**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение**

**Новосибирской области**

**«Сибирский геофизический колледж»**

**Варианты домашней контрольной работы**

**для студентов заочного отделения**

Учебная дисциплина: ЕН.03 Физика

Специальность 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых

2017

|  |  |
| --- | --- |
| ОдобреныПредметно - цикловой комиссией метео-технических дисциплинПротокол №\_\_\_ от\_\_\_\_\_\_2017 г.Председатель \_\_\_\_\_\_\_ Б.А.КрыловичСоставитель: Крылович Б.А. | Составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.11 [Геофизические методы, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых](http://www.sibgeomet.ru/about_the_university/Obrazovatelne%20standarti/21.02.13.pdf)зам. директора по учебно-производственной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Неволина |

**Методические указания**

Контрольная работа разработана для студентов заочного отделения специальности 21.02.12 [Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых](http://www.sibgeomet.ru/about_the_university/Obrazovatelne%20standarti/21.02.13.pdf)

Контрольная работа включает в себя теоретические вопросы и решение задач.Выбор варианта контрольной работы осуществляется по двум последним цифрам шифра (номера зачетной книжки).

**Способы оформления контрольной работы**

Контрольная работа должна быть оформлена в ученической тетради с полями для замечаний (4-5см), четким разборчивым почерком; в конце оставляется три листа для рецензии преподавателей.

Контрольная работа также может быть выполнена любым печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 через 1.5 интервала. Цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта 14 (не менее 12). Размеры полей: левое – 20 мм, правое-10мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Страницы контрольной работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. «Титульный лист», «содержание» включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на них не проставляют. С прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, **полужирным** шрифтом печатаются по центру следующие заголовки: **содержание, список используемых источников**.

Рисунки и таблицы следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице.

Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией (допускается нумеровать рисунки в пределах раздела). Слово «Рисунок» и наименование располагают посередине строки следующим образом: Рисунок 1 – Схема детали. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. В конце заголовков таблиц точки не ставят. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией (допускается нумеровать таблицы в пределах раздела). Допускается применять размер шрифта в таблице меньше, чем в тексте. Ссылки на используемые источники следует приводить в квадратных скобках.

Последовательность оформления контрольной работы:

* пишется номер вопроса и текст вопроса полностью, без сокращений;
* пишется ответ на вопрос, вывод, приводятся документы, схемы, таблицы;
* приводятся решения задач и ситуаций с выводами;
* в конце приводится список используемых источников в соответствии с требованиями;
* ставится дата выполнения работы и подпись студента;
* оставляются чистые листы для рецензий преподавателей.

После ответов на вопросы приводиться перечень используемых источников, который оформляется по следующим принципам:

* в начале указываются федеральные Законы, Постановления Правительства, стандарты, справочники, основная и дополнительная литература; все источники нумеруются по порядку;
* в списке литературы указываются фамилия и инициалы авторов, полное наименование без кавычек, место издания, издательство, год издания.

В конце работы ставиться подпись студента и дата выполнения работы. Работа предоставляется на заочное отделение образовательного учреждения (ГБПОУ НСО «СГФК») в установленные графиком сроки или в сроки согласованными по личном у заявлению.

Титульный лист оформляется двумя способами:

* для работы, составленной в тетради (приложение 1);
* для работы, выполненной печатным способом (приложение 2)

Работа оценивается «зачет» или «незачет». Студент, получивший работу с оценкой «зачет», внимательно знакомиться с рецензиями и, с учетом замечаний преподавателя (ей), дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления знаний. Работа с оценкой «незачет» выполняется заново.

Приложение 1

Оформление титульного листа домашней контрольной работы, выполненной в тетради

**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение Новосибирской области**

**«Сибирский геофизический колледж»**

**Заочное отделение**

**Домашняя контрольная работа**

|  |
| --- |
| По дисциплине «Физика» |
|  |  |  |  |
| *(указать номер, наименование)* |
| Студента группы |  | курса |  |
| Ф.И.О. (полностью) |  |
| Шифр |  |  |  |
| Специальность | 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений |
| полезных ископаемых |
| *указать код и наименование специальности* |
| Дата выполнения работы |  |  |
| Дата поступления работы на заочное отделение |  |  |
| Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата проверки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О. преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Приложение 2

Оформление титульного листа домашней контрольной работы, выполненной печатным способом на формате А4

**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение Новосибирской области**

**«Сибирский геофизический колледж»**

**Заочное отделение**

**Домашняя контрольная работа**

|  |  |
| --- | --- |
| По дисциплине (ПМ, МДК, разделу МДК) |  ЕН.03 Физика |
|  | *указать наименование*  |

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил |  |
| студент группы |  |
| специальности | 21.02.12 |
|  | *код* |
| Технология и техника разведки |
| месторождений полезных ископаемых |
|  | *наименование* |
| дата выполнения  |  |
| подпись студента |  |
| дата поступления  |  |
| работы на заочное отделение |  |
| Оценка |  |
| Ф.И.О. преподавателя |  |
| дата проверки |  |
| подпись преподавателя |  |

2020

**Выбор варианта контрольной работы**

Контрольная работа выполняется по варианту, который определяется по двум последним цифрам шифра студента. В таблице, приведенной ниже, по горизонтали размещены цифры, каждая из которых - последняя цифра шифра студента. По вертикали также размещены цифры от 1 до 9, каждая из которых указывает на раздел изучаемого предмета.

**Вопросы по вариантам контрольной работы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  № Вар.Раздел | **001** | **002** | **003** | **004** | **005** | **006** | **007** | **008** | **009** | **010** |
| 1 | 2,11 | 3,20 | 9,21 | 1,14 | 5,15 | 7,19 | 4,17 | 6,18 | 10,12 | 8,13 |
| 2 | 2,10 | 9,16 | 13,1 | 3,14 | 11,5 | 20,17 | 12,4 | 7,15 | 18,6 | 19,8 |
| 3 | 2,12 | 13,9 | 4,10 | 20,1 | 6,14 | 3,16 | 8,15 | 19,17 | 11,5 | 7,18 |
| 4 | 1,17 | 2,15 | 3,17 | 4,16 | 5,15 | 6,18 | 7,14 | 8,16 | 9,14 | 10,18 |
| 5 | 111 | 515 | 812 | 310 | 215 | 913 | 411 | 61 | 1014 | 715 |
| 6 | 2,12 | 3,10 | 7,20 | 19,6 | 10,4 | 5,15 | 9,1 | 13,8 | 11,7 | 14,16 |
| 7 | 9,13 | 1,14 | 8,3 | 8,3 | 12,9 | 3,7 | 6,15 | 4,3 | 5,14 | 10,13 |
| 8 | 6,20 | 9,12 | 9,12 | 5,11 | 1,14 | 7,13 | 3,15 | 8,17 | 4,19 | 10,20 |
| 9 | Зад.1,Зад.2(Воп.А) |  Зад.1,Зад.2(Воп.Б) |  Зад.1,Зад.2(Воп.В) | Зад.1,Зад.2(Воп. Г) |  Зад.1,Зад.2(Воп.Д) |  Зад.1,Зад.2(Воп И) |  Зад.1,Зад.2(Воп.К | Зад.1,Зад.2(Воп Л) | Зад.1,Зад.2(Воп.М) |  Зад.1,Зад.2(Воп.Н |
| 10 | 1,20 | 7,28 | 2,33 | 12,25 | 3,21 | 13,29 | 4,34 | 5,22 | 14,30 | 8,23 |
| 11 | 1,21,45 | 12,31,47 | 3,19,40 | 4,22,39 | 14,32,41 | 5,38,47 | 5,23,46 | 13,33,40 | 6,24,42 | 15,25,43 |
| 12 | 1 | 10 | 2 | 12 | 14 | 3 | 13 | 4 | 15 | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  № Вар.Раздел | **011** | **012** | **013** | **014** | **015** | **016** | **017** | **018** | **019** | **020** |
| 1 | 7,21 | 8,23 | 4,24 | 10,26 | 7,19 | 1,27 | 5,15 | 9,28 | 3,29 | 6,18 |
| 2 | 9,16 | 18,6 | 20,25 | 7,15 | 19,8 | 2,10 | 2,10 | 3,24 | 13,1 | 5,23 |
| 3 | 4,10 | 19,17 | 6,14 | 8,15 | 7,18 | 15,1 | 11,5 | 5,15 | 2,15 | 4,16 |
| 4 | 4,19 | 7,23 | 1,28 | 6,20 | 10,18 | 2,21 | 9,22 | 3,24 | 5,25 | 8,29 |
| 5 | 215 | 410 | 813 | 310 | 712 | 515 | 913 | 611 | 114 | 1014 |
| 6 | 5,29 | 6,24 | 10,23 | 9,25 | 21,8 | 11,26 | 7,20 | 10,27 | 2,12 | 1,28 |
| 7 | 5,14 | 12,9 | 9,13 | 6,15 | 10,13 | 8,3 | 5,14 | 1,14 | 3,7 | 4,3 |
| 8 | 4,21 | 1,24 | 6,22 | 7,23 | 8,27 | 10,25 | 9,12 | 5,26 | 3,15 | 11,19 |
| 9 | Зад.1,Зад.2Вопр.П | Зад.1,Зад.2Вопр.А | Зад.1,Зад.2Вопр.В |  Зад.1,Зад.2Вопр.Б |  Зад.1,Зад.2Вопр.Г | Зад.1,Зад.2Вопр.Д | Зад.1,Зад.2Вопр.Е | Зад.1,Зад.2Вопр.Ж | Зад.1,Зад.2Вопр.З | Зад.1,Зад.2Вопр.И |
| 10 | 5,24 | 15,31 | 6,25 | 16,30 | 9,20 | 17,26 | 10,32 | 10,29 | 11,27 | 19,34 |
| 11 | 7,26,44 | 17,36,47 | 8,27,40 | 16,39,41 | 9,28,45 | 19,29,47 | 10,34,42 | 18,30,46 | 11,35,44 | 20,37,43 |
| 12 | 16 | 6 | 17 | 7 | 18 | 8 | 19 | 9 | 20 | 11 |

**Задания для контрольной работы**

Варианты тестовых заданий для студентов заочного отделения

по дисциплине ЕН.03 Физика

**Раздел 1 «Силы в механике»**

**Задания.**

1. Что нужно сделать, чтобы увеличить силу тяготения между двумя телами? Выберите правильное утверждение.

 А. Удалить оба тела друг от друга. Б. Сблизить оба тела. В. Уменьшить массы этих тел.

2. Какое из ниже приведенных выражений определяет значение первой космической скорости спутника, если радиус его круговой орбиты R, а ускорение свободного падения на этой высоте g?

 А. Б. В. Г. 2

3. Притягивает ли Землю стоящий на ее поверхности чело­
век? Летящий самолет? Выберите правильное утверждение.

A. Человек к себе Землю не притягивает, так как масса
человека по сравнению с массой Земли очень мала.

Б. И человек и самолет притягивают к себе Землю.

B. Самолет к себе Землю не притягивает, так как находится на большой высоте от поверхности Земли.

4. Определите массу тела, если на него действует сила тяже­сти 500 Н. Принять g = 10 м/с2.

 А. 5 кг Б. 50 кг В. 500 кг

5. На каком рисунке изображена сила тяжести

 А. Б. В.

6.Стальной шар перенесли с поверхности стола в стакан с водой. Изменилась ли при этом сила тяжести, действую­щая на шар?

 А. Да Б. Нет В. Ответить невозможно

7. Имеет ли вес гиря, висящая на нити?

А. Да Б. Нет. В. Не всегда.

8. Космонавт находится на поверхности Луны. Выберите правильное утверждение.

 A. Масса космонавта на Луне такая же, как на и Земле.
 Б. Вес космонавта на Луне больше, чем на Земле.

 B. Сила тяжести, действующая на космонавта на Луне, такая же, как и на Земле

9. На полу неподвижного лифта лежит груз массой 3 кг. Вы­берите правильное утверждение. Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с2.

A. Если лифт начнет двигаться с ускорением, направленным вверх, вес груза будет меньше 30 Н.

Б. При любом характере движения лифта сила тяжести, действующая на груз, равна 30 Н.

B. Если лифт начнет двигаться с ускорением, направ­ленным вниз, вес груза будет больше 30 Н.

10. Из-за вращения Земли вес различен в различных точках ее поверхности. Вес будет наименьшим

 А. на полюсе Б. в Петербурге В. в Москве Г. на экваторе

11. Представим себе, пишет Ньютон в одной из своих книг, что
на очень высокой горе установили огромную пушку и стреляют из нее в горизонтальном направлении. Выберите правильное утверждение.

A. Чем больше скорость снаряда, тем с большим ускорением он движется.

Б. Если скорость снаряда будет достаточно велика, он облетит всю Землю и станет искусственным спутником Земли.

 B. Первая космическая скорость больше 8 км/с.

12. Какого вида деформации испытывают следующие тела:

 А.Груз на тросе Б. Сверло при сверлении В. ножка стула

 Г. Бумага при резании ножницами Д. Заклепка в соединении

 Е. Коленчатый вал Ж. Потолочная балка З. Резец на токарном станке

13. Что понимают под деформацией?

 А. Изменение силы тяжести или веса

 Б. Изменение объема или формы

 В.Изменение объема или температуры

14. Какую деформацию называют упругой?

 А. Когда тело восстанавливает свои первоначальные только размеры

 Б. Когда тело не восстанавливает свои первоначальные размеры и форму после прекращения действия сил

 В. Когда тело восстанавливает свои первоначальные размеры и форму после прекращения действия сил

15. Шнур, имея первоначальную длину 30 см, под действием нагрузки удлинился до 38 см. Чему равно его абсолютное и относительное удлинение?

 А. 8 см; 16% Б. 28 см; 30% В. 38 см; 46%

16. Пружина растянулась под действием силы в 50 Н на 2 см. Чему равна ее жесткость?

 А. 25 Н/м Б. 2500 Н/м В. 5000 Н/м

17. На рисунке приведен график зависимости силы упругости от деформации для трех пружин. Жесткость, какой пружины больше?

 **F 1 2**

 **3**

А. 1 Б. 2 В. 3

18. Когда возникают силы трения покоя?

А. Когда одно тело катится по поверхности другого.

Б. При попытке сдвинуть одно из соприкасающихся тел.

В. Когда соприкасаю­щиеся тела, движутся относительно друг друга.

19. В каком случае трение полезно?

А. При перемещении грузов перетаскиванием.

Б. При движении транспортных средств на колесном ходу.

В. При скатывании лыжника с трамплина.

20. На транспортере равномерно дви­жется ящик с грузом (без скольжения). Куда направлена сила трения покоя между лентой транспортера и ящиком, когда ящик движется го­ризонтально?

А. Вниз вдоль транспортера. Б. Равна нулю.

В. Вверх вдоль транспортера.

21. Формула для определения силы трения

А. Б.  В. F = μN

22. Почему коэффициент трения - безразмерная величина?

А. Он зависит от того, из каких материалов сделаны оба трущихся тела.

Б. Он зависит от того, как обработаны поверхности трущихся тел.

В. Он определяется отношением силы трения к силе давления.

Кирпич не скатывается вниз. На каком из рисунков правильно изображены силы, действующие на него?

 А. Б. В.

23. Колесо автомобиля буксует. Куда направлена сила трения сколь­жения между буксующим колесом и до­рогой, которая действует на колесо?

 А. Вправо Б. Влево В. Вверх

24. Какой способ уменьшения трения неверен?

А. Смазка трущихся поверхностей. Б. Увеличение зазора между трущимися поверхностями. В. Шлифование трущихся поверхностей.

Г. Замена трения скольжения трением качения.

25. Действует ли сила трения на неподвижный автомобиль?

 А. Не действует. Б. Действует. В. Действует только сила трения покоя.

26. В работающем электрическом двигателе угольная щетка прижимается к медному коллектору с силой 5 Н. Коэффициент трения скольжения угля по меди 0,25. Определить силу трения.

 А. 1 Н Б. 1,25 Н В. 2,5 Н

27. С какой силой притягиваются два вагона массой по 80 т каж­дый, если расстояние между ними 1000 м?

28. Вагонетка с грузом весит 3 кН. Какая сила необходима для равномерного движения вагонетки, если сила трения составляет 0,005 веса вагонетки с грузом?

29. Определите силу тяги, развиваемую тепловозом при равномер­ном движении по горизонтальному пути, если коэффициент трения 0,03, а сила давления тепловоза на рельсы 25·106 Н.

**Раздел 2«Законы сохранения»**

**Задание**

1. Укажите правильное суждение импульса тела

 А. Это величина, равная произведению массы тела на его скорость

 Б. Это величина, равная произведению массы тела на ускорение

 В. Это величина, равная произведению силы, действующей на тело тела на его скорость

2. Формула для определения импульса тела

 А. F = ma Б. P = mg В. p = mv Г. p =

3. Импульс – векторная величина. Какое направление имеет изменение импульса?

 А. Направлено противоположно силе Б. Направлено, как и скорость

 В. Направлено перпендикулярно силе

4. Единица измерения импульса

 А.м/с2 Б. кг∙м В. кг∙м/с2 Г. кг∙м/с

5. Искусственный спутник движется вокруг Земли по круговой
орбите. Укажите все правильные утверждения.

 A. Импульс спутника по модулю не изменяется. Б. Импульс спутника направлен к центру Земли. B. Импульс спутника направлен по касательной к траектории.

6. Какое из тел имеет больший импульс: автомобиль массой 1 т, движущийся со скоростью 10 м/с, или снаряд массой 30 кг, ле­тящий со скоростью 500 м/с?

 А. Автомобиль Б. Снаряд В. Импульсы одинаковы

7. Скорость свободно падающего тела массой 2 кг увеличилась с 1 м/с до 4 м/с. На сколько изменился его импульс?

A. Импульс тела равен 2 кг· м/с. Б. Импульс тела в равен 4 кг· м/с.

B. Когда тело падает, импульс системы «тело и земля» со­храняется.

8. С какой скоростью равномерно катится тележка массой 0,5 кг, если ее импульс равен

 5 кг·м/с?

 А. 5 м/с Б. 10 м/с В. 15 м/с Г. 25 м/с

9. Силы, возникающие в результате взаимодействия тела, принадлежащих системе,

 называются …

 А. внешними силами Б. внутренними силами В. действующими силами

10. Какая запись соответствует закону сохранения импульса?(Сформулировать)

 А. m1v1 +m2v2 = const Б. F1 + F2 = const В.F = const

11. Что представляет собой импульс силы?

 А. Произведение силы на время Б. Произведение силы на скорость

 В. Произведение массы на ускорение

12. При движении тела, возникающее при отделении некоторой его части с определенной скоростью относительно его называется …

 А. реактивной силой Б. упругой силой В. турбулентной силой

13. Основатель теории космических полетов

 А. Королев Б. Циолковский В. Ньютон Г.Курчатов

14. Оболочка, топливо, камера сгорания, сопло представляют собой …

 А. Тепловые двигатели Б. Механические двигатели В. Реактивные двигатели

15. Автомобиль трогается с места. Куда направлен вектор изменения импульса?

 А. Направлен противоположно движению

 Б. Направлен, как и скорость

 В. Направлен перпендикулярно силе

16. Может ли импульс тела равняться нулю? (Ответ обосновать)

17. Импульс тела выражается в килограмм - метрах в секунду (кг·м/с). Импульс силы – в ньютон – секундах (Н·с). Одинаковы ли эти единицы или различны?

18. Два тела одинакового объема (стальное и свинцовое ) движутся с одинаковыми скоростями. Сравнить их импульсы.

19. Какую скорость относительно ракетницы приобретет ракета массой 600 г, если газы массой 15 г вылетают из нее со скоро­стью 800 м/с.

 А.10м/с Б. 20м/с В. 25м/с Г. 60м/с

20. Снаряд, летевший горизонтально со скоростью 20 м/с, разо­рвался на два осколка массам и 4 кг и 6 кг. Укажите все пра­вильные утверждения.

 A. Импульс снаряда до взрыва был равен 200 кг · м/с.

Б. Суммарный импульс двух осколков равен импульсу сна­ряда до разрыва.

B. Импульс меньшего осколка после разрыва равен
80 кг· м/с.

21. Какое из тел имеет больший импульс: автомобиль массой 1 т, движущийся со скоростью 36 км/ч, или снаряд массой 2 кг, ле­тящий со скоростью 500 м/с?

 А. У автомобиля больше Б.У снаряда больше В. Импульсы одинаковы

22. Снаряд массой 100кг, летящий горизонтально со скоростью 500м/с, попадает в платформу с песком массой 10 т и застревает в песке. С какой скоростью стала двигаться платформа?

 А.2м/с Б. 3м/с В. 4м/с Г. 5м/с

23. С неподвижной лодки, масса которой вместе с человеком равна 255кг, бросают на берег весло массой 5кг с горизонтальной скоростью относительно земли 10 м/с. Какую скорость приобре­тает лодка?

24. Скорость свободно падающего тела массой 2кг увеличилась с 1 м/с до 4 м/с. Укажите все правильные утверждения.

 A. Импульс тела в начале падения равен 2 кг· м/с. Б. Импульс тела в конце падения равен 4 кг· м/с. B.Когда тело падает, импульс системы «тело и земля» со­храняется.

25. На вагонетку массой 800кг, движущуюся со скоростью 2м/с, насыпали сверху 200кг щебня. Чему равна скорость вагонетки?

**Раздел 3 «Механическая работа. Мощность. Энергия»**

1. По какой формуле рассчитывают работу силы?

А. FS∙Б. FS∙ В. F/SГ. F/S

2. Значение работы силы при прямолинейном движении тела зависит…

 А. только от перемещения тела Б. только от угла между направлением силы и скорости тела

 В. только от модуля силы

Г. От всех перечисленных параметров

3. Какое из приведенных значений может выражать механическую работу?

А.Нс Б. кгм/с2 В. кгм2/с2 Г. Нм

4. Работа силы равна нулю, если угол между направлением вектора силы и направлением вектора перемещения равен

 А. 00 Б. 450 В. 900 Г. 1800

5. Единица измерения работы

 А. ДжБ. Вт В. кгм/с ГН/м

6.Какая формула соответствует мощности

 А. FS∙Б.А/В. ma

7. Единица измерения мощности

 А. Н/м Б. Дж В. кгм/с Г. Вт

8. Совершает ли работу сила тяжести, когда тело свободно падает

 А. Да Б.Нет

9. Совершает ли работу сила тяжести, действующая на книгу, ле­жащую на столе?

 А. Да Б. Нет

10. Одинаковую ли мощность развивает двигатель автобуса, когда он движется с одинаковой скоростью без пассажиров и с пасса­жирами?

 А. С пассажирами Б.Без пассажиров В. Одинакова

11. На какой дороге – асфальтированной или гравийной автомобиль развивает большую мощность при движении с одинаковой скоростью?

А. На асфальтированной Б. Награвийной В. Мощность одинакова

12. Как изменяется потенциальная и кинетическая энер­гия свободно падающего тела?

А. Потенциальная энергия уменьшается, а кинетическая энергия увеличивается.

Б. Потенциальная энергия увеличивается, а кинетическая энергия уменьшается.

В. Потенциальная энергия уменьшается, а кинетическая энергия остается постоянной.

13. На одной и той же высоте находятся кусок мрамора и ку­сок свинца одинакового объема. Какое из этих тел обладает большей потенциальной энергией?

А. мрамор Б. свинец В. энергия одинакова

14. Какие из перечисленных тел обладают кинетической энергией:

А. камень, поднятый над землей;Б. летящий самолет;В. растянутая пружина.

15. Энергия характеризует способность тела…

 А. намагничивать тело Б. изменять форму тела В. совершать работу

16. Мяч брошен вертикально вверх. Считая, что сопротивлени­ем воздуха можно пренебречь, выберите правильное утвер­ждение.

A. Импульс мяча при подъеме остается постоянным.

Б. При подъеме мяча кинетическая энергия переходит в потенциальную.

B. Полная механическая энергия мяча при его подъемеувеличивается

17. Какая величина представляет собой кинетическую энергию?

 А. FS∙Б. mgh В.

18. Формула для определения потенциальной энергии

 А. Б. В. mgh

19.В изолированной системе, в которой действуют консервативные силы, механическая энергия…

 А. сохраняется Б. не сохраняется В. сохраняется только при наличии сил упругости

**Раздел 4 «Основы МКТ»**

**Задание**

 1. Какое положение МКТ подтверждает явление диффузии?

А. Существование атомов и молекул. Б. Движение атомов и молекул.

 В. Взаимодействие между атомами и молекулами

 2.Какое положение МКТ подтверждает существование твердых тел?

А. Существование атомов и молекул. Б. Движение атомов и молекул.

В. Взаимодействие между атомами и молекулами.

 3.Какие силы действуют между нейтральными атомами? Вы­берите правильное утверждение.

A. Только силы притяжения. Б.Только силы отталкивания. В.Силы притяжения и отталкивания.

 4. В какой среде при одной и той же температуре броуновское движение происходит интенсивнее – в капле воды или в капле масла?

 А. В масле. Б. В воде. В. В этих средах интенсивность одинакова.

 5. Оцените размер молекул?

А. 1010 м Б. 1 м В. 10–9м

 6. Что такое количество вещества?

А. Вес данного дела. Б. Масса данного тела. В. Число молекул в данном теле.

 7. Как называется величина, равная отношению массы молекулы данного вещества к 1/12 массы атома углерода?

 А. Молярная масса. Б. Относительная молекулярная масса. В. Масса.

 8. Что такое молярная масса вещества?

А. Отношение количества вещества к массе вещества.

Б. Отношение массы вещества к количеству вещества.

 В. Произведение массы вещества и количества вещества

 9. Что такое постоянная Авогадро?

А. Число молекул в одном моле. Б. Число молекул в данном веществе.

В. Число молекул в 1 кг вещества.

10. Определите атомную массу аммиака, серной кислоты, пропана, поваренной соли.

11. Чему равна постоянная Авогадро?

А. 6,02·1023 моль– 1 Б. 6,02·10–23 моль–1 В. 6∙10–10 м

12. Какова единица измерения количества вещества?

А. 1 кг Б. 1 г В. 1 моль

13. Оцените размер атомов?

А. 1010 м Б. 1 м В. 10–10м

14.Что является наиболее наглядным опытным подтверждением
существования атомов и молекул? Выберите правильное утверждение.

A. Возникновение сил упругости при деформации твердого тела.

Б. Наблюдение с помощью ионного микроскопа.

B. Капля масла растекается на поверхности воды так, что толщина масляной пленки имеет некоторое минимальное значение.

15. Для придания стальным изделиям твердости насыщают их поверхностный слой углеродом (цементация). На каком физическом явлении основан этот процесс?

 А. На явлении взаимного притяжения молекул. Б. На броуновском движении. В. На явлении диффузии.

16. На поверхность воды упала капелька керосина и растек­лась, образовав тонкую пленку. С помощью этого опыта можно оценить (выберите правильное утверждение) ...

A. ... силы взаимодействия молекул.

Б. ... скорость хаотического движения молекул керосина.

B. ... средний размер молекул керосина.

17. Определите молярную массу и массу одной молекулы пова­ренной соли (NaCl).

18. Какое количество вещества (в молях) содержится в алюми­ниевой детали массой 5,4 кг?

19. Идеальный газ – это …

 А) газ, у которого молекулы двигаются с огромными скоростями

 Б) газ, у которого множественные удары молекул создают давление

 В) газ, взаимодействие, между молекулами которого пренебрежимо мало

 20. Какая из нижеприведенных формул соответствует основному уравнению молекулярно- кинетической теории?

 а) m = µγ б) P = m0nV2 в) P = г) E = д) mV2

21.Как изменится давление газа, если концентрация его молекул увеличится в 3 раза, а средняя скорость молекул уменьшится в 4 раза?

22. Какое количество вещества содержится в алюминиевой отливке массой 5,4кг?

23. Сколько молекул содержится в 1г углекислого газа? кислорода?

24. Кислород содержит 5,4·1023 молекул. Найдите его количество вещества.

25. Кусок парафина объемом 1мм3, брошенный в горячую воду, расплавился и образовал пленку площадью 1м2. Определите диаметр молекулы парафина.

26. Найти число атомов в золотом предмете массой 3г.

27. Чему равна масса одной молекулы неона, цинка, олова?

28. Почему два свинцовых бруска с гладкими срезами при сжатии слипаются друг с другом, два куска мела нет?

29. Под каким давлением находится газ при концентрации молекул 4·1025м-3, если масса одной молекулы mо=6·10-26кг и средний квадрат скорости его молекул v2=106м2/с2?

 **Раздел 5 «Газовые законы»**

 1**.** Какое из приведенных ниже уравнений соответствует изотермическому процессу? Выберите правильное утверждение.

  .

2. Какому процессу соответствует этот график?

 А. Изобарному. Б. Изохорному В. Изотермическому

3. Как нужно изменить объем данной массы газа для того, чтобы при постоянной температуре его давление уменьшилось в 4 раза? Выберите правильное утверждение.

А. Увеличить в 2 раза. Б. Увеличить в 4 раза. В. Уменьшить в 4 раза.

4. В каких координатах изображается этот график?

 А) p, V Б) V, T В) p, T

5. Какая из нижеприведенных формул соответствует уравнению состояния идеального

 газа?

 А) PV = RT Б) P = m0nV2 В) P = Г) E =

6. Какая из нижеприведенных формул соответствует уравнению Клапейрона?

 А) E = Б) P = m0nV2 В) PV = RT Г) =

7. Воздух при 100С и давлении 0,1МПа занимает объем 1л. При какой температуре

 его объем будет 2л при давлении 0,2МПа?

 А) 400С Б) 710С В) 1700С Г) 2530С

8. Известно, что почва «дышит». Ночью происходит вдох, а днем выдох. Объяснить данное явление.

9. Какой процесс называется изотермическим?

 А) процесс, происходящий при постоянном давлении

 Б) процесс, происходящий при постоянном объеме

 В) процесс, происходящий при постоянной температуре

10. При давлении 1,2∙105Па объем воздуха 5л. Найти его объем при давлении 0,6∙105Па.

 А) 4л Б) 6л В) 8л Г) 10л

11. Почему шины колес автомобиля нагнетают воздухом зимой больше, чем летом?

 Ответ обосновать

12. Газы объемом 1м3, выходящие из топки охлаждаются от 12500С до 2500С.

 Какой объем газа они занимают после охлаждения?

 А) 0,2 м3 Б)0,44 м3 В) 0,6 м3 Г) 0,85 м3

13. Какой это процесс? V – Const

 А. Изотермический Б. Изобарный В. Изохорный

 А) 8∙107Па Б) 0,32∙10-7Па В) 0,2∙104Па Г) 3∙105Па

14**.** В сосуде вместимостью 300см2 содержится 2г водорода при температуре 270С.

 Найти давление газа.

 А) 3∙106Па Б) 8,31∙106Па В) 300Па Г) 2∙106Па

15. Какая из нижеприведенных формул соответствует уравнению Менделеева - Клапейрона?

 А) E = kT Б) P = m0nV2 В) = Г) PV = RT

**Раздел 6 «Взаимные превращения жидкостей и газов»**

**Задание**

1. Испарение происходит…

 А. при любой температуре

 Б. при температуре кипения

 В. при определенной температуре для каждой жидкости

2. Как изменится температура жидкости при испарении?

 А. понизится Б. повысится В. не изменится

 3. При наличии ветра испарение происходит…

 А. быстрее Б. медленнее В. так же, как и без ветра

4. Процесс превращения пара в жидкость называется…

 А. испарением Б. кипением В. конденсацией

5. При конденсации пара при постоянной температуре его внутренняя энергия

 А. не изменяется Б. увеличивается В. уменьшается

6. Насыщенный пар – это когда

 А. пара больше, чем жидкости

 Б. пар находится в динамическом равновесии со своей жидкостью

 В. жидкости больше, чем пара

7. При уменьшении объема насыщенного пара его давление

 А. не изменится Б. понизится В. повысится

 Г. Для одних газов увеличивается, а для других уменьшается

8. Под поршнем находится насыщенный пар. Как изменится его давление при повышении температуры?

 А. повысится Б. понизится В. не изменится

9. При кипении температура остается постоянной или меняется?

 А. Изменяется Б. остается постоянной В. изменяется в зависимости от рода жидкости

10. Как изменится температура кипения жидкости при повышении давления?

 А. повысится Б. понизится В. не изменится

11. Отличается температура кипения на первом и последнем этажах?

 А. Нет Б. Это зависит от погодных условий В.Да

12. Какое давление называется парциальным?

 А. давление насыщенного пара

 Б. давление, которое производил бы водяной пар при отсутствии других газов

 В. давление, которое производит обычный воздух

13. Формула для расчета относительной влажности воздуха

 А.100 Б. 100 В.ϕ100

14. Каким прибором определяют относительную влажность воздуха?

 А. Калориметром Б. Ареометром В. Психрометром Г. Манометром

15. На улице идет холодный осенний дождь. В комнате развешано мокрое белье. Белье высохнет быстрее, если открыть форточку?

 А. Да Б. Нет

16. Какая самая благоприятная относительная влажность воздуха для человека?

 А. 20-40 Б. 40-60 В. 60-80

17.От каких факторов зависит скорость испарения жидкости?

18. Для покрытия ракет используют материалы, которые легко испаряются. Почему это предохраняет корпус ракет от перегрева?

19.Как объяснить образование облачного следа за военным самолетом, летящим на большой высоте?

20. Температура воздуха 160С, точка росы 60С. Определить абсолютную и относительную влажность воздуха.

21. При температуре воздуха 300С относительная влажность воздуха 60%. Какова абсолютная влажность воздуха?

22. На море при температуре воздуха 250С относительная влажность воздуха 95%. При какой температуре воздуха ожидается появление тумана?

23. Вечером При температуре воздуха 290С относительная влажность воздуха составляет 60%. Выпадет ли роса ночью, если температура почвы снизится до 150С?

24. Влажный термометр психрометра показывает 100С, а сухой 140С. Какова относительная влажность воздуха?

25. Относительная влажность воздуха 70%. Показания сухого термометра 210С. Какую температуру показывает влажный термометр?

26. Относительная влажность воздуха 85%. Найти точку росы при температуре воздуха 180С.

27. Парциальное давление водяного пара в воздухе при 190С было 1,1кПа. Найти относительная влажность воздуха.

28.Относительная влажность воздуха в комнате 550С, точка росы 80С. Какова температура воздуха в комнате?

29. Что тяжелее? Насыщенный водяной пар при температуре 20С или при температуре 260С и во сколько раз?

**Раздел 7 «Твердые тела. Деформация»**

1. Твердые тела …

 А. сохраняют и объем и форму Б. сохраняют только форму В. сохраняют только объем

2. Твердые тела, атомы или молекулы которых занимают определенные, упорядоченные положения в пространстве

 А. Частицы Б. Кристаллы В. Монокристаллы Г. Монолиты

3. Что называется анизотропией кристаллов?

 А. Зависимость физических свойств монокристаллов от направления

 Б. Независимость физических свойств монокристаллов от направления

 В. Независимость физических свойств поликристаллов от направления

4. Какие частицы находятся в узлах кристаллической решетки льда?

 А. Нейтральные атомы Б. Молекулы В. Ионы Г. Электроны

5. Что такое монокристалл?

 А. Твердое тело, частицы которого образуют единую кристаллическую решетку

 Б. Твердое тело, состоящее из беспорядочно сросшихся кристаллов

 В. Твердое тело, для которого характерно неупорядоченное расположение частиц в пространстве

6. Что называют изотропией кристаллов?

 А. Зависимость физических свойств поликристаллов от направления

 Б. Независимость физических свойств поликристаллов от направления

 В. Зависимость физических свойств монокристаллов от направления

7. У аморфных тел …

 А. есть строгий порядок в расположении атомов

 Б. нет строгого порядка в расположении атомов

 В. в большей части кристалла есть строгий порядок в расположении атомов

8. Может ли вещество находиться как в кристаллическом, так и в аморфном состоянии?

 А. Может Б. Не может

9. Есть ли определенная температура плавления у аморфных тел?

 А. Нет Б. Есть В. Это зависит от вещества

10. Из перечисленных ниже тел определенную температуру плавления имеет

 А. стекло Б. пластмасса В. лед Г. Смола

11. Большинство металлов в обычных условиях является

 А.Монокристаллом Б. поликристаллами.

 В. аморфными телами Г. Жидкостями

12. Как изменяется при плавлении твердого тела его температура?

 А. Не изменятся Б. Увеличивается В. Уменьшается

13. В природе встречаются вещества, которые обладают и анизотропией и текучестью.

 Как называют такое состояние вещества?

 А.Жидким Б. Жидкокристаллическим В. Кристаллическом

14. Из ниже перечисленых веществ выберите аморфные тела

 А.Пластилин Б. Бронза В. Гудрон Г. Нихром Д.Сталь Е. Канифоль

15. Проволока длиной 5,4м под действием нагрузки удлинилась на 2,7мм. Определите абсолютное и относительное удлинение проволоки.

**Раздел 8 «Основы термодинамики»**

1. Внутренняя энергия термодинамической системы равна

 А. сумме кинетических энергий молекул Б. сумме потенциальных энергий силы тяжести В. сумме потенциальных энергий взаимодействия молекул

 Д. сумме кинетических энергий молекул и потенциальных энергий их взаимодействия

1. Как изменяется внутренняя энергия воздуха, находящегося в баллоне, при уменьшении его температуры?

 А. Увеличивается. Б. Уменьшается. В. Не изменяется.

3. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа

 А) U**=**  RТ Б) P = m0 n V2 В) A= p Г) ∆U=A

4. В чем причина изменения температуры газа в процессе его сжатия?

 А. Изменяется потенциальная энергия молекул Б. Изменяются размеры молекул

 В. Изменяется кинетическая энергия молекул

5. Формула для определения, которую совершает сила давления газа, действуя на поршень

 А. A = FS Б. A= p В. A= - p

6. Процесс передачи энергии от одного тела к другому без совершения работы называют…

 А. конвекцией Б. теплообменом В. излучением

7. Количество теплоты, необходимое для нагревания тел

 А) Q = L m Б) A= p В) Q = λ m Г) Q = сm(t2 – t1)

8. Количество теплоты при плавлении

 А) P = m0nV2 Б) 100% В) Q = λ m Г) U= RТ

9. Количество теплоты при парообразовании

 А) A=FS Б) Q = L m В) P = m0nV2 Г) A= p

 10. Какая из приведенных формул показывает уравнение теплового баланса?

 А) U= RТ Б) P = m0nV2 В) Q = λ m Г) Q1+ Q2 + Q3+ … = 0

 11. Какая из формул соответствует первому закону термодинамики?

 А. Б. Q = -A В. A= p

 12. Кем был открыт закон сохранения энергии?

 А) Джоулем и Майером Б) Блэком и Ньютоном В) Бернулли и Джоулем

13. Чему равно изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 500 Дж, а газ, расширяясь, совершил работу 300 Дж?

 А) 200 Дж. Б) 300 Дж. В) 500 Дж Г) 800 Дж.

14.



 рисунок 1

 Чему равна работа, совершенная газом при переходе из со­ стояния 1в состоя­ние 2? (рисунок 1)

 А) 20Дж Б) 30Дж В) 40Дж Г) 60Дж

15. Какой из названных ниже механизмов является неотъемлемой частью любого теплового двигателя?

 А. Турбина. Б. Холодильник. В. Цилиндр. Г. Поршень.

16. Формула для расчета коэффициента полезного действия теплового двигателя

 А) P = m0nV2 Б) Q = λ m В 100% Г) U= RТ

17. Тепловой двигатель за цикл получает от нагрева­теля 150 Дж и отдает холодильнику 120 Дж. Че­му равен КПД двигателя?

 А. 20%. Б. 25%. В. 75%. Г. 80%.

18. Какое выражение соответствует первому закону термодинамики к изохорному процессу?

 А) ∆U=0 Б) Q= -A В) ∆U=Q Г) ∆U=A

19. Тепловые двигатели – это устройства превращающие …

 А. электрическую энергию в механическую

 Б. внутреннюю энергию топлива в механическую

 В. механическую энергию в электрическую

20. Чему равно максимальное значение КПД, кото­рое может иметь тепловой двигатель с темпера­турой нагревателя 727°С и температурой холо­дильника 27°С?

 А. 4%. Б. 30%. В. 70%. Г. 96%.

21. Что является рабочим телом теплового двигателя?

 А. Нагреватель Б. газ, совершающий при расширении В. Цилиндр двигателя

22. Наиболее экологически чистым двигатель является двигатель на

А. бензине Б. сжиженном газе В. дизельном топливе Г. водороде

23. Необратимыми называются процессы, которые могут протекать...

 А. ...только в одном определенном направлении.

 Б. ...как в прямом, так и в обратном направлениях.

 В. ...самопроизвольно только в одном определенном направлении.

 Г. ...самопроизвольно как в прямом, так и в обратном направлении.

24. Какая из приведенных ниже формулировок выражает содержание второго закона термодинамики?

 А. Невозможен процесс, единственным результатом которого была бы передача энергии путем теплообмена от холодного тела к горячему.

Б. В циклически действующей тепловой машине невозможен процесс, единственным результатом которого было бы преобразование в механическую работу всего количества теплоты, полученной от нагревателя.

В. Самопроизвольные процессы в изолированной системе всегда происходят в направлении переходе от маловероятного состояния в более вероятное.

А. Только первая. В. Первая и вторая. Б. Только вторая. Г. Все три формулировки

25. Сколько потребуется тепла, чтобы расплавить 15кг алюминия при температуре плавления?

26.Чему равна масса воды, если для испарения понадобилось 46МДж?

27.В медный котел массой 5кг налили воду массой 2кг. Сколько тепла необходимо, чтобы довести воду до кипения

**Раздел 9 «Электрический ток в различных средах»**

**1задание *Заполните таблицу***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Среда | Носители зарядов | Проводимость | Механизм появления свободных заряженных частиц | Зависимость силы тока от напряжения | Зависимость сопротивления от температуры | Применение |
| Металл |  |  |  |  |  |  |
| Жидкость |  |  |  |  |  |  |
| Полупроводник |  |  |  |  |  |  |
| Газ |  |  |  |  |  |  |
| Вакуум |  |  |  |  |  |  |

**2задание *Ответить на вопросы***

А.Что такое сверхпроводимость?

Б**.** Какие вещества называются электролитами?

В. Что такое электролитическая диссоциация?

Г. Что называется ионизацией?

Д. Что такое рекомбинация?

Е Что такое электролиз?

Ж. Сформулируйте закон электролиза.

З. Что называется термоэлектронной эмиссией?

И. Что такое вакуум?

К. Какого типа будет проводимость германия, если к нему добавить фосфор?

Л. Какого типа будет проводимость германия, если к нему добавить цинк?

М.При охлаждении газа проводимость уменьшается. Почему?

П. Определите массу серебра, выделившегося на катоде при электролизе серебра за 2 ч, если в растворе протекает ток 2 А. (k = 1,118·10-6 кг/Кл)

**Раздел 10 «Световые кванты»**

1. Что изучал Ньютон, заметив окрашивание края прибора?

 А) Воду и кювете Б) Микроскоп В) Телескоп

2. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие дисперсия**?** Укажите все правильные утверждения.

 А) Наложение когерентных волн.

Б) Разложение света в спектр при преломлении.

В) Огибание волной препятствия.

3. Какое из наблюдаемых явлений объясняется дисперсией света? Укажите все правильные утверждения.

А) Излучение света лампой накаливания. Б) Радужная окраска мыльных пузырей.

В) Радуга.

4. Как называется радужная полоска на экране, которую выделил Ньютон?

 А) Цветные лучи Б) Фотон В) Квант Г) Спектр

5. Чем объясняется дисперсия белого света? Укажите все правиль­ные утверждения.

А) Цвет света определяется длиной волны. В процессе пре­ломления длина световой волны изменяется, поэтому проис­ходит превращение белого света в разноцветный спектр.

 Б) Белый свет есть смесь света разных частот, цвет определя­ется частотой, коэффициент преломления света зависит от частоты. Поэтому свет разного цвета идет по разным направ­лениям.

В) Призма поглощает белый свет одной длины волны, а излу­чает свет с разными длинами волн.

6. Сравните скорость распространения красного и фиолетового излучений в вакууме. Укажите все правильные утверждения

 А) Б) В).

7. Определите порядок распределения цветов: зеленый, оранжевый, фиолетовый, желтый, красный, синий, голубой

8. Как изменится длина волны красного излучения при переходе света из воздуха в воду? Укажите все правильные утверждения.

А) Уменьшается. Б) Увеличивается.

B) Не изменяется.

9. Дисперсия света – это зависимость …

 А) показателя преломления света от длины волны

 Б) показателя преломления света от физических свойств среды

 В) скорости света от угла падения

10. На листе бумаги написано слово зеленого цвета. Через стекло какого цвета нельзя прочитать это слово?

 А) Зеленый Б) Желтый В) Красный Г) Синий

11. При прохождении белого света через призму, она

 А) окрашивает его Б) разлагает на составляющие В) поглощает

12. Длина волны красного света в воздухе равна 700нм. Какова длина волны данного света в воде? (показатель преломления воды 1,33)

 А) 930нм Б) 406нм В) 526нм

13. Какое из наблюдаемых явлений объясняется интерференцией
света? Укажите все правильные ответы.

A. Излучение света лампой накаливания. Б. Радужная окраска компакт-дисков. B. Радужная окраска мыльных пузырей.

14. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие ин­терференции? Укажите все правильные ответы.

A. Наложение когерентных волн. Б. Разложение света в спектр при преломлении.

B. Огибание волной препятствия.

15. Какие условия необходимы для наблюдения максимума интерференционной картины? Укажите все правильные ответы.

А. Источники волн когерентны, разность хода может быть любой.

Б. Источники волн когерентны, разность хода

В. Источники волн когерентны, разность хода

16. Укажите все правильные ответы. Две световые волны являются когерентными, если:

A. Волны имеют одинаковую частоту

Б. Волны имеют постоянную разность фаз колебаний

B. Волны имеют одинаковую частоту ипостоянную разность фаз колебаний

17. Определите: Усиление или ослабление произойдет в данной точке, если разность хода 1,8мкм и длина волны 600нм?

 А) ослабление k = 2,5 Б) усиление k = 3 В) ничего не произойдет

18.

 По рисунку указать источники колебаний

 Точку, где наблюдается интерференция

 Разность хода

19. Результат интерференции света (по Томасу Юнгу) в тонких пленках зависит от: угла падения света, показателя преломления, мощности источника света, толщины пленки, длины волны, цвета (Выбрать правильные суждения)

20. При ударе камнем по льду возникают трещины, переливаясь всеми цветами радуги. Почему?

21. Может ли появиться интерференционная картина световых волн, идущих от:

 А) двух прожекторов Б) двух звезд

 В) от двух зеркал свет, идущий от одной электрической лампочки

22. При нагревании стальные изделия покрываются цветной пленкой (цвета побежалости). Как объяснить такое явление?

23. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие дифракции**?** Укажите все правильные ответы.

A. Наложение когерентных волн. Б. Разложение света в спектр при преломлении.

B. Огибание волной препятствия.

24. Какое из наблюдаемых явлений объясняется дифракцией света? Укажите все правильные ответы.

A. Излучение света лампой накаливания. Б. Радужная окраска компакт-дисков. B. Получение изображения на киноэкране.

25. Какие излучения из приведенных ниже обладают способностью к дифракции? Укажите все правильные ответы.

A. Видимый свет Б. Радиоволны. В. Инфракрасные лучи

26. Законы геометрической оптики выполняются в том случае, если размеры предмета …

 А. намного меньше длины волны Б. равны длине волны

 В. намного больше длины волны

27. Что представляет собой дифракционная решетка?

 А. Совокупность параллельных прозрачных и непрозрачных штрихов на стекле

 Б.Совокупность большого числа очень узких щелей, разделенных непрозрачными промежутками

 В. Совокупность небольшого количества штрихов, нанесенных на стекле

28. Кто поставил классический опыт по дифракции света?

 А. Френель Б. Гюйгенс В. Юнг Г. Ньютон

29. Какие условия необходимы для наблюдения максимума в дифракционной решетке? Укажите все правильные ответы.

А. Источники волн когерентны, разность хода может быть любой.

Б. Максимумы будут при условииd =

В. Источники волн когерентны, разность хода

30. Сущность принципа Гюйгенса – Френеля

 А. Каждая точка волнового фронта является источником вторичных волн

 Б. Не все точки волнового фронта является источником вторичных волн

 В. Каждая точка волнового фронта является источником вторичных волн, причем все

 источники когерентны

31. Почему нельзя увеличивать изображение предметов до бесконечности?

 А. Происходит разложение света Б.Свет огибает предметы

 В. Невозможно изготовить такие линзы

32. Какой волной являются световые волны?

 А. Продольные Б. Поперечные В. Стоячие

33.Какой свет называется поляризованным?

 А. Через кристалл проходят световые волны с колебаниями, лежащими в одной плоскости

 Б. Через кристалл проходят световые волны в разных плоскостях

 В. Через кристалл проходят световые волны с колебаниями, лежащими в двух плоскостях

34. Под каким углом нужно расположить два кристалла турмалина, чтобы световая волна не проходила?

 А. 00 Б. 300 В. 450 Г. 600 Д.900

**Раздел 11 «Оптика»**

**Задание**

1. Кто является создателем волновой теории света?

 А) Ньютон Б) Гюйгенс В) Юнг

2. Чему равна скорость света в вакууме?

 А) 300000км/с Б) 300000м/с В) 3000км/с

3. Как формулируется первая часть закона преломления света? (записать письменно)

4. Какой из лучей является преломленным?

А) SO Б) OS2 В) OS1

 5. На рисунке изображено преломление луча света на границе
 двух сред. Какая среда оптически более плотная?

 А) I Б) II В) Плотность одинакова

6. Как формулируется вторая часть закона отражения света? (записать письменно)

 7. Какой из углов является углом преломления?

 А) α Б) β В) γ

 8.Луч света падает из воздуха в стекло. Изобразите дальнейший
ход луча.

9. Поступает ли световая энергия в точку S1?

 А) Да Б) Нет

10. Чему равен угол падения луча на плоское зеркало, если угол между падающим лучом и отраженным равен 60°?

 А) 300 Б) 600 В) 900

11. Какой из лучей является отраженным?

 А) SO Б) OS1 В) OS2

12. Какие (печатные) буквы алфавита не изменяются при отраже­нии в плоском зеркале?

 (не менее десяти букв-перечислить)

13. Что называют абсолютным показателем преломления среды?

 А. Показатель преломления относительно более плотной среды

 Б. Показатель преломления относительно менее плотной среды

 В.Показатель преломления относительно вакуума

14.Как записывается второй закон преломления света (закон сформулировать)

 Б) В) + = Г) Г =



15. Формула для определения предельного угла полного отражения

 А) Б) В) Г) Г =

16. Человек стоит перед вертикальным плоским зеркалом на рас­стоянии 1 м от него. Каково расстояние от человека до его изо­бражения

 А) 1м Б)2м В) 0,5м

17. Плоское зеркало дает изображение предмета:

 А) увеличенное в 2 раза, действительное Б) уменьшенное в 2 раза, мнимое

 В) в натуральную величину, мнимое Г) в натуральную величину, действительное

18. Какое явление света применяют в волоконной оптике?

А. явление отражения Б. явление преломления В. явление полного отражения

19.Как распределяются углы падения и преломления света в законе отражения света ?

А. α Б. α В. α

20. Если угол преломления меньше угла падения, то…

 А. скорость света во 2 среде меньше Б.скорость света во 2 среде больше

 В. скорость света одинакова

21. Что называют линзой?

 А) Тело, через которое проходят лучи

 Б) Прозрачное тело, ограниченное сферическими поверхностями

 В) Прозрачное тело, у которого световые лучи не меняют направление

 22. На каком рисунке схематически изображена собирающая линза?


23. Назовите главную оптическую ось линзы

А) CD Б) АВ В) EF

24. Главным фокусным расстоянием линзы называется расстояние:

 А. равное диаметру линзы. Б. равное толщине линзы. В. между предметом и линзой. Г. от оптического центра линзы до её главного фокуса.

25. Какую величину определяют по формуле D =

 А) Увеличение Б) Фокус В) Оптическую силу

26. Какая из линз является вогнутой?

 А) А, Б Б) А, В В) Б, В Г) А, Б, В

27. Почему на автобусах применяют не плоские зеркала, а выпуклые? Ответ обосновать.

28. Какова оптическая сила этой линзы (положительная или отрицательная)?

 А) положительная Б) отрицательная

29. У какой линзы оптическая сила больше?

 А) 1 Б) 2 В) одинакова

30. Формула тонкой линзы

 А) Б) + = В) Г) Г =

31. Ход, какого количества лучей нужно рассмотреть для построения изображения точки?

 А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5

32. Постройте изображение данного предмета в линзе.

33. Какое изображение предмета АВ получится в линзе? (см. рисунок 1)

А) действительное, увеличенное, прямое

б) мнимое, прямое, увеличенное

в) мнимое, перевернутое, уменьшенное

рис.1

34.Постройте изображение данного предмета в линзе. Какое это
изображение?

35. Единица измерения оптической силы линзы

 А) метр б) ньютон в) диоптрия г) радиан

36. Формула для расчета линейного увеличения

 А) + = Б) В) Г =



37. Оптическая сила линзы +2,5. Какая это линза?

 А) собирающая Б) рассеивающая

38. Какая линза имеет меньшую оптическую силу?

 А) 1 Б)2 В) одинаков

39. Вычислить предельный угол полного отражения для стекла; алмаза

 40. Луч света падает на поверхность воды под углом 400. Найти угол преломления луча в воде.

 41. Предельный угол полного отражения для спирта 470. Найти показатель преломления спирта.

 42. Луч света выходит из воды и падает на стекло под углом 500. Под каким углом луч проходит в стекле?

 43. Под каким углом следует направить луч в воздухе на поверхность стекла (тяжелый флинт), чтобы угол преломления получился равным 350?

 44. Найти увеличение собирающей линзы и фокусное расстояние, если изображение предмета, помещённого в 15 см от линзы, получается на расстоянии 30 см от неё

 45. Расстояние от предмета до экрана 90см. Где надо поставить предмет, чтобы получить четкое изображение? Фокусное расстояние линзы 20см.

 46. На экране получилось 4-х кратное увеличенное изображение предмета. Найти фокус линзы, если расстояние от предмета до линзы 5см.

 47. Предмет находится на расстоянии 40см от вогнутой линзы с фокусным расстоянием

 -10см. На каком расстоянии от линзы находится изображение предмета?

**Раздел 12 «Атомная физика и физика атомного ядра»**

1. Какой знак имеет заряд ядра атома?

 а) Положительный б) Отрицательный В) Заряд равен нулю

 2. На каком расстоянии заметно проявляются ядерные силы?

 а) 10-8см б) 10-10см в) 10-12см

 3. Сколько нейтронов содержит изотоп 108 47Ag

 а)108 б) 61 в) 155

 4. Альфа – распад – спонтанное превращение радиоактивного ядра в новое ядро

 с испусканием…

 а) электрона б)в**)** ядер атомов гелия

 5. Куда смещается химический элемент при

а) на две клетки к концу периодической таблицы

 б) на две клетки к началу периодической таблицы

 в) на одну клетку к началу периодической таблицы

 6. Что такое нуклон?

 а) протон и электрон б) в) протоны и нейтроны

 7. Что обозначают буквы в массовом числе A = Z + N

 а) Z- число нейтронов б) Z- число протонов в) Z- число протонов

 N- число протонов N- число нейтронов N- число электронов

 8. Допишите ядерную реакцию

 56 26Fe + 2 1Н *=* 4 2Не + ?

 9. Какие вещества используются в ядерном реакторе в качестве поглотителей

 нейтронов?

 а) Тяжелая вода б) Кадмий в) Бериллий

 10. В недрах Солнца температура достигает десятков миллионов градусов.

 Это объясняется…

 а) быстрым вращением Солнца вокруг своей оси

 б) делением тяжелых ядер

 в**)** термоядерным синтезом легких ядер

11.Во сколько раз примерно линейный размер ядра меньше размера атома?

 А) в 1000 раз б) в 10000 раз в) в 100 раз

 12. Какие силы удерживают нуклоны в ядре?

 а) Кулоновские б) Гравитационные в) Ядерные

13.Сколько электронов содержит 4о 18Ar?

 а)58 б)18 в)32

 14. В каком случае происходит излучение света по постулату Нильса Бора?

а) при переходе атома из стационарного состояния с большей энергии в

 стационарное состояние с меньшей энергией

 б) при переходе атома из стационарного состояния с меньшей энергии в

 стационарное состояние с большей энергией

 в) при нахождении атома в особых, стационарных состояниях

 15. Бета – распад – спонтанное превращение радиоактивного ядра в новое ядро с

испусканием…

 а) электрона б)в) ядер атомов гелия

 16. Допишите ядерную реакцию

 55 25Mn + 4 2Не *=* ? + 3 2Не

 17. Чему равна масса покоя ядра атома Мя ?

 а) Мя Zm + Nm б) Мя Zm + Nв) Мя Zm + Nm

 18. Больше всех отклоняется магнитным, электрическим полем излучение:

 а)б)в) γ-лучи

 19. Каково необходимое условие для остановки цепной ядерной реакции?

 а) k = 1 б) k в) k ,

 где k – коэффициент размножения нейтронов

 20. При делении одного ядра урана освобождается примерно 200МэВ энергии.

 На какой вид энергии приходится максимальная доля освобождающейся

 при этом энергии?

 а) на кинетическую энергию свободных нейтронов

 б**)** На кинетическую энергию осколков деления

 в) На энергию

