**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

по дисциплине ОУД.10 ФИЗИКА

формируемые компетенции: ОК.1 - ОК.7

**Вариант 1**

**Блок 1**

Выберите один правильный ответ (1б.)

1. **Инерция — это:**
2. явление сохранения скорости постоянной;
3. явление сохранения силы постоянной;
4. явление сохранения времени постоянной величиной;
5. явление сохранения положения тела.
6. **Скорость 72 км/ч в СИ равна:**
7. 20 м/с;
8. 200 м/с;
9. 12 м/с;
10. 22 м/с.
11. **Потенциальной энергией называется величина, равная:**
12. $\frac{kx^{2}}{2}$;
13. $mgh;$
14. $FS$;
15. $\frac{mv^{2}}{2}$.
16. **Пружинный маятник — это:**
17. груз массой m, подвешенный на абсолютно упругой пружине, совершающий гармонические колебания под действием упругой силы;
18. модель материальной точки, подвешенной на нерастяжимой невесомой нити;
19. движение, которое повторяется через определенные интервалы времени;
20. сила, действующая на тело системы со стороны тел, не входящих в нее.
21. **Конденсация — процесс перехода вещества из:**
22. жидкого в твердое;
23. твердого в жидкое;
24. газообразного в жидкое;
25. жидкого в газообразное.
26. **Жидкость:**
27. сохраняет объем, но не сохраняет форму;
28. сохраняет и объем, и форму;
29. не сохраняет объем, но сохраняет форму;
30. не сохраняет ни форму, ни объем.
31. **Проникновение молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого вещества называется:**
32. Броуновским движением;
33. диффузией;
34. притяжением;
35. отталкиванием.
36. **Положительным считается заряд элементарных частиц:**
37. электронов;
38. протонов;
39. нейтронов;
40. ионов.
41. **В международной системе единиц работу выражают в:**
42. Вт;
43. Дж/с;
44. Дж;
45. В.
46. **Проводимость полупроводников, обусловленную наличием свободных электронов, называют:**
47. дырочной;
48. примесной;
49. электронной;
50. собственной.
51. **Возникающий в замкнутом контуре индукционный ток своим магнитным полем противодействует тому изменению магнитного потока, которым он вызван. Это формулировка:**
52. правила левой руки;
53. правила буравчика;
54. правила правой руки;
55. правила Ленца.
56. **Если обхватить соленоид ладонью правой руки, направив 4 пальца по току в витках, то отставленный большой палец укажет направление магнитных линий внутри соленоида. Это формулировка:**
57. правила левой руки;
58. правила буравчика;
59. первого правила правой руки;
60. второго правила правой руки.
61. **Скорость электромагнитных волн равна:**
62. с =300000 км/с;
63. с = 3000 км/с;
64. с = 3000000 км/с;
65. с = 300 км/с.
66. **Двояковыпуклая линза — это линза, которая:**
67. ограничена выпуклой сферической поверхностью и плоскостью;
68. ограничена выпуклой и вогнутой сферическими поверхностями;
69. ограничена двумя выпуклыми сферическими поверхностями;
70. посредине тоньше, чем у краев.
71. **Утверждение, соответствующее планетарной модели атома:**
72. атом представляет собой шар, заполненный электронами, протонами и нейтронами в равных количествах;
73. в центре атома находится ядро, состоящее из протонов и электронов. Вокруг ядра вращаются нейтроны. Количество нейтронов равно общему количеству электронов и протонов;
74. атом состоит из положительно заряженных протонов и такого же числа отрицательно заряженных электронов;
75. в центре атома находится ядро, состоящее из протонов и нейтронов. Вокруг ядра вращаются электроны. Количество протонов равно количеству электронов.
76. **При распространении света проявляются:**
77. волновые свойства;
78. корпускулярные свойства;
79. корпускулярно-волновые свойства;
80. двойственные свойства.

**Блок 2**

1. **Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ФОРМУЛА |
| А | Кинетическая энергия $(E\_{k}$) | 1 | $$S/t$$ |
| Б | Сила тока (I) | 2 | $$mϑ^{2}/2$$ |
| В | Скорость ($ϑ)$ | 3 | $$q/t$$ |

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

Выберите правильный ответ (2б.)

1. **Количество вещества равно:**
2. $\frac{m}{M};$
3. $\frac{m}{N};$
4. $\frac{m}{M}∙N\_{A} ;$
5. $\frac{N}{N\_{A}}.$

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Ответ:**

Выберите правильный ответ (2б.)

1. **Время оседлой жизни молекулы:**
2. уменьшается при нагревании жидкости;
3. зависит от вязкости жидкости;
4. уменьшается при охлаждении жидкости;
5. всегда постоянно.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Ответ:**

1. **Установи соответствие физических величин с единицами измерений и с буквенными обозначениями (2б.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | t | А | Скорость | a | м/$с^{2}$ |
| 2 | m | Б | Время | b | c |
| 3 | a | В | Ускорение | c | $$м^{3}$$ |
| 4 | V | Г | Масса | d | м/с |
| 5 | $$ϑ$$ | Д | Объём | e | кг |

**Ответ:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  |  |  |  |  |

1. **Установи соответствие физических величин с единицами измерений (2б.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Мощность | А | Вольт |
| 2 | Напряжение | Б | кг |
| 3 | Сила | В | Вт |
| 4 | Время | Г | Н |
| 5 | Масса | Д | с |
| 6 | плотность | Е | кг/$м^{3}$ |

**Ответ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  |  |  |  |

1. **Установите соответствие между разными состояниями воды и состояниями вещества. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
| СОСТОЯНИЕ ВОДЫ | СОСТОЯНИЕ ВЕЩЕСТВА |
| А | Пар | 1 | Газообразное  |
| 2 | Жидкое |
| Б | Снежинка | 3 | Кристаллическое |
| 4 | Плазма |
| В | Роса  | 5 | Вакуум  |

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

1. **С помощью спиртового термометра ученик сначала определил температуру холодной воды, а затем горячей. Что произошло при этом с размерами молекул спирта и их скоростями? (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛЕЧИНА | ХАРАКТЕР ИЗМНЕНИЯ |
| А | Размер молекул спирта | 1 | Увеличится  |
| 2 | Уменьшится |
| Б | Скорость молекул | 3 | Не изменится  |

**Ответ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **А** | **Б** |
|  |  |

Запишите правильный ответ (2б.)

1. Определите массу автомобиля, имеющего импульс $р=2,5 ∙10^{4} кг∙\frac{м}{с} $и движущегося со скоростью 90 км/ч. Ответ дайте в тоннах.

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ т.**

**Блок 3**

Решите задачу (3б.)

1. Саша столкнул санки с вершины горки. Сразу после толчка санки имели скорость 5 м/с, а у подножия горки она равнялась 15 м/с. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Высота горки равна? (ускорение свободного взять равным 10 $м/с^{2}$)

|  |
| --- |
| **Решение:** |
|  |

**Вариант 2**

**Блок 1**

Выберите один правильный ответ (1б.)

1. **На практике для измерения силы применяют:**
2. линейку;
3. секундомер;
4. весы;
5. динамометр.
6. **Линия, по которой движется тело, называется:**
7. Механическим движением;
8. Траекторией;
9. Путем;
10. Перемещением.
11. **Сила, возникающая при деформации тела, называется:**
12. силой тяжести;
13. силой упругости;
14. весом тела;
15. силой Лоренца.
16. **Затухающими колебаниями называются:**
17. колебания при наличии сил сопротивления;
18. колебания тел под действием внешних периодически изменяющихся сил;
19. колебания в системе под действием внутренних сил, после того как система выведена из положения равновесия;
20. движения, которые повторяются через определенные интервалы времени.
21. **Кипение — это:**
22. парообразование, происходящее во всем объеме жидкости при температуре кипения;
23. парообразование, происходящее с поверхности жидкости;
24. переход вещества из твердого состояния в жидкое;
25. переход вещества из жидкого в твердое.

**6) Сублимация — это:**

1. переход из кристаллического состояния в газообразное;
2. переход из жидкого состояния в газообразное;
3. переход из газообразного состояния в жидкое;
4. переход из кристаллического состояния в жидкое.

**7)Модель реального газа, в которой не учитываются размеры молекул и их взаимодействие между собой, называется:**

1. жидкостью;
2. твердым телом;
3. идеальным газом;
4. воздухом.

**8) Для обнаружения электрического заряда используют прибор, который называют:**

1. электрометр;
2. психрометр;
3. спидометр;
4. гигрометр.
5. **В международной системе единиц мощность выражают:**
6. Дж;
7. Вт;
8. В;
9. А.
10. **Для получения акцепторной примеси подойдет:**
11. мышьяк;
12. индий;
13. германий;
14. иод.
15. **Единицей индуктивности в СИ называют:**
16. В;
17. Вт;
18. с;
19. генри (Гн).
20. **Если обхватить проводник, ладонью правой руки, направив отставленный большой палец вдоль тока, то остальные пальцы этой руки укажут направление силовых линий магнитного поля данного тока. Это формулировка:**
21. второго правила правой руки;
22. правила левой руки;
23. первого правила правой руки;
24. правила буравчика.
25. **Для обнаружения самолетов, кораблей используют:**
26. радиолокаторы;
27. трансформаторы;
28. генераторы;
29. телевизоры.
30. **Плосковыпуклая линза — это линза, которая:**
31. ограничена выпуклой сферической поверхностью и плоскостью;
32. ограничена выпуклой и вогнутой сферическими поверхностями;
33. ограничена двумя выпуклыми сферическими поверхностями;
34. посредине тоньше, чем у краев.
35. **Утверждения, соответствующие планетарной модели атома:**
36. ядро — в центре атома, заряд ядра положителен, электроны на орбитах вокруг ядра;
37. ядро — в центре атома, заряд отрицателен, электроны на орбитах вокруг ядра;
38. электроны — в центре атома, ядро обращается вокруг электронов, заряд ядра положителен;
39. электроны — в центре атома, ядро обращается вокруг электронов, заряд ядра отрицателен.
40. **При излучении и поглощении света проявляются**:
41. волновые свойства;
42. корпускулярные свойства;
43. корпускулярно-волновые свойства;
44. двойственные свойства.

**Блок 2**

1. **Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ФОРМУЛА |
| А | Потенциальная энергия $(E\_{p})$ | 1 | $$ϑt$$ |
| Б | Работа (A) | 2 | $$FScosα$$ |
| В | Путь (S) | 3 | $$mgh$$ |

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

Выберите правильный ответ (2б.)

1. **Универсальная газовая постоянная равна:**
2. $1,38 ∙10^{-23}\frac{Дж}{К};$
3. $6,02∙10^{23}\frac{1}{моль};$
4. $R=8,31\frac{Дж}{(моль∙К)};$
5. $R=kN\_{A}.$

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Ответ:**

Выберите правильный ответ (2б.)

1. **При расширении газа:**
2. газ совершает положительную работу;
3. газ совершает отрицательную работу;
4. работа внешних сил будет отрицательна;
5. работа внешней силы положительна.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Ответ:**

1. **Установи соответствие физических величин с единицами измерений и с буквенными обозначениями (2б.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | I | А | Длина | a | А |
| 2 | A | Б | Сила тока | b | К |
| 3 | t | В | Работа | c | Кл |
| 4 | ℓ | Г | Температура | d | м |
| 5 | $$q$$ | Д | заряд | e | Дж |

**Ответ:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  |  |  |  |  |

1. **Установи соответствие физических величин с единицами измерений (2б.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Магнитная индукция | А | Ф |
| 2 | Сила тока | Б | Ом |
| 3 | Электроемкость  | В | В/м |
| 4 | Сопротивление  | Г | Тл |
| 5 | Напряженность  | Д | А |
| 6 | работа | Е | Дж |

**Ответ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  |  |  |  |

1. **Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ФОРМУЛА |
| А | Сила тока | 1 | $$А/q$$ |
| Б | Напряжение | 2 | $$IUt$$ |
| В | Работа электрического тока | 3 | $$q/t$$ |

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

1. **С помощью напильника рабочий обрабатывает стальную деталь. Что происходит с температурой детали и внутренней энергией напильника? (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА | ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ |
| А | Температура детали | 1 | Увеличивается |
| Б | Внутренняя температура напильника | 2 | Уменьшается |
| 3 | Не изменяется |

**Ответ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **А** | **Б** |
|  |  |

Запишите правильный ответ (2б.)

1. Импульс тела (р) равен $30 кг∙м/с$. Чему равна масса тела, если его скорость 15 м/с?

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ кг.**

**Блок 3**

Решите задачу (3б.)

1. Игорь столкнул санки с вершины горки. Высота горки 10 м, у ее подножия скорость санок равнялась 15 м/с. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Скорость санок сразу после толчка была равна? (g=10 м/$с^{2}$)

|  |
| --- |
| **Решение:** |
|  |

**Вариант 3**

**Блок 1**

Выберите один правильный ответ (1б.)

1. **Сила измеряется в:**
2. кг;
3. $\frac{м}{с^{2}}$
4. Н;
5. $кг\frac{м}{с^{2}}$.
6. **Материальная точка — это:**
7. очень маленькое тело;
8. точка на координатной прямой;
9. тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях движения;
10. тело, размерами которого нельзя пренебречь в данной задаче.
11. **Мощность в СИ выражается в:**

Дж;

Вт;

Н;

А.

1. **Математический маятник — это:**
2. груз массой m, подвешенный на абсолютно упругой пружине, совершающий гармонические колебания под действием упругой силы;
3. модель материальной точки, подвешенной на нерастяжимой невесомой нити;
4. движение, которое повторяется через определенные интервалы времени;
5. сила, действующая на тело системы со стороны тел, не входящих в нее.
6. **Для определения влажности воздуха пользуются такими приборами, как:**
7. гигрометры;
8. амперметры;
9. спидометры;
10. вольтметры.
11. **Процесс перехода вещества из кристаллического состояния в жидкое называют:**
12. испарением;
13. конденсацией;
14. кристаллизацией;
15. плавлением.
16. **Удельная теплоемкость измеряется в:**
	1. $\frac{Дж∙°С}{кг}$;
	2. $\frac{Дж}{°С};$
	3. $\frac{Дж}{кг}$;
	4. $Дж.$
17. **Отрицательным считается заряд элементарных частиц:**
18. электронов;
19. протонов;
20. нейтронов;
21. ионов.
22. **Единицей сопротивления в СИ будет:**
23. Ом ·м;
24. Н/кг;
25. Ом;
26. м.
27. **Донорными примесями называются:**
28. примеси, легко отдающие электроны и увеличивающие число свободных электронов;
29. примеси, уменьшающие число свободных электронов;
30. примеси, легко забирающие электроны;
31. все примеси.
32. **Единица магнитной индукции называется:**
33. Тесла;
34. Генри;
35. Вебер;
36. Ватт.
37. **Если направление поступательного движения буравчика совпадает с направлением тока в проводнике, то направление вращения ручки буравчика совпадает с направлением вектора магнитной индукции. Это формулировка:**
38. первого правила правой руки;
39. второго правила правой руки;
40. правила левой руки;
41. правила буравчика.
42. **Резонансом в электрическом колебательном контуре называется:**
43. явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний силы тока при совпадении частоты внешнего переменного напряжения с собственной частотой колебательного контура;
44. явление резкого убывания амплитуды вынужденных колебаний силы тока при совпадении частоты внешнего переменного напряжения с собственной частотой колебательного контура;
45. явление сохранения постоянной амплитуды вынужденных колебаний силы тока при совпадении частоты внешнего переменного напряжения с собственной частотой колебательного контура;
46. явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний силы тока при несовпадении частоты внешнего переменного напряжения с собственной частотой колебательного контура.
47. **Вогнуто-выпуклая линза — это линза, которая:**
48. ограничена выпуклой сферической поверхностью и плоскостью;
49. ограничена двумя выпуклыми сферическими поверхностями;
50. посредине тоньше, чем у краев;
51. ограничена выпуклой и вогнутой сферическими поверхностями.
52. **Фотоэффект — это:**
53. вырывание электронов из вещества под действием света;
54. вырывание электронов из вещества;
55. возвращение электронов в вещество под действием света;
56. возвращение электронов в вещество.
57. **Согласно одному из квантовых постулатов Н. Бора:**
58. излучение или поглощение энергии атомом происходит непрерывно;
59. атом излучает или поглощает энергию только тогда, когда электроны находятся в стационарных состояниях;
60. при переходе электрона с орбиты на орбиту излучается или поглощается квант энергии, равный энергии электрона в данном стационарном состоянии;
61. при переходе электрона с орбиты на орбиту излучается или поглощается квант энергии, равный разности энергий электрона в стационарных состояниях.

**Блок 2**

1. **Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ФОРМУЛА |
| А | Работа электрического тока $(А)$ | 1 | $$IUt$$ |
| Б | время (t) | 2 | $$\frac{1}{T}$$ |
| В | частота (ν) | 3 | $$S/ϑ$$ |

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

Выберите правильный ответ (2б.)

1. **Собственная частота** $(ω)$ **колебаний математического маятника:**
2. $ν=\frac{1}{T};$
3. $ω\_{0}=2πν;$
4. $ω\_{0}= \sqrt{\frac{g}{l};}$
5. $T=\frac{1}{ν}.$

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Ответ:**

Выберите правильный ответ (2б.)

1. **Коэффициент полезного действия теплового двигателя выражается формулой:**
2. $1- \frac{\left|Q\_{2}\right|}{Q\_{1}};$
3. $\frac{Q}{m};$
4. $\frac{Q\_{1}-Q\_{2}}{Q\_{1}}∙100\%;$
5. $\frac{Q}{q}$.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Ответ:**

1. **Установи соответствие физических величин с единицами измерений и с буквенными обозначениями (2б.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  р | А | Плотность | a | Па |
| 2 | ρ | Б | давление | b | Гц |
| 3 | L  | В | индуктивность | c | кг/$м^{3}$ |
| 4 | m$ϑ$ | Г | импульс | d | Гн |
| 5 | $$ν$$ | Д | частота | e | кг$ ∙м/с$ |

**Ответ:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  |  |  |  |  |

1. **Установи соответствие физических величин с единицами измерений (2б.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Ускорение  | А | $$с^{-1}$$ |
| 2 | Скорость | Б | Вб |
| 3 | Магнитный поток  | В | Гн |
| 4 | Индуктивность | Г | м/$с^{2}$ |
| 5 | частота  | Д | м/с |
| 6 | Угловая скорость | Е | Рад/с |

**Ответ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  |  |  |  |

1. **Установите соответствие между приборами и физическими величинами, которые они измеряют (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
|  ПРИБОР | ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛЕЧИНЫ |
| А | Динамометр | 1 | Сопротивление |
| 2 | Сила тока  |
| Б | Амперметр  | 3 | Сила упругости |
| 4 | Напряжение |
| В | Вольтметр  | 5 | Мощность  |

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

1. **Ученик собрал электрическую цепь, содержащую лампочку, батарейку, ключ и три соединительных провода. Затем один провод заменил на другой, площадь сечения которого вдвое больше. Какие изменения произошли с сопротивлением лампочки и общим сопротивлением цепи? (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛЕЧИНЫ | ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ |
| А | Сопротивление лампочки | 1 | Увеличилось  |
| 2 | Уменьшилось  |
| Б | Общее сопротивление  | 3 | Не изменилось  |

**Ответ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **А** | **Б** |
|  |  |

Запишите правильный ответ (2б.)

1. Тележка движется со скоростью 3 м/с. Ее кинетическая энергия равна 27 Дж. Масса тележки равна?

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ кг.**

**Блок 3**

Решите задачу (3б.)

1. На полу лифта находится тело массой 50 кг. Лифт поднимается так, что за 3 сек. его скорость изменилась от 8 до 2 м/с. Найдите силу давления тела на пол лифта.

|  |
| --- |
| **Решение:** |
|  |

**Вариант 4**

**Блок 1**

Выберите один правильный ответ (1б.)

1. **Второй закон Ньютона выражается формулой:**
2. *F = ma*;
3. *F = mg*;
4. *F = kx*;
5. *F =* μN*.*
6. **Путь – это:**
7. перемещение тела;
8. смещение тела в пространстве;
9. изменение положения тела в пространстве;
10. длина траектории.
11. **Кинетической энергией называется величина, равная:**
12. $\frac{mv^{2}}{2}$;
13. $mgh$;
14. FS;
15. $\frac{kx^{2}}{2}$.
16. **Вынужденными колебаниями называются:**
17. колебания при наличии сил сопротивления;
18. колебания тел под действием внешних периодически изменяющихся сил;
19. колебания в системе под действием внутренних сил, после того как система выведена из положения равновесия;
20. движения, которые повторяются через определенные интервалы времени.
21. **При испарении в жидкости остаются молекулы, у которых:**
22. наибольшая кинетическая энергия;
23. наибольшая потенциальная энергия;
24. наименьшая кинетическая энергия;
25. наименьшая потенциальная энергия.
26. **Деформация называется упругой, если:**
27. после прекращения действия внешних сил тело принимает первоначальную форму или размер;
28. деформации сохраняются в теле, после прекращения действия внешних сил;
29. температура тела уменьшается;
30. масса тела увеличивается.
31. **Единица удельной теплоты сгорания:**
32. $\frac{Дж}{кг}$**;**
33. $\frac{Дж∙°С}{кг};$
34. $Дж$**;**
35. $кг$**.**
36. **К частицам, не имеющим электрический заряд, относятся:**
37. электроны;
38. протоны;
39. нейтроны;
40. ионы.
41. **Электрическим током называют:**
42. упорядоченное движение заряженных частиц;
43. беспорядочное движение заряженных частиц;
44. упорядоченное движение нейтронов;
45. беспорядочное движение нейтронов.
46. **Для получения донорной примеси в кремниевом полупроводнике подойдет**:
47. мышьяк;
48. индий;
49. германий;
50. иод.
51. **Единицей индуктивности в СИ называют:**
52. В;
53. Вт;
54. А;
55. генри (Гн).
56. **Направление *B* устанавливают с помощью:**
57. правила левой руки;
58. первого правила правой руки;
59. правила буравчика;
60. второго правила правой руки.
61. **Трансформатор состоит из:**
62. одной катушки;
63. замкнутого стального сердечника;
64. провода, подвешенного на изоляторах к железобетонным опорам;
65. замкнутого стального сердечника, собранного из пластин, на который надеты две (иногда и более) катушки с проволочными обмотками.
66. **По корпускулярной теории:**
67. свет — это поток частиц, идущих от источника во все стороны;
68. свет — это волны, распространяющиеся в особой среде — эфире, заполняющем все пространство;
69. свет — более короткая электромагнитная волна;
70. из глаз выходят тонкие щупальца и зрительные впечатления возникают при ощупывании ими предметов.
71. **Световая частица была названа:**
72. протоном;
73. нейтроном;
74. электроном;
75. фотоном.
76. **Согласно планетарной модели атома:**
77. протоны движутся по орбитам вокруг отрицательно заряженного ядра;
78. протоны движутся по орбитам вокруг положительно заряженного ядра;
79. электроны движутся по орбитам вокруг отрицательно заряженного ядра;
80. электроны движутся по орбитам вокруг положительно заряженного ядра.

**Блок 2**

1. **Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ФОРМУЛА |
| А | Количество вещества (ν) | 1 | $$U/R$$ |
| Б | Закон Ома для полной цепи $(I)$ | 2 | $$\frac{m}{M}$$ |
| В | II закон Ньютона (F) | 3 | $$ma$$ |

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

Выберите правильный ответ (2б.)

1. **Масса пара изменяется при изменении:**
2. температуры пара в закрытом сосуде;
3. объема при постоянной температуре;
4. давления пара;
5. плотности пара.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Ответ:**

Выберите правильный ответ (2б.)

1. **При сжатии газа:**
2. газ совершает отрицательную работу;
3. газ совершает положительную работу;
4. работа внешних сил будет отрицательна;
5. работа внешней силы положительна.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Ответ:**

1. **Установи соответствие физических величин с единицами измерений и с буквенными обозначениями (2б.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  A | А | работа | a | Дж |
| 2 | U | Б | напряжение | b | Ф |
| 3 | C  | В | Эл.ёмкость | c | Ом |
| 4 | E | Г | энергия | d | В |
| 5 | $$R$$ | Д | сопротивление | e | Дж |

**Ответ:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  |  |  |  |  |

1. **Установи соответствие физических величин с единицами измерений (2б.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | энергия  | А | $$К$$ |
| 2 | Температура | Б | Кл |
| 3 | импульс  | В | моль |
| 4 | Электр.заряд | Г | кг$ ∙м/с$ |
| 5 | Количество вещества | Д | Дж |
| 6 | Молярная масса | Е | кг/моль |

**Ответ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  |  |  |  |

1. **Установите соответствие между единицами измерения в системе СИ и физическими величинами (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
|  ЕДЕНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ | ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА |
| А |  Диоптрия | 1 | Скорость света |
| 2 | Угол падения |
| Б | Метр | 3 | Оптическая сила |
| 4 | Фокусное расстояние |
| В | Метр в секунду | 5 | Частота  |

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
|  |  |  |

1. **Установите соответствие между переходами вещества из одного агрегатного состояния в другое и названиями этих процессов (2б.)**

|  |  |
| --- | --- |
| АГРЕГАТНЫЙ ПЕРЕХОД ВЕЩЕСТВА | НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА |
| А |  Из жидкого в газообразное  | 1 | Отвердевание |
| 2 | Кипение  |
| Б | Из твердого в жидкое | 3 | Конденсация  |
| 4 | Плавление  |
| В | Из газообразного в жидкое | 5 | Кристаллизация  |

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

Запишите правильный ответ (2б.)

1. Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 10 м/с без вращения. Ее кинетическая энергия равна?

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дж.**

**Блок 3**

Решите задачу (3б.)

1. Определите силу, под действием которой движение тела массой 300 кг описывается формулой $х=2t+0.2t^{2}$(м).

|  |
| --- |
| **Решение:** |
|  |

ФОС в целом оцениваются суммарным баллом, полученным студентом за выполнение всех заданий.

25 заданий: 16 - знать, 8 - знать и уметь, 1- кейс задание.

16 – оцениваются 1 б.;

8 – оцениваются 2 б.,

1 – оценивается 3 б.

Максимальное количество баллов составляет – 35 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка в пятибалльной шкале | Критерии оценки | Баллы  |
| «5» | Выполнено более 85% заданий | Набрано выше 29 баллов |
| «4» | Выполнено 60-84% заданий | Набрано 21-28 баллов |
| «3» | Выполнено 46-59% заданий | Набрано 15-20 баллов |
| «2» | Выполнено менее 45% заданий | Набрано менее 14 баллов  |

Таблица правильных ответов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 |
| Задание | Ответы | Задание  | Ответы | Задание | Ответы | Задание | Ответы |
|  | 1 |  | 4 |  | 3 |  | 1 |
|  | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |
|  | 2 |  | 2 |  | 2 |  | 1 |
|  | 1 |  | 1 |  | 2 |  | 2 |
|  | 3 |  | 1 |  | 1 |  | 3 |
|  | 1 |  | 1 |  | 4 |  | 1 |
|  | 2 |  | 3 |  | 1 |  | 1 |
|  | 2 |  | 1 |  | 1 |  | 3 |
|  | 3 |  | 2 |  | 3 |  | 1 |
|  | 3 |  | 2 |  | 1 |  | 1 |
|  | 4 |  | 4 |  | 1 |  | 4 |
|  | 4 |  | 3 |  | 4 |  | 3 |
|  | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 4 |
|  | 3 |  | 1 |  | 4 |  | 1 |
|  | 4 |  | 1 |  | 1 |  | 4 |
|  | 1 |  | 2 |  | 4 |  | 4 |
|  | 231 |  | 321 |  | 132 |  | 231 |
|  | 14 |  | 34 |  | 23 |  | 12 |
|  | 12 |  | 14 |  | 13 |  | 14 |
|  | Аb, Гe, Вa, Дс, Аd. |  | Ба, Вe, Гb, Ad, Дс. |  | Ба, Ас, Вd, Ге, Дb. |  | Аa, Бd, Вb, Гe, Дc. |
|  | ВАГДБЕ |  | АДВБГЕ |  | ГДБВАЕ |  | ДАГБЕВ |
|  | 132 |  | 312 |  | 324 |  | 314 |
|  | 31 |  | 12 |  | 31 |  | 243 |
|  | 1т. |  | 2 кг. |  | 6 кг. |  | 8 Дж. |
|  | 10 м. |  | 5 м/с. |  | 400 Н. |  | 120 Н. |

Вариант 1 задание 25:

|  |
| --- |
| **Возможное решение:** |
| Дано: $$ϑ\_{1}=5 \frac{м}{с}$$$$ϑ\_{2}=15\frac{м}{с}$$g = 10 $\frac{м}{с^{2}}$ | Решение: $$ϑ\_{1}$$**h**$$ϑ\_{2}$$* 1. Движение санок вниз по склону без учета сил трения происходит под действием силы тяжести, которая относиться к консервативным силам, т.е. справедлив закон сохранения энергии:

$Е\_{1}=Е\_{2}$; $Е\_{р1}+Е\_{к1}=Е\_{р2}+Е\_{к2}$;* 1. В точке старта 1санки обладают кинетической и потенциальной энергией. Если уровень подножья горки принять за нулевой уровень потенциальной энергии, то потенциальная энергия в конце спуска будет равна нулю. В этом случае закон сохранения энергии примет вид:

$$\frac{mv\_{1}^{2}}{2}+mgh=\frac{mv\_{2}^{2}}{2}$$$v\_{1}^{2}+2gh=v\_{2}^{2}$ Следовательно: $$h=\frac{v\_{2}^{2}-v\_{1}^{2}}{2g}=\frac{225-25}{20}=10 (м)$$Ответ: 10 м. |
| h - ? |

Вариант 2 задание 25:

|  |
| --- |
| **Возможное решение:** |
| Дано: $$ϑ\_{2}=15\frac{м}{с}$$g = 10 $\frac{м}{с^{2}}$h = 10 м | Решение: $$ϑ\_{1}$$**h**$$ϑ\_{2}$$* 1. Движение санок вниз по склону без учета сил трения происходит под действием силы тяжести, которая относиться к консервативным силам, т.е. справедлив закон сохранения энергии:

$Е\_{1}=Е\_{2}$; $Е\_{р1}+Е\_{к1}=Е\_{р2}+Е\_{к2}$;* 1. В точке старта 1санки обладают кинетической и потенциальной энергией. Если уровень подножья горки принять за нулевой уровень потенциальной энергии, то потенциальная энергия в конце спуска будет равна нулю. В этом случае закон сохранения энергии примет вид:

$$\frac{mv\_{1}^{2}}{2}+mgh=\frac{mv\_{2}^{2}}{2}$$$v\_{1}^{2}+2gh=v\_{2}^{2}$ Следовательно: $$v\_{1}=\sqrt{v\_{2}^{2}-2gh}=\sqrt{225-200}=5(\frac{м}{с})$$Ответ: $5\frac{м}{с}.$ |
| $ϑ\_{1}$ - ? |

Вариант 3 задание 25:

|  |
| --- |
| **Возможное решение:** |
| Дано: m=50 кг.t=3 сек.$$ϑ\_{0}=8\frac{м}{с}.$$$$ϑ\_{к}=2\frac{м}{с}.$$ | Решение: N**a**P | По II закону Ньютона: F = ma; P = mg.$m∙a=N∙P$, $$ m∙a=N∙mg.$$$$a=\frac{ϑ\_{k}-ϑ\_{0}}{t};$$$a=\frac{2\frac{м}{c}-8 \frac{м}{c}}{3 c}=-2 м/с^{2}$*.*Следовательно:N = ma + mg = m (a + g) = 50 кг (10-2) $м/с^{2}$ = 400 Н.Ответ: 400 Н. |
| N-? |

Вариант 4 задание 25:

|  |
| --- |
| **Возможное решение:** |
| Дано:  $х=2t+0,2t^{2}$(м)m = 300 кг | Решение: а**F****x** | II закон Ньютона: a = F/m. Отсюда F = ma.Кинематическое уравнение РУД: $x=x\_{0}$+$ϑ\_{0x}∙t+\frac{a\_{x}}{2}∙t^{2}$.Уравнение движения тела: $х=2t+0,2t^{2}$.Проекция ускорения тела: $a\_{x}$= 0,4 $\frac{м}{с^{2}}$ .Тогда F = ma =300 кг $∙$0,4 $\frac{м}{с^{2}}$ = 120 Н.Ответ: 120 Н. |
| F-? |