

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАМЧАТСКИЙ ФИЛИАЛ**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

СОО.02.03 ФИЗИКА

Профессия 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

Формы обучения: очная

Объем дисциплины в академических часах: 144 ак. ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Оценочные материалы по дисциплине Физика:

обсуждены и рекомендованы к утверждению решением кафедры экономики, технологии и таможенного дела от 04 апреля 2026 г., протокол № 3

одобрены Ученым советом филиала от 17 апреля 2026 г., протокол № 5 ____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине
2. Оценочные материалы по дисциплине:
 - 2.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля.
 - 2.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Обновление рабочей программы дисциплины (модуля)

Целью оценочных материалов по дисциплине (модулю) (далее –ОМ) является комплексная оценка результатов обучения по дисциплине (модулю) Физика и установление уровня сформированности компетенций обучающегося.

ОМ предназначены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

ОМ включают оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Оценочные средства разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины Физика.

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине *Физика*

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы, темы учебного предмета	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	3	4	5	6
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать: формировать общественное сознание своего места в поликультурном мире. Уметь: формировать мировоззрение, соответствующего современному уровню развития.	Введение. Физика и методы научного познания Раздел 1. Механика Тема 1.1 Основы кинематики Тема 1.2 Основы динамики Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Кейс-задача №1	Тест П1-П6
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знать: навыки познавательной учебно-исследовательской и проектной деятельности. Уметь: овладеть способностью самостоятельному поиску методов решения практических задач.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика Тема 2.1 Основы молекулярно - кинетической теории Тема 2.2 Основы Термодинамики Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Кейс-задача №2	Тест П3-П18

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы, темы учебного предмета	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	3	4	5	6
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Знать: представление о строение Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной. Уметь: представлять Солнечную систему, и масштабы Вселенной.	Раздел 3. Электродинамика Тема 3.1 Электрическое поле Тема 3.2 Законы постоянного тока Тема 3.3 Электрический ток в различных средах Тема 3.4 Магнитное поле Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Кейс-задача №1	Тест П1-П6
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать: основополагающие астрономические понятия. Уметь: использовать астрономические термины и символы.	Раздел 5. Оптика Тема 5.1 Природа света Тема 5.2 Волновые свойства Света Раздел 6. Квантовая физика Тема 6.1 Квантовая оптика	Кейс-задача №1 Кейс-задача №3	Тест П2-П25

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы, темы учебного предмета	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	3	4	5	6
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Знать: основы конституционного строя РФ и права гражданина в области науки и образования; принципы научного познания мира и их роль в формировании гражданской позиции; вклад российских учёных в развитие мировой науки. Уметь: формулировать собственную гражданскую позицию на основе научных знаний; анализировать научные достижения с точки зрения их социальной значимости; демонстрировать уважение к различным научным школам и традициям.	Раздел 6. Квантовая физика Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Кейс-задача №2 Кейс-задача №3	Тест П8-П15
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	Знать: как сформировать представление о значении астрономии в практической деятельности. Уметь: сформировать представление о астрономии.	Раздел 7. Строение Вселенной Тема 7.1 Строение Солнечной системы Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Кейс-задача №2 Кейс-задача №3	Тест П8-П15

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы, темы учебного предмета	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	3	4	5	6
производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях				

2. Оценочные материалы по дисциплине *СОО 02.03 «Физика»*

2.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Шкала оценивания:

Оценка	Баллы	Уровень сформированности компетенций
Отлично	23-25	высокий
Хорошо	17-22	средний
удовлетворительно	11-16	достаточный
неудовлетворительно	10 и менее	недостаточный

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Раздел 1 «Механика»

Тест 1 Тема «Кинематика»

1. Что такое перемещение?

А. пройденный путь; Б. вектор, соединяющий начальное положение тела с конечным; В. изменение положений тела в пространстве; Г. длина траектории.

2. Какая приставка в названии единицы измерения какой-либо величины означает её увеличение в 1000 раз? А. кило- Б. деци- В. мега- Г. мили-

3. В каких единицах в системе СИ измеряется масса? А. тонна Б. грамм В. килограмм Г. миллиграмм

4. Назовите единицу измерения ускорения в системе СИ? А. м/с Б. м/с² В. с/м Г. м²/с

5. Спортсмен стреляет из лука по мишени. Сила тяжести действует на стрелу:

А. Когда стрела находится в полете. Б. Когда стрела попадает в мишень. В. Во всех этих положениях. Г. Сила тяжести на стрелу не влияет.

6. Какая физическая величина является векторной: А. время; Б. сила; В. путь; Г. масса.

7. Если обозначить l – путь, s – перемещение тела за время t , Δt и Δs – путь и перемещение тела за сколько угодно малый интервал времени Δt , то какой формулой определяется мгновенная скорость тела? А. l / t Б. s/t В. $\Delta s/\Delta t$

Г. $\Delta l / \Delta t$

8. Если тело движется равнозамедленно, то

А. ускорение возрастает; Б. ускорение уменьшается; В. ускорение равно 0; Г. возникает центростремительное ускорение.

9. Тело подброшено вертикально вверх. Для наивысшей точки траектории тела верно следующее:

А. ускорении тела равно 0; Б. скорость тела равна 0;
В. скорость тела максимальна; Г. ускорение тела максимально.

10. Пассажир лифта находится в покое относительно земли:

А. если лифт падает; Б. если лифт движется вверх;
В. ни при каком из этих условий; Г. всегда.

Тест 2 Тема «Динамика»

11. С каким ускорением все тела падают на Землю?

- А. ускорение зависит от массы тела; Б. ускорение зависит от широты местности;
В. с ускорением равным $9,8 \text{ м/с}^2$; Г. с центростремительным ускорением.

12. При движении тела по окружности возникает

- А. центростремительное ускорение; Б. центробежная сила;
В. тангенциальное ускорение Г. касательная сила.

13. При взаимодействии двух тел возникают силы, которые:

- А. Равны между собой и направлены в одну сторону.
Б. равны между собой и направлены в разные стороны.
В. равны между собой и перпендикулярны друг другу.
Г. друг друга компенсируют.

14. Какое из перечисленных единиц является единицей измерения работы?

- А. Джоуль Б. Ватт В. Ньютон Г. Джоуль.

15. Тело движется согласно уравнению: $x = 2 + 3t$. Назовите начальную координату и скорость тела не делая вычислений. А. 2 м; 1, 5 м/с Б. 2м; 3 м/с В. 3 м; 2 м/с Г. 0 м; 5м/с.

16. Назовите единицу измерения энергии А. Джоуль Б. Ватт В. Паскаль Г. Ньютон.

17. Силой в механике называется

- А. мера воздействия одного тела на другое.
Б. степень воздействия одного тела на другое.
В. результат воздействия одного тела на другое.
Г. давление одного тела на другое.

18. Согласно третьего закона Ньютона:

- А. сила действия равна силе противодействия;
Б. сила равна произведению массы тела на сообщаемое этой силой ускорение;
В. если на тело не воздействует сила, то тело движется равномерно и прямолинейно;
Г. под действием приложенных сил тело получает ускорение.

19. От чего не зависит сила трения?

- А. от массы тела; Б. от скорости;
В. от качества обработки поверхности; Г. от формы тела.

Тест 3. Тема «Закон сохранения в механике»

20. Импульсом тела называется ...

- А. отношение массы тела к его скорости;
Б. отношение скорости тела к его массе;
В. произведение массы тела на его скорость;
Г. толчок, полученный телом при взаимодействии с другим телом.

21. Если на тело действует сила и под действием этой силы тело перемещается, то говорят, что ...

- А. совершается работа; Б. тело приобретает скорость;
В. тело приобретает ускорение; Г. тело совершает перемещение.

22. Мощностью называется

- А. отношение работы к единице времени;

- Б. отношение времени к совершенной работе;
 В. произведение времени на совершенную работу;
 Г. сила, с которой тело совершает работу.

23. Назовите единицу измерения силы в системе СИ?

- А. Ньютон Б. метр В. метр в квадрате

24. Назовите единицу измерения перемещения в системе СИ?

- А. Ньютон Б. метр В. метр в квадрате

25. Назовите единицу измерения пути в системе СИ?

- А. Ньютон Б. метр В. метр в квадрате

26. Назовите единицу измерения площади в системе СИ?

- А. Ньютон Б. метр В. метр в квадрате

27. Перемещение обозначают буквой А. R ; Б. U ; В. S ; Г Q .

28. Скорость обозначают буквой А. R ; Б. ϑ ; В. A ; Г Q .

29. Время обозначают буквой А. R ; Б. t ; В. A ; Г Q .

Тест 4 Тема «Механические колебания и волны»

30. Период обозначают буквой А. R ; Б. T ; В. A ; Г Q .

31. Частоту обозначают буквой А. R ; Б. ν ; В. A ; Г Q .

32. Перемещение является величиной –

- А. Скалярной Б. Векторной В. Постоянной

33. Скорость является величиной –

- А. Скалярной Б. Векторной В. Постоянной

34. Ускорение является величиной –

- А. Скалярной Б. Векторной В. Постоянной

35. Путь является величиной –

- А. Скалярной Б. Векторной В. Постоянной

36. Сила является величиной –

- А. Скалярной Б. Векторной В. Постоянной

Тема «Механика»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	а	в	б	в	б	в	б	б	в	в	а	б	а	б	а	а	а	г	в
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
а	а	а	б	б	в	в	б	б	б	б	б	б	а	б					

Раздел 2 «Основы молекулярной физики и термодинамики»

Тест 5. Тема «Основы молекулярно-кинетической теории»

37. Когда надутый и завязанный шарик вынесли на улицу морозным днем он уменьшился в размерах. Это можно объяснить:

- А. уменьшились размеры молекул Б. уменьшилась кинетическая энергия молекул
 В. уменьшилось число молекул Г. молекулы распались на атомы

38. Два тела разной температуры привели в контакт. Теплообмен между ними:

- А. невозможен Б. возможен только при других дополнительных условиях
 В. возможен без всяких дополнительных Г. среди ответов нет правильного.

39. При разработке нового автомобиля необходимо решать следующую экологическую проблему:

- А. увеличить мощность двигателя Б. уменьшить токсичность выхлопных газов
В. улучшить комфортность салона Г. уменьшить расход топлива

40. Повышение содержания в земной атмосфере углекислого газа является следствием работы:

- А. атомных электростанций Б. тепловых электростанций
В. гидроэлектростанций Г. электростанций любого типа

41. Где число молекул больше: в одном моле водорода или в одном моле воды?

- А. одинаковые Б. в одном моле водорода
В. в одном моле воды Г. данных для ответа недостаточно

42. Выразите в Кельвинах температуру 100°C ? А. 100 К Б. 0 К В. 373 К
Г. 273 К

43. Как движутся молекулы в газах?

- А. Упорядочено; Б. Беспорядочно; В. Находятся в узлах кристаллической решетки;
Г. Параллельно друг другу.

44. По какой формуле рассчитывается давление газа?

- А. m/N Б. $3/2 kT^{-3}$ В. $M \cdot 10^{-3}$ Г. N/N_A Д. $1/3 mn/v^2$

45. Какое количество вещества содержится в алюминиевой отливке массой 2,7 кг?

- А. 0,1 моль Б. 0,0001 моль В. 100 моль Г. 10 моль Д. 1 моль

46. Какой закон описывает изобарический процесс?

- А. $PV = \text{const}$ Б. $P/T = \text{const}$ В. $VT = \text{const}$ Г. $PT = \text{const}$ Д. $V/T = \text{const}$

Тест 6. «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы»

47. По какой формуле рассчитывается внутренняя энергия газа?

- А. $cm\Delta T$ Б. $3/2 (m/M)RT$ В. λm Г. $P \cdot \Delta V$ Д. Lm

48. Единица термодинамической температуры в СИ

- А. градусы Цельсия Б. Кельвины В. Джоули Д. градусы Фаренгейта

49. Чему равно значение постоянной Больцмана?

- А. $1,83 \cdot 10^{23}$ Дж/К Б. $1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К с) $8,31 \cdot 10^{-23}$ Дж/кг
Д. $1,38 \cdot 10^{23}$ Дж/кг Е. $1,83 \cdot 10^{-23}$ Дж/кг ж) 8,31 Дж/кг

50. Выразите 50 градусов Цельсия в Кельвинах

- А. 50 К Б. -50 К В. 323 К Д. -223 К

51. У какого из газов (водород, углерод, азот, кислород) средняя квадратичная скорость движения молекул наибольшая?

- А. водород Б. углерод В. азот Д. кислород

52. При какой температуре должно прекратиться движение молекул?

- А. 0 градусов Цельсия Б. -100 градусов Цельсия В. 0 К
Д. -100 К

Е. -273 К ж) такой температуры не существует

53. Как изменится давление идеального газа при увеличении температуры газа в 3 раза?

- А. увеличится в 3 раза Б. увеличится в $\sqrt{3}$ раза В. не изменится
 Д. уменьшится в 3 раза Е. уменьшится в $\sqrt{3}$ раза
- 54.** Как изменится давление идеального газа при увеличении средней квадратичной скорости молекул в 2 раза?
 А. увеличится в 2 раза Б. уменьшится в 2 раза В. не изменится
 Д. увеличится в 4 раза Е. уменьшится в 4 раза
 Г. увеличится в $\sqrt{2}$ раза Д. уменьшится в $\sqrt{2}$ раза.
- 55.** Какие физические параметры у двух тел обязательно должны быть разными для того, чтобы эти тела не находились между собой в тепловом равновесии?
 А. Температура, давление и средняя квадратическая скорость молекул.
 Б. Температура и средняя квадратичная скорость молекул. В. средняя квадратичная скорость молекул. Г. Давление Д. Температура
- 56.** Какое (примерно) значение температуры, выраженной в градусах Цельсия, соответствует температуре, равной 100К?
 А. -373°C Б. -173°C В. 173°C Г. 273°C Д. 373°C

Тест 7. Тема «Взаимные превращения жидкостей, газов, твердых тел»

- 57.** В герметически закрытом сосуде находятся вода и водяной пар. Как изменится концентрация молекул водяного пара при нагревании сосуда?
 А. Увеличится. Б. Уменьшится. В. Останется неизменной. Г. Может увеличиться или уменьшится. Д. Среди ответов А-Г. нет верного
- 58.** Как изменится давление идеального газа, если при неизменной концентрации средняя квадратичная скорость молекул увеличится в 3 раза?
 А. увеличится в 9 раз. Б. увеличится в 6 раз. В. Увеличится в 3 раза. Г. Останется неизменной. Д. Среди ответов А-Г. нет правильного.
- 59.** При нагревании идеального газа средняя квадратичная скорость теплового движения молекул увеличилась в 4 раза. Как изменилась при этом абсолютная температура газа?
 А. увеличится в 2 раза. Б. увеличится в 4 раза. В. увеличится в 8 раз Г. Увеличится в 16 раз. Д. Среди ответов А-Г. нет правильного
- 60.** Какой процесс произошел при сжатии идеального газа, если работа, совершенная внешними силами над ним, равна изменению внутренней энергии газа?
 А. Адиабатный. Б. Изобарный. В. Изохорный. Г. Изотермический. Д. Среди ответов А-Г. нет правильного
- 61.** Молярная масса показывает, ...
 А. Сколько молей находится в однородном веществе.
 Б. Сколько молекул находится в однородном веществе.
 В. Какова масса одного моля однородного вещества.
 Г. Сколько молекул не находится в однородном веществе.
- 62.** Число Авогадро равно...
 А. $6,02 \times 10^{22}$ моль⁻¹. Б. $6,02 \times 10^{23}$ моль⁻¹. В. $6,02 \times 10^{22}$ кг. Г. Нет правильного ответа.
- 63.** Масса молекулы воды равна... А. 3×10^{-26} кг. Б. $0,3 \times 10^{-26}$ кг. В. $0,3 \times 10^{-20}$ кг.
 Г. 3×10^{-20} кг.

64. Массу одной молекулы определяет выражение... А. $\frac{M}{M_o}$. Б. $\frac{m}{M}$. В. $\frac{m}{m_0}$. Г.

$$\frac{M}{N_a}$$

65. Опытным обоснованием существования промежутков между молекулами является...

- А. Диффузия. Б. Броуновское движение.
В. Испарение жидкости. Г. Наблюдение с помощью оптического микроскопа.

66. Назовите единицу измерения температуры в системе СИ:

- А. Цельсий Б. Фаренгейт В. Кельвин Г. Паскаль

67. Выразите температуру 27°C в системе СИ:

- А. 27°C Б. 72,6° F В. 300 K Г. 0, 270 K.

Тест 8 «Основы термодинамики»

68. Как движутся молекулы в газах?

- А. Упорядоченно; Б. Беспорядочно;
В. Находятся в узлах кристаллической решетки; Г. Параллельно друг другу.

69. Назовите число Авогадро: А. $1,38 \cdot 10^{23}$ Б. 8,31 В. $6 \cdot 10^{23}$ Г. 8,31

70. Кто впервые экспериментально определил скорость молекул?

- А. Штерн Б. Кельвин В. Эйнштейн Г. Ломоносов.

71. Выберите формулу Менделеева -Клапейрона:

- А. $P \cdot V = \nu RT$ Б. $P = n \cdot k \cdot T$ В. $P = \frac{2}{3} n \cdot E$ Г. $P = \frac{1}{3} m_0 \cdot n \cdot V^2$

72. Внутренняя энергия это:

- А. Потенциальная энергия взаимодействия молекул
Б. Кинетическая энергия движения молекул
В. Сумма кинетической энергии движения молекул и потенциальной энергии их взаимодействия
Г. Энергия всех молекул.

73. Назовите единицу измерения давления:

- А. Кельвин Б. Паскаль В. Ньютон Г. Джоуль.

74. Как можно заставить воду закипеть при комнатной температуре?

- А. Повысить давление;
Б. Понизить давление;
В. Вода не будет кипеть при комнатной температуре;
Г. поставить сосуд с водой на огонь.

75. Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого явления:

- А. диффузия; Б. конвекция; В. химическая реакция; Г. поляризация.

76. Если многократно сжимать пружину, то она нагревается, так как:

- А. пружина нагревается при трении о воздух;
 Б. часть энергии пружины переходит во внутреннюю её энергию;
 В. кинетическая энергия пружины переходит в потенциальную;
 Г. потенциальная энергия переходит в тепловую.

77. При какой температуре молекулы могут покидать поверхность воды?

- А. только при температуре кипения
 Б. только при температуре выше 100°C
 В. только при температуре выше 20°C
 Г. при любой температуре выше 0°C

Тема «Основы молекулярной физики и термодинамики»

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
б	в	б	б	а	в	б	д	в	д	б	б	б	в	а	в	а	д	д	б	а
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	
а	г	а	б	б	а	г	б	в	в	б	в	а	а	в	б	б	а	б	г	

Тест 9. Тема «Электрическое поле»

78. Как называется физическая величина, равная отношению заряда одного из проводников к разности потенциалов между этим проводником и соседним?

- А. Потенциал электрического поля Б. Напряженность электрического поля
 В. Электрическое напряжение Г. Емкость

79. Что служит единицей измерения емкости в СИ?

- А. Фарад Б. Вольт В. Джоуль Г. Кулон

80. Какая из формул выражает закон сохранения электрического заряда:

А. $q_1 + q_2 + \dots + q_n = \text{const}$

Б. $F = K \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{\varepsilon \cdot r^2}$

В. $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$

Г. $F = -K \cdot X$

81. По какой формуле можно вычислить напряженность электрического поля?

А. $\frac{F}{q}$ Б. $\frac{q}{2C}$ В. $\frac{A}{q}$ Г. $\frac{W_p}{q}$

82. По какой формуле можно вычислить емкость?

А. $\frac{F}{q}$ Б. $\frac{q}{U}$ В. $\frac{A}{q}$ Г. $\frac{W_p}{q}$

83. По какой формуле можно вычислить потенциал?

А. $\frac{F}{q}$ Б. $\frac{q}{U}$ В. $\frac{A}{q}$ Г. $\frac{W_p}{q}$

84. Что служит единицей измерения работы в СИ?

- А. Фарад Б. Вольт В. Джоуль Г. Кулон

85. Что служит единицей измерения напряжения в СИ?

- А. Фарад Б. Вольт В. Джоуль Г. Кулон

86. Что служит единицей измерения разности потенциалов в СИ?

- А. Фарад Б. Вольт В. Джоуль Г. Кулон

87. Одноименные заряды –

А. притягиваются Б. отталкиваются В. не взаимодействуют

88. Разноименные заряды –

А. притягиваются Б. отталкиваются В. не взаимодействуют

89. Напряженность электрического поля является

А. векторной величиной Б. скалярной величиной В. простой величиной

90. Какая из формул выражает закон Кулона:

А. $q_1 + q_2 \dots q_3 = const$

Б. $F = K \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{\varepsilon \cdot r^2}$

В. $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$

Г. $F = -K \cdot X$

91. Какое утверждение (согласно рисунка) является правильным.:



А. частицы 1 и 2 отталкиваются, частицы 2 и 3 притягиваются, частицы 1 и 3 отталкиваются

Б. частицы 1 и 2 притягиваются; частицы 2 и 3 отталкиваются, частицы 1 и 3 отталкиваются

В. частицы 1 и 2 отталкиваются; частицы 2 и 3 притягиваются, частицы 1 и 3 притягиваются

Г. частицы 1 и 2 притягиваются, частицы 2 и 3 отталкиваются, частицы 1 и 3 притягиваются

92. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных электрических зарядов если расстояние между ними увеличить в 3 раза?

А. увеличится в 3 раза Б. уменьшится в 3 раза В. увеличится в 9 раз Г. уменьшится в 9 раз

93. По какой из формул можно рассчитать емкость плоского конденсатора?

А. $C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$

Б. $C = \frac{q}{3p}$

В. $C = \frac{\varepsilon \cdot \varepsilon_0 S}{d}$

Г. $C = const$

94. Единицей измерения электрического заряда в системе СИ является:

А. Кулон Б. Браслет В. Колье Г. Амулет

95. Как узнать, что в данной точке пространства существует электрическое поле?

А. поместить в эту точку магнитную стрелку и посмотреть, ориентируется ли она

Б. поместить в эту точку заряд и посмотреть действует ли на него сила электрического поля.

В. поместить в эту точку лампу накаливания и посмотреть, загорится ли она

Г. это нельзя определить экспериментально, т.к. поле не действует на наши органы чувств

96. Назовите единицу измерения емкости:

А. литр Б. м^3 В. Фарад Г. килограмм

97. Какими электрическими зарядами обладают электрон и протон?

А. Электрон-отрицательным, протон-положительным

Б. Электрон-положительным, протон-отрицательным

В. Электрон и протон-положительным

Г. Электрон и протон-отрицательным

98. Какая физическая величина равна отношению силы, с которой действует электрическое поле на электрический заряд, к значению этого заряда?

А. Потенциал электрического поля Б. Напряжение

В. Емкость Г. Напряженность электрического поля

99. Какая физическая величина определяется отношением потенциальной энергии заряда в электрическом поле к заряду?

А. Потенциал электрического поля Б. Напряженность электрического поля

В. Напряжение Г. Емкость

100. По какой формуле можно вычислить электрическое напряжение?

А. $\frac{F}{q}$ Б. $\frac{q}{2C}$ В. $\frac{A}{q}$ Г. $\frac{W_p}{q}$

101. Поверхности у которых одинаковый потенциал называют

А. равными Б. эквипотенциальными В. рельефными

Тема «Электрическое поле»

78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
г	а	а	а	б	г	в	б	б	б	а	в
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101
б	г	в	в	а	б	в	а	г	а	в	б

Тест 10. Тема «Законы постоянного тока»

102. Какая формула применяется для вычисления мощности тока?

А. $I = \frac{U}{R}$ Б. $I = \frac{E}{R+r}$ В. $A = U \cdot I \cdot t$ Г. $P = U \cdot I$

103. Какова сила тока в цепи, если на проводнике с электрическим сопротивлением 10 Ом напряжение равно 20 В?

А. 2А Б. 0.5А В. 200 А Г. 180А

104. Каково напряжение на участке электрической цепи сопротивлением 40 Ом при силе тока 0,1А?

А. 4000 В Б. 4 В В. 2,5В Г. 400 В

105. Какова мощность тока в электрической лампе при напряжении 100 В и силе тока 0,5А?

А. 50 Вт Б. 200 Вт В. 500 Вт Г. 5 кВт

106. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует

включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?

А. Амперметр и вольтметр параллельно

Б. Амперметр последовательно, вольтметр параллельно

В. Амперметр параллельно, вольтметр последовательно

Г. Амперметр и вольтметр последовательно

107. Какой прибор необходим для измерения силы тока в цепи?

А. вольтметр; Б. динамометр; В. амперметр; Г. резистор.

108. Носителями тока в газах являются:

А. ионы; Б. электроны; В. дырки; Г. любые заряженные частицы

109. Назовите единицу измерения мощности:

А. литр; Б. Ватт; В. Фарад; Г. килограмм.

110. Чему равна сила тока в резисторе сопротивлением 2 Ом, если напряжение на его концах 4 В:

А. 2 А; Б. 1 А; В. 4 А; Г. 1,5 А.

111. С увеличением температуры сопротивление проводника

А. увеличивается; Б. уменьшается; В. остается неизменным

112. Как на электрических схемах обозначается лампа:

А.  Б.  В.  Г. 

113. Какова мощность тока в электрической лампе при напряжении 100 В и силе тока 0,5А?

А. 50 Вт Б. 200 Вт В. 500 Вт Г. 5 кВт

114. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?

А. Амперметр и вольтметр параллельно

Б. Амперметр последовательно, вольтметр параллельно

В. Амперметр параллельно, вольтметр последовательно

Г. Амперметр и вольтметр последовательно

115. Какая физическая величина в системе СИ измеряется в ваттах?

А. сила; Б. вес; В. давление; Г. мощность.

116. Какая приставка в названии единицы физической величины означает её увеличение в тысячу раз?

А. деци- ; Б. микро- ; В. гига- ; Г. кило- .

117. Как на электрических схемах обозначается резистор:

А.  Б.  В.  Г. 

118. Как на электрических схемах обозначается диод:

А.  Б.  В.  Г. 

119. Какой прибор необходим для измерения напряжения в цепи?

А. вольтметр; Б. динамометр; В. амперметр; Г. резистор.

120. Вольтметр включается в участок цепи

А. последовательно Б. параллельно В. не имеет значения

121. Амперметр включается в участок цепи

А. последовательно Б. параллельно В. не имеет значения

122. Какая приставка в названии единицы физической величины означает её уменьшение в миллион раз?

А. деци- ; Б. микро- ; В. гига- ; Г. кило- .

123. Сопротивление резистора уменьшили в 2 раза. Как при этом изменилась сила тока, протекающая через этот резистор?

А. уменьшилась в 2 раза Б. увеличилась в 2 раза

В. не изменилась Г. увеличилась в 4 раза

124. Электрическое сопротивление обозначают буквой А. R ; Б. U ; В. A ; Г/ Q .

125. Электрическое напряжение обозначают буквой А. R ; Б. U ; В. A ; Г Q .

126. Силу тока обозначают буквой А. R ; Б. U ; В. I ; Г Q .

127. Количество теплоты обозначают буквой А. R ; Б. U ; В. A ; Г Q .

128. Источник тока с ЭДС 18 В имеет внутреннее сопротивление 30 Ом. Какое значение будет иметь сила тока при подключении к этому источнику резистора сопротивлением 60 Ом:

А. 0,9 А Б. 0,6 А В. 0,4 А Г. 0,2 А

129. Чему равна сила тока в резисторе сопротивлением 2 Ом, если напряжение на его концах 2 В:

А. 2 А Б. 1 А В. 4 А Г. 1,5 А

130. Какими носителями электрического заряда создается ток в жидкостях:

А. электронами Б. ионами В. дырками Г. любыми заряженными частицами

131. При напряжении 20 В через нить электрической лампы течет ток 5 А. Сколько тепла выделит нить лампы за 2 мин.

А. 2400 Дж Б. 12000 Дж В. 200 Дж Г. 40 Дж

132. В спирали электрической плитки течет ток силой 3 А при напряжении 300 В. Сколько энергии потребляет плитка за 15 с?

А. 450 Дж Б. 2000 Дж В. 13500 Дж Г. 9000 Дж

133. В электрическом чайнике при нагревании воды происходит преобразование:

А. электрической энергии в кинетическую энергию

Б. внутренней энергии в электрическую энергию

В. электрической энергии во внутреннюю энергию

Г. внутренней энергии в кинетическую энергию

134. Сопротивление резистора увеличили в 2 раза. Как при этом изменилась сила тока, протекающая через этот резистор?

А. уменьшилась в 2 раза Б. увеличилась в 2 раза

В. не изменилась Г. увеличилась в 4 раза

135. Носителями тока в металлах являются:

А. ионы Б. электроны В. дырки Г. любые заряженные частицы

136. Назовите единицу измерения силы тока:

А. Ньютоны Б. Ампер В. Вольт Г. Ом

137. Газовый разряд это:

А. процесс протекания тока в жидкостях Б. процесс протекания тока в газах

В. процесс протекания тока в вакууме Г. удар молнии

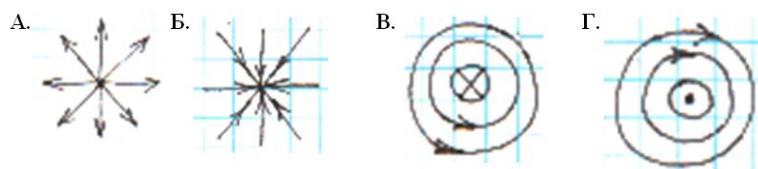
- 138.** Какие заряженные частицы переносят электрический ток в полупроводниках?
 А. электроны и ионы Б. электроны и дырки В. нейтроны Г. только ионы
- 139.** От чего не зависит сопротивление проводника?
 А. температуры Б. размеры В. материала Г. Напряжения
- 140.** Какой прибор служит для измерения сопротивления?
 А. омметр Б. ваттметр В. амперметр Г. динамометр
- 141.** Какая физическая величина определяется отношением заряда, переносимого через поперечное сечение проводника за какой-то промежуток времени, к этому промежутку времени?
 А. Напряжение Б. Сила тока В. Электрическое сопротивление Г. Электродвижущая сила
- 142.** Как называется единица измерения напряжения?
 А. Ватт Б. Вольт В. Ом Г. Ампер
- 143.** Как называется единица измерения электрического сопротивления?
 А. Ватт Б. Ампер В. Ом Г. Вольт
- 144.** Какая формула выражает закон Ома для участка цепи?
 А. $I = \frac{U}{R}$ Б. $I = \frac{E}{R+r}$ В. $A = U \cdot I \cdot t$ Г. $P = U \cdot I$
- 145.** Какая формула выражает закон Ома для полной цепи?
 А. $I = \frac{U}{R}$ Б. $I = \frac{E}{R+r}$ В. $A = U \cdot I \cdot t$ Г. $P = U \cdot I$
- 146.** По какой формуле вычисляется работа электрического тока?
 А. $I = \frac{U}{R}$ Б. $I = \frac{E}{R+r}$ В. $A = U \cdot I \cdot t$ Г. $P = U \cdot I$
- 147.** Ученые, доказавшие экспериментально, что носителями тока в металлах являются электроны
 А. Стюарт и Толмен Б. Ньютон и Лебедев В. Галилео и Архимед

Тема «Постоянный ток»

102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
г	а	б	а	б	в	а	б	а	а	в	а	б	г	г	б	г	а	б	а	б	б	а
125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147
б	в	г	г	б	б	б	в	в	а	б	б	б	б	г	а	б	б	в	а	б	в	а

Тест 11. Тема «Магнитное поле»

- 148.** Сила Ампера измеряется в
 А. Тесла Б. Вебер В. Ньютон Г. Генри
- 149.** На каком рисунке правильно изображены линии магнитной индукции вокруг проводника с током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа **от нас**?



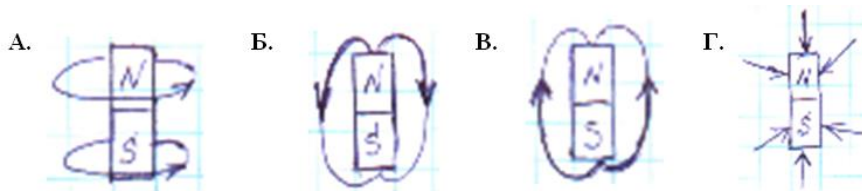
150. Какая формула соответствует силе Ампера:

- А. $F = q \cdot E$ Б. $F = q \cdot \mathcal{E} \cdot B \cdot \sin \alpha$ В. $F = I \cdot B \cdot l \sin \alpha$ Г. $F = m \cdot a$

151. Явление получения электрического тока с помощью магнитного поля называется

- А. магнитной индукции Б. электрической индукции В. электромагнитной индукции
Г. индукцией

152. Как расположены линии магнитной индукции вокруг постоянного магнита?



153. Какая сила действует на заряженную частицу, движущуюся в магнитном поле:

- А. сила Ампера Б. сила Архимеда В. сила Кулона Г. сила Лоренца

154. Какая физическая величина имеет единицу 1 вебер?

- А. магнитная индукция Б. магнитный поток В. индуктивность Г. ЭДС индукции

155. При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?

- А. электрическая индукция Б. магнитная индукция
В. самоиндукция Г. электромагнитная индукция

156. Какова энергия магнитного поля катушки индуктивностью 2 Гн, при силе тока в ней 200 мА?

- А. 400 Дж Б. 0,04 Дж В. 40 Дж Г. 100 Дж

157. На проводник с током в магнитном поле действует:

- А. сила Лоренца Б. сила Ампера В. сила Кулона Г. сила Архимеда

158. С помощью какого правила можно определить направление линии магнитной индукции вокруг проводника с током?

- А. правило левой руки Б. правило правой руки В. правило Ленца Г. правило смещения

159. Кто открыл явление электромагнитной индукции?

- А. Кулон Б. Ампер В. Максвелл Г. Фарадей

160. На каком явлении основана работа трансформатора?

- А. электромагнитной индукции Б. самоиндукции В. индуктивности Г. инерции

161. Как называется единица измерения индуктивности?

- А. Тесла Б. Вебер В. Фарад Г. Генри

162. Чем определяется ЭДС индукции в контуре?

- А. магнитной индукции в контуре Б. магнитным потоком через контур
В. скоростью изменения магнитного потока через контур

163. Единица измерения в системе СИ ЭДС индукции

А. Вольт Б. Кулон В. Ампер

Тема «Магнитное поле»

148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163
в	г	в	в	б	г	г	г	б	б	б	г	а	г	в	а

Тест 12. Тема «Колебания и волны. Оптика»

164. Если угол падения луча на поверхность равен 30° , то чему равен угол отражения?

А. 30° Б. 60° В. 90°

165. Какая формула выражает закон преломления света?

А. $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n$ Б. $I = I_{max} * \sin \omega t$ В. $\cos \varphi = \frac{P}{S}$

166. Какое вещество вода или стекло больше преломляет свет?

А. вода Б. стекло В. одинаково

167. Если угол падения луча на поверхность равен 30° , то чему равен угол между падающим и отраженным лучом? А. 30° Б. 60°

В. 90°

168. Свет – это

А. поток частиц Б. электромагнитные волны В. и поток частиц, и электромагнитные волны

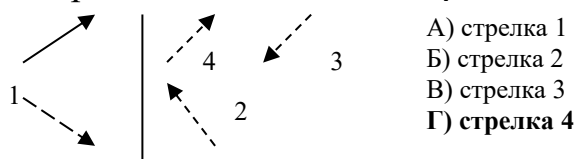
169. Дисперсия – это

А. сложение световых волн Б. разложение белого света на цвета В. огибание светом препятствий

170. В шкафу висят две куртки. Одна синего цвета, а другая – желтого. Разные цвета курток говорят о том, что:

- а. синяя куртка холоднее на ощупь, чем желтая;
- б. синяя куртка лучше греет;
- в. краски, которыми покрашены куртки, поглощают свет разных длин волн;
- г. желтая куртка прочнее.

171. Какая из пунктирных стрелок (1,2,3 или 4) показанных на рисунке, является изображением сплошной стрелки в плоском зеркале?



172. Какой ученый открыл явление дисперсия?

А. Ньютон Б. Френель В. Попов

173. Световые волны одной длины и постоянной разностью фаз называются:

А. продольные Б. поперечные В. когерентные

174. Хрусталик здорового глаза человека по форме похож на:

А. двояковогнутую линзу Б. двояковыпуклую линзу В. плоскопараллельную пластину

175. От чего зависит скорость распространения волны?

а. от её длины; б. от её частоты; в. от её амплитуды; г. от плотности среды.

176. Что такое длина волны?

а. это расстояние от начала до конца волны;

- б. это расстояние между двумя соседними горбами;
- в. это расстояние от верхней точки колебания до нижней точки;
- г. это расстояние между точками, фазы которых отличаются на $\pi/2$

177. Луч света, падая на поверхность воды, преломляется. Преломление светового луча объясняется тем, что:

- а. скорость света в воде меньше его скорости в воздухе;
- б. скорость света в воде больше его скорости в воздухе;
- в. фотоны светового пучка притягиваются молекулами воды;
- г. фотоны светового пучка отталкиваются молекулами воды.

178. Угол падения луча на зеркальную поверхность равен 20° . Каков угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью?

- а. 70° ;
- б. 80° ;
- в. 40° ;
- г. 20° .

179. Оптическая система глаза строит изображение далеких предметов перед сетчаткой. Какой это дефект зрения и какие линзы нужны для очков?

- а. дальнозоркость, собирающие.
- б. дальнозоркость, рассеивающие
- в. близорукость, собирающие.
- г. близорукость, рассеивающие

180. Оптическая система глаза строит изображение далеких предметов за сетчаткой. Какой это дефект зрения и какие линзы нужны для очков?

- а. дальнозоркость, собирающие.
- б. дальнозоркость, рассеивающие
- в. близорукость, собирающие.
- г. близорукость, рассеивающие

181. Какова скорость света в вакууме?

- А. 300 000 м/с
- Б. 300 000 км/ч
- В. 300 000 км/с
- Г. 30 000 км/ч

182. Луч света падает на зеркало и отражается. Угол падения 30° . Каков угол отражения?

- А. 150°
- Б. 120°
- В. 30°
- Г. 60°

183. Оптическая сила линзы равна 2 дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы?

- А. 10 см
- Б. 50 см
- В. 30 см
- Г. 40 см

184. Какие условия необходимы для наблюдения максимума интерференции волн?

- А. Источники волн когерентны, разность хода может быть любой
- Б. Источники волн когерентны, разность хода равна нечетному числу длин полуволн.
- В. Источники волн когерентны, разность хода равна целому числу длин волн.
- Г. Источники волн могут быть любыми, разность хода равна целому числу длин волн.

185. При каком условии может наблюдаться интерференция двух волн с разными частотами колебаний?

- А. При одинаковой амплитуде колебаний
- Б. При одинаковых начальных фазах колебаний
- В. Наблюдается всегда
- Г. Ни при каких условиях

186. Оптическая система глаза строит изображение далеких предметов перед сетчаткой. Какой это дефект зрения и какие линзы нужны для очков?

- А. Дальнозоркость, собирающие.
- Б. Дальнозоркость, рассеивающие
- В. Близорукость, собирающие.
- Г. Близорукость, рассеивающие

187. Расстояние наилучшего зрения человека 40 см. На каком расстоянии от зеркала ему нужно находиться, для того что бы лучше рассмотреть своё изображение в зеркале?

А. 10 см Б. 20 см В. 40 см Г. 80 см Д. Как можно ближе.

188. Что называется дисперсией?

А. Огибание светом препятствий

Б. Сложение двух световых волн

В. Зависимость показателя преломления от длины световой волны

Г. Выделение одной волны из пучка света

189. Что называется дифракцией?

А. Огибание светом препятствий

Б. Сложение двух световых волн

В. Зависимость показателя преломления от длины световой волны

Г. Выделение одной волны из пучка света

190. Что называется интерференцией?

А. Огибание светом препятствий

Б. Сложение двух световых волн

В. Зависимость показателя преломления от длины световой волны

Г. Выделение одной волны из пучка света

191. Какие явления доказывают, что свет – это поток частиц?

А. Поляризация Б. Дисперсия В. Фотоэффект Г. Дифракция

192. Двояковыпуклая линза –

А. собирающая Б. рассеивающая В. плоскопараллельная

193. Как называется точка линзы, проходя через которую лучи не преломляются?

А. фокус Б. оптический центр В. Ось

194. Единицы измерения оптической силы линзы

А. метр Б. фокус В. диоптрия

195. Каких колебаний не существует?

А. автоколебаний Б. вынужденных колебаний

В. гармонических колебаний Г. самоколебаний

196. От чего зависит скорость распространения волны?

А. от её длины Б. от её частоты В. от её амплитуды Г. от плотности среды

197. Что такое длина волны?

А. это расстояние от начала до конца волны

Б. это расстояние между двумя соседними гребнями

В. это расстояние от верхней точки колебания до нижней

Г. это расстояние между точками, фазы которых отличаются на $\pi/2$

198. Периодом колебаний называется:

- А. время одного колебания
- Б. количество колебаний за 1 секунду
- В. наибольшее отклонение тела от положения равновесия
- Г. периодическое изменение положения тела в пространстве

199. Какая из приведенных ниже формул определяет формулу Томсона?

А. $T = \frac{L \cdot I^2}{2}$ Б. $T = \sqrt{\frac{L}{C}}$ В. $T = \sqrt{C \cdot L}$ Г. $T = 2\pi\sqrt{L \cdot C}$

200. Каков период колебаний маятника длиной 2,5 м?

- А. 3,14 с Б. 0,32 с В. 0,5 с Г. 1 с

201. Какую функцию выполняет колебательный контур радиоприемника?

- А. Принимает все электромагнитные волны
- Б. Усиливает сигнал одной избранной волны
- В. Выделяет из всех электромагнитных волн совпадающие по частоте собственные колебания
- Г. Выделяет из электромагнитных волн модулирующий сигнал

202. В каком направлении движутся частицы среды при распространении поперечных механических волн?

- А. В направлении распространения волн
- Б. В направлении, перпендикулярном направлению распространения волны
- В. В направлении, противоположном направлению распространения волны
- Г. В любом направлении

203. Мальчик, качающийся на качелях, проходит положение равновесия 30 раз в минуту. Какова частота колебаний?

- А. 30 Гц Б. 15 Гц В. 60 Гц Г. 0,5 Гц

204. В электромагнитной волне электрические и магнитные волны

- А. параллельны друг другу Б. перпендикулярны друг другу
- В. распространяются независимо друг от друга

205. Кто впервые использовал астрономический метод измерения скорости света?

- А. Рёмер Б. Физо В. Ньютон

206. Какое свойство не относится к свойству света?

- А. дифракция Б. преломление В. резонанс

207. Угол падения луча на зеркало равен 60°. Чему равен угол между зеркалом и отраженным лучом?

- А. 60 ° Б. 30 ° В. 90 ° Г. 120 °

208. Угол падения луча на зеркальную поверхность равен 70°. Каков угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью?

- А. 70° Б. 80° В. 40° Г. 20° Д. 90°

209. По поверхности воды распространяется волна. Расстояние между соседними гребнями 4 м, между двумя соседними впадинами 4 м. Какова длина волны?

- А. 2 м Б. 4 м В. 6 м Г. 8 м

Тема «Колебания и волны. Оптика»

164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

а	а	б	б	в	б	в	б	а	в	б	г	б	а	а	г	а	в	в	б	в	г	г
187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209
б	в	а	б	в	а	б	в	г	г	б	а	г	а	в	б	г	б	а	в	б	в	б

Тест 13. Тема «Корпускулярно-волновой дуализм»

210. Из атомного ядра самостоятельно вылетело ядро атома гелия. Какой это вид радиоактивного распада?

А. Альфа-распад Б. Бета-распад В. Протонный распад Г. Гамма-излучение

211. Какие частицы освобождаются из атомного ядра при бета-распаде?

А. Протон Б. Нейтрон В. Электрон Г. Ядро атома гелия

212. Определите второй продукт ядерной реакции: ${}^2_1{}^7\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^3_1{}^0\text{P} + X$

А. Альфа - частица Б. Нейтрон В. Протон Г. Электрон

213. В каких единицах выражается энергия связи ядра?

А. в электрон-вольтах Б. в джоулях В. в мегаэлектрон - вольтах Г. в а.е.м.

214. Длина радиоволны 30 м, скорость ее распространения в воздухе $3 \cdot 10^8$ м/с. Чему равна частота колебаний источника волны?

А. 10^7 Гц Б. 10^8 Гц В. $0,1 \cdot 10^7$ Гц Г. $0,1 \cdot 10^8$ Гц

215. Сколько протонов и нейтронов содержится в ядре изотопе углерода ${}^{14}_6\text{C}$

А. 6 и 14 Б. 6 и 8 В. 6 и 6 Г. 14 и 8

216. Из атомного ядра самостоятельно вылетело электрон. Какой это вид радиоактивного распада?

А. Альфа-распад Б. Бета-распад В. Протонный распад Г. Гамма-излучение

217. Какие частицы освобождаются из атомного ядра при альфа -распаде?

А. Протон Б. Нейтрон В. Электрон Г. Ядро атома гелия

218. Лазерное излучение это:

А. тепловое излучение

Б. вынужденное излучение

В. спонтанное (самопроизвольно) излучение

Г. люминесценция

219. Кто открыл явление фотоэффекта:

А. М. Планк

Б. А. Эйнштейн

В. П. Лебедев

Г. А. Столетов

220. Определите энергию фотона для света с частотой $[5 \cdot 10^{14}]$ Гц.

А. $[3,3 \cdot 10^{-19}]$ Дж Б. $[1,5 \cdot 10^{-19}]$ Дж В. $[3,3 \cdot 10^{-14}]$ Дж Г. данных в задаче недостаточно

221. Ядро ${}^{250}_{100}\text{Fm}$ содержит:

А. 100 протонов и 250 нейтронов

Б. 250 протонов и 150 электронов

В. 100 протонов и 150 нейтронов

Г. 250 нейтронов и 100 электронов

222. На пластину из никеля попадает электромагнитное излучение, энергия фотонов которого равна 8 эВ. При этом в результате фотоэффекта из пластины вылетают электроны с максимальной энергией 3 эВ. Какова работа выхода электронов из никеля?

А. 11 эВ

Б. 5 эВ

В. 3 эВ

Г. 8 эВ

223. В результате α – распада ядро изотопа золота ${}^{179}_{79}\text{Au}$ превращается в ядро:

А. ${}^{177}_{75}\text{Re}$

Б. ${}^{175}_{77}\text{Ir}$

В. ${}^{178}_{79}\text{Au}$

Г. ${}^{179}_{80}\text{Hg}$

224. При строительстве атомных электростанций необходимо решать следующую экологическую проблему:

- А. уменьшение стоимости строительства
- Б. предотвращение радиоактивных выбросов в атмосферу
- В. уменьшение габаритов ядерного реактора
- Г. оценка запасов расщепляющихся материалов

225. Солнце испускает всевозможные электромагнитные излучения, уносящие каждую секунду энергию, равную $4 \cdot 10^{26}$ Дж. На сколько килограммов каждую секунду уменьшается масса солнца?

- А. на $4 \cdot 10^{26}$ кг
- Б. на $3,6 \cdot 10^{43}$ кг
- В. на $1,3 \cdot 10^{18}$ кг
- Г. на $4,4 \cdot 10^9$ кг

226. Пластина из никеля освещена светом, энергия фотонов которого 8 эВ. В результате фотоэффекта из пластины вылетают электроны с кинетической энергией 3,5 эВ. Какова работа выхода электронов из никеля? А. 11,5 эВ Б. 4,5 эВ В. 2,3 эВ Г. – 4,5 эВ

227. Ядро бора ${}^{11}_{5}\text{B}$ состоит из:

- А. 5 электронов и 11 нейтронов
- Б. 5 протонов и 6 нейтронов
- В. 5 протонов и 11 нейтронов
- Г. 11 протонов и 6 нейтронов

228. В результате β – распада ядро магния ${}^{27}_{12}\text{Mg}$ превращается в ядро:

- А. ${}^{23}_{10}\text{Ne}$
- Б. ${}^{26}_{12}\text{Mg}$
- В. ${}^{27}_{11}\text{Na}$
- Г. ${}^{27}_{13}\text{Al}$

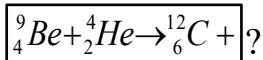
229. Альфа-частица – это:

- А. ядро атома водорода
- Б. ядра одного из изотопов водорода
- В. ядро атома гелия
- Г. одна двенадцатая часть ядра атома углерода

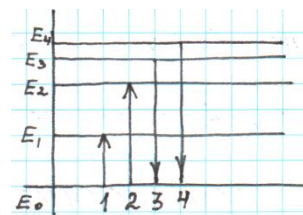
230. Ядро состоит из:

- А. нейтронов и электронов
- Б. протонов и нейтронов
- В. протонов и электронов
- Г. нейтронов

231. Укажите второй продукт ядерной реакции



- А. ${}^1_0\text{n}$
- Б. ${}^4_2\text{He}$
- В. ${}^{-1}_1\text{e}$
- Г. γ – частица



232. На рисунке изображена диаграмма энергетических уровней атома. Какой цифрой обозначен переход, который соответствует излучению наибольшей частоты:

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4

233. Как называется минимальное количество энергии, которое может излучать система?

- А. Квант
- Б. Джоуль
- В. Электрон
- Г. Атом

Тема «Корпускулярно-волновой дуализм»

210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221
а	в	б	в	г	б	б	г	в	г	а	в

222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233
б	б	б	г	б	б	г	в	б	а	г	а

Тест 14. Тема «Физика атома и атомного ядра»

234. Какой из перечисленных ниже величин пропорциональна энергия кванта?

А. Длине волны Б. Частоте колебаний В. Времени излучения Г. Скорости фотона

235. Как называется коэффициент пропорциональности между энергией фотона и частотой колебаний?

А. Постоянная Больцмана

Б. Постоянная Авогадро

В. Постоянная Фарадея

Г. Постоянная Планка

236. Какая формула определяет красную границу фотоэффекта?

А. $V = \frac{A}{h}$

Б. $V = \frac{E+A}{h}$

В. $A = E - hV$

Г. $E = hV - A$

237. Кто предложил планетарную модель строения атома?

А. Томсон

Б. Резерфорд

В. Беккерель

Г. Бор

238. Какое утверждение выражает второй постулат Бора?

А. В атоме электроны движутся по круговым оборотам и излучают при этом электромагнитные волны.

Б. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний, в стационарных состояниях атома энергию не излучает

В. При переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает фотон

Г. При переходе атома из возбужденного состояния в основное атом поглощает фотон

239. В атомном ядре элемента равно атомному заряду элемента

А. число протонов

Б. число нейтронов

В. число нуклонов

240. Порядковый номер химического элемента в таблице Менделеева определяет в ядре

А. число протонов

Б. число нейтронов

В. число нуклонов

241. Массовое число химического элемента в таблице Менделеева определяет в ядре

А. число протонов

Б. число нейтронов

В. число нуклонов

242. Минимальная масса делящегося вещества, при которой коэффициент размножения нейтронов больше или равен 1, называют

А. собственной массой

Б. критической массой

В. резонансной массой

243. Наиболее короткоживущие частицы возникающие при различных

взаимодействиях элементарных частиц называются

А. резонансы

Б.

стабильные В. нестабильные

244. Процесс превращения атомных ядер, обусловленный воздействием на них быстрых элементарных частиц (или ядер других атомов), называется

А. протонной реакцией

Б. нейтронной реакцией

В. ядерной реакцией

245. Для осуществления цепной ядерной реакции коэффициент размножения нейтронов должен быть

А. больше 1

Б. равен 1

В. Меньше

Тема «Физика атома и атомного ядра»

234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245
б	г	а	б	в	а	а	в	б	а	в	б

Шкала оценивания результатов текущего контроля и критерии выставления оценок.

Оценка	Критерии
«Отлично»	<u>Набрано 10-9 баллов</u>
«Хорошо»	<u>Набрано 7-8 балла</u>
«Удовлетворительно»	<u>Набрано 5-7 баллов</u>
«Неудовлетворительно»	<u>Набрано 0-4 балла</u>

Эссе №1

1. Относительность механического движения.
2. Характеристики механического движения.
3. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.
4. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Эссе № 2

1. Взаимодействие тел.
2. Принцип суперпозиции сил.
3. Законы динамики Ньютона.
4. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.
5. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Эссе № 3

6. Закон сохранения импульса и реактивное движение.
7. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность

Эссе №4

8. Механические колебания, их характеристики.
9. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
10. Механические волны. Свойства механических волн. Звуковые волны.

Эссе №5

11. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение.
12. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.

Эссе №6

13. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа
14. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание.
15. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные

вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.

Эссе №7

Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.

Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.

Эссе №8

16. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

17. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле.

18. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.

Эссе №9

19. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.

20. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока.

21. Полупроводники. Полупроводниковые приборы.

Эссе №10

22. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера.

23. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.

Эссе №11

24. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

25. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. 26. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. 27. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток.

28. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения.

Эссе №12

30. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.

31. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.

32. Активное сопротивление. Электрический резонанс.

Эссе №13

33. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Принципы радиосвязи.

Эссе №14

34. Волновая и геометрическая оптика. Линзы. Глаз.

Эссе №15

35. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.

35. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.

Эссе №16

36. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание

света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использования лазера.

Эссе №17

37.Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

Оценка	Критерии
«Отлично»	<i>Содержание работы полностью соответствует теме. Глубоко и аргументировано раскрывается тема. Четко сформулирована проблема эссе, связно и полно доказывается выдвинутый тезис. Фактические ошибки отсутствуют. Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части.</i>
«Хорошо»	<i>Достаточно полно и убедительно раскрывается тема с незначительными отклонениями от нее. Логическое и последовательное изложение текста работы. В основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис. Имеются единичные фактические неточности, незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей. Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части.</i>
«Удовлетворительно»	<i>В основном раскрывается тема. Дан верный, но односторонний или недостаточно полный ответ на тему. Обнаруживается недостаточное умение делать выводы и обобщения. Материал излагается достаточно логично, но имеются отдельные нарушения последовательности выражения мыслей. Выводы не полностью соответствуют содержанию основной части.</i>
«Неудовлетворительно»	<i>Тема полностью нераскрыта, нет вывода и обобщений.</i>

Аудиторная контрольная работа

по физике

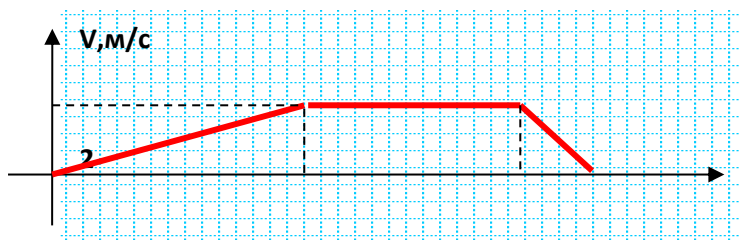
1. Что называют механическим движением тела?

- а) Всевозможные изменения, происходящие в окружающем мире.
- б) Изменение его положения в пространстве относительно других тел с течением времени.
- в) Движение, при котором траектории всех точек тела абсолютно одинаковы.

2. За первый час автомобиль проехал 40 км, (50 км) за следующие 2 часа ещё 110 км. (120 км) Найдите среднюю скорость движения автомобиля. а) 40 км/ч б) 50 км/ч в) 110 км/ч г) 150 км/ч

3. Движение тела задано уравнением: $x = 60 + 5t - 10t^2$. ($x = 50 + 4t - 5t^2$) Начальная скорость движения тела = , его ускорение = , перемещение за 1 с = .

4. Тело двигалось равномерно на участке _____ с, ускорение на участке 0-5 с = м/с².



5. Пружину жёсткостью 40 Н/м (50 Н/м) сжали на 2 см. (3 см). Сила упругости равна:

- а) 80 Н б) 20 Н в) 8 Н г) 0,8 Н д) 0,2 Н

6. Куда направлен вектор импульса тела?

- а) в направлении движения тела б) в направлении ускорения тела;
- в) в направлении действия силы г) импульс тела – скалярная величина.

7. На какой высоте потенциальная энергия тела массой 3 кг (4 кг) равна 60 Дж (80 Дж)?

- а) 2 м б) 3 м в) 20 м г) 60 м д) 180 м

8. Что является лишним в 3-х положениях мкт:

- а) все вещества состоят из частиц б) частицы движутся беспорядочно

в) частицы друг с другом не соударяются в) при движении частицы взаимодействуют друг с другом

9. Масса гелия в сосуде равна 4 г. (5г) Сколько атомов гелия находится в сосуде? (молярная масса гелия 4 г/моль) а) 10^{23} б) $4 \cdot 10^{23}$ в) $6 \cdot 10^{23}$ г) $12 \cdot 10^{23}$ д) $24 \cdot 10^{23}$

10. Как изменится давление идеального газа, если средняя квадратичная скорость молекул увеличится (уменьшится) в 3 раза? а) увеличится в 9 раз в) увеличится в 3 раза а) уменьшится в 9 раз в) уменьшится в 3 раза

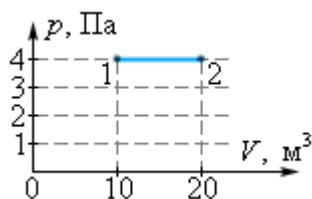
11. Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует 300 К (600 К) по абсолютной шкале Кельвина?

а) -573°C б) -27°C в) $+27^{\circ}\text{C}$ г) $+573^{\circ}\text{C}$

12. Процесс, происходящий при постоянной температуре, называется...

а) изобарным б) изотермическим в) изохорным г) адиабатным

13. Определите работу идеального газа на участке 1→2: а) 1 Дж б) 2 Дж в) 40 Дж г) 80 Дж д) 200 Дж



14. Определите давление одноатомного идеального газа с концентрацией молекул 10^{21} м^{-3} при температуре 100 К. (200 К) а) 1,38 Па б) 100 Па в) 138 Па г) 1021 Па

15. Тепловая машина за цикл от нагревателя получает количество теплоты 100 Дж (200 Дж) и отдает холодильнику 75 Дж. (150 Дж). Чему равно К.П.Д. машины ?

а) 75% б) 43% в) примерно 33% г) 25%

16. Какое из перечисленных ниже свойств является обязательным признаком аморфного тела?

а) пластичность б) прозрачность в) анизотропия г) изотропия

17. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух небольших заряженных шаров при увеличении (уменьшении) расстояния между ними в 3 раза?

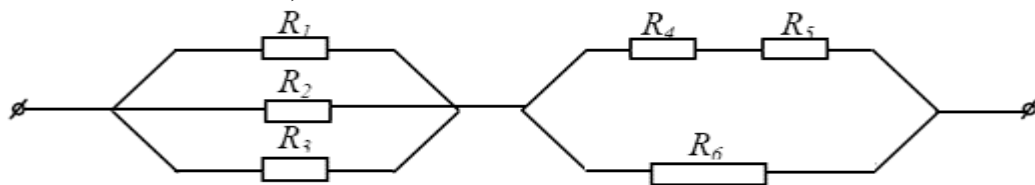
а) уменьшится в 3 раза б) увеличится в 3 раза в) увеличится в 9 раз г) уменьшится в 9 раз

18. Заряд 6 Кл перемещается между точками с разностью потенциалов 2 В . (4 В). Чему равна работа, совершенная кулоновскими силами? а) 3 Дж б) 12 Дж в) $1/3 \text{ Дж}$ г) 72 Дж

19. Как изменится емкость плоского конденсатора при увеличении (уменьшении) площади пластин в 2 раза и одинаковом расстоянии между ними?

а) уменьшится в 2 раза б) уменьшится в 4 раза в) увеличится в 4 раза г) увеличится в 2 раза

20. Определить общее сопротивление цепи на рисунке. ($R_1 = R_2 = R_3 = 9 \text{ Ом}$; $R_4 = R_5 = 2 \text{ Ом}$; $R_6 = 4 \text{ Ом}$).



а) 5 Ом б) 35 Ом в) 12 Ом г) 15 Ом д) 42 Ом

21. Какова сила тока в электрической цепи с эдс 6 В , (12 В) внешним сопротивлением 11 Ом (10 Ом) и внутренним сопротивлением 1 Ом (2 Ом)? а) 2 Ом б) 3 Ом в) $0,5 \text{ Ом}$ г) 12 Ом

22. За какое время электрический ток на участке цепи совершает работу 6 Дж (12 Дж), если напряжение на участке цепи равно 2 В (3 В), а сила тока в цепи 3 А (2 А)? а) 26 с б) 9 с в) 4 с г) 1 с

23. Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы с донорными примесями?

а) в основном электронной б) в основном дырочной в) в равной мере электронной и дырочной

24. Какими носителями электрического заряда создается электрический ток в газах?

а) электронами б) положительными и отрицательными ионами
в) положительными и отрицательными ионами и электронами г) электронами и дырками

25. Задача: рабочий с ускорением 1 м/с^2 тащит по бетонному полу груз, прикладывая при этом силу 250 Н . Найдите массу груза, если коэффициент трения μ груза об пол составляет $0,15$.

1. Нормы оценивания: задания №1-24 - 1 балл Задание №25 - 4 балла

Баллы	Оценка
12-17 баллов	3
18-25 баллов	4
26-28 баллов	5

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
б	б	5;- 10; 55	5- 9; 0, 4	г	а	а	в	в	а	в	б	в	а	г	г	г	б	г	а	в	г	а	в	10 0

6. Структура контрольного задания

6.1. Перечень вопросов для устного и письменного опроса по дисциплине «Физика»

Раздел 1. Механика

1. Основные понятия кинематики.
2. Принцип относительности в механике.
3. Прямолинейное равномерное движение.
4. Прямолинейное равноускоренное движение.
5. Движение по окружности.
6. Понятие силы и массы.
7. Виды сил в природе.
8. Законы Ньютона.
9. Невесомость.
10. Кинетическая энергия.
11. Потенциальная энергия.
12. Работа.
13. Мощность.
14. Реактивное движение

15. Момент силы и момент инерции
16. Абсолютно упругий и неупругий удары

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

17. Идеальный газ.
18. Основное уравнение МКТ.
19. Распределение Максвелла по скоростям.
20. Средняя длина свободного пробега молекулы.
21. Термодинамические параметры.
22. Уравнение состояния идеального газа.
23. Газовые законы.
24. Количество теплоты.
25. Внутренняя энергия.
26. Работа идеального газа.
27. Первый закон термодинамики.
28. Теплоемкость.
29. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.
30. Адиабатный процесс.
31. Обратимые и необратимые процессы.
32. Второй закон термодинамики.
33. Цикл Карно.
34. Некоторые свойства жидкостей.
35. Поверхностное натяжение жидкостей.
36. Смачивание и капиллярные явления.

Раздел 3. Электродинамика

37. Электрическое поле.
38. Электрический заряд.
39. Закон Кулона.
40. Напряженность.
41. Принцип суперпозиции.
42. Работа электрического поля.

- 43. Потенциал.
- 44. Напряжение.
- 45. Связь напряжения с напряженностью.
- 46. Конденсаторы.
- 47. Энергия электрического поля конденсатора.

Раздел 4. Постоянный электрический ток

- 48. Ток.
- 49. Сила тока.
- 50. Закон Ома для участка цепи.
- 51. Сопротивление.
- 52. ЭДС.
- 53. Закон Ома для полной цепи.
- 54. Сторонние силы.
- 55. Короткое замыкание.
- 56. Первый и второй законы Кирхгофа.
- 57. Работа и мощность электрического тока.
- 58. Закон Джоуля- Ленца.
- 59. Сверхпроводимость.
- 60. Электрический ток в вакууме.
- 61. Электрический ток в газах.
- 62. Электрический ток в металлах.
- 63. Электрический ток в полупроводника.
- 64. Электрический ток в жидкостях.
- 65. Постоянный электрический ток
- 66. Плазма

Раздел 5. Магнитное поле

- 67. Магнитное поле.
- 68. Магнитная индукция.
- 69. Магнитный поток.
- 70. Правила буравчика и правой руки.

- 71. Электромагнитная индукция.
- 72. Закон электромагнитной индукции.
- 73. Самоиндукция.
- 74. Энергия магнитного поля.

Раздел 6. Колебания и волны

- 75. Механические колебания.
- 76. Виды колебаний.
- 77. Амплитуда.
- 78. Частота.
- 79. Период.
- 80. Уравнения колебания.
- 81. Электрические колебания.
- 82. Колебательный контур.
- 83. Уравнение колебания.
- 84. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления в цепи переменного

тока.

- 85. Законы геометрической оптики
- 86. Волновые свойства света: дисперсия, поляризация, дифракция, поляризация.

Раздел 7. Атомная и ядерная физика

- 87. Строение атома.
- 88. Опыт Резерфорда.
- 89. Постулаты Бора.
- 90. Открытие фотоэффекта.
- 91. Опыт Герца.
- 92. Опыт Столетова.
- 93. Уравнение фотоэффекта.
- 94. Красная граница.
- 95. Применение фотоэффекта.
- 96. Законы фотоэффекта

97. Строение ядра.
98. Ядерные реакции.
99. Энергия связи.
100. Открытие радиоактивности.
101. Свойства радиоактивных излучений.
102. Правила смещения.
103. Закон радиоактивного распада.
104. Вынужденное излучение.
105. Оптические квантовые генераторы
106. Цепные ядерные реакции
107. Элементарные частицы.
108. Свойства элементарных частиц.
109. Переносчики взаимодействия.
110. Квантово- статистическая картина мира

Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации (итоговый тест для проверки сформированности компетенций ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.)

Критерии оценки для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

Итоговый дифференцированный зачет

Условия выполнения задания

Максимальное время выполнения задания: ____90____ минут.

Часть 1

К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов. Выберите правильный ответ.

A1. Как изменится сила тока на участке цепи, если увеличить его сопротивление 4 раза?

1) Увеличится в 4 раза

2) Уменьшится в 4 раза

3) Увеличится в 2 раза

4) Уменьшится в 2 раза

А2. Рассчитайте силу тока в замкнутой цепи, состоящей из источника тока с ЭДС 10 В и внутренним сопротивлением 1 Ом и резистора с сопротивлением 4 Ом.

1) 2 А

2) 2,5 А

3) 10 А

4) 50 А

А3. По участку цепи, состоящему из резистора сопротивлением 3 кОм, протекает постоянный ток 100 мА. Какое количество теплоты выделится на этом участке за 1 мин?

1) 300 Дж

2) 18000 Дж

3) 1800 Дж

4) 180000 Дж

А4. Участок цепи состоит из двух резисторов 20 Ом и 60 Ом, соединенных параллельно. Их общее сопротивление будет равно

1) 80 Ом

2) 15 Ом

3) 20 Ом

4) 0,066 Ом

А5. Лампа включена в сеть напряжением 4,5 В. При измерении силы тока на ней амперметр показал 0,3 А. Чему равна мощность лампы?

1) 1,35 Вт

2) 15 Вт

3) 0,066 Вт

4) 4,2 Вт

А6. В основе работы электродвигателя лежит

1) Действие магнитного поля на проводник с электрическим током

2) Электростатическое взаимодействие зарядов

3) Явление самоиндукции

4) Действие электрического поля на электрический заряд

А7. Электрический ток – это

1) Беспорядочное движение свободных заряженных частиц

2) Упорядоченное движение атомов

3) Упорядоченное движение свободных заряженных частиц

4) Беспорядочное движение электронов

А8. Какое из явлений можно назвать электрическим током?

- 1) Движение молоточка в электрическом звонке перед ударом о звонковую чашу
- 2) Поворот стрелки компаса на север при ориентировании на местности
- 3) Полет молекулы водорода между двумя заряженными шариками
- 4) Разряд молнии во время грозы

A9. Выберите правильное(ые) утверждение(ия):

А) силу тока измеряют амперметром, который включают в цепь последовательно

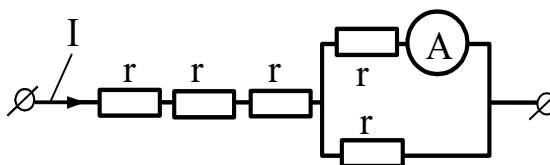
Б) при измерении напряжение вольтметр включают в цепь параллельно

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А и Б
- 4) ни А ни Б.

A10. На участке цепи, показанном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 100 Ом.

Общее сопротивление цепи

- 1) 350 Ом
- 2) 500 Ом
- 3) 400 Ом
- 4) 250 Ом



A11. К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный полосовой магнит.



При этом стрелка

- 1) повернется на 180°
- 2) повернется на 90° по часовой стрелке
- 3) повернется на 90° против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении

A12. Прямолинейный проводник длиной 0,5 м, по которому течет ток 6 А, находится в однородном магнитном поле. Модуль вектора магнитной индукции 0,2 Тл, проводник расположен под углом 30° к вектору $\mathbf{B}$. Сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, равна

- 1) 0,075 Н
- 2) 0,3 Н
- 3) 0,6 Н
- 4) 120 Н

A13. Опасная для жизни человека сила тока равна 0,05 А.

Сопротивление человеческого тела между его руками изменяется и может опуститься до 800 Ом. При каком минимальном напряжении человек может погибнуть?

- 1) 16000 В
- 2) 40 В
- 3) 80 В
- 4) 400 В

A14. Если длину проводника уменьшить в 2 раза, то его сопротивление

- 1) Уменьшится в 2 раза
- 2) Увеличится в 2 раза
- 3) Не изменится
- 4) Уменьшится в 4 раза

A15. Два параллельных проводника, по которым течет ток в одном направлении, притягиваются. Это объясняется тем, что

- 1) Токи непосредственно взаимодействуют друг с другом
- 2) Электрические поля зарядов в проводниках непосредственно взаимодействуют друг с другом
- 3) Магнитные поля токов непосредственно взаимодействуют друг с другом
- 4) Магнитное поле одного проводника с током действует на движущиеся заряды во втором проводнике.

A16. Исследование явления электромагнитной индукции послужило основой для создания

- 1) Генератора электрического тока
- 2) Электродвигателя
- 3) Теплового двигателя
- 4) Лазера

A17. В таблице приведены данные, которые студент получил, исследуя зависимость силы тока от напряжения на концах проводника.

U, В	0,4	0,6	1	1,4	2
I, А	0,2	0,3	0,5	0,7	1

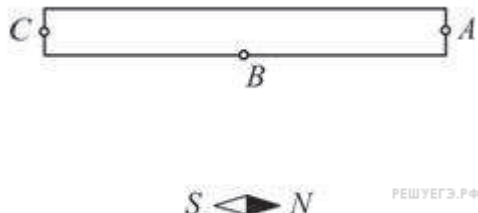
Исходя из этих данных сопротивление проводника

- 1) Меняется в зависимости от напряжения
- 2) Равно 0,5 Ом
- 3) Равно 2 Ом
- 4) Определить невозможно

A18. Направление вектора магнитной индукции в данной точке пространства совпадает с направлением

- 1) Силы, действующей на неподвижный заряд в этой точке
- 2) Силы, действующей на движущийся заряд в этой точке
- 3) Северного полюса магнитной стрелки, помещенной в эту точку
- 4) Южного полюса магнитной стрелки, помещенной в эту точку

A19. Возле полосового магнита, взятого в школьном кабинете физики расположена магнитная стрелка. Из прилагаемой к магниту инструкции следует, что он намагничен вдоль своей длины. Размеры стрелки намного меньше размеров магнита. Стрелка в состоянии равновесия ориентировалась так, как показано на рисунке. Южный магнитный полюс полосового магнита

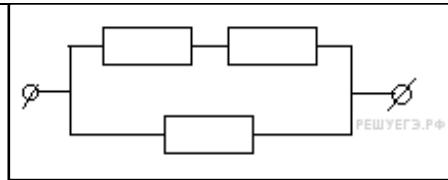


- 1) находится в точке А
- 2) находится в точке В
- 3) находится в точке С
- 4) не может быть определён при помощи данного опыта

A20. В каком из перечисленных ниже технических устройств используется явление возникновения тока при движении проводника в магнитном поле?

- 1) электромагнит
- 2) электродвигатель
- 3) электрогенератор
- 4) амперметр

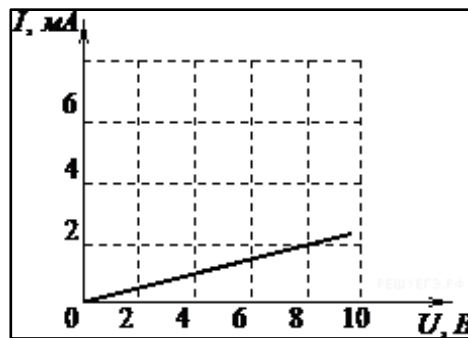
A21. На рисунке показан участок цепи постоянного тока, содержащий 3 резистора.



Если сопротивление каждого резистора $21\ \text{Ом}$, то сопротивление всего участка цепи

- 1) $63\ \text{Ом}$
- 2) $42\ \text{Ом}$
- 3) $14\ \text{Ом}$
- 4) $7\ \text{Ом}$

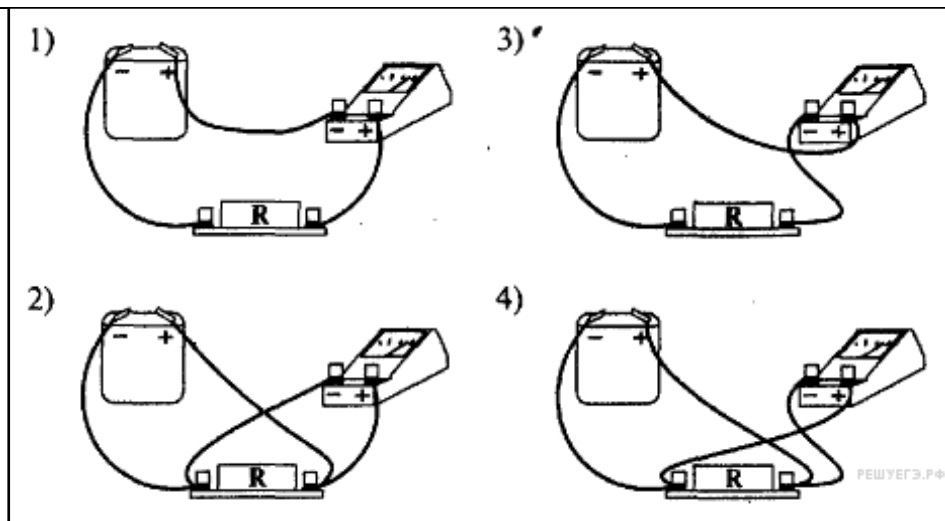
A22. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения между его концами.



Чему равно сопротивление проводника?

- 1) $0,25\ \text{кОм}$
- 2) $2\ \text{кОм}$
- 3) $4\ \text{кОм}$
- 4) $8\ \text{кОм}$

A23. При измерении силы тока в проволочной спирали R четыре ученика по-разному подсоединили амперметр. Результат изображен на рисунке.



Укажите верное подсоединение амперметра.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

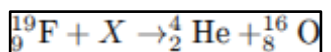
A24. Ядро атома состоит из

- 1) Нейтронов и электронов
- 2) Протонов и нейтронов
- 3) Протонов и электронов
- 4) Нейтронов

A25. Период полураспада ядер атомов некоторого вещества составляет 45 мин. Это означает, что

- 1) За 45 мин атомный номер каждого атома уменьшится вдвое
- 2) Каждые 45 мин распадается один атом
- 3) Половина изначально имевшихся атомов распадается за 45 мин
- 4) Все изначально имевшиеся атомы распадутся через 45 мин

A26. Какая частица X участвует в реакции

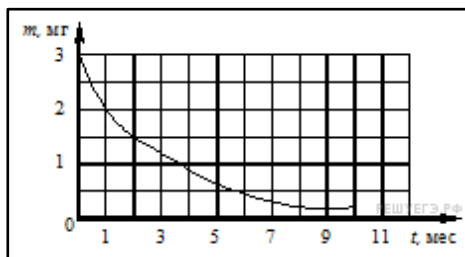


- 1) протон
- 2) нейтрон
- 3) электрон
- 4) α -частица

A27. α -частица представляет собой

- 1) ядро атома водорода
- 2) ядро атома гелия
- 3) ядро атома лития
- 4) ядро атома бериллия

A28. На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени.



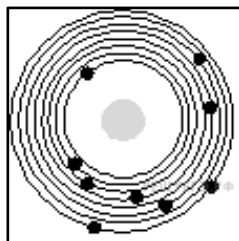
Период полураспада этого изотопа равен

- 1) 1 месяца
- 2) 2 месяца
- 3) 4 месяца
- 4) 8 месяца

A29. Инфракрасное излучение испускают

- 1) электроны при их направленном движении в проводнике
- 2) атомные ядра при их превращениях
- 3) любые заряженные частицы
- 4) любые нагретые тела

A30. На рисунке изображена схема атома.



Электроны обозначены черными точками. Схема соответствует атому

- 1) $^{14}_7\text{N}$
- 2) $^{16}_8\text{O}$

3) ${}^{18}_9\text{F}$ 4) ${}^{23}_{11}\text{Na}$

Прочитайте внимательно задание. Выполните действия, указанные в задании. Ответом к заданиям этой части (В1–В4) является последовательность цифр. Впишите ответы в бланк ответов.

В1. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения. Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
А) сила тока	1) Гц
Б) напряжение	2) Ом
В) сопротивление	3) А
Г) заряд	4) Вт
Д) ЭДС	5) В
Е) мощность	6) Дж
Ж) работа	7) Ф
З) внутреннее сопротивление	8) Гн
И) емкость	9) Н
К) индуктивность	10) Кл
Л) частота	11) Тл

В2. Радиоактивное ядро испытало β^- -распад. Как изменились в результате этого массовое число и заряд радиоактивного ядра, а также число нейтронов в ядре?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась;
- 2) уменьшилась;
- 3) не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Массовое число	Заряд ядра	Число нейтронов в ядре
?	?	?

В3. Установите соответствие между определением физического явления и названием явления, к которому оно относится.

К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами

ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ

А) Сложение в пространстве волн, при котором наблюдается устойчивая во времени картина усиления или ослабления результирующих световых колебаний в разных точках пространства.

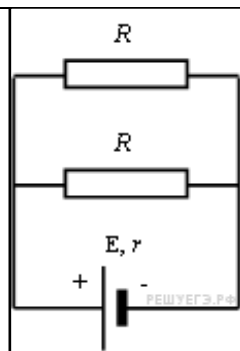
Б) Явление вырывания электронов из вещества под действием света.

НАЗВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) дифракция
- 2) интерференция
- 3) фотоэффект
- 4) поляризация

А	Б
?	?

В4. К источнику тока присоединены два одинаковых резистора, соединенных параллельно.



Как изменятся общее сопротивление цепи, сила тока в цепи и напряжение на клеммах источника тока, если удалить один из резисторов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Общее сопротивление цепи	Сила тока в цепи	Напряжение на источнике тока
?	?	?

3. Часть 3

Прочитайте внимательно задачу. Запишите развернутое решение задачи на странице 2 бланка.

С1 . При одном сопротивлении реостата вольтметр показывает 6 В, амперметр-1 А. при другом сопротивлении реостата показания приборов: 4 В и 2 А. чему равно внутреннее сопротивление источника тока?

С2. Участок проводника длиной 10 см находится в магнитном поле индукцией 50 мТл. Сила Ампера при перемещении проводника на 8 см в направлении своего действия совершает работу 0,004 Дж. Чему равна сила тока, протекающего по проводнику?. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме программы, достаточно глубоко осмысливает предмет; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно решает ситуационные задачи повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся владеет знаниями предмета почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся владеет основным объемом знаний по предмету; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Обучающийся способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов решения задач

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

4.3 Оценочные материалы для текущего контроля

Вопросы для собеседования

Критерии оценки за собеседование

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если им дан ответ по каждому вопросу, содержащий личное оригинальное и обоснованное мнение;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если им дан правильный ответ не менее чем по 4 вопросам, частично содержащий личное оригинальное и обоснованное мнение;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся если им правильный ответ не менее чем по 3 вопросам, содержащий мнение других исследователей;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если им не дан правильный ответ по предложенным вопросам.

Критерии оценки выполнения теста

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если набрал $13 \div 15$ баллов.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если набрал $12 \div 13$ баллов. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если набрал $10 \div 12$ баллов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если набрал $0 \div 10$ баллов.

Шкала оценивания результатов текущего контроля и критерии выставления оценок.

Оценка	Критерии
«Отлично»	<u>Набрано 10-9 баллов</u>
«Хорошо»	<u>Набрано 7-8 балла</u>
«Удовлетворительно»	<u>Набрано 5-7 баллов</u>
«Неудовлетворительно»	<u>Набрано 0-4 балла</u>

Оценка	Критерии
«Отлично»	<i>Содержание работы полностью соответствует теме. Глубоко и аргументировано раскрывается тема. Четко сформулирована проблема эссе, связно и полно доказывается выдвинутый тезис. Фактические ошибки отсутствуют. Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части.</i>
«Хорошо»	<i>Достаточно полно и убедительно раскрывается тема с незначительными отклонениями от нее. Логическое и последовательное изложение текста работы. В основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис. Имеются единичные фактические неточности, незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей. Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части.</i>
«Удовлетворительно»	<i>В основном раскрывается тема. Дан верный, но односторонний или недостаточно полный ответ на тему. Обнаруживается недостаточное умение делать выводы и обобщения. Материал излагается достаточно логично, но имеются отдельные нарушения последовательности выражения мыслей. Выводы не полностью соответствуют содержанию основной части.</i>
«Неудовлетворительно»	<i>Тема полностью нераскрыта, нет вывода и обобщений.</i>

Тематика рефератов

Критерии оценки выполнения реферата

Оценка рефератов осуществляется по критериям «зачтено», «не зачтено».

Оценка «Зачтено» выставляется обучающемуся, если реферат соответствует теме, соблюдена структура работы, продемонстрировано умение работать с литературой, проведен анализ точек зрения различных авторов, логично изложен материал, текст проиллюстрирован графическим материалом.

Оценка «Не зачтено» выставляется обучающемуся, если реферат не отвечает основным требованиям, имеет поверхностный анализ и недостаточный уровень самостоятельности обучающегося, материал изложен непоследовательно, нет иллюстраций.

Обновление оценочных материалов дисциплины

обсуждены и рекомендованы к утверждению решением кафедры экономики, технологии и таможенного дела от ____ ____ 20__ г., протокол № ____

одобрены Научно-методическим советом филиала от ____ ____ 20__ г., протокол № ____