

74.265.1
К65

Контрольные задания
по курсу
**“НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ
ШКОЛЬНОГО КУРСА
ФИЗИКИ”**

Электронный архив библиотеки МГУ имени А.А. Кулешова

Могилев 2007

74. д65.7
165
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
“МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. А.А. КУЛЕШОВА”

Контрольные задания
по курсу
“НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ
ШКОЛЬНОГО КУРСА
ФИЗИКИ”

Составитель
В.М. Кротов

В.М. Кротов
Б.О.П. ПУЭКА
Могилевскага
дзяржаўнага
універсітэта
імя А. А. Куляшова



Могилев 2007

УДК 372.853(075.8)

ББК 74.265.1я73

К64

*Печатается по решению редакционно-издательского
и экспертного совета МГУ им. А.А. Кулешова*

Рецензент

кандидат физико-математических наук доцент

МГУ им. А.А. Кулешова

Л.Е. Старовойтов

**Контрольные задания по курсу “Научные основы школьного курса
К64 физики” / Сост. В.М. Кротов. – Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2007. –
32 с.**

Данное учебное издание включает тестовые задания по всем темам учебной дисциплины “Научные основы школьного курса физики” и предназначено для студентов физико-математического факультета в качестве дидактического материала для контроля и самоконтроля качества усвоения этой учебной дисциплины.

УДК 372.853(075.8)

ББК 74.265.1я73

© Кротов В.М., составление, 2007

© МГУ им. А.А. Кулешова, 2007

ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших этапов познавательной деятельности студентов является контрольно-рефлексивный этап. Под контролем знаний понимают выявление, установление и оценивание уровня усвоения студентами предметных знаний и умений.

Психолого-педагогические задачи контроля знаний состоят в выявлении затруднений в познавательной деятельности студентов, установлении их характера и причин с целью устранения этих затруднений. Важнейшими функциями контроля знаний является обучающая, контролирующая и воспитывающая.

Современная дидактика обосновывает достоинства тестового контроля. Дидактические средства, с помощью которых осуществляется тестовая проверка уровня усвоения студентами конкретных знаний и умений в обучении, называют *дидактическими тестами*, тестами успешности, или тестами для измерения достижений. Под такими тестами чаще всего подразумевают набор стандартизированных вопросов и заданий, из ответов на которые получают информацию об уровне усвоения некоторого учебного материала.

Тесты достижений как инструмент оценивания имеют отличия от контрольных работ:

1) тесты – значительно более качественный и объективный способ оценивания;

2) показатели тестов ориентированы на измерение степени, определение уровня усвоения предметных знаний и умений, а не на констатацию наличия у студентов определенной совокупности формально усвоенных знаний.

В текстологии (науке о тестах) рассматриваются различные виды тестов: *задания открытого типа, задания с альтернативным выбором ответа, задания с множественным выбором ответа.*

В данном учебном издании для контроля усвоенных студентами предметных знаний и умений по дисциплине “Научные основы школьного курса физики” предлагаются тестовые задания с множественным выбором ответов. Они разработаны по десяти учебным модулям в соответствии

с базовой учебной программой и состоит из двух частей – формулировки задания и вариантов ответов.

Испытуемый для каждого тестового задания должен выбрать один из предложенных вариантов ответа. В тестовых заданиях ответы подбирались так, чтобы все они были правдоподобными (похожи на правильный).

Возможны компьютерный и безкомпьютерный способы применения описанных тестовых заданий. При любом из названных способов применения студенту предлагается выполнить одно или два тестовых задания из каждого учебного модуля. Итоговая отметка студенту выставляется по коэффициенту успешности выполнения тестовых заданий.

1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ

1. *Общеобразовательный минимум* содержания учебного материала называют:

1) оболочка; 2) ядро; 3) периферия; 4) базис; 5) основание.

2. *Уровнями изучения предмета*, на которых в содержание учебного материала включается *только ядро*, являются:

1) общекультурный, базовый; 2) базовый, повышенный; 3) базовый, углубленный; 4) повышенный, общекультурный; 5) общекультурный, углубленный.

3. *Уровнями изучения предмета*, на которых в содержание учебного материала включается *ядро и оболочка*, являются:

1) общекультурный, базовый; 2) базовый, повышенный; 3) базовый, углубленный; 4) повышенный, общекультурный; 5) повышенный, углубленный.

4. *Уровнями изучения предмета*, на которых в содержание учебного материала включается *оболочка*, являются:

1) общекультурный, базовый; 2) базовый, повышенный; 3) базовый, углубленный; 4) повышенный, общекультурный; 5) повышенный, углубленный.

5. *Фундаментализация* содержания обучения заключается в:

1) относительной внутренней завершенности содержания образования в базовой школе;

2) познании человеком самого себя;

3) отражении учебного материала прикладного характера;

4) освобождению учащихся от обязательного усвоения второстепенных факторов;

5) его направленности на формирование способов деятельности и опыта творчества учащихся.

6. *Соответствие содержания образования целям личностно-ориентированного обучения* заключается в:

- 1) относительной внутренней завершенности содержания образования в базовой школе;
- 2) познании человеком самого себя;
- 3) отражении учебного материала прикладного характера;
- 4) освобождении учащихся от обязательного усвоения второстепенных факторов;
- 5) его направленности на формирование способов деятельности и опыта творчества учащихся.

7. *Практическая направленность содержания обучения* заключается в:

- 1) относительной внутренней завершенности содержания образования в базовой школе;
- 2) познании человеком самого себя;
- 3) отражении учебного материала прикладного характера;
- 4) освобождении учащихся от обязательного усвоения второстепенных факторов;
- 5) его направленности на формирование способов деятельности и опыта творчества учащихся.

8. *Гуманитаризация содержания обучения* заключается в:

- 1) относительной внутренней завершенности содержания образования в базовой школе;
- 2) познании человеком самого себя;
- 3) отражении учебного материала прикладного характера;
- 4) освобождении учащихся от обязательного усвоения второстепенных факторов;
- 5) его направленности на формирование способов деятельности и опыта творчества учащихся.

9. *Относительная завершенность содержания обучения* заключается в:

- 1) относительной внутренней замкнутости содержания образования в базовой школе;
- 2) познании человеком самого себя;

- 3) отражении учебного материала прикладного характера;
- 4) освобождении учащихся от обязательного усвоения второстепенных факторов;
- 5) его направленности на формирование способов деятельности и опыта творчества учащихся.

10. Феноменологическая ступень абстракции содержания обучения состоит в:

- 1) фиксации фактов и явлений окружающей человека действительности;
- 2) описании окружающей действительности с использованием преимущественно естественного языка и житейских понятий;
- 3) качественном и полуколичественном объяснении явлений действительности;
- 4) объяснении явлений предметной области с созданием их количественной теории;
- 5) объяснении явлений на основе фундаментальных научных теорий с долгосрочным прогнозом их развития.

11. Аналитико-синтетическая ступень абстракции содержания обучения состоит в:

- 1) фиксации фактов и явлений окружающей человека действительности;
- 2) описании окружающей действительности с использованием преимущественно естественного языка и житейских понятий;
- 3) качественном и полуколичественном объяснении явлений действительности;
- 4) объяснении явлений предметной области с созданием их количественной теории;
- 5) объяснении явлений на основе фундаментальных научных теорий с долгосрочным прогнозом их развития.

12. Прогностическая ступень абстракции содержания обучения состоит в:

- 1) фиксации фактов и явлений окружающей человека действительности;
- 2) описании окружающей действительности с использованием преимущественно естественного языка и житейских понятий;

3) качественном и полуколичественном объяснении явлений действительности;

4) объяснении явлений предметной области с созданием их количественной теории;

5) объяснении явлений на основе фундаментальных научных теорий с долгосрочным прогнозом их развития.

13. Аксиоматическая ступень абстракции содержания обучения состоит в:

1) фиксации фактов и явлений окружающей человека действительности;

2) описании окружающей действительности с использованием преимущественно естественного языка и житейских понятий;

3) качественном и полуколичественном объяснении явлений действительности;

4) объяснении явлений предметной области с созданием их количественной теории;

5) объяснении явлений на основе фундаментальных научных теорий с долгосрочным прогнозом их развития.

14. Знание, в котором отражены общие существенные свойства некоторой совокупности объектов и явлений, называют:

1) фактом; 2) понятием; 3) законом; 4) принципом; 5) теорией.

15. Действительное, вполне реальное событие называют:

1) фактом; 2) понятием; 3) законом; 4) принципом; 5) теорией.

2. КОНСТРУИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

1. Общекультурная направленность курса физики характеризуется:

1) завершенностью первого этапа среднего образования;

2) соответствием содержания обучения современному состоянию физической науки;

3) профилированием предметной подготовки учащихся;

4) ступенчато-концентрическим построением содержания обучения;

5) формированием у учащихся физической картины мира.

2. *Общекультурная направленность* школьного курса физики характеризуется:

- 1) завершенностью первого этапа среднего образования;
- 2) соответствием содержания обучения современному состоянию физической науки;
- 3) профилированием предметной подготовки учащихся;
- 4) ступенчато-концентрическим построением содержания обучения;
- ✓ 5) развитием идей природосохранения и энергосбережения.

3. *Общекультурная направленность* школьного курса физики характеризуется

- 1) завершенностью первого этапа среднего образования;
- 2) соответствием содержания обучения современному состоянию физической науки;
- 3) профилированием предметной подготовки учащихся;
- 4) ступенчато-концентрическим построением содержания обучения;
- ✓ 5) выбором социально и лично значимых тем, вокруг которых группируется учебный материал.

4. *Общекультурная направленность* школьного курса физики характеризуется:

- 1) завершенностью первого этапа среднего образования;
- 2) соответствием содержания обучения современному состоянию физической науки;
- 3) профилированием предметной подготовки учащихся;
- 4) ступенчато-концентрическим построением содержания обучения;
- ✓ 5) максимальным "приближением" учащихся к физическим законам.

5. *Универсальность* школьного курса физики характеризуется

- 1) завершенностью первого этапа среднего образования;
- 2) соответствием содержания обучения современному состоянию физической науки;
- 3) профилированием предметной подготовки учащихся;
- ✓ 4) общекультурным развитием тех учащихся, чьи интересы лежат в области гуманитарных наук;
- 5) ступенчато-концентрическим построением содержания обучения.

6. *Универсальность* школьного курса физики характеризуется:

- 1) завершенностью первого этапа среднего образования;
- 2) соответствием содержания обучения современному состоянию физической науки;
- 3) профилированием предметной подготовки учащихся;
- 4) обеспечением научной базой учащихся, интересующихся предметами естественно-научного цикла;
- 5) ступенчато-концентрическим построением содержания обучения.

7. *Универсальность* школьного курса физики характеризуется:

- 1) завершенностью первого этапа среднего образования;
- 2) соответствием содержания обучения современному состоянию физической науки;
- 3) профилированием предметной подготовки учащихся;
- 4) оптимальным развитием творческих способностей учащихся, проявляющих особый интерес и склонности в области физики;
- 5) ступенчато-концентрическим построением содержания обучения.

8. К понятиям о *материальных образованиях* относится понятие о:

- 1) колебании;
- 2) молекуле;
- 3) интерференции;
- 4) инертности;
- 5) световом луче.

9. К понятиям о *процессах* относится понятие о:

- 1) колебании;
- 2) молекуле;
- 3) атоме;
- 4) инертности;
- 5) относительности.

10. К понятиям о *свойствах материальных образований* относится понятие:

- 1) колебании;
- 2) молекуле;
- 3) интерференции;
- 4) инертности;
- 5) световом луче.

11. К понятиям об *особенностях протекания процессов* относится понятие:

- 1) движении;
- 2) молекуле;
- 3) интерференции;
- 4) инертности;
- 5) относительности.

12. К понятиям о физических величинах относится понятие о:
1) скорости; 2) относительности; 3) амперметре; 4) инертности;
5) световом луче.

13. К общелогическим методам исследования в физике относят:
1) эксперимент; 2) моделирование; 3) анализ; 4) мысленный эксперимент; 5) спектроскопию.

14. К сугубо специальным методам исследования в физике относят:
1) эксперимент; 2) моделирование; 3) анализ; 4) мысленный эксперимент; 5) спектроскопию.

15. К методам научного исследования в физике относят:
1) эксперимент; 2) синтез; 3) анализ; 4) индукцию; 5) спектроскопию.

3. О СОДЕРЖАНИИ ПОНЯТИЙ О ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ

1. Закон сохранения импульса механической системы описывает такое свойство пространства как:

1) изотропность; 2) однородность; 3) изначальность; 4) безграничность; 5) неизменность во времени.

2. Закон сохранения момента импульса механической системы описывает такое свойство пространства как:

1) изотропность; 2) однородность; 3) изначальность; 4) безграничность; 5) неизменность во времени.

3. Закон сохранения энергии механической системы описывает такое свойство времени как:

1) одномерность; 2) однородность; 3) изначальность; 4) безграничность; 5) равномерность хода.

4. Свойство эквивалентности (равнозначности) разных моментов времени в макромире называют:

1) изначальностью; 2) безграничностью; 3) равномерностью хода; 4) однородностью; 5) всеобщностью.

5. Свойство эквивалентности (равнозначности) любых точек пространства в макромире называют:

1) изотропностью; 2) однородностью; 3) изначальностью; 4) безграничностью; 5) неизменностью во времени.

6. Свойство эквивалентности (равнозначности) любых направлений в пространстве в макромире называют:

1) изотропностью; 2) однородностью; 3) изначальностью; 4) безграничностью; 5) неизменностью во времени.

7. Симметрия пространства по отношению к повороту осей координат относительно начала координат эквивалентна свойству:

1) изотропности; 2) однородности; 3) изначальности; 4) безграничности; 5) неизменности во времени.

8. Симметрия пространства по отношению к сдвигу начала координат эквивалентна свойству:

1) изотропности; 2) однородности; 3) изначальности; 4) безграничности; 5) неизменности во времени.

9. Симметрия времени по отношению к сдвигу начала отсчета эквивалентна свойству:

1) изначальности; 2) безграничности; 3) равномерности хода; 4) однородности; 5) всеобщности.

10. В теории относительности Эйнштейна:

1) пространство не зависит от движения и времени;
2) длительность событий не зависит от движения;
3) пространство и время взаимосвязаны и образуют единое пространственно-временное многообразие;

4) частицы не обладают одновременно определенными значениями координаты и импульса;

5) частицы не обладают одновременно определенными значениями энергии и времени, в течение которого они находятся в состоянии с этим значением энергии.

11. В классической механике:

- 1) пространство не зависит от движения и времени;
- 2) пространство искривляется вблизи массивных тел;
- 3) пространство и время взаимосвязаны и образуют единое пространственно-временное многообразие;
- 4) частицы не обладают одновременно определенными значениями координаты и импульса;
- 5) частицы не обладают одновременно определенными значениями энергии и времени, в течение которого они находятся в состоянии с этим значением энергии.

12. Согласно соотношению неопределенностей Гейзенберга:

- 1) пространство не зависит от движения и времени;
- 2) длительность событий не зависит от движения;
- 3) пространство и время взаимосвязаны и образуют единое пространственно-временное многообразие;
- 4) частицы не обладают одновременно определенными значениями координаты и импульса;
- 5) пространство искривляется вблизи массивных тел.

13. Согласно соотношению неопределенностей Гейзенберга:

- 1) пространство не зависит от движения и времени;
- 2) длительность событий не зависит от движения;
- 3) пространство и время взаимосвязаны и образуют единое пространственно-временное многообразие;
- 4) пространство искривляется вблизи массивных тел;
- 5) частицы не обладают одновременно определенными значениями энергии и времени, в течение которого они находятся в состоянии с этим значением энергии.

14. В классической механике:

- 1) длительность событий не зависит от движения;
- 2) пространство искривляется вблизи массивных тел;
- 3) пространство и время взаимосвязаны и образуют единое пространственно-временное многообразие;
- 4) частицы не обладают одновременно определенными значениями координаты и импульса;

5) частицы не обладают одновременно определенными значениями энергии и времени, в течение которого они находятся в состоянии с этим значением энергии..

15. В соответствии с *общей теорией относительности*:

- 1) длительность событий не зависит от движения;
- 2) пространство – время есть искривленное, неевклидово многообразие, свойства которого зависят от распределения тяготеющих тел;
- 3) пространство не зависит от движения и времени;
- 4) частицы не обладают одновременно определенными значениями координаты и импульса;
- 5) частицы не обладают одновременно определенными значениями энергии и времени, в течение которого они находятся в состоянии с этим значением энергии.

4. СВОЙСТВА, СОСТОЯНИЯ И СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

1. *Механические свойства* вещества в твердом состоянии характеризуются:

- 1) коэффициентом поверхностного натяжения;
- 2) массой;
- 3) температурным коэффициентом линейного расширения;
- 4) магнитной проницаемостью;
- 5) динамической вязкостью.

2. *Тепловые свойства* вещества в твердом состоянии характеризуются:

- 1) коэффициентом поверхностного натяжения;
- 2) массой;
- 3) температурным коэффициентом линейного расширения;
- 4) магнитной проницаемостью;
- 5) динамической вязкостью.

3. *Магнитные свойства* вещества в твердом состоянии характеризуются:

- 1) коэффициентом поверхностного натяжения;
- 2) массой;
- 3) температурным коэффициентом линейного расширения;
- 4) магнитной проницаемостью;
- 5) динамической вязкостью.

4. Электрические свойства вещества в твердом состоянии характеризуются:

- 1) коэффициентом поверхностного натяжения;
- 2) удельным сопротивлением;
- 3) температурным коэффициентом линейного расширения;
- 4) магнитной проницаемостью;
- 5) динамической вязкостью.

5. Оптические свойства вещества в твердом состоянии характеризуются:

- 1) показателем преломления;
- 2) массой;
- 3) температурным коэффициентом линейного расширения;
- 4) магнитной проницаемостью;
- 5) динамической вязкостью.

6. Тепловые свойства вещества в жидком состоянии характеризуются:

- 1) коэффициентом поверхностного натяжения;
- 2) температурным коэффициентом объемного расширения;
- 3) температурным коэффициентом линейного расширения;
- 4) показателем преломления;
- 5) динамической вязкостью.

7. Механические свойства вещества в жидком состоянии характеризуются:

- 1) коэффициентом поверхностного натяжения;
- 2) коэффициентом объемного расширения;
- 3) диэлектрической проницаемостью;
- 4) показателем преломления;
- 5) динамической вязкостью.

8. Оптические свойства вещества в жидком состоянии характеризуются:

- 1) коэффициентом поверхностного натяжения;
- 2) температурным коэффициентом объемного расширения;
- 3) диэлектрической проницаемостью;
- 4) показателем преломления;
- 5) динамической вязкостью.

9. Тепловые свойства вещества в газообразном состоянии характеризуются:

- 1) молярной теплоемкостью;
- 2) молярной массой;
- 3) коэффициентом поглощения света;
- 4) показателем преломления;
- 5) динамической вязкостью.

10. Количественной мерой стабильности элементарной частицы является:

- 1) масса;
- 2) заряд;
- 3) среднее время жизни;
- 4) спин;
- 5) магнитный момент.

11. Количественной мерой собственного момента импульса элементарной частицы является:

1) масса; 2) заряд; 3) среднее время жизни; 4) спин; 5) магнитный момент.

12. За единицу измерения массы элементарной частицы принимают:

1) 1 г; 2) 1 мг; 3) 1 кг; 4) кг/моль; 5) МэВ.

13. К семейству адронов относятся:

1) фотоны; 2) глюоны; 3) кварки; 4) бозоны; 5) мезоны.

14. За единицу измерения массы элементарной частицы принимают:

1) 1 г; 2) 1 мг; 3) 1 кг; 4) кг/моль; 5) ГэВ.

15. В курсе физики средней школы на базовом уровне изучения не рассматривается такая количественная характеристика свойств твердых тел как

1) масса; 2) диэлектрическая проницаемость; 3) момент инерции; 4) удельное сопротивление; 5) показатель преломления.

16. В курсе физики средней школы на базовом уровне изучения не рассматривается такая количественная характеристика свойств жидкостей как:

1) масса; 2) диэлектрическая проницаемость; 3) динамическая вязкость; 4) удельное сопротивление; 5) показатель преломления.

5. СВОЙСТВА И ПРОЯВЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

1. Потенциальным физическим полем является:

① гравитационное; 2) вихревое электрическое; 3) стационарное магнитное; 4) вихревое магнитное; 5) стационарное электрическое.

2. Потенциальным физическим полем является:

① электростатическое; 2) вихревое электрическое; 3) стационарное магнитное; 4) вихревое магнитное; 5) стационарное электрическое.

3. Потенциал потенциальных полей пропорционален:

- 1) r ; 2) r^2 ; 3) $1/r$; 4) $1/r^2$; 5) $1/r^3$.

4. С микроскопической точки зрения гравитационное поле состоит из:

- 1) глюонов; 2) фотонов; 3) бозонов; 4) гравитонов; 5) фермионов.

5. С микроскопической точки зрения электромагнитное поле состоит из:

- 1) глюонов; 2) фотонов; 3) бозонов; 4) гравитонов; 5) фермионов.

6. Индикатором электростатического поля выбирают:

- 1) неподвижный положительный относительно малый точечный заряд;
2) неподвижный отрицательный относительно малый точечный заряд;
3) подвижный положительный относительно малый точечный заряд;
4) подвижный отрицательный относительно малый точечный заряд;
5) проводник с электрическим током.

7. Индикатором магнитного поля выбирают:

- 1) неподвижный положительный относительно малый точечный заряд;
2) неподвижный отрицательный относительно малый точечный заряд;
3) неподвижный электрический диполь;
4) подвижный электрический диполь;
5) проводник с электрическим током.

8. Силовой характеристикой гравитационного поля является:

- 1) \vec{G} ; 2) \vec{E} ; 3) \vec{B} ; 4) Φ_E ; 5) Φ_B .

9. Силовой характеристикой электростатического поля является:

- 1) \vec{G} ; 2) \vec{E} ; 3) \vec{B} ; 4) Φ_E ; 5) Φ_B .

10. Силовой характеристикой магнитного поля является:

- 1) \vec{G} ; 2) \vec{E} ; 3) \vec{B} ; 4) Φ_E ; 5) Φ_B .

БІЛДІТКЕ
Мәскеулік
дзяржаўнага
універсітэта
імя А. А. Куляшова

11. Первое уравнение Максвелла имеет вид:

$$1) \oint_{(L)} \vec{E} d\vec{l} = - \int_{(S)} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}; 2) \oint_{(I)} \vec{H} d\vec{l} = I_{\text{микро}} + I_{\text{см}}; 3) \oint_{(S)} \vec{D} d\vec{S} = q_{\text{св}}^{\text{охв}};$$
$$4) \oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0; 5) \vec{j}_{\text{микро}} = \gamma \cdot \vec{E}.$$

12. Второе уравнение Максвелла имеет вид:

$$1) \oint_{(L)} \vec{E} d\vec{l} = - \int_{(S)} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}; 2) \oint_{(I)} \vec{H} d\vec{l} = I_{\text{микро}} + I_{\text{см}}; 3) \oint_{(S)} \vec{D} d\vec{S} = q_{\text{св}}^{\text{охв}};$$
$$4) \oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0; 5) \vec{j}_{\text{микро}} = \gamma \cdot \vec{E}.$$

13. Третье уравнение Максвелла имеет вид:

$$1) \oint_{(L)} \vec{E} d\vec{l} = - \int_{(S)} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}; 2) \oint_{(I)} \vec{H} d\vec{l} = I_{\text{микро}} + I_{\text{см}}; 3) \oint_{(S)} \vec{D} d\vec{S} = q_{\text{св}}^{\text{охв}};$$
$$4) \oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0; 5) \vec{j}_{\text{макр}} = \gamma \cdot \vec{E}.$$

14. Четвертое уравнение Максвелла имеет вид:

$$1) \oint_{(L)} \vec{E} d\vec{l} = - \int_{(S)} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}; 2) \oint_{(I)} \vec{H} d\vec{l} = I_{\text{микро}} + I_{\text{см}}; 3) \oint_{(S)} \vec{D} d\vec{S} = q_{\text{св}}^{\text{охв}};$$
$$4) \oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0; 5) \vec{j}_{\text{макр}} = \gamma \cdot \vec{E}.$$

15. В курсе физики средней школы на базовом уровне изучения не рассматривается

1) гравитационное поле; 2) электростатическое поле; 3) стационарное магнитное поле; 4) вихревое электрическое поле; 5) вихревое магнитное поле.

16. В курсе физики средней школы на базовом уровне изучения в неявном виде рассматривается следующее уравнение Максвелла

$$1) \oint_{(L)} \vec{E} d\vec{l} = - \int_{(S)} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}; \quad 2) \oint_{(l)} \vec{H} d\vec{l} = I_{\text{микро}} + I_{\text{св}}; \quad 3) \oint_{(S)} \vec{D} da\vec{S} = q_{\text{св}}^{\text{вне}};$$

$$4) \oint_S \vec{B} da\vec{S} = 0; \quad 5) \vec{j}_{\text{макр}} = \gamma \cdot \vec{E}.$$

6. МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ МАТЕРИИ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Уравнение движения материальной точки при естественном способе его описания имеет вид:

$$1) s = s(t); \quad 2) \vec{r} = \vec{r}(t); \quad 3) x = x(t); \quad 4) y = y(t); \quad 5) \frac{d^2 x}{dt^2} + \omega_0^2 x = 0.$$

2. Уравнение движения материальной точки при векторном способе его описания имеет вид:

$$1) s = s(t); \quad 2) \vec{r} = \vec{r}(t); \quad 3) x = x(t); \quad 4) y = y(t); \quad 5) \frac{d^2 x}{dt^2} + \omega_0^2 x = 0.$$

3. Уравнение движения материальной точки при координатном способе его описания в проекции на ось Oх имеет вид:

$$1) s = s(t); \quad 2) \vec{r} = \vec{r}(t); \quad 3) x = x(t); \quad 4) y = y(t); \quad 5) \frac{d^2 x}{dt^2} + \omega_0^2 x = 0.$$

4. Уравнение движения материальной точки при координатном способе его описания в проекции на ось Oу имеет вид:

$$1) s = s(t); \quad 2) \vec{r} = \vec{r}(t); \quad 3) x = x(t); \quad 4) y = y(t); \quad 5) \frac{d^2 x}{dt^2} + \omega_0^2 x = 0.$$

5. Дифференциальное уравнение колебательного движения материальной точки имеет вид:

$$1) s = s(t); \quad 2) \vec{r} = \vec{r}(t); \quad 3) x = x(t); \quad 4) y = y(t); \quad 5) \frac{d^2 x}{dt^2} + \omega_0^2 x = 0.$$

6. Мгновенная линейная скорость материальной точки при естественном способе описания механического движения определяется по формуле:

$$1) \vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}; 2) \vec{v} = \frac{ds}{dt} \vec{\tau}; 3) \omega = \frac{d\varphi}{dt}; 4) \vec{v}_x = \frac{dx}{dt} \vec{i}; 5) v = v_0 \cos(\omega t + \varphi_0).$$

7. Мгновенная линейная скорость материальной точки при векторном способе описания механического движения определяется по формуле:

$$1) \vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}; 2) \vec{v} = \frac{ds}{dt} \vec{\tau}; 3) \omega = \frac{d\varphi}{dt}; 4) \vec{v}_x = \frac{dx}{dt} \vec{i}; 5) v = v_0 \cos(\omega t + \varphi_0).$$

8. Мгновенная угловая скорость материальной точки при ее движении по окружности определяется по формуле:

$$1) \vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}; 2) \vec{v} = \frac{ds}{dt} \vec{\tau}; 3) \vec{\omega} = \frac{d\vec{\varphi}}{dt}; 4) \vec{v}_x = \frac{dx}{dt} \vec{i}; 5) v = v_0 \cos(\omega t + \varphi_0).$$

9. Составляющая мгновенной линейной скорости материальной точки по оси Ox при координатном способе описания механического движения определяется по формуле:

$$1) \vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}; 2) \vec{v} = \frac{ds}{dt} \vec{\tau}; 3) \omega = \frac{d\varphi}{dt}; 4) \vec{v}_x = \frac{dx}{dt} \vec{i}; 5) v = v_0 \cos(\omega t + \varphi_0).$$

10. Мгновенная линейная скорость материальной точки при ее колебательном движении определяется по формуле:

$$1) \vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}; 2) \vec{v} = \frac{ds}{dt} \vec{\tau}; 3) \omega = \frac{d\varphi}{dt}; 4) \vec{v}_x = \frac{dx}{dt} \vec{i}; 5) v = v_0 \cos(\omega t + \varphi_0).$$

11. Мгновенное ускорение материальной точки при естественном способе описания механического движения определяется по формуле:

$$1) \vec{a} = \frac{d^2\vec{r}}{dt^2}; 2) \vec{a} = \frac{dv}{dt} \vec{\tau} + \frac{v^2}{r} \vec{n}; 3) \varepsilon = \frac{d^2\varphi}{dt^2}; 4) a = -a_0 \sin(\omega t + \varphi_0);$$

$$5) \vec{a}_y = \frac{d^2y}{dt^2} \vec{j}.$$

12. Мгновенное ускорение материальной точки при векторном способе описания механического движения определяется по формуле:

$$1) \vec{a} = \frac{d^2 \vec{r}}{dt^2}; \quad 2) \vec{a} = \frac{dv}{dt} \vec{\tau} + \frac{v^2}{r} \vec{n}; \quad 3) \varepsilon = \frac{d^2 \varphi}{dt^2}; \quad 4) a = -a_0 \sin(\omega t + \varphi_0);$$

$$5) \vec{a}_y = \frac{d^2 y}{dt^2} \vec{j}.$$

13. Мгновенное угловое ускорение материальной точки при ее движении по окружности определяется по формуле:

$$1) \vec{a} = \frac{d^2 \vec{r}}{dt^2}; \quad 2) \vec{a} = \frac{dv}{dt} \vec{\tau} + \frac{v^2}{r} \vec{n}; \quad 3) \varepsilon = \frac{d^2 \varphi}{dt^2}; \quad 4) a = -a_0 \sin(\omega t + \varphi_0);$$

$$5) \vec{a}_y = \frac{d^2 y}{dt^2} \vec{j}.$$

14. Мгновенное ускорение материальной точки при ее колебательном движении определяется по формуле:

$$1) \vec{a} = \frac{d^2 \vec{r}}{dt^2}; \quad 2) \vec{a} = \frac{dv}{dt} \vec{\tau} + \frac{v^2}{r} \vec{n}; \quad 3) \varepsilon = \frac{d^2 \varphi}{dt^2}; \quad 4) a = -a_0 \sin(\omega t + \varphi_0);$$

$$5) \vec{a}_y = \frac{d^2 y}{dt^2} \vec{j}.$$

15. Составляющая мгновенного ускорения материальной точки по оси Oy при координатном способе описания механического движения определяется по формуле:

$$1) \vec{a} = \frac{d^2 \vec{r}}{dt^2}; \quad 2) \vec{a} = \frac{dv}{dt} \vec{\tau} + \frac{v^2}{r} \vec{n}; \quad 3) \varepsilon = \frac{d^2 \varphi}{dt^2}; \quad 4) a = -a_0 \sin(\omega t + \varphi_0);$$

$$5) \vec{a}_y = \frac{d^2 y}{dt^2} \vec{j}.$$

7. ТЕПЛОВОЕ ДВИЖЕНИЕ МАТЕРИИ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Кинетическая энергия поступательного движения материальной точки определяется по формуле:

$$1) E_x = \frac{mv^2}{2}; 2) E_r = \frac{I\omega^2}{2}; 3) E_{ок} = \frac{i}{2}kT; 4) E_k = \frac{1}{2}kT; 5) U = \frac{m}{\mu} \frac{i}{2} RT.$$

2. Кинетическая энергия вращательного движения твердого ^{тела} ~~тела~~ определяется по формуле:

$$1) E_x = \frac{mv^2}{2}; 2) E_r = \frac{I\omega^2}{2}; 3) E_{ок} = \frac{i}{2}kT; 4) E_k = \frac{1}{2}kT; 5) U = \frac{m}{\mu} \frac{i}{2} RT.$$

3. Кинетическая энергия поступательного движения одной молекулы с i степенями свободы определяется по формуле:

$$1) E_x = \frac{mv^2}{2}; 2) E_r = \frac{I\omega^2}{2}; 3) E_{ок} = \frac{i}{2}kT; 4) E_k = \frac{1}{2}kT; 5) U = \frac{m}{\mu} \frac{i}{2} RT.$$

4. Кинетическая энергия движения одной молекулы, приходящаяся на одну степень свободы:

$$1) E_x = \frac{mv^2}{2}; 2) E_r = \frac{I\omega^2}{2}; 3) E_{ок} = \frac{i}{2}kT; 4) E_k = \frac{1}{2}kT; 5) U = \frac{m}{\mu} \frac{i}{2} RT.$$

5. Кинетическая энергия поступательного движения молекул, содержащихся в веществе массой m , определяется по формуле:

$$1) E_x = \frac{mv^2}{2}; 2) E_r = \frac{I\omega^2}{2}; 3) E_{ок} = \frac{i}{2}kT; 4) E_k = \frac{1}{2}kT; 5) U = \frac{m}{\mu} \frac{i}{2} RT.$$

6. Средняя арифметическая скорость движения молекул определяется по формуле:

$$1) \langle v \rangle = \sqrt{\frac{8RT}{\pi\mu}}; 2) \langle v_{ок} \rangle = \sqrt{\frac{3RT}{\mu}}; 3) \langle v_r \rangle = \sqrt{\frac{2RT}{\mu}}; 4) \langle v \rangle = \sqrt{\frac{6RT}{\mu}};$$

$$5) \langle v \rangle = \sqrt{\frac{5RT}{\mu}}.$$

7. Средняя квадратичная скорость движения молекул определяется по формуле:

$$1) \langle v \rangle = \sqrt{\frac{8RT}{\pi\mu}}; 2) \langle v_{\text{ms}} \rangle = \sqrt{\frac{3RT}{\mu}}; 3) \langle v_e \rangle = \sqrt{\frac{2RT}{\mu}}; 4) \langle v_{\text{ms}} \rangle = \sqrt{\frac{5RT}{\mu}}$$
$$5) \langle v_{\text{ms}} \rangle = \sqrt{\frac{RT}{\mu}}$$

8. Средняя наиболее вероятная скорость движения молекул определяется по формуле:

$$1) \langle v \rangle = \sqrt{\frac{8RT}{\pi\mu}}; 2) \langle v_{\text{ms}} \rangle = \sqrt{\frac{3RT}{\mu}}; 3) \langle v_e \rangle = \sqrt{\frac{2RT}{\mu}}; 4) \langle v_{\text{ms}} \rangle = \sqrt{\frac{5RT}{\mu}};$$
$$5) \langle v_{\text{ms}} \rangle = \sqrt{\frac{RT}{\mu}}$$

9. Средняя длина свободного пробега молекул определяется по формуле:

$$1) \langle \lambda \rangle = \frac{1}{\sqrt{3}\pi d^2 n}; 2) \langle \lambda \rangle = \frac{1}{\sqrt{2}nd^2}; 3) \langle \lambda \rangle = \frac{1}{\sqrt{2}\pi^2 nd^2};$$
$$4) \langle \lambda \rangle = \frac{1}{\sqrt{2}\pi nd^2}; 5) \langle z \rangle = \sqrt{2}\pi d^2 n \langle v \rangle.$$

10. Средняя число столкновений молекулы с другими молекулами в единицу времени определяется по формуле:

$$1) \langle z \rangle = \sqrt{3}\pi d^2 n \langle v \rangle; 2) \langle z \rangle = \sqrt{2}d^2 n \langle v \rangle; 3) \langle z \rangle = \sqrt{2}\pi^2 d^2 n \langle v \rangle;$$
$$4) \langle \lambda \rangle = \frac{1}{\sqrt{2}\pi nd^2}; 5) \langle z \rangle = \sqrt{2}\pi d^2 n \langle v \rangle.$$

11. Мерой преобразования механического движения в тепловое движение является:

- 1) работа; 2) количество теплоты; 3) изменение внутренней энергии; 4) изменение кинетической энергии; 5) изменение потенциальной энергии.

12. Мерой передачи механического движения от одного тела к другому является:

- 1) работа;
- 2) количество теплоты;
- 3) изменение внутренней энергии;
- 4) изменение кинетической энергии;
- 5) изменение потенциальной энергии.

13. Мерой передачи теплового движения от одного тела к другому является:

- 1) работа;
- 2) количество теплоты;
- 3) изменение внутренней энергии;
- 4) изменение кинетической энергии;
- 5) изменение потенциальной энергии.

14. Мерой преобразования теплового движения в механическое движение является:

- 1) работа;
- 2) количество теплоты;
- 3) уменьшение внутренней энергии;
- 4) изменение кинетической энергии;
- 5) изменение потенциальной энергии.

15. Энергию движения и взаимодействия всех частиц вещества называют:

- 1) работой;
- 2) количеством теплоты;
- 3) внутренней энергией;
- 4) кинетической энергией;
- 5) потенциальной энергией.

8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ДВИЖЕНИЕ МАТЕРИИ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Закон Ома в дифференциальной форме для однородного участка цепи записывается в виде:

$$1) \vec{j} = \frac{\vec{E}_k}{\rho}; \quad 2) \vec{j} = \gamma(\vec{E}_k + \vec{E}_{cm}); \quad 3) I = \frac{U}{R}; \quad 4) IR_{12} = (\varphi_1 - \varphi_2) + \varepsilon;$$

$$5) I = \frac{\varepsilon}{R+r}$$

2. Закон Ома в дифференциальной форме для неоднородного участка цепи записывается в виде:

$$1) \vec{j} = \frac{\vec{E}_k}{\rho}; \quad 2) \vec{j} = \gamma(\vec{E}_k + \vec{E}_{cm}); \quad 3) I = \frac{U}{R}; \quad 4) IR_{12} = (\varphi_1 - \varphi_2) + \varepsilon;$$

$$5) I = \frac{\varepsilon}{R+r}$$

3. Закон Ома в интегральной форме для однородного участка цепи записывается в виде:

$$1) \bar{j} = \frac{\bar{E}_x}{\rho}; \quad 2) \bar{j} = \gamma(\bar{E}_x + \bar{E}_{cm}); \quad 3) I = \frac{U}{R}; \quad 4) IR_{12} = (\varphi_1 - \varphi_2) + \varepsilon;$$

$$5) I = \frac{\varepsilon}{R+r}.$$

4. Закон Ома в интегральной форме для неоднородного участка цепи записывается в виде:

$$1) \bar{j} = \frac{\bar{E}_x}{\rho}; \quad 2) \bar{j} = \gamma(\bar{E}_x + \bar{E}_{cm}); \quad 3) I = \frac{U}{R}; \quad 4) IR_{12} = (\varphi_1 - \varphi_2) + \varepsilon;$$

$$5) I = \frac{\varepsilon}{R+r}.$$

5. Закон Ома для замкнутой цепи записывается в виде:

$$1) \bar{j} = \frac{\bar{E}_x}{\rho}; \quad 2) \bar{j} = \gamma(\bar{E}_x + \bar{E}_{cm}); \quad 3) I = \frac{U}{R}; \quad 4) IR_{12} = (\varphi_1 - \varphi_2) + \varepsilon;$$

$$5) I = \frac{\varepsilon}{R+r}.$$

6. Мгновенное значение силы переменного тока в участке цепи с активной нагрузкой определяется по формуле:

$$1) i = \frac{u}{R}; \quad 2) i = u\omega C; \quad 3) i = \frac{u}{\omega L}; \quad 4) i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}};$$

$$5) i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\frac{1}{\omega C} - \omega L)^2}}.$$

7. Мгновенное значение силы переменного тока в участке цепи с индуктивной нагрузкой определяется по формуле:

$$1) i = \frac{u}{R}; 2) i = u\omega C; 3) i = \frac{u}{\omega L};$$

$$4) i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}}; 5) i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\frac{1}{\omega C} - \omega L)^2}}$$

8. Мгновенное значение силы переменного тока в участке цепи с емкостной нагрузкой определяется по формуле:

$$1) i = \frac{u}{R}; 2) i = u\omega C; 3) i = \frac{u}{\omega L};$$

$$4) i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}}; 5) i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\frac{1}{\omega C} - \omega L)^2}}$$

9. Мгновенное значение силы переменного тока в участке цепи со смешанной нагрузкой при опережении тока по фазе от напряжения определяется по формуле:

$$1) i = \frac{u}{R}; 2) i = u\omega C; 3) i = \frac{u}{\omega L};$$

$$4) i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}}; 5) i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\frac{1}{\omega C} - \omega L)^2}}$$

10. Мгновенное значение силы переменного тока в участке цепи со смешанной нагрузкой при отставании тока по фазе от напряжения определяется по формуле:

$$1) i = \frac{u}{R}; 2) i = u\omega C; 3) i = \frac{u}{\omega L};$$

$$4) i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}}; 5) i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\frac{1}{\omega C} - \omega L)^2}}$$

11. Свободные электромагнитные незатухающие колебания описываются уравнением:

$$1) \oint_{(L)} \vec{E} d\vec{l} = - \int_{(S)} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}; 2) \frac{d^2 q}{dt^2} + \omega_0^2 \cdot q = 0; 3) L \frac{d^2 q}{dt^2} + R \frac{dq}{dt} + \frac{1}{C} q = 0;$$

$$4) \varepsilon_e = - \frac{d(Li)}{dt}; 5) \varepsilon_i = Blv \sin \alpha.$$

12. Свободные электромагнитные затухающие колебания описываются уравнением:

$$1) \oint_{(L)} \vec{E} d\vec{l} = - \int_{(S)} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}; 2) \frac{d^2 q}{dt^2} + \omega_0^2 \cdot q = 0; 3) L \frac{d^2 q}{dt^2} + R \frac{dq}{dt} + \frac{1}{C} q = 0;$$

$$4) \varepsilon_e = - \frac{d(Li)}{dt}; 5) \varepsilon_i = Blv \sin \alpha.$$

13. Явление самоиндукции описывается уравнением:

$$1) \oint_{(L)} \vec{E} d\vec{l} = - \int_{(S)} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}; 2) \frac{d^2 q}{dt^2} + \omega_0^2 \cdot q = 0; 3) L \frac{d^2 q}{dt^2} + R \frac{dq}{dt} + \frac{1}{C} q = 0;$$

$$4) \varepsilon_e = - \frac{d(Li)}{dt}; 5) \varepsilon_i = Blv \sin \alpha.$$

14. Явление электромагнитной индукции в движущихся в магнитном поле проводниках описывается уравнением:

$$1) \oint_{(L)} \vec{E} d\vec{l} = - \int_{(S)} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}; 2) \frac{d^2 q}{dt^2} + \omega_0^2 \cdot q = 0; 3) L \frac{d^2 q}{dt^2} + R \frac{dq}{dt} + \frac{1}{C} q = 0;$$

$$4) \varepsilon_e = - \frac{d(Li)}{dt}; 5) \varepsilon_i = Blv \sin \alpha.$$

15. Явление индукции электрического поля изменяющимся магнитным полем описывается уравнением:

$$1) \oint_{(L)} \vec{E} d\vec{l} = - \int_{(S)} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}; \quad 2) \frac{d^2 q}{dt^2} + \omega_0^2 \cdot q = 0; \quad 3) L \frac{d^2 q}{dt^2} + R \frac{dq}{dt} + \frac{1}{C} q = 0;$$

$$4) \varepsilon_c = - \frac{d(Li)}{dt}; \quad 5) \varepsilon_c = Blv \sin \alpha.$$

9. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1. Расстояние (радиус) проявления электромагнитного взаимодействия составляет:

$$1) 10^{-18} \text{ м}; \quad 2) 10^{-15} \text{ м}; \quad 3) 10^{-12} \text{ м}; \quad 4) 10^{-9} \text{ м}; \quad 5) \infty.$$

2. Расстояние (радиус) проявления гравитационного взаимодействия составляет:

$$1) 10^{-18} \text{ м}; \quad 2) 10^{-15} \text{ м}; \quad 3) 10^{-12} \text{ м}; \quad 4) 10^{-9} \text{ м}; \quad 5) \infty.$$

3. Расстояние (радиус) проявления сильного взаимодействия составляет:

$$1) 10^{-18} \text{ м}; \quad 2) 10^{-15} \text{ м}; \quad 3) 10^{-12} \text{ м}; \quad 4) 10^{-9} \text{ м}; \quad 5) \infty.$$

4. Расстояние (радиус) проявления слабого взаимодействия составляет:

$$1) 10^{-18} \text{ м}; \quad 2) 10^{-15} \text{ м}; \quad 3) 10^{-12} \text{ м}; \quad 4) 10^{-9} \text{ м}; \quad 5) \infty.$$

5. Характерное время электромагнитного взаимодействия составляет:

$$1) 10^{-23} \text{ с}; \quad 2) 10^{-20} \text{ с}; \quad 3) 10^{-13} \text{ с}; \quad 4) 10^{-10} \text{ с}; \quad 5) 10^{-6} \text{ с}.$$

6. Характерное время сильного взаимодействия составляет:

$$1) 10^{-23} \text{ с}; \quad 2) 10^{-20} \text{ с}; \quad 3) 10^{-13} \text{ с}; \quad 4) 10^{-10} \text{ с}; \quad 5) 10^{-6} \text{ с}.$$

7. Характерное время слабого взаимодействия составляет:

$$1) 10^{-23} \text{ с}; \quad 2) 10^{-20} \text{ с}; \quad 3) 10^{-13} \text{ с}; \quad 4) 10^{-10} \text{ с}; \quad 5) 10^{-6} \text{ с}.$$

8. Относительная интенсивность гравитационного взаимодействия составляет:

$$1) \sim 1; \quad 2) \sim 1/125; \quad 3) \sim 1/137; \quad 4) \sim 10^{-10}; \quad 5) \sim 10^{-38}.$$

9. Относительная интенсивность сильного взаимодействия составляет:

- 1) ~ 1 ; 2) $\sim 1/125$; 3) $\sim 1/137$; 4) $\sim 10^{-10}$; 5) $\sim 10^{-38}$.

10. Относительная интенсивность слабого взаимодействия составляет:

- 1) ~ 1 ; 2) $\sim 1/125$; 3) $\sim 1/137$; 4) $\sim 10^{-10}$; 5) $\sim 10^{-38}$.

11. Относительная интенсивность электромагнитного взаимодействия составляет:

- 1) ~ 1 ; 2) $\sim 1/125$; 3) $\sim 1/137$; 4) $\sim 10^{-10}$; 5) $\sim 10^{-38}$.

12. Частицами обмена при гравитационном взаимодействии являются:

- 1) глюоны; 2) фотоны; 3) бозоны; 4) гравитоны; 5) фермионы.

13. Частицами обмена при электромагнитном взаимодействии являются:

- 1) глюоны; 2) фотоны; 3) бозоны; 4) гравитоны; 5) фермионы.

14. Частицами обмена при сильном взаимодействии являются:

- 1) глюоны; 2) фотоны; 3) бозоны; 4) гравитоны; 5) фермионы.

15. Частицами обмена при слабом взаимодействии являются:

- 1) глюоны; 2) фотоны; 3) бозоны; 4) гравитоны; 5) фермионы.

10. ОСОБЕННОСТИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

1. Отношение инертной массы тела к его тяжелой массе составляет:

- 1) 0,25; 2) 0,5; 3) 1; 4) 1,5; 5) 2.

2. Модуль силы магнитного взаимодействия двух заряженных движущихся частиц в вакууме определяется по формуле

$$1) F = \frac{kq_1q_2}{r^2}; 2) F = \frac{\mu_0q_1q_2}{4\pi r^2}v^2; 3) F = G \frac{m_1m_2}{r^2}; 4) F = \frac{\mu_0I_1I_2l}{4\pi r};$$

$$5) \vec{F} = q(\vec{E} + [\vec{v}\vec{H}]).$$

3. Модуль силы магнитного взаимодействия двух параллельных проводников с током в вакууме определяется по формуле:

$$1) F = \frac{kq_1q_2}{r^2}; 2) F = \frac{\mu_0q_1q_2}{4\pi r^2} v^2; 3) F = G \frac{m_1m_2}{r^2}; 4) F = \frac{\mu_0I_1I_2l}{4\pi};$$

$$5) \vec{F} = q(\vec{E} + [\vec{v}\vec{H}]).$$

4. Модуль силы гравитационного взаимодействия двух материальных точек определяется по формуле:

$$1) F = \frac{kq_1q_2}{r^2}; 2) F = \frac{\mu_0q_1q_2}{4\pi r^2} v^2; 3) F = G \frac{m_1m_2}{r^2}; 4) F = \frac{\mu_0I_1I_2l}{4\pi};$$

$$5) \vec{F} = q(\vec{E} + [\vec{v}\vec{H}]).$$

5. Модуль силы электрического взаимодействия двух точечных зарядов в вакууме определяется по формуле:

$$1) F = \frac{kq_1q_2}{r^2}; 2) F = \frac{\mu_0q_1q_2}{4\pi r^2} v^2; 3) F = G \frac{m_1m_2}{r^2}; 4) F = \frac{\mu_0I_1I_2l}{4\pi};$$

$$5) \vec{F} = q(\vec{E} + [\vec{v}\vec{H}]).$$

6. Сила действия электромагнитного поля на движущуюся заряженную частицу в вакууме определяется по формуле:

$$1) F = \frac{kq_1q_2}{r^2}; 2) F = \frac{\mu_0q_1q_2}{4\pi r^2} v^2; 3) F = G \frac{m_1m_2}{r^2}; 4) F = \frac{\mu_0I_1I_2l}{4\pi};$$

$$5) \vec{F} = q(\vec{E} + [\vec{v}\vec{H}]).$$

7. Потенциальная энергия гравитационного взаимодействия материальных точек определяется по формуле:

$$1) W = G \frac{m_1m_2}{r^3}; 2) W = G \frac{m_1m_2}{r^2}; 3) W = G \frac{m_1m_2}{r}; 4) W = \frac{kq_1q_2}{r^2};$$

$$5) W = \frac{kq_1q_2}{r}.$$

8. Потенциальная энергия электрического взаимодействия неподвижных точечных зарядов в вакууме определяется по формуле:

1) $W = G \frac{q_1 q_2}{r^3}$; 2) $W = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$; 3) $W = G \frac{m_1 m_2}{r}$; 4) $W = \frac{k q_1 q_2}{r^2}$;
5) $W = \frac{k q_1 q_2}{r}$

9. Сильное и электрическое взаимодействия частиц схожи по такой их особенности как:

1) короткодействие; 2) нецентральный характер; 3) зарядовая независимость; 4) притяжение и отталкивание; 5) зависимость от спинов.

10. Сильное и гравитационное взаимодействия частиц схожи по такой их особенности как:

1) короткодействие; 2) нецентральный характер; 3) зарядовая независимость; 4) притяжение и отталкивание; 5) зависимость от спинов.

11. Магнитное и гравитационное взаимодействия частиц схожи по такой их особенности как:

1) длиннодействие; 2) нецентральный характер; 3) зарядовая независимость; 4) притяжение и отталкивание; 5) зависимость от скоростей.

12. Электрическое и гравитационное взаимодействия частиц отличаются по такой их особенности как:

1) зависимость от скоростей; 2) центральный характер; 3) зарядовая независимость; 4) длиннодействие; 5) зависимость от спинов.

13. Гравитационной признается природа силы:

1) тяжести; 2) реакции опоры; 3) трения; 4) упругости; 5) веса тела.

14. Гравитационную природу имеет сила:

1) всемирного тяготения; 2) реакции опоры; 3) трения; 4) упругости; 5) вес тела.

15. Сильное и магнитное взаимодействия частиц схожи по такой их особенности как:

1) короткодействие; 2) нецентральный характер; 3) зарядовая независимость; 4) зависимость от скорости; 5) зависимость от спинов.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Дидактические основы конструирования содержания обучения	5
2. Конструирование содержания обучения физике	8
3. О содержании понятий о пространстве и времени	11
4. Свойства, состояния и строение вещества	14
5. Свойства и проявления физических полей	16
6. Механическое движение материи и его характеристики	19
7. Тепловое движение материи и его характеристики	22
8. Электромагнитное движение материи и его характеристики	24
9. Фундаментальные взаимодействия	28
10. Особенности фундаментальных взаимодействий	29