**Taʼlim yoʻnalishi: 60711000 - Mexatronika va robototexnika yoʻnalishi talabalri uchun Fizika 1 boʻyicha yakuniy nazorat savollari**

1. Mexanik harakat. Moddiy nuqta, mutlaq qattiq jism. Fazo va vaqt.

2. Moddiy nuqta kinematikasi. Trayektoriya, yo‘l, ko‘chish, tezlik, tezlanish.

3. Nuqtaning aylana bo‘ylab harakati. Burchak tezligi va burchak tezlanishi.

4. Aylanma harakatda tangensial, normal va to‘liq tezlanish.

5. Harakatning chiziqli va burchak xarakteristikalari orasidagi bog‘lanish.

6. Moddiy nuqta dinamikasi. Kuch. Massa. Impuls. Formulalarni yozing va ta’rif bering.

7. Nyutonning birinchi, ikkinchi va uchinchi qonunlari. Formulalarni yozing va ta’rif bering.

8. Jismning aylanish o‘qiga nisbatan inersiya momenti. Shteyner teoremasi.

9. Turli shakldagi jismlarning inersiya momentlarini hisoblash formulalari.

10. Qattiq jismning aylanma harakati dinamikasining asosiy tenglamasi.

11. Aylanish momenti. Aylanish o‘qiga nisbatan impuls momenti.

12. Impulsning o‘zgarish va saqlanish qonuni. Formulalarni yozing va ta’rif bering.

13. Burchak impulsining o‘zgarish va saqlanish qonuni.

14. Mexanik ish. Kuch. Formulalarni yozing va ta’rif bering.

15. Mexanik tizimning kinetik energiyasi va uning tashqi va ichki kuchlar ishi bilan bog‘liqligi. 16. Konservativ va nokonservativ kuchlar.

16. Potensial energiya. Potensial energiyaning ish va kuch bilan bog‘liqligi. Formulalarni yozing va ta’rif bering.

17. Mexanikada energiyaning saqlanish qonuni. Formulalarni yozing va ta’rif bering.

18. Noinersial sanoq tizimi. Inersiya kuchi.

19. Inersial sanoq tizimlari. Galiley almashtirishlari.

20. Eynshteyn postulatlari.

21. Lorens almashtirishlari.

22. Termodinamik parametrlar. Ideal gaz. Ideal gazning holat tenglamasi.

23. Izojarayonlar. Gaz qonunlari.

24. Molekulyar-kinetik nazariyaning fundamental tenglamasi.

25. Ideal gazning qattiq molekulalari erkinlik darajalari soni.

26. Energiyaning erkinlik darajalari bo‘yicha taqsimlanishi.

27. Gazning bajargan ishi. Issiqlik sig‘imi. Formulalarni yozing va ta’rif bering.

28. Termodinamikaning birinchi qonuni, uning izojarayonlar va adiabatik jarayonlarga qo‘llanilishi.

29. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Entropiya. Izojarayonlar uchun entropiya formulalarini yozing.

30. Issiqlik dvigatelining foydali ish koeffitsienti. Karno sikli. Bu hodisani tasvirlab bering.

31. Elektr o‘zaro ta’siri. Elektr zaryadi va uning diskretligi.

32. Kulon qonuni. Elektr maydoni. Formulalarni yozing va ta’rif bering.

33. Elektr maydon kuchlanganligi. Superpozitsiya prinsipi.

34. Elektr maydon kuchlanganligining vektor oqimi. Gauss teoremasi. Formulalarni yozing va ta’rif bering.

35. Gauss teoremasining qo‘llanishi: dipol uchun, cheksiz tekislik uchun, ikkita tekislik uchun.

36. Ostrogradskiy-Gauss teoremasining sfera va ip uchun qo‘llanilishi.

37. Bir jinsli elektrostatik maydonda zaryadni ko‘chirishda bajarilgan ish.

38. Markaziy elektrostatik maydonda zaryadni ko‘chirishda bajarilgan ish.

39. Elektr maydon vektorining sirkulyatsiyasi haqidagi teorema.

40. Elektr maydonda zaryadning potensial energiyasi. Elektr maydon potensiali.

41. Elektr maydon kuchlanganligi bilan potensial orasidagi bog‘lanish.

42. O‘tkazgichlarning elektr sig‘imi. Zaryadlangan sferaning sig‘imi.

43. Kondensatorlar va ularning sig‘imi. Turli geometrik shakldagi kondensatorlar.

44. Kondensatorlarni ketma-ket va parallel ulash.

45. Elektr zaryadlarning o‘zaro ta’sir energiyasi. Elektr maydon energiyasining zichligi.

46. Elektr toki. Tok kuchi va zichligi. Tokning mavjudlik shartlari.

47. O‘tkazgichlarning qarshiligi. Qarshiliklarni ketma-ket va parallel ulash.

48. Elektr yurituvchi kuch (EYK). Potensiallar farqi. Kuchlanish. Formulalarni yozing va ta’rif bering.

49. Kirxgof qoidalari.

**Moddiy nuqta kinematikasi. Trayektoriya, yo‘l, ko‘chish, tezlik, tezlanish.**

50. Jism tinch holatdan 2 m/s² tezlanish bilan harakat boshladi. Jismning 5 sekundda bosib o‘tgan yo‘lini toping.

51. Velosipedchi radiusi 50 m bo‘lgan aylana yoyi bo‘ylab harakatlanmoqda. Agar u 10 sekundda chorak aylanani bosib o‘tsa, uning o‘rtacha tezligini aniqlang.

52. Avtomobil tekis harakatlanib, 2 soatda 120 km masofani bosib o‘tadi. Avtomobilning tezligini toping.

53. Jism 20 m balandlikdan tushmoqda. Erkin tushish tezlanishini 9,8 m/s² deb hisoblab, tushish vaqtini aniqlang.

54. Yo‘lning to‘g‘ri chiziqli qismida avtomobil 5 sekundda 10 m/s dan 30 m/s gacha tezlashadi. Uning tezlanishini toping.

**Nuqtaning aylana bo‘ylab harakati. Burchak tezlik va burchak tezlanish.**

55. Ventilyator parraklari minutiga 600 marta aylanadi. Burchak tezlikni sekunddagi radianlarda toping.

56. Jism 3 rad/s² burchak tezlanish bilan aylanmoqda. Agar boshlang‘ich paytda burchak tezligi 2 rad/s ga teng bo‘lgan bo‘lsa, 4 sekunddan keyingi burchak tezlikni toping.

57. Radiusi 0,5 m bo‘lgan g‘ildirak 2 Hz chastota bilan aylanmoqda. Chambarakdagi nuqtaning chiziqli tezligini aniqlang. 58. Jism aylanishni 0,5 rad/s burchak tezlik va 0,2 rad/s² burchak tezlanish bilan boshlaydi. 10 sekunddan keyin burchak tezlikni toping.

59. Agar diskning burchak tezligi 6 rad/s bo‘lsa, uning aylanish davrini aniqlang.

**Aylanma harakatda tangensial, normal va to‘liq tezlanish.**

60. Jism radiusi 1 m bo‘lgan aylana bo‘ylab 2 rad/s² burchak tezlanish bilan aylanmoqda. 3 sekunddan keyingi tangensial tezlanishni aniqlang.

61. Nuqta radiusi 0,5 m bo‘lgan aylana bo‘ylab 4 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan bo‘lsa, uning normal tezlanishini toping.

62. Radiusi 0,8 m bo‘lgan aylananing burchak tezlanishi 1 rad/s², chiziqli tezligi esa 3 m/s bo‘lsa, nuqtaning to‘liq tezlanishini hisoblang.

63. Agar jismning tangensial tezlanishi 2 m/s², aylanish radiusi 1,5 m bo‘lsa, uning burchak tezlanishini aniqlang.

64. Radiusi 2 m bo‘lgan aylanada nuqta 5 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Uning normal tezlanishini aniqlang.

**Harakatning chiziqli va burchak xususiyatlari orasidagi bog‘liqlik.**

65. Radiusi 0,3 m bo‘lgan g‘ildirak 5 rad/s burchak tezlik bilan aylanmoqda. Chambaragidagi nuqtaning chiziqli tezligini toping.

66. Jismning chiziqli tezligi 10 m/s, aylanish radiusi 2 m bo‘lsa, uning burchak tezligini aniqlang.

67. Radiusi 0,4 m bo‘lgan aylanada nuqta 1,2 m/s² tangensial tezlanish bilan harakat qilmoqda. Burchak tezlanishini toping.

68. Radiusi 0,6 m bo‘lgan velosiped g‘ildiragi 0,5 rad/s² burchak tezlanish bilan aylanmoqda. Chambaragidagi nuqtaning chiziqli tezlanishini toping.

69. Jism 2 rad/s burchak tezlik va 0,3 rad/s² burchak tezlanish bilan aylana boshlaydi. Radiusi 1 m bo‘lgan nuqtaning 5 sekunddan keyingi chiziqli tezligini aniqlang.

**Moddiy nuqtaning dinamikasi. Kuch. Massa. Impuls.**

70. Massasi 2 kg bo‘lgan jismga 6 N kuch ta’sir qilmoqda. Jismning tezlanishini toping.

71. Massasi 3 kg bo‘lgan jismning tezligi 2 m/s dan 8 m/s gacha ortsa, uning impulsining o‘zgarishini aniqlang.

72. Massasi 5 kg bo‘lgan jismga 10 N kuch ta’sir qilmoqda. Agar boshlang‘ich tezligi 0 ga teng bo‘lsa, u 4 sekundda qancha masofani bosib o‘tadi?

73. Massasi 0,5 kg bo‘lgan jism 20 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Uning impulsini toping.

74. Massasi 4 kg bo‘lgan jismga 3 sekund davomida 8 N o‘zgarmas kuch ta’sir qiladi. Jism tezligining o‘zgarishini aniqlang.

**Nyutonning birinchi, ikkinchi va uchinchi qonunlari.**

75. Massasi 4 kg bo‘lgan jism gorizontal sirtda tinch holatda turibdi. Agar ishqalanish koeffitsiyenti 0,3 ga teng bo‘lsa, ishqalanish kuchini toping.

76. Massasi 5 kg bo‘lgan jismni 2 sekundda 3 m/s² gacha tezlashi uchun zarur bo‘lgan kuchni aniqlang.

77. Massasi 10 kg bo‘lgan jism 2 m/s² tezlanish bilan harakatlanayotgan bo‘lsa, unga ta’sir etuvchi teng ta’sir etuvchi kuchni hisoblang.

78. Massalari 2 kg va 3 kg bo‘lgan ikki jism yengil ip bilan bog‘langan va 1 m/s² tezlanish bilan harakatlanmoqda. Ipning taranglik kuchini aniqlang.

79. Erkin tushish tezlanishi 1,6 m/s² bo‘lgan Oyda massasi 8 kg bo‘lgan jismning og‘irligini aniqlang.

**Elektr o‘zaro ta’sir. Elektr zaryadi va uning diskretligi.**

80. Ikki zaryad +2 mkC va -3 mkC bir-biridan 0,1 m masofada joylashgan. Ularning o‘zaro ta’sir kuchini toping.

81. Agar o‘tkazgichdan 10 sekundda 2 A tok o‘tsa, o‘tgan zaryadni toping.

82. Bir-biridan 0,2 m masofada turgan +1 mkC va +5 mkC nuqtaviy zaryadlar orasidagi o‘zaro ta’sir kuchini aniqlang.

83. Elektron kuchlanganligi 10⁵ N/C bo‘lgan elektr maydonda harakatlanmoqda. Elektronga ta’sir etuvchi kuchni toping.

84. Massasi 2·10⁻³ kg va kuchlanganligi 500 N/C bo‘lgan elektr maydonda muvozanatda turgan zaryadning kattaligini aniqlang.

**Kulon qonuni. Elektr maydoni.**

85. 2 mkC li ikkita bir xil zaryad bir-biridan 0,05 m masofada joylashgan. Ularning o‘zaro ta’sir kuchini toping.

86. 5 mkC nuqtaviy zaryaddan 0,1 m masofadagi elektr maydon kuchlanganligini aniqlang.

87. 3 mkC zaryad elektr maydon hosil qiladi. 0,2 m masofada turgan 1 mkC zaryadga ta’sir qiluvchi kuchni aniqlang.

88. 4 mkC zaryaddan 0,3 m masofada joylashgan nuqtadagi elektr maydon kuchlanganligini toping.

89. Ikki zaryad +2 mkC va -2 mkC bir-biridan 0,1 m masofada joylashgan. Ular orasidagi o‘rtada joylashgan nuqtadagi elektr maydonni toping.

90. Kesimi 0,001 m² bo‘lgan o‘tkazgichdan 3 A tok o‘tmoqda. Tok zichligini toping.

91. Yuzi 0,002 m² bo‘lgan o‘tkazgichdan 2 sekundda 4 C zaryad o‘tsa, tok kuchini aniqlang.

92. O‘tkazgichda 3 sekund davomida 5 A tok oqadi. O‘tkazgichdan o‘tgan zaryadni toping.

93. Uzunligi 2 m va yuzi 0,005 m² bo‘lgan o‘tkazgichning qarshiligi 0,1 Om. Kuchlanish 10 V bo‘lgandagi tok kuchini aniqlang.

94. O‘tkazgich orqali 2·10³ A/m² tok zichligini hosil qiluvchi tok oqmoqda. Agar tok kuchi 4 A bo‘lsa, o‘tkazgichning ko‘ndalang kesim yuzini aniqlang.

95. Qarshiligi 4 Om bo‘lgan zanjirda tok kuchi 3 A. Kuchlanishni toping.

96. Qarshiligi 2 Om bo‘lgan o‘tkazgichdan 10 sekundda 5 A tok o‘tsa, elektr tokining ishini aniqlang.

97. QarshiliCari 2 Om, 4 Om va 6 Om bo‘lgan uchta o‘tkazgich ketma-ket ulangan. Zanjirning umumiy qarshiligini toping.

98. Uzunligi 1 m, kesimi 0,01 m² va solishtirma qarshiligi 1,7·10⁻⁸ Om·m bo‘lgan o‘tkazgichdan 10 A tok o‘tmoqda. O‘tkazgichdagi kuchlanish tushuvini toping.

99. Kuchlanishi 12 V va qarshiligi 6 Om bo‘lgan manbaga tok o‘tmoqda. Zanjirda ajralib chiqadigan quvvatni toping.

100. Qarshiligi 10 Om bo‘lgan 2 A tokli zanjirda 5 daqiqa davomida ajralib chiqadigan energiyani aniqlang.