

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат»
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УР
_____ И. П. Лебедева

Специальность: 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная
техника

Контрольно-измерительный материал
по общеобразовательной учебной дисциплине
ПД.02 «Физика»

Новокузнецк, 2021

РАССМОТРЕНО:
на заседании МК «ОУД»
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2021г.
Председатель МК
_____ Бенюх Э. Р.

Контрольно-измерительный материал по общеобразовательной учебной дисциплине ПД.02 «Физика» по результатам освоения адаптированной образовательной программы среднего общего образования, реализуемой в пределах АОП СПО ПССЗ разработан на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника;

- рабочей программы ПД.02 «Физика» ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России, реализуемой в пределах АОП СПО ПССЗ для специальности 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника.

Организация-разработчик: Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Разработчик:
Романовский С.А., преподаватель высшей квалификационной категории ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России.

1. Общие положения

Контрольно-измерительные материалы предназначены для проверки результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины ПД.02 «Физика» адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника.

Основу КИМ составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования базового уровня.

2 Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины, подлежащие проверке

Личностные:

| | |
|-----|--|
| Л1. | чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; |
| Л2. | готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; |
| Л3. | умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; |
| Л4. | умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; |
| Л5. | умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; |
| Л6. | умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; |

Метапредметные:

| | |
|-----|---|
| М1. | использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; |
| М2. | использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; |
| М3. | умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; |
| М4. | умение использовать различные источники для получения физической |

| | |
|------------|---|
| | информации, оценивать ее достоверность; |
| М5. | умение анализировать и представлять информацию в различных видах; |
| М6. | умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; |

Предметные:

| | |
|------------|--|
| П1. | сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; |
| П2. | сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями; |
| П3. | владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; |
| П4. | владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата; |
| П5. | сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности |

3 Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины

В ходе изучения дисциплины ПД.02 «Физика» предусмотрены следующие виды контроля усвоения учебного материала: итоговый контроль.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении изучения учебной дисциплины.

Текущий контроль результатов освоения учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой и календарно - тематическим планом происходит при использовании следующих форм контроля:

- проверка выполнения практических работ,
- проверка выполнения самостоятельной работы.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, выполнение письменных заданий.

Итоговой контроль проводится в виде дифференцированного зачета

Комплект контрольно-измерительных материалов в виде набора контрольных заданий для проведения дифференцированного зачета по результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплине ПД.02 «Физика», включает: 7 вариантов заданий для обучающихся, ответы, таблицу критериев оценки выполнения работы и шкалу перевода баллов в отметки по пятибалльной системе, тренировочный вариант.

Материалы для проведения дифференцированного зачета с использованием набора контрольных заданий состоят из четырех частей: вопросы с выбором одного варианта ответа, вопросы с выбором несколько вариантов ответа, вопросы на соответствие, решение задачи.

В варианты работы включены задания, выполнение которых свидетельствует о наличии у обучающихся основных знаний по дисциплине «Физика».

7 вариантов заданий равноценны по структуре, объему, представленности заданий разных содержательных линий, по проверяемым умениям и видам деятельности, а также по уровню сложности заданий и критериям оценки.

| Результаты обучения | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|---|
| <p>Л1. чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;</p> | <p>- проявление чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;</p> <p>- проявления патриотизма;</p> <p>- проявление сформированности научного мировоззрения</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>Л2. готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</p> | <p>- знание физической науки;</p> <p>- проявление интереса к истории и достижениям в области физики</p> <p>- проявление умения использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> | |
| <p>Л3. умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> | <p>- проявление умения использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> | |
| <p>Л4. умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</p> | <p>- проявление умения самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</p> | |
| <p>Л5. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</p> | <p>- проведение самооценки и выстраивание конструктивных взаимоотношения в команде.</p> | |
| <p>Л6. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.</p> | | |
| <p>М1. использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> | <p>- организация самостоятельных занятий в ходе изучения дисциплины;</p> <p>- умение планировать собственную деятельность;</p> <p>- использование различных ресурсов для достижения поставленных целей;</p> | <p>Выполнение групповых заданий во время учебных занятий. Самостоятельная работа. Защита реферата. Выполнение проекта; Наблюдение за выполнением практического задания.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>М2. использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> | <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация коммуникативных способностей; - умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; - умение разрешить конфликтную ситуацию; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные; - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. | <p>(деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> |
| <p>М3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p> | | |
| <p>М4. умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> | | |
| <p>М5. умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> | | |
| <p>М6. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.</p> | | |
| <p>П1. сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> | | |
| <p>П2. сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> | | |
| <p>П3. владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> | | |
| <p>П4. владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и</p> | | |

| | | |
|---|--|--|
| анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата; | | |
| П5. сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности | | |

3.1 Перечень разделов и тем содержания по ПД.02 «Физика», включенных в работу

В дифференцированном зачете контролируются элементы содержания из следующих разделов(тем) курса физики:

1. Механика (кинематика, законы механики Ньютона, законы сохранения в механике);
2. Основы молекулярной физики и термодинамики (основы молекулярно-кинетической теории, основы термодинамики);
3. Электродинамика (электрическое поле, законы постоянного тока, магнитное поле, электромагнитная индукция);
4. Колебания и волны (механические колебания, упругие волны, электромагнитные колебания и волны)
5. Оптика (природа света, волновые свойства света)
6. Элементы квантовой физики (физика атома, физика атомного ядра);
7. Эволюция Вселенной (строение и развитие Вселенной, эволюция звезд).

Общее количество заданий в дифференцированном зачете по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела курсе физики.

4. Варианты контрольно-измерительных материалов в виде набора контрольных заданий для проведения дифференцированного зачета по результатам освоения ПД.02 «Физика».

Инструкция по выполнению работы

В заданиях 1-20 правильным ответом является только один вариант, его необходимо выделить.

В задании 21 необходимо установить соответствие: для каждой цифры одна буква.

В задании 22 необходимо установить соответствие: для каждой цифры две буквы

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться Вам при выполнении работы.

| Наименование | Обозначение | Множитель | Наименование | Обозначение | Множитель |
|--------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------|
| тера | T | 10^{12} | санти | с | 10^{-2} |
| гига | G | 10^9 | милли | м | 10^{-3} |
| мега | M | 10^6 | микро | мк | 10^{-6} |
| кило | K | 10^3 | нано | н | 10^{-9} |
| гекто | H | 10^2 | пико | п | 10^{-12} |

Константы

число $\pi = 3,14$

ускорение свободного падения на Земле $g = 9,8 \text{ м/с}^2$

гравитационная постоянная $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$

универсальная газовая постоянная $R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$

постоянная Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$

постоянная Авогадро $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$

скорость света в вакууме $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$

коэффициент пропорциональности в законе Кулона $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$

модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд) $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

постоянная Планка $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$

Соотношение между различными единицами

температура $0 \text{ К} = -273 \text{ }^\circ\text{С}$

атомная единица массы $1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$

$1 \text{ электронвольт } 1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$

Масса частиц

электрона $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \approx 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ а.е.м.}$

протона $1,673 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,007 \text{ а.е.м.}$

нейтрона $1,675 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,008 \text{ а.е.м.}$

Плотность

воды 1000 кг/м^3

воды 1000 кг/м^3

воды 1000 кг/м^3

Удельная теплоёмкость

воды $4,2 \cdot 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$

льда $2,1 \cdot 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$

железа $460 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$

свинца $130 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$

Удельная теплота

парообразования воды $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$

плавления льда $3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$

Нормальные условия: давление – 10^5 Па , температура – $0 \text{ }^\circ\text{С}$

Задания для проведения дифференцированного зачета
по результатам освоения ПД.02 «Физика», реализуемой в пределах АОПОП СПО 12.02.08
Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника

Вариант №1

Выберите один правильный вариант ответа.

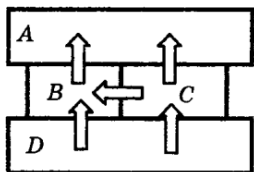
Каждый правильный ответ оценивается в один 1 балл

Критерии перевода баллов в оценки

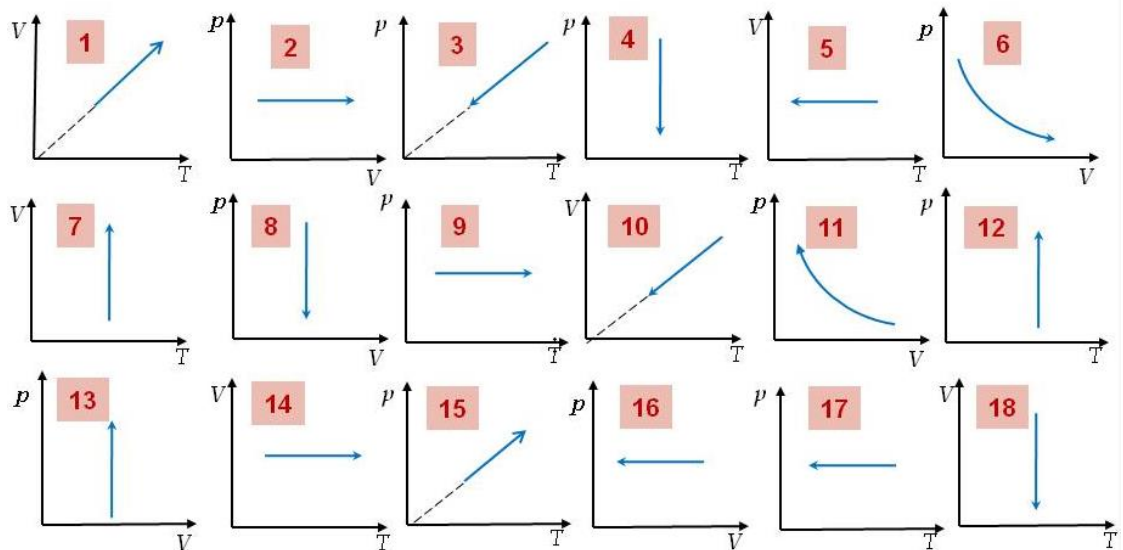
| Оценка | Первичный балл |
|---------------------------|----------------|
| «2» (неудовлетворительно) | 0-7 |
| «3» (удовлетворительно) | 8-11 |
| «4» (хорошо) | 12-15 |
| «5» (отлично) | 16-24 |

- 1) Координата тела меняется с течением времени согласно закону $x = 2 - 4t$, где все величины выражены в системе СИ. Чему равна координата тела в момент времени $t=1$ с?
 - a. 2 м.
 - b. 2 см.
 - c. -2 м.
 - d. -2 см.
- 2) Определить перемещение тела, двигающегося с начальной скоростью 5 м\с и ускорением $0,1 \text{ м/с}^2$. Время движения 5 с.
 - a. 25 м.
 - b. 29 м.
 - c. 26,25 м.
 - d. 22,15 м.
- 3) На тело действуют две силы. Одна направлена на север и равна 10 Н, другая направлена на восток и равна 5 Н. Чему равна равнодействующая сила, действующая на тело?
 - a. 11,2 Н.
 - b. 5 Н.
 - c. 15 Н.
 - d. 50 Н.
- 4) Планета с массой $6 * 10^{24}$ кг движется вокруг звезды массой $2 * 10^{30}$. Определить силу гравитационного взаимодействия между звездой и планетой, если расстояние между ними $1,5 * 10^8$.
 - a. $53,36 * 10^{35}$ Н.
 - b. $3,6 * 10^{28}$ Н.
 - c. $120 * 10^{51}$ Н.
 - d. $15 * 10^{10}$ Н.

- 5) Шарик массой 500 г падает с высоты 10 м с начальной скоростью, равной нулю. Какова его кинетическая энергия в момент удара о землю? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 55 Дж.
 - 49 Дж.
 - 30 Дж.
 - 10 Дж.
- 6) Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 15 м/с. Масса тела 200 г. Чему равна потенциальная энергия тела в наивысшей точки подъема? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 25 Дж.
 - 30 Дж.
 - 22,5 Дж.
 - 20 Дж.
- 7) Определить силу, действующую на тело массой 5 кг и движущегося с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$.
- 2,5 Н.
 - 3 Н.
 - 3,5 Н.
 - 4 Н.
- 8) Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент 100°C , 80°C , 60°C , 40°C . Температуру 60°C имеет брусок



- A;
 - B;
 - C;
 - D.
- 9) Тепловая машина получает от нагревателя 80 Дж и отдает холодильнику 60 Дж. Чему равно КПД тепловой машины?
- 20 %.
 - 25 %.
 - 30 %.
 - 35 %.
- 10) Какие из графиков отображают изотермическое расширение



- a. 4,6,7.
 b. 3,5,8.
 c. 1,2,9.
 d. 11,12,18.
- 11) Определить количество теплоты, необходимое для нагревания воды на 70°C . Масса воды 5 кг , начальная температура 10°C .
- a. 1470 кДж .
 b. 2000 кДж .
 c. 1000 кДж .
 d. 900 кДж .
- 12) К цепи, состоящей из двух последовательно соединенных проводников по 4 Ом и 5 Ом соответственно, приложили напряжение 42 В . Определить силу тока в цепи.
- a. 3 А .
 b. 4 А .
 c. $4,7\text{ А}$.
 d. $5,2\text{ А}$.
- 13) По цепи, состоящей из двух параллельно соединённых проводников по 4 Ом , проходит ток 2 А в течение 1 мин . Определить количество выделившийся при этом теплоты.
- a. 350 Дж .
 b. 450 Дж .
 c. 480 Дж .
 d. 530 Дж .
- 14) По катушке индуктивностью 40 мГн проходит электрический ток 2 мА . Определить энергию магнитного поля катушки с током.
- a. 80 нДж .
 b. 90 нДж .
 c. 100 нДж .

- d. 115 нДж.
- 15) Тело длиной 5 м движется со скоростью 0,3с. Определить, чему будет равна изменившаяся длина тела.
- a. 3 м.
 - b. 3,52 м.
 - c. 4,54 м.
 - d. 4,77 м.
- 16) Частота волны 450 ТГц, что соответствует красному цвету. Найти энергию фотона.
- a. $2,2 * 10^{-19}$ Дж.
 - b. $2,55 * 10^{-19}$ Дж.
 - c. $2,68 * 10^{-19}$ Дж.
 - d. $2,97 * 10^{-19}$ Дж.
- 17) Сверхмассивная черная дыра в нашей галактике имеет название
- a. Стрелец А.
 - b. Стрелец В.
 - c. Водолей А.
 - d. Водолей В.

Выберите несколько правильных ответов

- 18) В атоме ${}_{12}^{24}\text{Mg}$
- a. 12 нейтронов.
 - b. 12 протонов.
 - c. 12 электронов.
 - d. 24 нуклона.
- 19) При столкновении двух тел разной массы и разной скорости
- a. суммарный импульс тел до столкновения равен суммарному импульсу тел после столкновения;
 - b. суммарный импульс тел до столкновения не равен суммарному импульсу тел после столкновения;
 - c. суммарный импульс системы остается постоянный;
 - d. суммарная энергия системы остается постоянной.
- 20) После смерти звезды может образоваться
- a. Нейтронная звезда;
 - b. Белый карлик;
 - c. Планеты;
 - d. Астероид;

Установите соответствия

21)

| Нахождение предмета | Получившееся изображение |
|--------------------------------------|---|
| 1) Перед фокусом собирающей линзы. | a) Действительное, обратное, увеличенное. |
| | b) Мнимое, обратное, увеличенное. |
| 2) Перед фокусом рассеивающей линзы. | c) Действительное, прямое, увеличенное. |
| | d) Мнимое, прямое, уменьшенное. |

22)

| Закон | Формулировка закона |
|-----------------------------|---|
| 1) Закон преломления света. | a) Падающий луч, луч отраженный и перпендикуляр, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. |
| | b) Луч падающий и луч преломленный лежат в одной плоскости с перпендикуляром к поверхности раздела двух сред, восстановленным в точке падения луча. |
| 2) Закон отражения света. | c) Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления для двух данных сред есть величина постоянная. |
| | d) Угол падения равен углу отражения. |

23) Решите задачу (2 балла). Металлическую пластину освещают светом с энергией фотонов 6,2 эВ. Работа выхода для металла пластины равна 2,5 эВ. Какова максимальная кинетическая энергия образовавшихся фотоэлектронов?

Задания для проведения дифференцированного зачета
по результатам освоения ПД.02 «Физика», реализуемой в пределах АОПОП СПО 12.02.08
Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника

Вариант №2

Выберите один правильный вариант ответа.

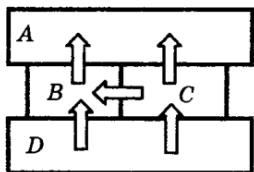
Каждый правильный ответ оценивается в один 1 балл

Критерии перевода баллов в оценки

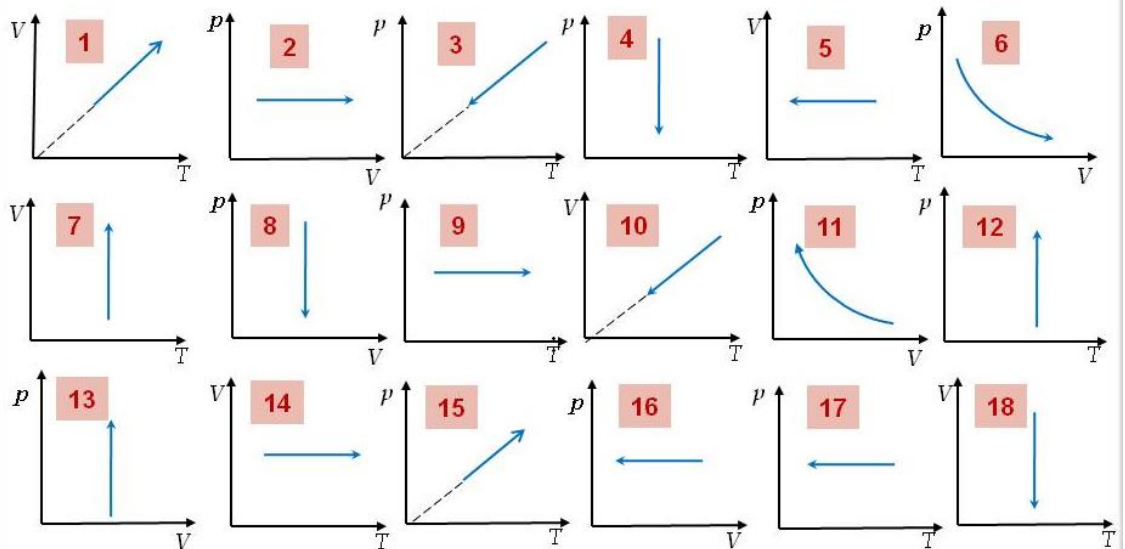
| Оценка | Первичный балл |
|---------------------------|----------------|
| «2» (неудовлетворительно) | 0-7 |
| «3» (удовлетворительно) | 8-11 |
| «4» (хорошо) | 12-15 |
| «5» (отлично) | 16-24 |

- 1) Координата тела меняется с течением времени согласно закону $x = 1 + 2t$, где все величины выражены в системе СИ. Чему равна координат тела в момент времени $t=2c$?
 - a. 5 м.
 - b. 5 см.
 - c. -5 м.
 - d. -5 см.
- 2) Определить перемещение тела, двигающегося с начальной скоростью 2 м/с и ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Время движения 2 с.
 - a. 3,4 м.
 - b. 4 м.
 - c. 4,4 м.
 - d. 5 м.
- 3) На тело действуют две силы. Одна направлена на север и равна 3 Н, другая направлена на восток и равна 5 Н. Чему равна равнодействующая сила, действующая на тело?
 - a. 5,5 Н.
 - b. 5,6 Н.
 - c. 5,7 Н.
 - d. 5,8 Н.
- 4) Планета с массой $3,3 \cdot 10^{23}$ кг движется вокруг звезды массой $2 \cdot 10^{30}$. Определить силу гравитационного взаимодействия между звездой и планетой, если расстояние между ними $5,8 \cdot 10^6$.
 - a. $53,36 \cdot 10^{35}$ Н.
 - b. $3,6 \cdot 10^{28}$ Н.
 - c. $15,89 \cdot 10^{31}$ Н.
 - d. $1,31 \cdot 10^{41}$ Н.

- 5) Шарик массой 1 кг падает с высоты 10 м с начальной скоростью, равной нулю. Какова его кинетическая энергия в момент удара о землю? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 68 Дж.
 - 78 Дж.
 - 88 Дж.
 - 98 Дж.
- 6) Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 10 м/с. Масса тела 400 г. Чему равна потенциальная энергия тела в наивысшей точки подъема? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 15 Дж.
 - 20 Дж.
 - 25 Дж.
 - 30 Дж.
- 7) Определить силу, действующую на тело массой 2 кг и движущегося с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$.
- 0,4 Н.
 - 0,6 Н.
 - 0,8 Н.
 - 1 Н.
- 8) Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент $100 \text{ }^\circ\text{C}$, $80 \text{ }^\circ\text{C}$, $60 \text{ }^\circ\text{C}$, $40 \text{ }^\circ\text{C}$. Температуру $40 \text{ }^\circ\text{C}$ имеет брусок



- A.
 - B.
 - C.
 - D.
- 9) Тепловая машина получает от нагревателя 200 Дж и отдает холодильнику 150 Дж. Чему равно КПД тепловой машины?
- 20 %.
 - 25 %.
 - 30 %.
 - 35 %.
- 10) Какие из графиков отображают изохорное охлаждение



- a. 4,6,7.
 b. 3,5,8.
 c. 1,2,9.
 d. 11,12,18.
- 11) Определить количество теплоты, необходимое для нагревания воды на 20°C . Масса воды 2 кг, начальная температура 10°C .
- a. 147 кДж.
 b. 150 кДж.
 c. 168 кДж.
 d. 200 кДж.
- 12) К цепи, состоящей из двух параллельно соединенных проводников по 2 Ом и 4 Ом соответственно, приложили напряжение 42 В. Определить силу тока в цепи.
- a. 31,5 А.
 b. 35 А.
 c. 41,5 А.
 d. 45 А.
- 13) По цепи, состоящей из двух последовательно соединённых проводников по 4 Ом, проходит ток 2 А в течение 1 мин. Определить количество выделившийся при этом теплоты.
- a. 1560 Дж.
 b. 1780 Дж.
 c. 1920 Дж.
 d. 2220 Дж.
- 14) По катушке индуктивностью 20 мГн проходит электрический ток 2 мА. Определить энергию магнитного поля катушки с током.
- a. 40 нДж.
 b. 50 нДж.
 c. 100 нДж.

- d. 120 нДж.
- 15) Тело длиной 2 м движется со скоростью 0,2с. Определить, чему будет равна изменившаяся длина тела.
- a. 1.63 м.
 - b. 1.77 м.
 - c. 1.85 м.
 - d. 1.96 м.
- 16) Частота волны 450 ТГц, что соответствует оранжевому цвету. Найти энергию фотона.
- a. $3.37 * 10^{-19}$ Дж.
 - b. $3.55 * 10^{-19}$ Дж.
 - c. $3.64 * 10^{-19}$ Дж.
 - d. $3.78 * 10^{-19}$ Дж.
- 17) Солнечная система входит в состав галактики:
- a. Туманность Андромеды
 - b. Млечный путь
 - c. Магелланово Облако
 - d. Галактика Треугольника

Выберите несколько правильных ответов

- 18) В атоме ${}_{20}^{40}\text{Ca}$
- a. 20нейтронов;
 - b. 20 протонов;
 - c. 20 электронов;
 - d. 40 нуклона;
- 19) При столкновении двух тел одной массы и одной скорости
- a. суммарный импульс тел до столкновения равен суммарному импульсу тел после столкновения;
 - b. суммарный импульс тел до столкновения не равен суммарному импульсу тел после столкновения;
 - c. суммарный импульс системы остается постоянный;
 - d. суммарная энергия системы остается постоянной.
- 20) После смерти звезды может образоваться
- a. Черная дыра;
 - b. Белый карлик;
 - c. Планеты;
 - d. Астероиды.
- Установите соответствия

21)

| Нахождение предмета | Получившееся изображение |
|----------------------------------|--|
| После фокуса собирающей линзы. | Действительное, обратное, увеличенное. |
| | Мнимое, прямое, увеличенное. |
| После фокуса рассеивающей линзы. | Действительное, прямое, увеличенное. |
| | Мнимое, прямое, уменьшенное. |

22)

| Закон | Формулировка закона |
|--------------------------|--|
| Закон преломления света. | Падающий луч, луч отраженный и перпендикуляр, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. |
| | Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления для двух данных сред есть величина постоянная. |
| Закон отражения света. | Луч падающий и луч преломленный лежат в одной плоскости с перпендикуляром к поверхности раздела двух сред, восстановленным в точке падения луча. |
| | Угол падения равен углу отражения. |

23) Решите задачу (2 балла). Металлическую пластину освещают светом с энергией фотонов 7 эВ. Работа выхода для металла пластины равна 3,2 эВ. Какова максимальная кинетическая энергия образовавшихся фотоэлектронов?

Задания для проведения дифференцированного зачета
по результатам освоения ПД.02 «Физика», реализуемой в пределах АОПОП СПО 12.02.08
Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника

Вариант №3

Выберите один правильный вариант ответа.

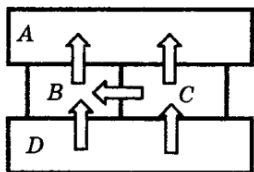
Каждый правильный ответ оценивается в один 1 балл

Критерии перевода баллов в оценки

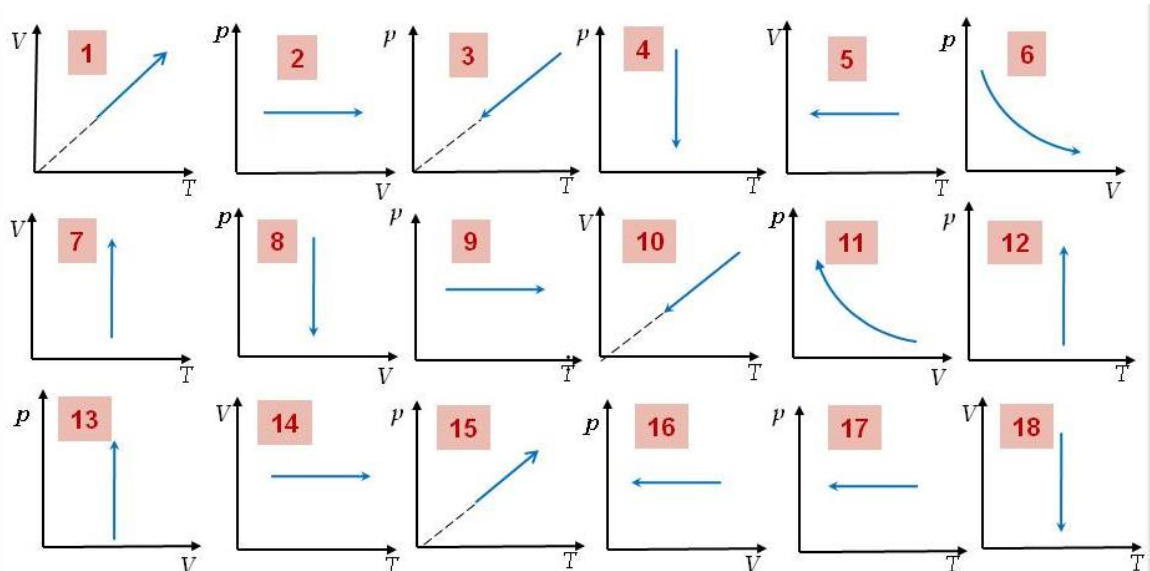
| Оценка | Первичный балл |
|---------------------------|----------------|
| «2» (неудовлетворительно) | 0-7 |
| «3» (удовлетворительно) | 8-11 |
| «4» (хорошо) | 12-15 |
| «5» (отлично) | 16-24 |

- 1) Координата тела меняется с течением времени согласно закону $x = 3 - 3t$, где все величины выражены в системе СИ. Чему равна координата тела в момент времени $t=3$ с?
 - a. бм.
 - b. 6 см.
 - c. -6 м.
 - d. -6 см.
- 2) Определить перемещение тела, двигающегося с начальной скоростью 3 м/с и ускорением 0,3 м/с². Время движения 3 с.
 - a. 10,35 м.
 - b. 12,45 м.
 - c. 14,65 м.
 - d. 16,85 м.
- 3) На тело действуют две силы. Одна направлена на север и равна 3 Н, другая направлена на восток и равна 6 Н. Чему равна равнодействующая сила, действующая на тело?
 - a. 5,2 Н.
 - b. 6,7 Н.
 - c. 7,3 Н.
 - d. 8,6 Н.
- 4) Планета с массой $4,9 * 10^{24}$ кг движется вокруг звезды массой $2 * 10^{30}$. Определить силу гравитационного взаимодействия между звездой и планетой, если расстояние между ними $108 * 10^6$.
 - a. $5 * 10^{35}$ Н.
 - b. $3,6 * 10^{28}$ Н.
 - c. $8 * 10^{51}$ Н.
 - d. $5,6 * 10^{39}$ Н.

- 5) Шарик массой 300 г падает с высоты 30 м с начальной скоростью, равной нулю. Какова его кинетическая энергия в момент удара о землю? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 68,2 Дж.
 - 78,4 Дж.
 - 88,2 Дж.
 - 98,4 Дж.
- 6) Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с. Масса тела 300 г. Чему равна потенциальная энергия тела в наивысшей точки подъема? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 120 Дж.
 - 125 Дж.
 - 130 Дж.
 - 135 Дж.
- 7) Определить силу, действующую на тело массой 3 кг и движущегося с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$.
- 0,7 Н.
 - 0,8 Н.
 - 0,9 Н.
 - 1 Н.
- 8) Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент 100°C , 80°C , 60°C , 40°C . Температуру 80°C имеет брусок



- A.
 - B.
 - C.
 - D.
- 9) Тепловая машина получает от нагревателя 300 Дж и отдает холодильнику 130 Дж. Чему равно КПД тепловой машины?
- 23,3 %.
 - 34,4 %.
 - 45,5 %.
 - 56,6 %.
- 10) Какие из графиков отображают изохорное нагревание



- a. 4,6,7.
- b. 13,14,15.
- c. 1,2,9.
- d. 11,12,18.

- 11) Определить количество теплоты, необходимое для нагревания воды на 30°C . Масса воды 3 кг, начальная температура 10°C .
- a. 378 кДж.
 - b. 489 кДж.
 - c. 590 кДж.
 - d. 600 кДж.
- 12) К цепи, состоящей из двух последовательно соединенных проводников по 3 Ом и 6 Ом соответственно, приложили напряжение 42 В. Определить силу тока в цепи.
- a. 3 А.
 - b. 4 А.
 - c. 4,7 А.
 - d. 5,2 А.
- 13) По цепи, состоящей из двух параллельно соединённых проводников по 3 Ом, проходит ток 3 А в течение 3 мин. Определить количество выделившийся при этом теплоты.
- a. 1013 Дж.
 - b. 1114 Дж.
 - c. 1215 Дж.
 - d. 1316 Дж.
- 14) По катушке индуктивностью 30 мГн проходит электрический ток 3 мА. Определить энергию магнитного поля катушки с током.
- a. 135 нДж.
 - b. 145 нДж.
 - c. 155 нДж.

- d. 165 нДж.
- 15) Тело длиной 3 м движется со скоростью 0,3с. Определить, чему будет равна изменившаяся длина тела.
- a. 1,75 м.
 - b. 2,86 м.
 - c. 3 м.
 - d. 3,7 м.
- 16) Частота волны 530 ТГц, что соответствует желтому цвету. Найти энергию фотона.
- a. $3,1 * 10^{-19}$ Дж.
 - b. $3,5 * 10^{-19}$ Дж.
 - c. $4,2 * 10^{-19}$ Дж.
 - d. $4,9 * 10^{-19}$ Дж.
- 17) Примерный возраст Вселенной оценивается в
- a. 14 млн лет.
 - b. 14 млрд лет.
 - c. 10 млн лет.
 - d. 10 млрд лет.

Выберите несколько правильных ответов

- 18) В атоме ${}_{11}^{22}\text{Na}$
- a. 11 нейтронов;
 - b. 11 протонов;
 - c. 11 электронов;
 - d. 22 нуклона.
- 19) При столкновении двух тел разной массы и одинаковой скорости
- a. суммарный импульс тел до столкновения равен суммарному импульсу тел после столкновения;
 - b. суммарный импульс тел до столкновения не равен суммарному импульсу тел после столкновения;
 - c. суммарный импульс системы остается постоянный;
 - d. суммарная энергия системы остается постоянной.
- 20) После смерти звезды может образоваться
- a. Планетарная туманность;
 - b. Коричневый карлик;
 - c. Планеты;
 - d. Астероид.

Установите соответствия

21)

| Нахождение предмета | Получившееся изображение |
|-------------------------------------|---|
| 1) Перед фокусом собирающей линзы. | a) Действительное, обратное, увеличенное. |
| | b) Мнимое, обратное, увеличенное. |
| 2) После фокуса рассеивающей линзы. | c) Действительное, прямое, увеличенное. |
| | d) Мнимое, прямое, уменьшенное. |

22)

| Закон | Формулировка закона |
|-----------------------------|---|
| 1) Закон преломления света. | a) Угол падения равен углу отражения. |
| | b) Луч падающий и луч преломленный лежат в одной плоскости с перпендикуляром к поверхности раздела двух сред, восстановленным в точке падения луча. |
| 2) Закон отражения света. | c) Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления для двух данных сред есть величина постоянная. |
| | d) Падающий луч, луч отраженный и перпендикуляр, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. |

23) Решите задачу (2 балла). Металлическую пластину освещают светом с энергией фотонов 5,6 эВ. Работа выхода для металла пластины равна 2,2 эВ. Какова максимальная кинетическая энергия образовавшихся фотоэлектронов?

Задания для проведения дифференцированного зачета
по результатам освоения ПД.02 «Физика», реализуемой в пределах АОПОП СПО 12.02.08
Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника

Вариант №4

Выберите один правильный вариант ответа.

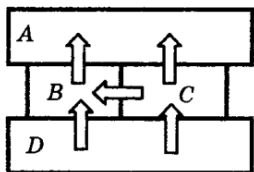
Каждый правильный ответ оценивается в один 1 балл

Критерии перевода баллов в оценки

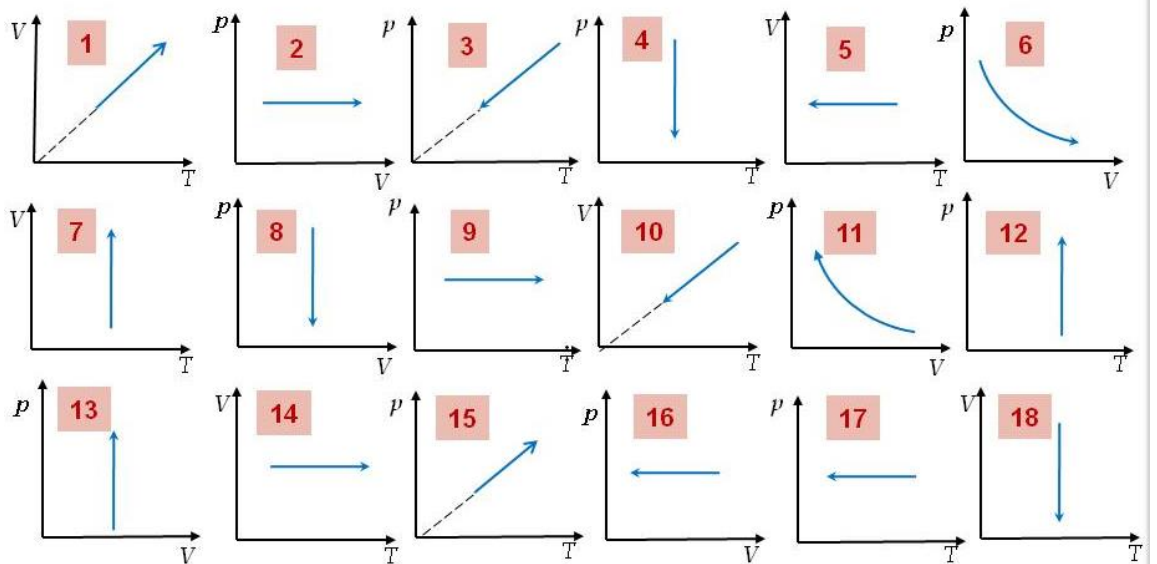
| Оценка | Первичный балл |
|---------------------------|----------------|
| «2» (неудовлетворительно) | 0-7 |
| «3» (удовлетворительно) | 8-11 |
| «4» (хорошо) | 12-15 |
| «5» (отлично) | 16-24 |

- 1) Координата тела меняется с течением времени согласно закону $x = 4 + 4t$, где все величины выражены в системе СИ. Чему равна координат тела в момент времени $t=4$ с?
 - a. 20м.
 - b. 20 см.
 - c. -20 м.
 - d. -20 см.
- 2) Определить перемещение тела, двигающегося с начальной скоростью 4 м/с и ускорением 0,4 м/с². Время движения 2 с.
 - a. 8 м.
 - b. 8,8 м.
 - c. 9 м.
 - d. 9,5 м.
- 3) На тело действуют две силы. Одна направлена на юг и равна 4 Н, другая направлена на восток и равна 8 Н. Чему равна равнодействующая сила, действующая на тело?
 - a. 6,1 Н.
 - b. 7,56 Н.
 - c. 8,94 Н.
 - d. 9,83 Н.
- 4) Планета с массой $6,4 * 10^{23}$ кг движется вокруг звезды массой $2 * 10^{30}$. Определить силу гравитационного взаимодействия между звездой и планетой, если расстояние между ними $228 * 10^6$.
 - a. $5,3 * 10^{35}$ Н.
 - b. $3,6 * 10^{28}$ Н.
 - c. $1,2 * 10^{51}$ Н.
 - d. $1,64 * 10^{38}$ Н.

- 5) Шарик массой 400 г падает с высоты 40 м с начальной скоростью, равной нулю. Какова его кинетическая энергия в момент удара о землю? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 125 Дж.
 - 137,8 Дж.
 - 140 Дж.
 - 156,2 Дж.
- 6) Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 4 м/с. Масса тела 400 г. Чему равна потенциальная энергия тела в наивысшей точки подъема? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 1,2 Дж.
 - 2,2 Дж.
 - 3,2 Дж.
 - 4,2 Дж.
- 7) Определить силу, действующую на тело массой 4 кг и движущегося с ускорением $0,4 \text{ м/с}^2$.
- 0,6 Н.
 - 1,6 Н.
 - 3,6 Н.
 - 4,4 Н.
- 8) Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент 100°C , 80°C , 60°C , 40°C . Температуру 100°C имеет брусок



- A.
 - B.
 - C.
 - D.
- 9) Тепловая машина получает от нагревателя 400 Дж и отдает холодильнику 140 Дж. Чему равно КПД тепловой машины?
- 65 %.
 - 70 %.
 - 75 %.
 - 80 %.
- 10) Какие из графиков отображают изотермическое сжатие



- a. 4,6,7.
- b. 3,5,8.
- c. 1,2,9.
- d. 11,12,18.

- 11) Определить количество теплоты, необходимое для нагревания воды на 40°C . Масса воды 4 кг , начальная температура 10°C .
- a. 543 кДж .
 - b. 672 кДж .
 - c. 795 кДж .
 - d. 987 кДж .
- 12) К цепи, состоящей из двух параллельно соединенных проводников по 4 Ом , приложили напряжение 42 В . Определить силу тока в цепи.
- a. 1 А .
 - b. 11 А .
 - c. 21 А .
 - d. 31 А .
- 13) По цепи, состоящей из двух последовательно соединённых проводников по 4 Ом , проходит ток 4 А в течение 4 мин . Определить количество выделившийся при этом теплоты.
- a. 10480 Дж .
 - b. 20150 Дж .
 - c. 30720 Дж .
 - d. 40890 Дж .
- 14) По катушке индуктивностью 40 мГн проходит электрический ток 4 мА . Определить энергию магнитного поля катушки с током.
- a. 420 нДж .
 - b. 520 нДж .
 - c. 620 нДж .

- d. 720 нДж.
- 15) Тело длиной 4 м движется со скоростью 0,4с. Определить, чему будет равна изменившаяся длина тела.
- a. 3,67 м.
 - b. 3,85 м.
 - c. 3,99 м.
 - d. 4,77 м.
- 16) Частота волны 600 ТГц, что соответствует зеленому цвету. Найти энергию фотона.
- a. $2,97 * 10^{-19}$ Дж.
 - b. $3,97 * 10^{-19}$ Дж.
 - c. $4,57 * 10^{-19}$ Дж.
 - d. $4,77 * 10^{-19}$ Дж.
- 17) Область пространства-времени, гравитационное притяжение которой настолько велико, что покинуть её не могут даже объекты, движущиеся со скоростью света, называется
- a. Нейтронная звезда.
 - b. Планетарная туманность.
 - c. Белый карлик.
 - d. Черная дыра.

Выберите несколько правильных ответов

- 18) В атоме ${}^4_2\text{He}$
- a. 2нейтрона;
 - b. 2 протона;
 - c. 2 электрона;
 - d. 4 нуклона.
- 19) При столкновении двух тел разной массы и разной скорости:
- a. суммарный импульс тел до столкновения равен суммарному импульсу тел после столкновения;
 - b. суммарный импульс системы не меняется;
 - c. суммарный энергия системы изменяется;
 - d. суммарная энергия системы остается постоянной.
- 20) К красным гигантам относятся звезды
- a. Бетельгейзе;
 - b. Стрелец А;
 - c. Антарес;
 - d. Сириус.

Установите соответствия

21)

| Нахождение предмета | Получившееся изображение |
|--------------------------------------|---|
| 1) После фокуса собирающей линзы. | а) Действительное, обратное, увеличенное. |
| | б) Мнимое, обратное, увеличенное. |
| 2) Перед фокусом рассеивающей линзы. | с) Действительное, прямое, увеличенное. |
| | д) Мнимое, прямое, уменьшенное. |

22)

| Закон | Формулировка закона |
|-----------------------------|---|
| 1) Закон преломления света. | а) Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления для двух данных сред есть величина постоянная. |
| | б) Угол падения равен углу отражения. |
| 2) Закон отражения света. | с) Падающий луч, луч отраженный и перпендикуляр, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. |
| | д) Луч падающий и луч преломленный лежат в одной плоскости с перпендикуляром к поверхности раздела двух сред, восстановленным в точке падения луча. |

23) Решите задачу (2 балла). Металлическую пластину освещают светом с энергией фотонов 6,4 эВ. Работа выхода для металла пластины равна 2,6 эВ. Какова максимальная кинетическая энергия образовавшихся фотоэлектронов?

Задания для проведения дифференцированного зачета
по результатам освоения ПД.02 «Физика», реализуемой в пределах АОПОП СПО 12.02.08
Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника

Вариант №5

Выберите один правильный вариант ответа.

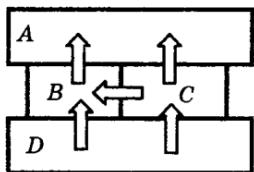
Каждый правильный ответ оценивается в один 1 балл

Критерии перевода баллов в оценки

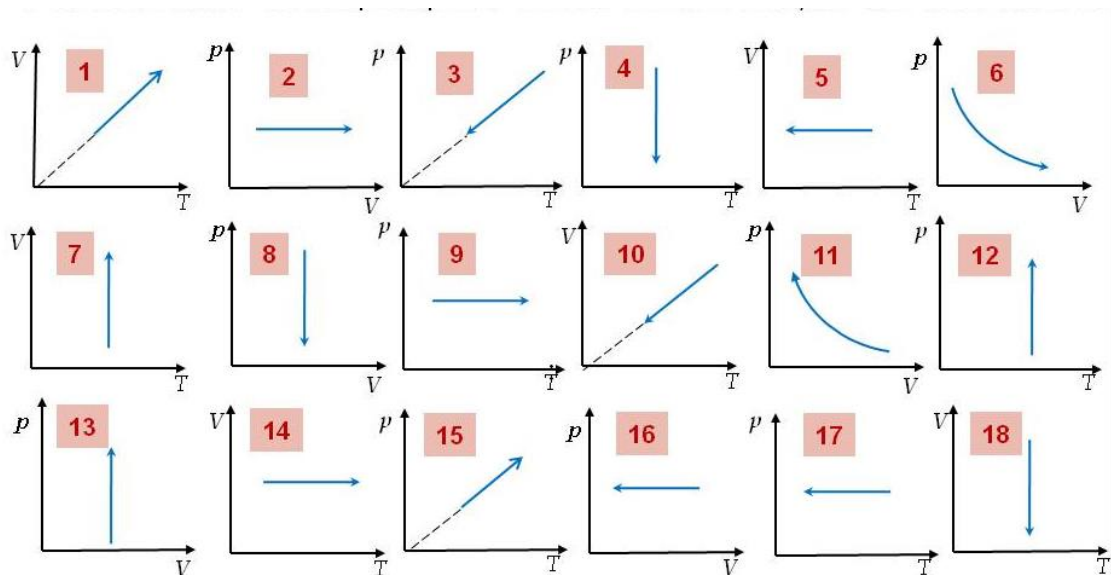
| Оценка | Первичный балл |
|---------------------------|----------------|
| «2» (неудовлетворительно) | 0-7 |
| «3» (удовлетворительно) | 8-11 |
| «4» (хорошо) | 12-15 |
| «5» (отлично) | 16-24 |

- 1) Координата тела меняется с течением времени согласно закону $x = 5 - 0,5t$, где все величины выражены в системе СИ. Чему равна координат тела в момент времени $t=5c$?
 - a. 2,5м.
 - b. 2,5 см.
 - c. -2,5 м.
 - d. -2,5 см.
- 2) Определить перемещение тела, двигающегося с начальной скоростью 5 м/с и ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Время движения 2 с.
 - a. 7 м.
 - b. 9 м.
 - c. 11 м.
 - d. 13 м.
- 3) На тело действуют две силы. Одна направлена на юг и равна 5 Н, другая направлена на запад и равна 5 Н. Чему равна равнодействующая сила, действующая на тело?
 - a. 4 Н.
 - b. 5,9 Н.
 - c. 6,5 Н.
 - d. 7,1 Н.
- 4) Планета с массой $1,9 * 10^{27}$ кг движется вокруг звезды массой $2 * 10^{30}$. Определить силу гравитационного взаимодействия между звездой и планетой, если расстояние между ними $778,5 * 10^6$.
 - a. $4,18 * 10^{40}$ Н.
 - b. $3,6 * 10^{28}$ Н.
 - c. $12 * 10^{51}$ Н.
 - d. $15 * 10^{10}$ Н.

- 5) Шарик массой 500 г падает с высоты 5 м с начальной скоростью, равной нулю. Какова его кинетическая энергия в момент удара о землю? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 20 Дж.
 - 22,5 Дж.
 - 23,5 Дж.
 - 24,5 Дж.
- 6) Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 5 м/с. Масса тела 500 г. Чему равна потенциальная энергия тела в наивысшей точки подъема? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 5,15 Дж.
 - 6,25 Дж.
 - 7,95 Дж.
 - 8,65 Дж.
- 7) Определить силу, действующую на тело массой 5 кг и движущегося с ускорением 5 м/с².
- 25 Н.
 - 30 Н.
 - 35 Н.
 - 40 Н.
- 8) Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент 100 °С, 90 °С, 70 °С, 30 °С. Температуру 70 °С имеет брусок



- A.
 - B.
 - C.
 - D.
- 9) Тепловая машина получает от нагревателя 500 Дж и отдает холодильнику 150 Дж. Чему равно КПД тепловой машины?
- 55 %.
 - 60 %.
 - 65 %.
 - 70 %.
- 10) Какие из графиков отображают изобарное нагревание



- a. 4,6,7.
- b. 3,5,8.
- c. 1,2,9.
- d. 11,12,18.

- 11) Определить количество теплоты, необходимое для нагревания воды на 50°C . Масса воды 5 кг , начальная температура 10°C .
- a. $0,85\text{ МДж}$.
 - b. $0,95\text{ МДж}$.
 - c. $1,05\text{ МДж}$.
 - d. $2,05\text{ МДж}$.
- 12) К цепи, состоящей из двух последовательно соединенных проводников по 5 Ом , приложили напряжение 42 В . Определить силу тока в цепи.
- a. $4,2\text{ А}$.
 - b. $5,2\text{ А}$.
 - c. $5,7\text{ А}$.
 - d. $7,5\text{ А}$.
- 13) По цепи, состоящей из двух параллельно соединённых проводников по 5 Ом , проходит ток 2 А в течение $0,5\text{ мин}$. Определить количество выделившийся при этом теплоты.
- a. 250 Дж .
 - b. 300 Дж .
 - c. 480 Дж .
 - d. 530 Дж .
- 14) По катушке индуктивностью 50 мГн проходит электрический ток 5 мА . Определить энергию магнитного поля катушки с током.
- a. 455 нДж .
 - b. 500 нДж .
 - c. 525 нДж .

- d. 625 нДж.
- 15) Тело длиной 5 м движется со скоростью 0,5с. Определить, чему будет равна изменившаяся длина тела.
- 3,33 м.
 - 4,33 м.
 - 4,89 м.
 - 5,4 м.
- 16) Частота волны 620 ТГц, что соответствует голубому цвету. Найти энергию фотона.
- $3,56 * 10^{-19}$ Дж.
 - $3,67 * 10^{-19}$ Дж.
 - $3,88 * 10^{-19}$ Дж.
 - $4,37 * 10^{-19}$ Дж.
- 17) Звезда Бетельгейзе входит в состав созвездия
- Скорпиона.
 - Малой Медведицы.
 - Большой Медведицы.
 - Ориона.

Выберите несколько правильных ответов

- 18) В атоме ${}^6_3\text{Li}$
- 3 нейтронов;
 - 3 протонов;
 - 3 электронов;
 - 6 нуклона.
- 19) При столкновении двух тел одной массы и разной скорости:
- суммарный импульс тел до столкновения равен суммарному импульсу тел после столкновения;
 - суммарный импульс системы не меняется;
 - суммарная энергия системы изменяется;
 - суммарная энергия системы остается постоянной.
- 20) Особенность нейтронной звезды:
- Плотность выше плотности Земли;
 - Плотность ниже плотности Земли;
 - Магнитное поле больше магнитного поля Солнца;
 - Магнитное поле меньше магнитного поля Солнца.

Установите соответствия

21)

| Нахождение предмета | Получившееся изображение |
|--------------------------|------------------------------|
| 1) Перед двойным фокусом | а) Действительное, обратное, |

| | |
|--|---|
| собирающей линзы. | увеличенное. |
| | b) Мнимое, обратное, увеличенное. |
| 2) Перед двойным фокусом рассеивающей линзы. | c) Действительное, прямое, увеличенное. |
| | d) Мнимое, прямое, уменьшенное. |

22)

| Закон | Формулировка закона |
|-----------------------------|---|
| 1) Закон отражения света. | a) Падающий луч, луч отраженный и перпендикуляр, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. |
| | b) Луч падающий и луч преломленный лежат в одной плоскости с перпендикуляром к поверхности раздела двух сред, восстановленным в точке падения луча. |
| 2) Закон преломления света. | c) Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления для двух данных сред есть величина постоянная. |
| | d) Угол падения равен углу отражения. |

23) Решите задачу (2 балла). Металлическую пластину освещают светом с энергией фотонов $5,2 \text{ эВ}$. Работа выхода для металла пластины равна $3,1 \text{ эВ}$. Какова максимальная кинетическая энергия образовавшихся фотоэлектронов?

Задания для проведения дифференцированного зачета
по результатам освоения ПД.02 «Физика», реализуемой в пределах АОПОП СПО 12.02.08
Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника

Вариант №6

Выберите один правильный вариант ответа.

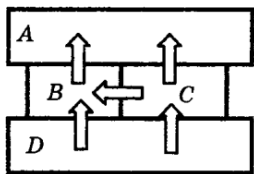
Каждый правильный ответ оценивается в один 1 балл

Критерии перевода баллов в оценки

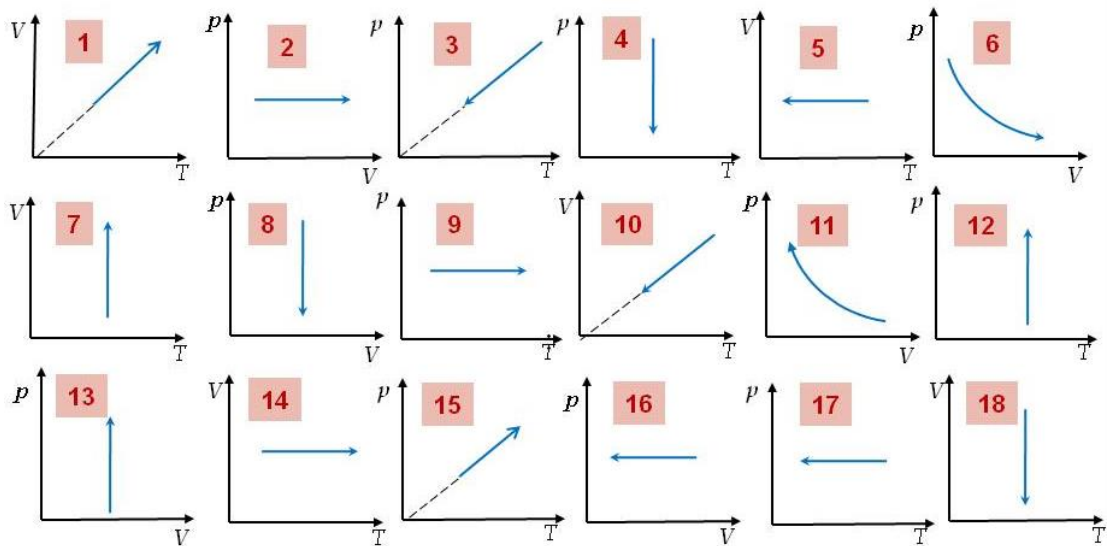
| Оценка | Первичный балл |
|---------------------------|----------------|
| «2» (неудовлетворительно) | 0-7 |
| «3» (удовлетворительно) | 8-11 |
| «4» (хорошо) | 12-15 |
| «5» (отлично) | 16-24 |

- 1) Координата тела меняется с течением времени согласно закону $x = 6 + 6t$, где все величины выражены в системе СИ. Чему равна координата тела в момент времени $t=0,6$ с?
 - a. 9,6 м.
 - b. 9,6 см.
 - c. -9,6 м.
 - d. -9,6 см.
- 2) Определить перемещение тела, двигающегося с начальной скоростью 6 м/с и ускорением $0,6$ м/с². Время движения 6 с.
 - a. 14,5 м.
 - b. 25,6 м.
 - c. 36,7 м.
 - d. 46,8 м.
- 3) На тело действуют две силы. Одна направлена на север и равна 6 Н, другая направлена на запад и равна 16 Н. Чему равна равнодействующая сила, действующая на тело?
 - a. 16 Н.
 - b. 17,1 Н.
 - c. 18,2 Н.
 - d. 19,3 Н.
- 4) Планета с массой $5,7 \cdot 10^{26}$ кг движется вокруг звезды массой $2 \cdot 10^{30}$. Определить силу гравитационного взаимодействия между звездой и планетой, если расстояние между ними $1,43 \cdot 10^9$.
 - a. $5 \cdot 10^{35}$ Н.
 - b. $3,6 \cdot 10^{28}$ Н.
 - c. $3,72 \cdot 10^{39}$ Н.
 - d. $15 \cdot 10^{10}$ Н.

- 5) Шарик массой 600 г падает с высоты 6 м с начальной скоростью, равной нулю. Какова его кинетическая энергия в момент удара о землю? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 26,48 Дж.
 - 35,28 Дж.
 - 42,18 Дж.
 - 51,8 Дж.
- 6) Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 6 м/с. Масса тела 600 г. Чему равна потенциальная энергия тела в наивысшей точки подъема? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 10,8 Дж.
 - 11,9 Дж.
 - 12,7 Дж.
 - 13,6 Дж.
- 7) Определить силу, действующую на тело массой 6 кг и движущегося с ускорением $0,6 \text{ м/с}^2$.
- 2,5 Н.
 - 2,6 Н.
 - 3 Н.
 - 3,6 Н.
- 8) Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент $100 \text{ }^\circ\text{C}$, $90 \text{ }^\circ\text{C}$, $70 \text{ }^\circ\text{C}$, $40 \text{ }^\circ\text{C}$. Температуру $90 \text{ }^\circ\text{C}$ имеет брусок



- A.
 - B.
 - C.
 - D.
- 9) Тепловая машина получает от нагревателя 600 Дж и отдает холодильнику 160 Дж. Чему равно КПД тепловой машины?
- 40 %.
 - 51,1 %.
 - 62,2 %.
 - 73,3 %.
- 10) Какие из графиков отображают изобарное охлаждение



- a. 4,6,7.
 b. 3,5,8.
 c. 10,16,17.
 d. 11,12,18.
- 11) Определить количество теплоты, необходимое для нагревания воды на 60°C . Масса воды 6 кг, начальная температура 10°C .
- a. 1,5 МДж.
 b. 2 МДж.
 c. 2,5 МДж.
 d. 3 МДж.
- 12) К цепи, состоящей из двух параллельно соединенных проводников по 6 Ом, приложили напряжение 42 В. Определить силу тока в цепи.
- a. 13 А.
 b. 14 А.
 c. 14,7 А.
 d. 15,2 А.
- 13) По цепи, состоящей из двух последовательно соединённых проводников по 6 Ом, проходит ток 2 А в течение 0,5 мин. Определить количество выделившийся при этом теплоты.
- a. 1110 Дж.
 b. 1220 Дж.
 c. 1330 Дж.
 d. 1440 Дж.
- 14) По катушке индуктивностью 60 мГн проходит электрический ток 6 мА. Определить энергию магнитного поля катушки с током.
- a. 1010 нДж.
 b. 1040 нДж.
 c. 1070 нДж.

- d. 1080 нДж.
- 15) Тело длиной 6 м движется со скоростью 0,6с. Определить, чему будет равна изменившаяся длина тела.
- 3,84 м.
 - 4,12 м.
 - 5,6 м.
 - 6,11 м.
- 16) Частота волны 680 ТГц, что соответствует синему цвету. Найти энергию фотона.
- $3,5 * 10^{-19}$ Дж.
 - $4 * 10^{-19}$ Дж.
 - $4,5 * 10^{-19}$ Дж.
 - $5 * 10^{-19}$ Дж.
- 17) Самый близкий к нас квазар 3С273 находится на примерном расстоянии
- 2 млн световых лет.
 - 2 млрд световых лет.
 - 10 млрд световых лет.
 - 15 млрд световых лет.

Выберите несколько правильных ответов

- 18) В атоме 1_7N
- 7нейтронов;
 - 7 протонов;
 - 7 электронов;
 - 14 нуклона.
- 19) При столкновении двух тел разной массы и разной скорости:
- суммарный импульс тел до столкновения равен суммарному импульсу тел после столкновения;
 - суммарный импульс системы не меняется;
 - суммарный энергия системы изменяется;
 - суммарная энергия системы остается постоянной.
- 20) К зодиакальным созвездиям относятся созвездия
- Рак;
 - Волопас;
 - Большая Медведица;
 - Стрелец.

Установите соответствия

21)

| Нахождение предмета | Получившееся изображение |
|--------------------------|------------------------------|
| 1) После двойного фокуса | а) Действительное, обратное, |

| | |
|--|---|
| собирающей линзы. | уменьшенное. |
| | b) Мнимое, обратное, увеличенное. |
| 2) После двойного фокуса рассеивающей линзы. | c) Действительное, прямое, увеличенное. |
| | d) Мнимое, прямое, уменьшенное. |

22)

| Закон | Формулировка закона |
|-----------------------------|---|
| 1) Закон отражения света. | a) Луч падающий и луч преломленный лежат в одной плоскости с перпендикуляром к поверхности раздела двух сред, восстановленным в точке падения луча. |
| | b) Падающий луч, луч отраженный и перпендикуляр, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. |
| 2) Закон преломления света. | c) Угол падения равен углу отражения. |
| | d) Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления для двух данных сред есть величина постоянная. |

23) Решите задачу (2 балла). Металлическую пластину освещают светом с энергией фотонов 7,1 эВ. Работа выхода для металла пластины равна 7 эВ. Какова максимальная кинетическая энергия образовавшихся фотоэлектронов?

Задания для проведения дифференцированного зачета
по результатам освоения ПД.02 «Физика», реализуемой в пределах АОПОП СПО 12.02.08
Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника

Вариант №7

Выберите один правильный вариант ответа.

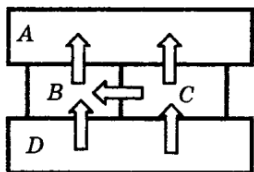
Каждый правильный ответ оценивается в один 1 балл

Критерии перевода баллов в оценки

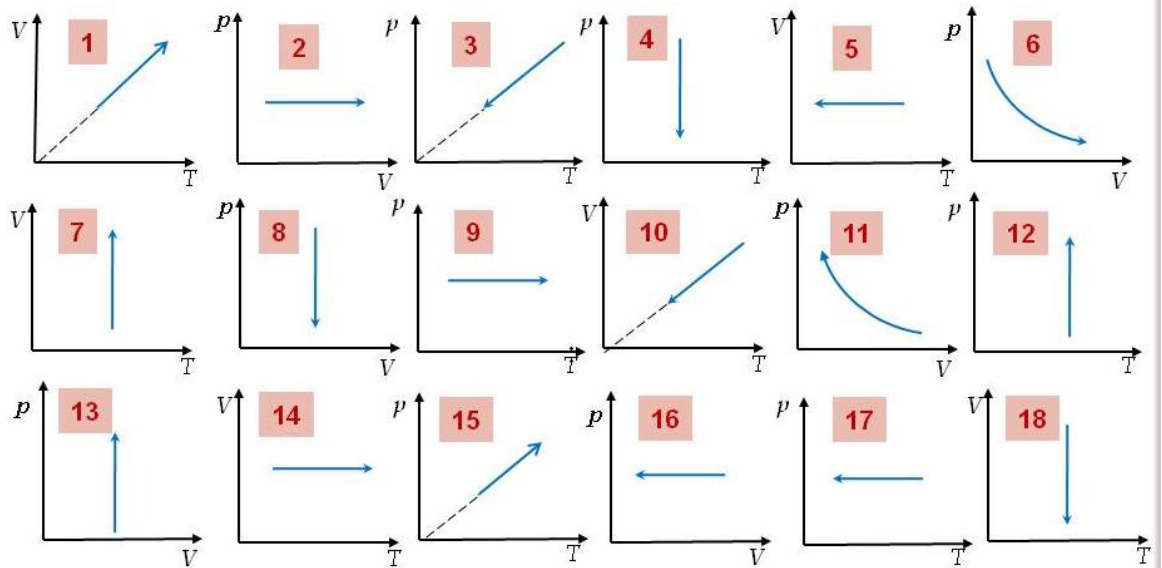
| Оценка | Первичный балл |
|---------------------------|----------------|
| «2» (неудовлетворительно) | 0-7 |
| «3» (удовлетворительно) | 8-11 |
| «4» (хорошо) | 12-15 |
| «5» (отлично) | 16-24 |

- 1) Координата тела меняется с течением времени согласно закону $x = 0,7 - 7t$, где все величины выражены в системе СИ. Чему равна координат тела в момент времени $t=0,7$ с?
 - a. 4,2 м.
 - b. 4,2 см.
 - c. -4,2 м.
 - d. -4,2 см.
- 2) Определить перемещение тела, двигающегося с начальной скоростью 0,7 м/с и ускорением 0,7 м/с². Время движения 7 с.
 - a. 22,05 м.
 - b. 23,06 м.
 - c. 24,07 м.
 - d. 25,08 м.
- 3) На тело действуют две силы. Одна направлена на север и равна 10 Н, другая направлена на юг и равна 5 Н. Чему равна равнодействующая сила, действующая на тело?
 - a. 11,2 Н.
 - b. 5 Н.
 - c. 15 Н.
 - d. 50 Н.
- 4) Планета с массой $8,68 * 10^{25}$ кг движется вокруг звезды массой $2 * 10^{30}$. Определить силу гравитационного взаимодействия между звездой и планетой, если расстояние между ними $2,88 * 10^9$.
 - a. $5,36 * 10^{35}$ Н.
 - b. $3,6 * 10^{18}$ Н.
 - c. $13,96 * 10^{26}$ Н.
 - d. $15 * 10^{10}$ Н.

- 5) Шарик массой 700 г падает с высоты 7 м с начальной скоростью, равной нулю. Какова его кинетическая энергия в момент удара о землю? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 48,02 Дж.
 - 50,42 Дж.
 - 60,32 Дж.
 - 61,17 Дж.
- 6) Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 7 м/с. Масса тела 700 г. Чему равна потенциальная энергия тела в наивысшей точки подъема? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 13,95 Дж.
 - 15,05 Дж.
 - 17,15 Дж.
 - 19,25 Дж.
- 7) Определить силу, действующую на тело массой 7 кг и движущегося с ускорением $0,7 \text{ м/с}^2$.
- 2,5 Н.
 - 3,9 Н.
 - 4,2 Н.
 - 4,9 Н.
- 8) Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент 100°C , 90°C , 70°C , 30°C . Температуру 30°C имеет брусок



- A.
 - B.
 - C.
 - D.
- 9) Тепловая машина получает от нагревателя 700 Дж и отдает холодильнику 170 Дж. Чему равно КПД тепловой машины?
- 60,4 %.
 - 65,5 %.
 - 70,6 %.
 - 75,7 %.
- 10) Какие из графиков отображают изотермическое расширение



- a. 3,5,8.
- b. 1,2,9.
- c. 4,6,7.
- d. 11,12,18.

- 11) Определить количество теплоты, необходимое для нагревания воды на 70°C . Масса воды $0,7\text{ кг}$, начальная температура 10°C .
- a. $104,9\text{ кДж}$.
 - b. $205,8\text{ кДж}$.
 - c. $306,7\text{ кДж}$.
 - d. $407,6\text{ кДж}$.
- 12) К цепи, состоящей из двух последовательно соединенных проводников по 7 Ом , приложили напряжение 42 В . Определить силу тока в цепи.
- a. 3 А .
 - b. 4 А .
 - c. $4,7\text{ А}$.
 - d. $5,2\text{ А}$.
- 13) По цепи, состоящей из двух параллельно соединённых проводников по 70 Ом , проходит ток 2 А в течение $0,5\text{ мин}$. Определить количество выделившийся при этом теплоты.
- a. 350 Дж .
 - b. 420 Дж .
 - c. 480 Дж .
 - d. 530 Дж .
- 14) По катушке индуктивностью 70 мГн проходит электрический ток 7 мА . Определить энергию магнитного поля катушки с током.
- a. 1715 нДж .
 - b. 1816 нДж .
 - c. 1917 нДж .

- d. 2018 нДж.
- 15) Тело длиной 7 м движется со скоростью 0,7с. Определить, чему будет равна изменившаяся длина тела.
- a. 3 м.
 - b. 4 м.
 - c. 5 м.
 - d. 6 м.
- 16) Частота волны 790 ТГц, что соответствует фиолетовому цвету. Найти энергию фотона.
- a. $5,23 * 10^{-19}$ Дж.
 - b. $5,79 * 10^{-19}$ Дж.
 - c. $3,56 * 10^{-19}$ Дж.
 - d. $2,97 * 10^{-19}$ Дж.
- 17) Ближайшая звезда к планете Земля называется
- a. Луна.
 - b. Солнце.
 - c. Сириус.
 - d. Бетельгейзе.

Выберите несколько правильных ответов

- 18) В атоме ${}_{16}^{32}\text{S}$
- a. 16нейтронов;
 - b. 16 протонов;
 - c. 16 электронов;
 - d. 32 нуклона.
- 19) При столкновении двух тел разной массы, разной формы и разной скорости
- a. суммарный импульс тел до столкновения равен суммарному импульсу тел после столкновения;
 - b. суммарный импульс системы остается постоянный;
 - c. суммарная энергия системы остается постоянной;
 - d. суммарный импульс тел до столкновения не равен суммарному импульсу тел после столкновения.
- 20) В результате взрыва сверхновой образуется
- a. Нейтронная звезда;
 - b. Белый карлик;
 - c. Черная дыра;
 - d. Комета.

Установите соответствия

21)

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Нахождение предмета | Получившееся изображение |
|---------------------|--------------------------|

| | |
|--|---|
| 1) Перед двойным фокусом собирающей линзы. | a) Действительное, обратное, увеличенное. |
| | b) Мнимое, обратное, увеличенное. |
| 2) Перед двойным фокусом рассеивающей линзы. | c) Действительное, прямое, увеличенное. |
| | d) Мнимое, прямое, уменьшенное. |

22)

| Закон | Формулировка закона |
|-----------------------------|---|
| 1) Закон отражения света. | a) Падающий луч, луч отраженный и перпендикуляр, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. |
| | b) Угол падения равен углу отражения. |
| 2) Закон преломления света. | c) Луч падающий и луч преломленный лежат в одной плоскости с перпендикуляром к поверхности раздела двух сред, восстановленным в точке падения луча. |
| | d) Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления для двух данных сред есть величина постоянная. |

23) Решите задачу (2 балла). Металлическую пластину освещают светом с энергией фотонов 5,8 эВ. Работа выхода для металла пластины равна 1,6 эВ. Какова максимальная кинетическая энергия образовавшихся фотоэлектронов?

Правильные ответы на варианты заданий по ПД.02 «Физика»

| Вопрос | Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 | Вариант 5 | Вариант 6 | Вариант 7 |
|--------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | C | A | C | A | A | A | C |
| 2 | C | C | A | B | C | D | A |
| 3 | A | D | B | C | D | B | B |
| 4 | B | D | D | D | A | C | C |
| 5 | B | B | C | D | D | B | A |
| 6 | C | B | D | C | B | A | B |
| 7 | A | A | C | B | A | D | D |
| 8 | B | A | C | D | B | C | A |
| 9 | B | B | D | A | D | D | D |
| 10 | A | B | B | D | C | C | C |
| 11 | A | C | A | B | C | A | B |
| 12 | C | A | C | C | A | B | A |
| 13 | C | C | C | C | B | D | B |
| 14 | A | A | A | A | D | D | A |
| 15 | D | D | B | A | B | A | C |
| 16 | D | A | B | B | C | C | A |
| 17 | A | B | B | D | D | B | B |
| 18 | A, B, C, D | Abcd | Abcd | Abcd | Abcd | Abcd | Abcd |
| 19 | A, C, D | Acd | Acd | Abd | Abd | Abd | Abc |
| 20 | A, B | Ab | Ab | Ac | Ac | Ad | Ac |
| 21 | 1a 2d | 1b 2d | 1a 2d | 1a 2c | 1a 2d | 1a 2d | 1a 2d |
| 22 | 1b,c 2a,d | 1bc 2ad | 1bc 2ad | 1ad 2bc | 1ad 2bc | 1bc 2ad | 1ab 2cd |
| 23 | 3,7 | 3,8 | 3,4 | 3,8 | 2,1 | 0,1 | 4,2 |

Критерии оценки выполнения работы

| Оценка | Первичный балл |
|---------------------------|----------------|
| «2» (неудовлетворительно) | 0-7 |
| «3» (удовлетворительно) | 8-11 |
| «4» (хорошо) | 12-15 |
| «5» (отлично) | 16-24 |

В задание 18 каждый правильный ответ оценивается в 0.25 баллов

В задание 19 каждый правильный ответ оценивается в 0.33 баллов

В задание 20 каждый правильный ответ оценивается в 0.5 баллов

В задание 21 каждое правильное соответствие оценивается в 0.5 баллов

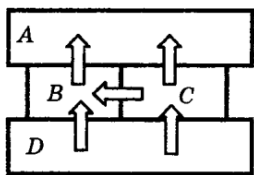
В задание 22 каждое правильное соответствие оценивается в 0.25 баллов

В задание 23 правильное решение оцениваться в 2 балла. Оформленная задача с формулой в 1 балл. Только оформленная задача 0,5 балла.

Тренировочный вариант

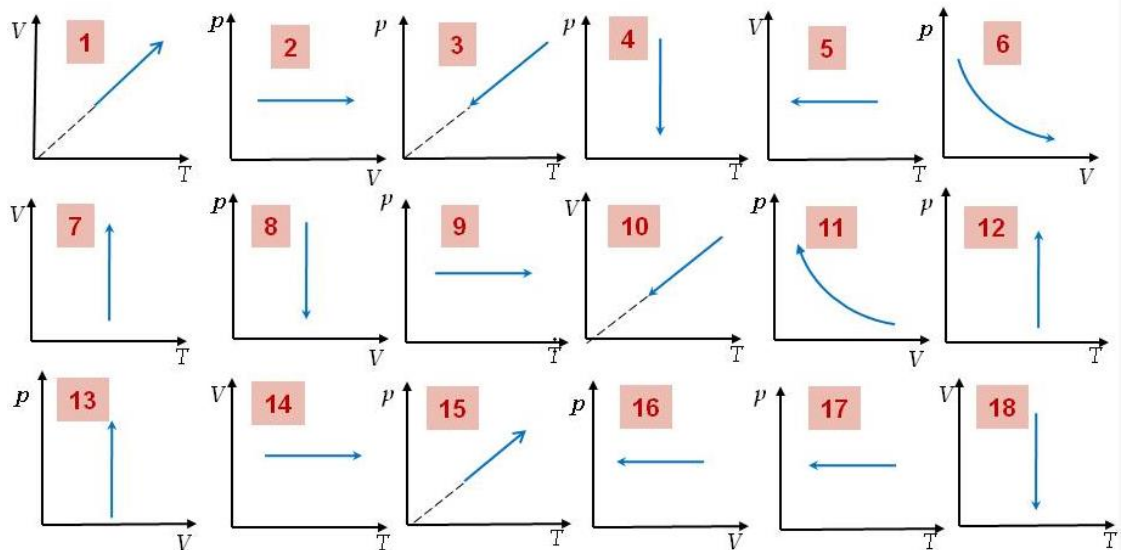
Выберите один правильный ответ

- 1) Координата тела меняется с течением времени согласно закону $x = 10 + 10t$, где все величины выражены в системе СИ. Чему равна координата тела в момент времени $t=10\text{с}$?
- 2) Определить перемещение тела, двигающегося с начальной скоростью 10 м/с и ускорением $0,1\text{ м/с}^2$. Время движения 10 с .
- 3) На тело действуют две силы. Одна направлена вверх и равна 3 Н , другая направлена вправо и равна 4 Н . Чему равна равнодействующая сила, действующая на тело?
- 4) Планета с массой $1,3 \cdot 10^{22}\text{ кг}$ движется вокруг звезды массой $3 \cdot 10^{30}$. Определить силу гравитационного взаимодействия между звездой и планетой, если расстояние между ними $4,4 \cdot 10^9$.
- 5) Шарик массой 1 кг падает с высоты 1 м с начальной скоростью, равной нулю. Какова его кинетическая энергия в момент удара о землю? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 6) Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 1 м/с . Масса тела 1 кг . Чему равна потенциальная энергия тела в наивысшей точки подъема? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 7) Определить силу, действующую на тело массой 1 кг и движущегося с ускорением 1 м/с^2 .
- 8) Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент $90\text{ }^\circ\text{C}$, $80\text{ }^\circ\text{C}$, $70\text{ }^\circ\text{C}$, $60\text{ }^\circ\text{C}$. Какой брусок имеет какую температуру?



- 9) Тепловая машина получает от нагревателя 100 Дж и отдает холодильнику 10 Дж . Чему равно КПД тепловой машины?
- 10) Занесите в таблицу номера графиков, которые соответствуют изопроцессам

| Изохорное | | Изотермическое | | Изобарное | |
|------------|------------|----------------|--------|------------|------------|
| Нагревание | Охлаждение | Расширение | Сжатие | Нагревание | Охлаждение |
| | | | | | |



- 11) Определить количество теплоты, необходимое для нагревания воды на 1°C . Масса воды 1 кг, начальная температура 1°C .
- 12) К цепи, состоящей из двух последовательно соединенных проводников по 1 Ом и 2 Ом соответственно, приложили напряжение 220 В. Определить силу тока в цепи.
- 13) По цепи, состоящей из двух параллельно соединённых проводников по 1 Ом, проходит ток 1 А в течение 1 мин. Определить количество выделившейся при этом теплоты.
- 14) По катушке индуктивностью 1 Гн проходит электрический ток 1 А. Определить энергию магнитного поля катушки с током.
- 15) Тело длиной 1 м движется со скоростью 0,1 с. Определить, чему будет равна изменившаяся длина тела.
- 16) Частота волны 430 ТГц, что соответствует красному цвету. Найти энергию фотона.
- 17) Сколько нейтронов, протонов, электронов содержится в атоме в атоме ${}_{25}^{55}\text{Mn}$?
- 18) В чем заключается суть законов сохранения энергии и импульса?
- 19) Постройте и опишите изображение в собирающей и рассеивающей линзах
- 20) Напишите законы отражения и преломления света
- 21) Металлическую пластину освещают светом с энергией фотонов 2 эВ. Работа выхода для металла пластины равна 1 эВ. Какова максимальная кинетическая энергия образовавшихся фотоэлектронов?