**ВОПРОСЫ**

**для экзамена по учебной дисциплине «Физика»**

1. Механическое движение. Характеристики механического движения.

2. Электрический заряд. Закон Кулона.

3. Трансформатор. Передача переменного тока.

4. Виды механического движения и их уравнения.

5. Напряженность электрического поля.

6. Законы динамики Ньютона.

7. Потенциал и напряжение электрического поля.

8. Сила тяжести, упругости, трения.

9. Силы в природе.

10. Электрическая емкость. Конденсаторы.

11.Закон всемирного тяготения. Невесомость.

12. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.

13. Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса.

14. Электрическое поле и его характеристики.

15. Работа и мощность в механике.

16. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.

17. Основы молекулярно-кинетической теории.

18. Первый закон термодинамики.

19. Закон Ома для участка цепи.

20.Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.

21. Постоянный электрический ток. Сила тока.

22. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.

23. Закон Ома для полной цепи.

24. Модель идеального газа. Фазовые переходы.

25. Зависимость сопротивления проводника от различных факторов.

26. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары.

27. Электрическое сопротивление проводника. Последовательное соединение резисторов.

28. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.

29. Резисторы. Параллельное соединение резисторов.

30. Поверхностное натяжение и смачивание.

31. Работа и мощность электрического тока.

32. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.

33. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

34. Аморфные тела и жидкие кристаллы.

35. Магнитное поле. Линии магнитной индукции.

36. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

37. Плавление и кристаллизация.

38. Сила Лоренца. Сила Ампера.

39. Закон Ома для полной цепи.

40. Дифракция света.

41. Явление электромагнитной индукции.

42. Теория Планка. Фотоэффект.

43. Переменный электрический ток. Величина и параметры переменного тока.

44. Дисперсия света.

45. Правила Кирхгофа.

46. Интерференция света.

47. Законы отражения и преломления света.

48. Механические колебания. Механические волны.

49. Модель атома Резерфорда.

50. Постулаты Бора.

51. Принцип действия и использование лазера.

52. Волновые и корпускулярные свойства света.

53. Изменения агрегатных состояний вещества.

54. Электромагнитные колебания. Гармонические колебания. Колебательный контур.

55. Самоиндукция. Правило Ленца. Генератор.

56. Строение атомного ядра. Энергия связи. Эффект Вавилова - Черенкова.

57. Виды электромагнитных излучений.

58. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

59. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик.

60. Электромагнитное поле и волны.

61. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.

62. Относительность механического движения. Система отсчета.

63. Физика – наука о природе. Моделирование физических явлений и процессов.

64. Термоядерный синтез.

**Задачи к экзамену по физике**

1.Мяч упал с высоты 30 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 2 м. Найти путь и перемещение мяча.

2.За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением 0,8 м/с2, пройдет 60 м.

3. Шарик, скатываясь с наклонного желоба из состояния покоя, за первую секунду прошел путь 8 см. Какой путь он пройдет за 3 с.?

4. За какое время автомобиль, двигаясь с ускорением 0,2 м/с2, увеличит свою скорость с 10 до 20 м/с?

5.Найти импульс грузового автомобиля массой 10 т, движущегося со скоростью 60 км/ч, и легкового автомобиля массой 1 т, движущегося со скоростью 75 м/с.

6. Какую работу совершает человек при поднятии груза массой 6 кг на высоту 1,5 м с ускорением 3 м/с2

7. Какую работу совершает сила тяжести, действующая на дождевую каплю массой 10 мг, при ее падении с высоты 1 км.

8. Найти среднюю квадратичную скорость молекулы водорода при температуре 18 °С.

9. Почему маленькие капли росы на листьях некоторых растений имеют форму шариков, тогда как листья других растений роса покрывает тонким слоем?

10.С какой силой взаимодействуют два заряда по 1 нКл, находящиеся на расстоянии 30 см друг от друга?

11.На каком расстоянии друг от друга заряды 1 мкКл и 10 нКл взаимодействуют с силой 9 мН?

12.На шелковой нити висит алюминиевая гильза. Необходимо определить, заряжена ли эта гильза, а если заряжена, то каков знак заряда. Предложите несколько способов.

13.При перемещении заряда между точками с разностью потенциалов 2 кВ электрическое поле совершило работу 20 мкДж. Чему равен заряд?

14.Какой магнитный поток пронизывает плоскую поверхность площадью 40 см2 при индукции поля 0,4 Тл, если эта поверхность:
а) перпендикулярна вектору индукции поля;

б) расположена под углом 45° к вектору индукции;
в) расположена под углом 30° к вектору индукции.

15.С какой силой действует магнитное поле индукцией 10 мТл на проводник, в котором сила тока 50 А, если длина активной части проводника 0,1 м? Линии индукции поля и ток взаимно перпендикулярны.

16.От ближайшей звезды (α Центавра) свет доходит до Земли за 4,3 года. Каково расстояние до звезды?

17. Возникнет ли фотоэффект в цинке под действием облучения, имеющего длину волны 400 нм?

18.**Чему равна сила тока в электрической лампе карманного фонаря, если сопротивление нити накала 10 Ом и лампа подключена к батарейке напряжением 2,5 В?**

**19.Показание вольтметра, присоединенного к горящей электрической лампе накаливания, равно 220 В, а амперметра, измеряющего силу тока в лампе, 0,5 А. Чему равно сопротивление лампы?**

20.При напряжении 1 кВ сила тока в цепи одной из секций телевизора 50 мА. Чему равно сопротивление цепи этой секции?

21.Проводники сопротивлением 10 Ом и 20 Ом соединены последовательно. Напряжение на концах первого проводника равно 12 В. Определите напряжение, сопротивление и силу тока в цепи на втором проводнике, а также полное напряжение.

22.Два проводника соединены параллельно. Сила тока в первом проводнике равна 2 А, во втором — 1 А. Сопротивление первого проводника составляет 18 Ом. Определите сопротивление второго проводника и силу тока на всем участке цепи.

23.На вагонетку массой 100 кг, катящуюся по горизонтальному пути со скоростью 0,1 м/с, насыпали сверху 200 кг щебня. На сколько при этом уменьшилась скорость вагонетки.

24.Можно ли принять Землю за материальную точку при расчете:

а) расстояния от Земли до Солнца;

б) пути, пройденного Землей по орбите вокруг Солнца за месяц;

в) длины экватора Земли;

г) скорости движения точки экватора при суточном вращении Земли вокруг оси;

д) скорости движения Земли по орбите вокруг Солнца.