

Физика, закрытые тесты.

Раздел: Механика

Тема: Кинематика

Задание: Закрытые

1. Самолет, делая "мертвую петлю", движется равномерно по окружности в вертикальной плоскости. Вектор ускорения самолета

- Всегда направлен вниз
- Всегда направлен к центру окружности
- Всегда направлен по касательной к окружности
- Среди ответов нет правильного

2. Корабль движется перпендикулярно течению реки относительно земли. Скорость корабля относительно воды равна 5 м/с. Скорость течения реки 3 м/с. Скорость движения корабля относительно берега равна

- 4 м/с
- 6 м/с
- 7 м/с
- 14 м/с

3. Парашютист прыгнул с парашюта с высоты 4 км. Ветром парашютиста отнесло по горизонтали на 3 км. Модуль перемещения парашютиста равен

- 3 км
- 4 км
- 5 км
- 7 км

4. Относительно земли первые два автомобиля движутся навстречу друг другу, причем модуль скорости первого автомобиля 20 м/с, модуль скорости второго автомобиля 30 м/с. Относительно земли третий автомобиль движется вслед за первым со скоростью 10 м/с. Модуль скорости:

- второго автомобиля относительно третьего равен 40 м/с
- второго автомобиля относительно третьего равен 20 м/с
- второго автомобиля относительно первого равен 30 м/с
- первого автомобиля относительно третьего равен 30 м/с

5. Траектория движения Марса:

- относительно Солнца – петлеобразная кривая
- относительно Земли – слабо вытянутый эллипс
- относительно Венеры – окружность
- относительно Венеры – петлеобразная кривая

6. Выберите правильный ответ

Колесо катится без проскальзывания по горизонтальной поверхности.

Скорость центра колеса 3 м/с . Скорость верхней точки колеса относительно этой поверхности равна

- 6 м/с
- 3 м/с
- 9 м/с
- 0 м/с

7. График зависимости координаты от времени при постоянной отрицательной проекции ускорения на ось координат и положительной проекции начальной скорости :

- прямая линия с положительным угловым коэффициентом
- прямая линия с отрицательным угловым коэффициентом
- парабола, с точкой минимума координаты
- парабола, с точкой максимума координаты

8. Тело брошено под углом к горизонту. Без учета силы сопротивления воздуха ускорение тела

- Максимально в верхней точке траектории
- Постоянно
- Равно нулю в верхней точке траектории
- Среди ответов нет правильного

9. При равноускоренном движении тела график зависимости скорости тела от времени -это:

- Горизонтальная прямая линия
- Вертикальная прямая линия
- Наклонная прямая линия
- Парабола

10. Автомобиль тронулся с места без начальной скорости и, двигаясь по прямой, вернулся в начальную точку. Движение автомобиля является:

- Равноускоренным
- Равномерным
- С постоянно возрастающей проекцией ускорения на направление начала движения
- Среди ответов нет правильного

Тема: Динамика

Задание: закрытые

11. Автомобиль на скорости 20м/с въезжает в гору с выключенными двигателями.

Коэффициент трения равен $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Угол плоскости горы с горизонтом равен 30^0 . Наибольшая высота подъема автомобиля равна

- 20м
- 10м
- 5м
- 12 м

12. На тело действует постоянная сила. Направление начальной скорости и силы совпадают. Траектория, по которой движется тело

- окружность
- парабола
- эллипс
- прямая

13. На тело действует постоянная по величине и направлению сила. Направление начальной скорости и силы перпендикулярны. Траектория, по которой движется тело

- окружность
- прямая
- эллипс
- парабола

14. Масса космонавта на поверхности Луны равна

- нулю
- примерно равна его массе на Земле
- существенно меньше его массы на Земле
- существенно больше его массы на Земле

15. Груз скользит по наклонной плоскости без дополнительных внешних сил. Коэффициент трения меньше 1. Модуль силы трения груза о плоскость в данной ситуации

- больше силы тяжести
- меньше силы тяжести
- равен силе тяжести
- среди ответов нет верного

16. Вес космонавта на международной космической станции во время ее орбитального движения вокруг Земли (при выключенных двигателях)

- больше его веса на Земле
- меньше его веса на Земле, но больше 0
- равен нулю
- равен его весу на Земле

17. Спутник летит по круговой орбите вокруг Земли с выключенными двигателями. Ускорение спутника равно $g/4$. Высота спутника над поверхностью Земли

- равна радиусу Земли
- в 2 раза больше радиуса Земли
- в 2 раза меньше радиуса Земли
- в 4 раза больше радиуса Земли

18. Спутник летит по круговой орбите вокруг Земли с выключенными двигателями на высоте, равной радиусу Земли. Ускорение спутника равно

- $g/4$
- $g/2$
- g
- $g/3$

19. Объем подводной части плавающей льдины с автомобилем на ее поверхности составляет:

- 0.1 объема льдины
- 0.5 объема льдины
- 0.9 объема льдины
- более 0.9 объема льдины

Тема: Законы сохранения

Задание: закрытые

20. Груз массы m подвесили к вертикальной нерастянутой пружине жесткости k , и отпустили без начальной скорости. Наибольшее удлинение пружины равно

- $2mg/k$
- mg/k
- $mg/2k$
- $mg/4k$

21. Ствол пружинного пистолета установили горизонтально и выстрелили. Отрыв пули происходит, когда пружина недеформирована. Начальная скорость, которую приобретает пуля массой 10 г, если жесткость пружины 400 н/м, а величина деформации 5см, равна (ответ округлите до целых)

- 8м/с
- 5м/с
- 1м/с
- 10м/с

22. Прыгун массы 80 кг, прыгая с вышки высотой 5 м, оттолкнулся с начальной скоростью 2 м/с, а вошел в воду со скоростью 10 м/с . Работы силы сопротивления воздуха была равна

- 160Дж
- 20Дж
- 80Дж
- 40Дж

23. К вертикальной нерастянутой пружине, закрепленной в верхней точке, подвесили груз массы 100 г и отпустили его. Наибольшее растяжение пружины составило 10 см. Жесткость пружины равна

- 2Н/м
- 20Н/м
- 10Н/м
- 1Н/м

24. Два шарика одинаковой массы летят навстречу друг другу с одинаковыми по модулю скоростями. После центрального абсолютно упругого удара модуль скорости одного шарика относительно другого

- равен нулю
- равен удвоенному модулю скорости одного из шариков до удара
- равен утроенному модулю скорости одного из шариков до удара
- среди ответов нет верного

25. При абсолютно неупругом ударе в замкнутой системе всегда сохраняются

- импульс системы тел
- механическая энергия системы тел
- импульс и механическая энергия системы тел
- векторная сумма скоростей тел всех тел системы

26. Снаряд, пущенный вертикально, разорвался в воздухе в наивысшей точке подъема на два осколка равной массы. Один из осколков после разрыва полетел вверх, другой - вниз. Скорости осколков при падении без учета сопротивления воздуха соотносятся так:

- скорость осколка, полетевшего вверх, наибольшая
- скорости осколков равны
- скорость осколка, полетевшего вверх, наименьшая
- среди ответов нет правильного

27. Снаряд, пущенный вертикально, разорвался в воздухе в наивысшей точке подъема на два осколка разной массы. Один из осколков в первый момент после разрыва полетел горизонтально вправо. Удаления мест падения осколков от места выстрела соотносятся так:

- отношение удалений равно отношению масс
- отношение удалений обратно отношению масс
- удаления равны
- среди ответов нет правильного

Тема: Статика

Задание: закрытые

28. Льдина плавает в высоком стакане с водой. После таяния льдины уровень воды в стакане (тепловым расширением пренебречь).

- не изменится
- поднимется
- опустится
- среди ответов нет правильного

29. Теплоход вплыл из устья Волги в соленое Каспийское море. Выталкивающая сила, действующая на теплоход

- не изменилась
- увеличилась
- уменьшилась
- ответ зависит от величины атмосферного давления

30. Неравноплечие весы, коромысло - стержень которых невесом, находятся в равновесии. К одному из концов А стержня подвешен груз массой 3 кг. Масса груза на другом конце В стержня равна 0.75 кг. Соотношение AO/BO удалений концов стержня от точки опоры О равно

- 0.25
- 0.2
- 4
- 2

Раздел: Молекулярная физика. Термодинамика

Тема: Молекулярная физика

Задание: закрытые

31. Температура газа в закрытом теплоизолированном сосуде увеличивается

- при уменьшении объема сосуда
- при увеличении объема сосуда
- при подъеме сосуда вверх
- среди ответов нет правильного

32. В баллоне один моль кислорода заменили одним молем гелия при неизменных температуре и объеме.

- давление в баллоне увеличилось
- давление в баллоне уменьшилось в число, равное отношению молярных масс газов
- давление в баллоне не изменилось
- среди ответов нет правильного

33. В баллоне один килограмм кислорода заменили одним килограммом гелия при неизменных температуре и объеме. В результате

- давление в баллоне не изменилось
- давление в баллоне уменьшилось
- давление в баллоне увеличилось
- чтобы узнать, как изменилось давление в баллоне, надо знать объем баллона

34. Три моля водорода при температуре 300К занимают объем 800 мл. Три моля кислорода при той же температуре и том же давлении занимают объем.

- 200 мл
- 500 мл
- 100мл
- 800мл

35. Теплоизолированный сосуд с воздухом отделен теплоизолированной перегородкой от такого же сосуда, из которого полностью был откачан воздух. Перегородку между сосудами резко убирают. После установления давление воздуха в объединившихся сосудах

- стало вдвое меньше атмосферного
- не изменилось
- увеличилось
- среди ответов нет правильного

Тема: Термодинамика
Задание: закрытые

36. Внутренняя энергия газа в баллоне неизменного объема зависит от

- высоты баллона над поверхностью Земли
- формы баллона
- скорости баллона
- температуры газа в баллоне

37. Тепловая машина получает от нагревателя за один цикл количество теплоты 20 Дж, а отдает холодильнику количество теплоты 15 Дж. КПД тепловой машины равен.

- 50%
- 25%
- 30%
- 10%

38. В теплоизолированный сосуд, содержащий 1 кг льда при температуре 0С, впустили 1 кг водяного пара при температуре 100С. В установившемся состоянии:

- Весь пар сконденсировался, а вода нагрелась до температуры, меньшей 100С
- Весь пар сконденсировался, лед лишь частично растаял.
- Весь пар сконденсировался, а вода нагрелась до температуры 100С.
- Пар сконденсировался лишь частично.

39. Внутренняя энергия тела может изменяться

- при совершении работы и при теплопередаче
- только при совершении работы
- только при теплопередаче
- среди ответов нет правильного

40. Удельная теплоемкость идеального одноатомного газа при постоянном давлении

- больше его теплоемкости при постоянном объеме
- меньше его теплоемкости при постоянном объеме
- равна его теплоемкости при постоянном объеме
- среди ответов нет правильного

Раздел: Электродинамика

Тема: Электростатика

Задание: закрытые

41. При взаимодействии двух точечных зарядов одинакового знака:

- Силы взаимодействия равны по модулю и противоположны по направлению
- Силы взаимодействия равны по модулю и одинаковы по направлению
- На больший заряд действует большая по модулю сила.
- На меньший заряд действует меньшая по модулю сила.

42. Два неподвижных точечных заряда находятся на расстоянии 1 м друг от друга. Чтобы сила взаимодействия между зарядами уменьшилась в 4 раза, расстояние между зарядами нужно

- Увеличить на 1 м
- Уменьшить на 1 м
- Увеличить на 3 м
- Уменьшить на 2 м

43. Маленькая заряженная пылинка с массой m и с зарядом q "висит" вблизи поверхности Земли неподвижно между горизонтальными пластинами заряженного изолированного конденсатора. Напряженность электрического поля, создаваемого пластинами конденсатора

- Зависит от местоположения пылинки в конденсаторе
- Равна $2mg/q$
- Равна mg/q
- Среди ответов нет правильного

44. Заряженный изолированный конденсатор полностью заполнили диэлектриком с диэлектрической проницаемостью, большей 1. После заполнения

- Напряжение (разность потенциалов) на конденсаторе осталась неизменной
- Заряд конденсатора увеличился.
- Напряжение (разность потенциалов) на конденсаторе уменьшилось.
- Напряжение (разность потенциалов) на конденсаторе увеличилось

45. Заряженная пылинка с массой m и с зарядом q "висит" неподвижно вблизи Земли между горизонтальными пластинами заряженного изолированного конденсатора, у которого расстояние между пластинами равно d . Разность потенциалов между пластинами конденсатора равна (электрическим полем, создаваемым пылинкой, пренебречь):

- Равна mgd/q
- Равна $mgd/2q$
- Зависит от местоположения пылинки внутри конденсатора
- Среди ответов нет правильного.

46. Заряженный конденсатор, соединенный с источником питания, полностью заполнили диэлектриком с диэлектрической проницаемостью, большей 1. После заполнения:

- Заряд конденсатора увеличился
- Напряжение (разность потенциалов) на конденсаторе уменьшилось
- Напряжение (разность потенциалов) на конденсаторе увеличилось
- Заряд конденсатора уменьшился

Тема: Законы постоянного тока

Задание: закрытые

47. Диаметр поперечного сечения однородного цилиндрического проводника и электрическое напряжение на его концах увеличили в 2 раза. Длину проводника не изменяли. Сила тока, протекающая в нем

- увеличится в 8 раз
- увеличится в 4 раза
- увеличится в 2 раза
- уменьшится в 4 раза

48. Диаметр поперечного сечения однородного цилиндрического проводника увеличили в 2 раза. Электрическое напряжение на его концах уменьшили в 2 раза. Сопротивление проводника

- увеличится в 2 раза
- увеличится в 4 раза
- уменьшится в 2 раза
- уменьшится в 4 раза

49. К батарее с постоянными э.д.с. и внутренним сопротивлением подключают реостат, сопротивление которого сначала ничтожно мало. Затем сопротивление реостата плавно увеличивают. Выделяемая на реостате мощность

- все время уменьшается
- все время увеличивается
- сначала увеличивается, а потом уменьшается
- постоянна

50. Три одинаковых резистора соединены друг с другом четырьмя разными способами. Наименьшее сопротивление всей цепи достигается при

- параллельном соединении всех сопротивлений
- последовательном соединении всех сопротивлений
- параллельном соединении одного сопротивления с цепочкой двух других последовательно соединенных между собой сопротивлений
- последовательном соединении одного сопротивления с цепочкой двух других параллельно соединенных между собой сопротивлений

51. К батарее с неизменяемыми э.д.с. и внутренним сопротивлением подключают разные внешние сопротивления. Выделяемая мощность на внешнем сопротивлении:

- возрастает с ростом внешнего сопротивления
- убывает с ростом внешнего сопротивления
- имеет максимум при определенном внешнем сопротивлении
- среди ответов нет правильного

52. Для демонстрации закона Ома в цепи, содержащей регулируемый источник тока, сопротивление, вольтметр и амперметр включают так

- Вольтметр и амперметр подключаются к сопротивлению параллельно.
- Все приборы включаются в цепь последовательно.
- Вольтметр подключается последовательно к параллельно соединенным амперметру и сопротивлению.
- Амперметр подключается последовательно к параллельно соединенным вольтметру и сопротивлению

Тема: электродинамика

Задание: закрытые

53. Прямой провод с током расположен так, что направление тока перпендикулярно плоскости рисунка и ток направлен на нас. Силовые линии магнитного поля этого тока

- перпендикулярны плоскости рисунка
- представляют собой окружности в плоскости рисунка и ориентированы для нас против часовой стрелки
- представляют собой окружности в плоскости рисунка и ориентированы для нас по часовой стрелке
- среди ответов нет правильного

54. Чтобы уменьшить величину индукции магнитного поля катушки с током, можно

- уменьшить силу тока при неизменном числе витков
- нарастить число витков катушки при неизменной силе тока
- увеличить силу тока при неизменном числе витков
- среди ответов нет правильного

55. Индуктивность катушки зависит от:

- напряжения, подводимого к концам катушки;
- числа витков этой катушки
- силы тока в катушке;
- среди ответов нет правильного.

56. Магнитное поле внутри идеальной катушки индуктивности:

- возрастает вдоль катушки в направлении протекания тока
- убывает вдоль катушки в направлении протекания тока
- постоянно
- среди ответов нет правильного

57. Заряженная частица влетает в магнитное поле перпендикулярно силовым линиям. Направление вращения частицы в магнитном поле

- зависит только от знака заряда частицы
- зависит от массы частицы
- зависит от модуля скорости частицы
- зависит от знака заряда частицы и от направления магнитного поля

58. Заряженная частица влетает в магнитное поле перпендикулярно силовым линиям. Магнитное поле, создаваемое вращающейся частицей *в центре ее круговой траектории*

- сонаправлено с внешним магнитным полем
- противоположно по направлению внешнему магнитному полю
- перпендикулярно по направлению внешнему магнитному полю
- среди ответов нет правильного

59. Заряженная частица влетает в магнитное поле параллельно силовым линиям. Радиус окружности при дальнейшем движении частицы в магнитном поле

- зависит только от величины заряда частицы
- зависит только от массы частицы
- зависит только от величины индукции магнитного поля
- зависит от импульса, заряда частицы и индукции магнитного поля

60. Два параллельных проводника с током притягиваются:

- если токи в проводниках имеют противоположные направления
- если токи в проводниках направлены одинаково
- при любом направлении токов
- только тогда, когда проводники сделаны из меди

61. Для того, чтобы изменить направление магнитного поля внутри катушки с током, необходимо:

- увеличить силу тока
- ввести в катушку сердечник
- уменьшить толщину провода
- изменить направление тока в катушке

62. Электрон вращается по окружности во внешнем магнитном поле. Направление магнитного поля тока, создаваемого движущимся электроном в центре его траектории – окружности:

- сонаправлено с направлением внешнего магнитного поля
- противоположно направлению внешнего магнитного поля
- перпендикулярно направлению внешнего магнитного поля
- среди ответов нет правильного

63. Проводник с током помещен в однородное магнитное поле перпендикулярно силовым линиям. При увеличении магнитной индукции в 3 раза сила Ампера:

- увеличится в 3 раза
- уменьшится в 3 раза
- увеличится в 9 раз
- не изменится

64. Магнитное поле создано двумя параллельными проводниками, через которые протекают постоянные токи одинаковой величины и направления. Магнитная индукция в середине отрезка, кратчайшим образом соединяющего проводники:

- равна нулю
- в 2 раза больше магнитной индукции каждого из проводников в этой же точке
- в 4 раза больше магнитной индукции каждого из проводников в этой же точке
- периодически изменяется во времени

65. При движении заряженной частицы в постоянном магнитном поле:

- магнитное поле ускоряет частицу
- магнитное поле уменьшает скорость частицы
- магнитное поле не меняет модуль скорости частицы
- заряженная частица совершает колебательные движения в направлении магнитного поля

66. Проволочное кольцо радиусом 10 см помещено в однородное магнитное поле так, что плоскость кольца перпендикулярна силовым линиям. Индукция магнитного поля равномерно увеличивается со скоростью 1Тл/с. Э.Д.С. индукции в кольце равна (в вольтах):

- π
- $\pi/100$
- 10π
- 100π

67. Силовые линии индукции магнитного поля

- начинаются на положительном магнитном полюсе и заканчиваются на отрицательном магнитном полюсе
- начинаются на отрицательном магнитном полюсе и заканчиваются на положительном магнитном полюсе
- всегда замкнутые
- среди ответов нет правильного

68. Силовые линии магнитного поля прямого провода с постоянным током это:

- окружности
- прямые линии
- спирали
- среди ответов нет правильного

69. Чтобы увеличить индуктивность катушки можно:

- увеличить силу тока, протекающего через катушку
- уменьшить силу тока, протекающего через катушку
- изменить направление тока, протекающего через катушку
- увеличить количество витков катушки

70 Катушку индуктивности, имеющую сопротивление, подключили к источнику постоянного напряжения. Напряжение в катушке после подключения:

- все время нарастает
- мгновенно вырастает до величины Э.Д.С. источника.
- плавно нарастая, асимптотически приближается к величине Э.Д.С. источника.
- все время равно нулю

71. Проводящий тонкий стержень движется в однородном магнитном поле. В стержне будет протекать электрический ток, если:

- стержень движется равномерно вдоль силовых линий магнитного поля
- стержень движется равномерно перпендикулярно силовым линиям магнитного поля
- стержень движется с ускорением в направлении перпендикулярном как силовым линиям магнитного поля, так и линии стержня.
- среди ответов нет правильного

72. Проводящий тонкий стержень находится в однородном магнитном поле. На концах стержня возникнет э.д.с. индукции, если:

- стержень движется равномерно вдоль силовых линий магнитного поля
- стержень движется в направлении перпендикулярном как силовым линиям магнитного поля, так и линии стержня
- стержень покоится
- стержень движется в направлении параллельном линии стержня, но перпендикулярном силовым линиям магнитного поля.

73. Проводящее кольцо расположено в однородном магнитном поле так, что магнитный поток через рамку равен нулю. Индукционный ток в рамке возникает при:

- повороте рамки вокруг оси, параллельной направлению магнитного поля
- поступательном движении рамки
- среди ответов нет правильного
- повороте рамки вокруг оси, перпендикулярной направлению магнитного поля и лежащей в плоскости рамки

74. Электрон влетает в магнитное поле перпендикулярно силовым линиям. Величина индукции магнитного поля плавно нарастает. Скорость электрона

- возрастает
- убывает
- сначала возрастает, потом убывает
- остается неизменной

75. Протон влетает в магнитное поле перпендикулярно силовым линиям. Величина индукции магнитного поля плавно нарастает. Скорость протона

- возрастает
- убывает
- сначала возрастает, потом убывает
- остается неизменной

Раздел: Колебания

Тема: Механические колебания

Задание: Закрытые

76. Длину нити и массу математического маятника увеличили в 2 раза. Период колебания маятника:

- не изменится
- увеличится в 2 раза
- увеличится в квадратный корень из 2 раз
- уменьшится в квадратный корень из 2 раз

77. Полная механическая энергия пружинного маятника увеличилась в 2 раза при неизменных свойствах пружины и груза. Амплитуда колебаний маятника

- не изменилась
- увеличилась в 2 раза
- увеличилась в квадратный корень из 2 раз
- уменьшилась в квадратный корень из 2 раз

78. У пружинного маятника отрезали половину пружины по длине. Период колебаний маятника

- не изменится
- увеличится в 2 раза
- увеличится в квадратный корень из 2 раз
- уменьшится в квадратный корень из 2 раз

79. К пружине пружинного маятника последовательно припаяли точно такую же пружину. Период колебаний маятника:

- не изменится
- увеличится в 2 раза
- увеличится в квадратный корень из 2 раз
- уменьшится в квадратный корень из 2 раз

Тема: Электромагнитные колебания и волны

Задание: закрытые

80. Напряжение на клеммах конденсатора в колебательном контуре было наибольшим. Через четверть периода в контуре происходит следующее преобразование энергии :

- энергия электрического поля конденсатора уменьшается до нуля , а энергия магнитного поля катушки возрастает до наибольшего значения

- энергия магнитного поля катушки уменьшается, а энергия электрического поля конденсатора возрастает

- энергия электрического поля конденсатора остается неизменной

- среди ответов нет правильного

81. Сила тока в индуктивности колебательного контура была наибольшей. За четверть периода колебаний в контуре происходит следующее преобразование энергии :

- энергия электрического поля конденсатора уменьшается до нуля, а энергия магнитного поля катушки растет до максимального значения

- энергия электрического поля остается неизменной

- энергия магнитного поля катушки уменьшается до нуля , а энергия электрического поля конденсатора растет до максимального значения

- энергия магнитного поля остается неизменной

82. Индуктивность входного колебательного контура приемника равна 1 мкГн, а емкость равна 1 мкФ. Приемник настроен на длину волны, примерно равную :

- 300м

- 100м

- 1884м

- 6.28м

83. Приемник настроен на длину волны, равную 600×3.14 м. Индуктивность входного колебательного контура приемника равна 1 мкГн. Емкость входного колебательного контура примерно равна:

- 1 мкФ

- 3.14 мкФ

- 6.28 мкФ

- 10мкФ

84. Наибольшая сила тока в идеальном колебательном контуре равна 3 мА, а наибольшее напряжение в конденсаторе равно 6В. Емкость конденсатора равна 4 мкФ. Индуктивность катушки равна:

-16 мкГн

- 5 мкГн

-20 мкГн

- 1мкГн

85. В плоской электромагнитной волне:

- вектор индукции магнитного поля перпендикулярен направлению распространения волны и параллелен вектору напряженности электрического поля
- вектор индукции магнитного поля параллелен направлению распространения волны и параллелен вектору напряженности электрического поля
- вектор индукции магнитного поля параллелен направлению распространения волны и параллелен вектору напряженности электрического поля
- вектор индукции магнитного поля перпендикулярен направлению распространения волны и перпендикулярен вектору напряженности электрического поля

86. При преломлении луча света при переходе из воздуха в воду:

- угол падения в воздухе больше угла преломления в воде
- угол падения в воздухе равен углу преломления в воде
- угол падения в воздухе меньше угла преломления в воде
- результат зависит от температуры воды

87. При рассматривании глазом точечного источника сквозь дифракционную решетку:

- роль экрана играет воздушное пространство между решеткой и источником
- роль экрана играет воздушное пространство между решеткой и глазом
- роль экрана играет сетчатка глаза
- среди ответов нет правильного

88. Дифракционная картина всегда наблюдается:

- при размере препятствия меньше длины волны
- при размере препятствия больше длины волны
- при размере препятствия равном длине волны
- среди ответов нет правильного

89. В вакууме скорость света:

- всегда постоянна
- зависит от скорости движения источника света
- зависит от скорости движения наблюдателя
- среди ответов нет правильного

90. Наблюдатель находится над поверхностью водоема и смотрит на дно вертикально вниз. Находящиеся на дне предметы:

- кажутся наблюдателю ближе, чем они есть
- кажутся наблюдателю дальше, чем они есть
- кажутся наблюдателю на том же расстоянии, что и на самом деле
- среди ответов нет правильного

91. Предмет расположен между фокусом и двойным фокусом собирающей линзы. Изображение, даваемое линзой:

- увеличенное прямое
- увеличенное перевернутое
- уменьшенное перевернутое
- уменьшенное прямое

92. Изображение, даваемое плоским зеркалом

- действительное, увеличенное, неперевернутое
- мнимое, равное по размерам предмету, неперевернутое
- мнимое, уменьшенное, перевернутое
- действительное, равное по размерам предмету, перевернутое

93. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 30° . Угол падения равен

- 60°
- 30°
- 15°
- 45°

94. Расстояние от предмета до плоского зеркала равно 20см. Расстояние между предметом и его изображением равно

- 20см
- 40см
- 60см
- 80 см

95. Фокусное расстояние собирающей линзы равно 10 см. Предмет находится в 20 см от линзы. Удаление изображения предмета от линзы равно (в см):

- 10
- 15
- 20
- 40

96. Изображение Луны, даваемое на Земле собирающей линзой с фокусным расстоянием 20см, находится

- вблизи фокальной плоскости линзы
- на удалении удвоенного фокусного расстояния от линзы
- на удалении, большем удвоенного фокусного расстояния от линзы
- среди ответов нет верного

Тема: Квантовая физика

Задание: закрытые

97. На вещество падает электромагнитная волна, частота которой отвечает красной границе фотоэффекта. Кинетическая энергия фотоэлектронов:

- равна нулю
- больше нуля
- электроны не выходят за пределы вещества
- среди ответов нет верного

98. На вещество падает электромагнитная волна, частота которой больше красной границы фотоэффекта. Кинетическая энергия фотоэлектронов:

- равна нулю
- больше нуля
- электроны не выходят за пределы вещества
- среди ответов нет верного

99. На вещество падает электромагнитная волна, частота которой меньше красной границы фотоэффекта. Кинетическая энергия фотоэлектронов:

- равна нулю, электроны выходят за пределы вещества
- больше нуля
- электроны не выходят за пределы вещества
- среди ответов нет верного

100. При поглощении атомом фотона электрон в атоме переходит:

- на более низкий энергетический уровень
- на более высокий энергетический уровень
- все электроны в атоме остаются на своих энергетических уровнях
- среди ответов нет верного

101. При испускании фотона электрон в атоме переходит:

- на более низкий энергетический уровень
- на более высокий энергетический уровень
- все электроны в атоме остаются на своих энергетических уровнях
- среди ответов нет верного

Тема: Атомная и ядерная физика

Задание: закрытые

102. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц показали, что

А. масса атома близка к массе всех электронов.

Б. размеры атома близки к размерам атомного ядра.

Из утверждений правильно(-ы):

- только А
- только Б
- и А, и Б
- ни А, ни Б

103. Доля от большого количества радиоактивных ядер, которая остаётся нераспавшейся через интервал времени, равный двум периодам полураспада равна

- 25%
- 50%
- 75%
- 0%

104. γ -кванты, излучаемые ядрами радиоактивного изотопа туллия имеют энергию $1,32 \cdot 10^{-14}$ Дж. Частота γ -излучения равна

- $1,2 \cdot 10^{-14}$ Гц
- $2 \cdot 10^{19}$ Гц
- $1 \cdot 10^{19}$ Гц
- $1 \cdot 10^4$ Гц

105. В опытах по фотоэффекту взяли пластину из металла с работой выхода 3,5 эВ и стали освещать ее светом частоты $3 \cdot 10^{15}$ Гц. Затем частоту падающей на пластину световой волны уменьшили в 4 раза, увеличив в 2 раза интенсивность светового пучка. В результате этого число фотоэлектронов, покидающих пластину за 1 с

- осталось приблизительно таким же
- уменьшилось в 2 раза
- оказалось равным нулю
- уменьшилось в 4 раза

106. Атом бора B_5^8 содержит

- 8 протонов, 5 нейтронов и 13 электронов
- 8 протонов, 13 нейтронов и 8 электронов
- 5 протонов, 3 нейтрона и 5 электронов
- 5 протонов, 8 нейтронов и 13 электронов

107. В опытах по фотоэффекту взяли пластину из металла с работой выхода 3,5 эВ и стали освещать ее светом частоты $3 \cdot 10^{15}$ Гц. Затем частоту падающей на пластину световой волны увеличили в 2 раза, оставив неизменной интенсивность светового пучка. В результате этого максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

- не изменилась
- увеличилась более чем в 2 раза
- увеличилась в 2 раза
- увеличилась менее чем в 2 раза

108. Доля от большого количества радиоактивных ядер, которая распадается через интервал времени, равный двум периодам полураспада равна

- 25%
- 50%
- 75%
- 0%

109. Период полураспада ядер актинона (изотопа радона) составляет 3,9 с. Это означает, что:

- за 3,9 с атомный номер каждого атома актинона уменьшится вдвое
- одно ядро актинона распадается каждые 3,9 с
- половина изначально имевшихся ядер актинона распадается за 3,9 с
- все изначально имеющиеся ядра актинона распадутся за 7,8 с

110.Заряд, который имеют α -частицы, равен:

- + 2e
- 0
- + e
- 2e

111. α -излучение – это поток:

- электронов
- нейтронов
- позитронов
- ядер атомов гелия

112. Укажите частицу с массой и зарядом, равными нулю.

- фотон
- протон
- нейтрон
- электрон

Тема: Методы научного познания.

Задание: закрытые

113. Ученик изучал в школьной лаборатории колебания математического маятника. Результаты измерений следующих величин дадут ему возможность теоретически рассчитать частоту колебаний математического маятника:

- длины нити маятника l и знание табличного значения ускорения свободного падения g
- амплитуды колебаний маятника A и его массы m
- амплитуды колебаний маятника A и знание табличного значения ускорения свободного падения g
- массы маятника m и знание табличного значения ускорения свободного падения g

114. Ученик изучал в школьной лаборатории колебания математического маятника. Результаты измерений следующих величин дадут ему возможность определить ускорение свободного падения:

- периода колебаний маятника T и длины его нити l
- периода колебаний маятника T и амплитуды его колебаний A
- массы маятника m и амплитуды его колебаний A
- массы маятника m и периода его колебаний T

115 Ученик подключил конденсатор к источнику напряжения 6В последовательно с резистором 10кОм. Результаты измерений учеником напряжения между обкладками конденсатора в некоторый момент времени: $U=4В$. Пренебрегая внутренним сопротивлением источника, ученик дал следующую оценку силы тока в цепи в этот момент времени:

- 200мкА
- 100мкА
- 400мкА
- 4 мкА

116. У вас есть 4 маятника – грузов малых размеров на нитях:

- маятник А с массой m и длиной нити l
- маятник Б с массой m_1 и длиной нити l
- маятник В с массой m и длиной нити l_1
- маятник Г с массой m_2 и длиной нити l_1

чтобы экспериментально выяснить, зависит ли период малых колебаний математического маятника от длины нити, нужно выбрать следующие пары маятников:

- А и Б
- В и Г
- А и В
- Среди от ответов нет верного

117. Необходимо экспериментально выяснить зависимость периода малых колебаний математического маятника от вещества, из которого изготовлен груз. У вас есть 4 маятника – грузов малых размеров на нитях:

маятник А с грузом из алюминия и длиной нити l

маятник Б с грузом из меди и длиной нити l

маятник В с грузом из алюминия нити l_1

маятник Г с грузом из меди и длиной нити l_2

для проведения эксперимента необходимо взять следующую пару маятников:

-А и Б

-В и Г

-А и Г

-Среди от ответов нет верного

118. У вас есть 4 маятника – грузов малых размеров на нитях:

маятник А с массой m и длиной нити l

маятник Б с массой m_1 и длиной нити l

маятник В с массой m и длиной нити l_1

маятник Г с массой m_1 и длиной нити l_2

чтобы экспериментально выяснить, зависит ли период малых колебаний математического маятника от массы груза, нужно выбрать следующие пары маятников:

-А и Б

-А и Г

-А и В

-Среди от ответов нет верного

119. Ученик изучает свойства плоского конденсатора. В его распоряжении находятся следующие конденсаторы:

Конденсатор А с площадью пластин S и расстоянием между пластинами d

Конденсатор Б с площадью пластин S_1 и расстоянием между пластинами d_1

Конденсатор В с площадью пластин S_1 и расстоянием между пластинами d

Конденсатор Г с площадью пластин S_1 и расстоянием между пластинами d_2

Нужно выбрать следующую пару конденсаторов, чтобы на опыте обнаружить зависимость емкости конденсатора от площади его пластин:

-А и В

-А и Г

-Б и Г

-Среди от ответов нет верного

120. Необходимо экспериментально выяснить зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза. У вас есть 4 маятника :

маятник А с грузом массы m и жесткостью пружины K
маятник Б с грузом массы m_1 и жесткостью пружины K
маятник В с грузом массы m_1 и жесткостью пружины K_1
маятник Г с грузом массы m_1 и жесткостью пружины K_2

Для проведения эксперимента необходимо выбрать:

- маятники А и Б
- маятники А и Г
- маятники А и В
- маятники Б и Г

121. Необходимо экспериментально выяснить зависимость периода колебаний пружинного маятника от жесткости пружины. У вас есть 4 маятника :

маятник А с грузом массы m и жесткостью пружины K
маятник Б с грузом массы m_2 и жесткостью пружины K
маятник В с грузом массы m и жесткостью пружины K_1
маятник Г с грузом массы m_1 и жесткостью пружины K_2

Для проведения эксперимента необходимо выбрать:

- маятники А и Б
- маятники А и Г
- маятники А и В
- маятники Б и Г

122. Необходимо экспериментально выяснить зависимость силы сухого трения при скольжении бруска по горизонтальной поверхности от массы бруска. У вас есть 4 бруска:

брусок А массы m с площадью горизонтальной грани S
брусок Б массы m с площадью горизонтальной грани S_1
брусок В массы m_1 с площадью горизонтальной грани S
брусок Г массы m_2 с площадью горизонтальной грани S_2

Для проведения эксперимента необходимо выбрать:

- бруски А и Б
- бруски А и Г
- бруски А и В
- бруски Б и Г

123. Необходимо экспериментально выяснить зависимость силы сухого трения при скольжении бруска по горизонтальной поверхности от площади горизонтальной грани бруска. У вас есть 4 бруска:

брусок А массы m с площадью горизонтальной грани S
брусок Б массы m с площадью горизонтальной грани S_1
брусок В массы m_1 с площадью горизонтальной грани S
брусок Г массы m_2 с площадью горизонтальной грани S_2

Для проведения эксперимента необходимо выбрать:

- бруски А и Б
- бруски А и Г
- бруски А и В
- бруски Б и Г

124. Необходимо экспериментально выяснить зависимость силы сухого трения при скольжении бруска по горизонтальной поверхности от вещества, из которого сделан брусок. У вас есть 4 бруска:

брусок А из алюминия с массой m и с площадью горизонтальной грани S
брусок Б из дерева с массой m_1 и с площадью горизонтальной грани S_1
брусок В из алюминия с массой m_1 и с площадью горизонтальной грани S
брусок Г из алюминия с массой m_1 и с площадью горизонтальной грани S_1

Для проведения эксперимента необходимо выбрать:

- бруски А и Б
- бруски А и Г
- бруски А и В
- бруски Б и Г

125. Для экспериментальной проверки постоянства ускорения свободного падения вблизи поверхности Земли ученик использовал метровую линейку с миллиметровыми делениями, оптические электронные датчики интервалов времени, фиксирующие временной интервал между начальной и конечной точками падения тела и набор падающих предметов:

- А маленький стальной шарик массы m_1
- Б лист бумаги массы m_2
- В длинную деревянную доску массы m_1
- Г маленький свинцовый шарик массы m_2

Для проведения эксперимента необходимо выбрать:

- А и Б
- В и Г
- А и В
- А и Г

127. Для экспериментальной проверки зависимости величины гидростатического давления от плотности жидкости ученик использовал высокую мензурку с возможностью измерения глубины погружения, датчик давления с возможностью измерения давления под водой и две жидкости – дистиллированную воду и насыщенный раствор поваренной соли. Первоначально ученик запланировал следующие эксперименты:

- А погружение датчика давления на глубину h в дистиллированную воду
- Б погружение датчика давления на глубину h_1 в дистиллированную воду
- В погружение датчика давления на глубину h в насыщенный раствор поваренной соли
- Г погружение датчика давления на глубину h_2 в насыщенный раствор поваренной соли

Для проведения эксперимента необходимо выбрать:

- А и Б
- В и Г
- А и В
- А и Г

127. Для экспериментальной проверки зависимости величины гидростатического давления от глубины погружения в жидкость ученик использовал высокую мензурку с возможностью измерения глубины погружения, датчик давления с возможностью измерения давления под водой и три жидкости – дистиллированную воду, насыщенный раствор поваренной соли и раствор сахара. Первоначально ученик запланировал следующие эксперименты:

- А погружение датчика давления на глубину h в дистиллированную воду
- Б погружение датчика давления на глубину h_1 в дистиллированную воду
- В погружение датчика давления на глубину h в насыщенный раствор поваренной соли
- Г погружение датчика давления на глубину h в раствор сахара

Для проведения эксперимента необходимо выбрать:

- А и Б
- В и Г
- только Г
- только А

128. Для экспериментальной проверки зависимости силы фототока при фотоэффекте от интенсивности освещения ученик использовал источник света с неизменной длиной волны, измерительную линейку, полупроводниковые фотоэлементы 1 и 2 и 3 с разной работой выхода, стеклянный вакуумный баллон с двумя металлическими электродами, источник постоянного напряжения и микроамперметр. Первоначально ученик запланировал следующие эксперименты:

- А освещение фотоэлемента 1 источником света интенсивности I_1
- Б освещение фотоэлемента 2 источником света интенсивности I_1
- В освещение фотоэлемента 2 источником света интенсивности I_2
- Г освещение фотоэлемента 3 источником света интенсивности I_2

Для проведения эксперимента необходимо выбрать:

- А и Б
- Б и В
- А и В
- А и Г