarrachalar sonining saqlanish qonuni.
22. Extimollik oqimi va extimollik zichligi.
23. Statsionar xolatlar. Operatorlarni vaqt bo'yicha differensiallash.
24. Kvant mexanikasidagi harakat integrallari.
25. Bir o'lchamli harakat.
26. To'g'riburchakli potensial o'rada zarrachaning xarakati.
27. Energiyaning xususiy qiymatlari.
28. Cheksiz chuqur potensial o'radagi zarrachaning xarakati.
29. Chekli potensial to'siqdan o'tish va qaytish. O'tish va qaytish koeffitsientlari.
31. Tunnel Effekti.

AMALIY OPTIKA VA SPEKTRASKOPIYA FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLLARI

1. Spektral qurilmalarni klassifikatsiyasi.
2. Optik tadqiqotlarda apparat funktsiyaning ta'sirini etiborga olish.
3. Prizmalı spektral qurilmalar
4. Difraksion panjarali spektral qurilmalar
5. Yuqori ajrataolish qobiliyatli spektral qurilmalar
6. Fabri-Perointerferometri va uning asosiy xarakteristikallari
7. Nurlanish manbalarini turlari. Optik tadqiqotlarda nurlanish manbalariga qo'yiladigan talablar
8. Optik nurlanishlarini qayd qiluvchi qurilmalarning asosiy xarakteristikallari. Ularni farqi va afzalliklari.
9. Fotografik, fotoelektrik va boshqa qayd qilish usullari.
10. Foto priyomniklarning spektral sezgirliklari.
11. Lazer nuri chastotasini o'zgartirish printsiplarining fizikaviy asoslari.
12. Izotrop va anizotrop muxitlar qutblanish.
13. Kogerentlik uzunligi.
14. Moddalar sinxronizatsiyasi va piko sekund impulslar generatsiyasi.
15. Pikosekund impulsning davomatini o'lchash usullari.
16. Femto sekund impulslar haqida tushuncha.
17. Yuqori garmonikalar.
18. Gazlarda tok garmonikalar fazaviy sinxronizatsiyasini hosil qilish.
19. Nurning Reley va kombinatsion sochilishlari.
20. Majburiy kombinatsion va Mandelshtam-Brnllyen sochilishlari.
21. Osmonning moviy rangini Reley nazariyasida tushuntirish.
22. Ko'pfotonlispektroskopiyaning asosiy tushunchalari.
23. Kam yutuvchi shaffof muxitlarda ikki fotonli yutilish.

24. Ikki fotonli yutilish tenglamasini yechish.
25. Shafof muxitlarda (dizlektriklarda) lazer uchquni va lavinali emirilishning fizikaviy asoslari.
26. Spektral qurilmalarning apparat funktsiyasi.
27. Prizmalı va difraksion panjarali spektral qurilmalar, ularning farqi va afzalliklari.
28. Chiziqli (diskret) va uzliksiz spektrlarni xossalari.
29. Molekulyar va kombinatsion nursochilishining fizikaviy asoslari.
30. Qattiq jism lazerlari.

YARIMO'TKAZGICHLAR VA DIELEKTRIKLAR FIZIKASI FANIDAN SAVOLLAR

1. Kristal va amorf moddalar.
2. Mono kristal va polikristallar.
3. Qattiq jismlarning elektro'tkazuvchanligi.
4. Metallarning elektro'tkazuvchanligi.
5. Yarimo'tkazgichlarning elektro'tkazuvchanligi.
6. Zonalar nazariyasi
7. pvan tipli yarimo'tkazgichlar.
8. Zaryad tashuvchilar xarakatchanligi.
9. Zaryad tashuvchilar xarakatchanligining temperaturaga bog'liqligi.
10. Zaryad tashuvchilar xarakatchanligining konsentratsiyaga bog'liqligi.
11. Xoll effekti.
12. Dember effekti.
13. Yarimo'tkazgichlarda tok tashuvchilar generatsiyasi.
14. Yarimo'tkazgichlarda tok tashuvchilar rekombinatsiyasi.
15. p-no'tishning VAXsi.
16. Tranzistorlar.
17. Bipolyar tranzistorlar.
18. Termo rezistorlar.
19. Foto rezistorlar.
20. Varikaplar.
21. Metall-yarimo'tkazgichlar kontakti.
22. Geteroo'tishlar.
23. Shotki diodi.
24. Quyosh batareyalari.
25. Lazerlar.

26. Yarimo'tkazgichli lazerlar.
27. Geterolazerlar.
28. Elektronika.
29. Yarimo'tkazgichli elektronika.
30. Mikroelektronika.
31. Nanoelektronika.
32. Nanotexnologiya.
33. Ikkio'lchamli elektrongaz.
34. Ikkio'lchamli elektron gaz asosidagi tranzistor.
35. Kvantip.
36. Kvant nuqta.
37. Geteroo'tishli maydon tranzistor.
38. Kvant nuqta asosidagi maydon tranzistorlar.
39. Yarimo'tkazgichlarning xususiy elektro'tkazuvchanligi.
40. Optoelektronika

IV. ATTESTATSIYA SINIVI NATIJALARINI BAHOLASH MEZONI

11. Attestatsiya sinovi bo'yicha talabalar bilimini baholash O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018 yil 9 avgustdagi 19-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risida"gi Nizom talablari asosida amalga oshiriladi.

12. Attestatsiya sinovi bo'yicha talabalar bilimini baholashda 5 baholik tizim qo'llaniladi.

13. Talabaning Attestatsiya sinovidagi natijalari quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, o'z bilimlarini amalda qo'llash imkoniyatlarini ochib beradi, topshiriq (mavzu)ning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda topshiriq (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – "5" (a'lo) baho;

Talaba mustaqil mushohada yuritadi, o'z bilimlarini amalda qo'llash imkoniyatlarini ochib beradi, topshiriq (mavzu)ning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda topshiriq (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – "4" (yaxshi) baho;

Talaba o'z bilimlarini amalda qo'llash imkoniyatlarini ochib beradi, topshiriq (mavzu)ning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda topshiriq (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – "3" (qoniqarli) baho;

Talaba mazkur Dasturni o'zlashtirmagan, topshiriq (mavzu)ning mohiyatini tushunmaydi hamda topshiriq (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas, deb topilganda – "2" (qoniqarsiz) baho.

14. Og'zaki shaklda o'tkaziladigan Attestatsiya sinovida har bir talabaga 5 (besh) tadan kam bo'lmagan savol (topshiriq)dan iborat sinov varianti taqdim etiladi.

Bunda Attestatsiya sinovi talaba va Yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyasi (keyingi o'rinlarda – Komissiya) a'zolari o'rtasidagi taqdim etilgan sinov varianti yuzasidan o'tkaziladigan suhbatga asoslanadi.

Har bir variantda mazkur Dasturga kiritilgan fanlardan faqat bittadan savol (topshiriq) bo'lishi mumkin.

Komissiya a'zolari berilgan javoblarni aniqlashtirish, to'ldirish maqsadida talabalarga asosiy savollar doirasida qo'shimcha savollar bilan murojaat qilishga haqli.

Og'zaki shakldagi Attestatsiya sinovida ta'lim yo'nalishi xususiyatidan kelib chiqib, ko'rgazmali (bajarib berish, ko'rsatib berish, ijro etish) tavsifdagi topshiriqlar ham berilishi mumkin.

Talaba Attestatsiya sinovining har bir asosiy savoli (topshirig'i) bo'yicha alohida baholanadi hamda umumlashtiruvchi baho ularni o'rtachalashtirish asosida shakllantiriladi va butun sonlarda qayd qilinadi.

Topshiriqlar bo'yicha baholar umumlashtirilganda kelib chiqadigan qoldiq sonlar matematik qoidalarga ko'ra yaxlitlanadi.

Attestatsiya sinovining og'zaki shaklida talabaga har bir asosiy savol uchun 5 (besh) daqiqadan, har bir qo'shimcha savol uchun 3 (uch) daqiqadan kam bo'lmagan vaqt beriladi.

Og'zaki shakldagi Attestatsiya sinovi talabalar sig'imiga qo'yiladigan texnik talablarga jihozlangan mos o'quv xonalari (hudud)da o'tkaziladi.

15. Talaba baholash natijalaridan norozi bo'lgan taqdirda Attestatsiya sinovlari natijalari Komissiya tomonidan e'lon qilingan vaqtdan boshlab 24 (yigirma to'rt) soat davomida apellyatsiya berishi mumkin.

Talabaning apellyatsiya murojaati universitet rektori buyrug'i asosida tuziladigan Apellyatsiya komissiyasi tomonidan 2 (ikki) kun ichida ko'rib chiqiladi va uning natijasi bo'yicha qaror qabul qilinadi.

V. ATTESTATSIYA SINOVI BO'YICHA TAVSIYA ETILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI VA QO'SHIMA USLUBIY KO'RSATMALAR

16. Dasturni o'zlashtirish bo'yicha foydalanishga tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati:

Asosiy adabiyotlar

1. Abdumalikov A.A., Elektrodinamika, "Cho'lpon", T., 2011, - 344 b.
2. Ландау, Л. Д., Лифшиц, Е. М. Теория поля. - Издание 8-е, стереотипное. - М.: Физматлит, 2006. - 534 с. - («Теоретическая физика», том II).
3. Ландау, Л. Д., Лифшиц, Е.М. Электродинамика сплошных сред. - Издание 4-е, стереотипное. - М.: Физматлит, 2003. - 656 с. - («Теоретическая физика», том VIII).
4. Топтыгин И.Н. Современная электродинамика. - Москва-Ижевск, 2002. - 736 с. Электронная библиотека МФТИ.
5. Киселев В.В. Классическая электродинамика. Семинары по курсу «Теория поля»: конспекты и упражнения. - Протвино, 2004, - 190 с. Электронная библиотека МФТИ.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. "Буюк келажигимизни мард ва олижаноб халкимиз билан бирга курам из". ТОШКЕНТ-«УЗБЕКИСТОН»-2017, 488 бет
2. Мирзиёев Ш.М. "Конун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараккиёти ва халк фаровонлигининг гарови". Узбекистан Республикаси Конституцияси қабул қилинганнинг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза .2016 йил 7 декабрь.
3. Векштейн Е.Г., Сборник задач по электродинамике. М., 1966.
4. Абдумаликов А.А. Электродинамика. Маърузалар матни.-Т.: «Университет», 2000. -50 б.
5. Ю.Гречко Л.Г., Сугаков В.И., Томасевич О.Ф., Федченко А.М., Сборник задач по теоретической физике. М., В.шк., 1984.
6. П.Маллин Р.Х., Классическая электродинамика, 1,2 том. Т., 1974.
7. Левич В.Г., Курс теоретической физики 1 том М.,1969.

Internet manzillari

1. [www. Ziyonet.uz](http://www.Ziyonet.uz)
2. www. Newlibrary.ru
3. www. Eqworld.ru
4. <http://vwww.nhvs.msu.ru>

VI. YAKUNLOVCHI QOIDALAR

18. Dasturda belgilangan qoidalar O'zbekiston Respublikasi qonunlari, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmon va qarorlari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining, shuningdek ta'lim sohasidagi vakolatli davlat boshqaruvi organlari tomonidan qabul qilingan qoida va me'yorlarga zid kelsa, yuqori turuvchi organlarda belgilangan qoida va me'yorlar amal qiladi.

19. Dastur Universitet Kengashi tomonidan tasdiqlangandan so'ng, yakuniy davlat attestatsiyasi boshlanishidan uch oy oldin talabalar e'tiboriga yetkaziladi hamda universitetning rasmiy saytiga joylashtiriladi.

20. Fakultet dekanlari tomonidan bitiruvchi kurs talabalariga mazkur Dastur asosida tayyorgarlik ko'rish va maslahatlar berish uchun zarur sharoitlar yaratiladi.