

Минпросвещения России  
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический  
университет»

Заместитель председателя приемной  
комиссии университета  
первый проректор  
\_\_\_\_\_ А. В. Феоктистов



**ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ТЕСТА**  
**общеобразовательного вступительного испытания «Физика»,**  
**проводимого университетом самостоятельно, для поступающих**  
**по образовательным программам высшего образования –**  
**программам бакалавриата**

Екатеринбург  
РГППУ  
2023

Тест состоит из 21 вопроса. Продолжительность – 60 мин.

Задание 1 (1 балл)

Тело движется в направлении оси X с убывающей по модулю скоростью. Куда направлен вектор ускорения? Укажите вариант правильного ответа.

- 1) В направлении оси X.
- 2) В сторону, противоположную, направлению оси X.
- 3) Ускорение в этой ситуации равно нулю.

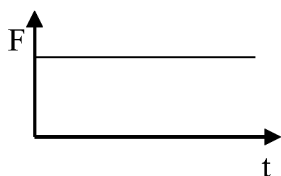
Задание 2 (1 балл)

Материальная точка движется равномерно по окружности. Как направлен вектор ускорения точки? Укажите вариант правильного ответа.

- 1) По касательной к окружности
- 2) По радиусу к центру окружности
- 3) По радиусу от центра окружности

Задание 3 (1 балл)

Как изменяется скорость тела под действием представленной на рисунке силы с течением времени? Укажите вариант правильного ответа.



- 1) Не меняется.
- 2) Возрастает.
- 3) Убывает.

Задание 4 (1 балл)

Укажите правильный вариант ответа. Скорость тела массой 0,4 кг равна 2 м/с. Кинетическая энергия...

- 1) 0,8 Дж
- 2) 1,6 Дж
- 3) 0,2 Дж
- 4) 1 Дж

Задание 5 (1 балл)

Укажите ВСЕ варианты правильных утверждений. Внутренняя энергия идеального газа зависит от его ...

- 1) температуры
- 2) объема
- 3) давления
- 4) количества вещества
- 5) расположения относительно других тел

Задание 6 (1 балл)

Как записывается первое начало термодинамики применительно к адиабатическому процессу? Укажите вариант правильного ответа.

- 1)  $\Delta U = -A$
- 2)  $Q = \Delta U + A$
- 3)  $Q = \Delta U$

Задание 7 (1 балл)

Укажите ВСЕ правильные ответы. В основе работы идеальной тепловой машины (то есть машины, работающей по циклу Карно), лежат процессы...

- 1) изотермический
- 2) изохорический

- 3) изобарический
- 4) адиабатный

Задание 8 (1 балл)

Какая из приведенных ниже формул, является выражением закона Кулона для силы взаимодействия двух точечных электрических зарядов в среде в системе СИ? Укажите вариант правильного ответа.

1)  $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon} \cdot \frac{q_1q_2}{r^3} \cdot \vec{r}$

2)  $\vec{F} = \frac{q_1q_2}{r^3} \cdot \vec{r}$

3)  $\vec{F} = q\vec{E}$

4)  $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1q_2}{r^3} \cdot \vec{r}$

Задание 9 (1 балл)

Укажите ВСЕ варианты правильных утверждений, справедливых для последовательного соединения...

- 1) Сила тока на всех участках цепи одинакова.
- 2) Напряжение на всех участках цепи одинаково.
- 3) Сила тока в несущем проводе равна сумме токов во всех ответвлениях.
- 4) Напряжение на источнике равно сумме напряжений на всех элементах цепи.

Задание 10 (1 балл)

Укажите ВСЕ варианты правильных утверждений. Источником магнитного поля является....

- 1) электрический ток
- 2) движущиеся заряженные частицы
- 3) покоящиеся заряженные частицы
- 4) намагниченное вещество
- 5) переменное электрическое поле

Задание 11 (1 балл)

Укажите вариант правильного ответа. Заряженная частица движется в магнитном поле. Скорость частицы при этом...

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) остается неизменной

Задание 12 (1 балл)

Укажите вариант правильного ответа. Лучи, идущие параллельно главной оптической оси, после прохождения собирающей линзы...

- 1) расходятся
- 2) сходятся
- 3) не меняют направления движения

Задание 13 (1 балл)

Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

1. Фокусное расстояние линзы	А. Нет единицы измерения
2. Линейное увеличение линзы	В. Дптр
3. Оптическая сила линзы	С. м

Задание 14 (1 балл)

Укажите вариант правильного ответа. Дифракция - это ...

- 1) отклонение от прямолинейного распространения световых волн и проникновение света в область геометрической тени
- 2) исчезновение преломленных лучей
- 3) зависимость показателя преломления вещества от частоты падающего света
- 4) разложение света в спектр

Задание 15 (1 балл)

Задерживающая разность потенциалов 4 В. Работа выхода электрона из фотокатода равна 3,5 эВ. Определите энергию фотона, поглощаемого фотокатодом. Укажите вариант правильного ответа

- 1) 0,5 В.
- 2) 4 В.
- 3) 7,5 В.

Задание 16 (1 балл)

Укажите ВСЕ варианты правильных утверждений. В ядре  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  содержится...

- 1) 13 протонов
- 2) 27 протонов
- 3) 14 нейтронов
- 4) 13 нейтронов

Задание 17 (2 балла)

Укажите вариант правильного ответа. Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,4 м/с, а скорость течения реки 0,3 м/с.

- 1) 0,1 м/с
- 2) 0,7 м/с
- 3) 0,4 м/с
- 4) 0,3 м/с

Задание 18 (2 балла)

Укажите вариант правильного ответа. Изменение внутренней энергии газа гелия массой  $m=40$  г при нагревании на  $\Delta T = 10^\circ\text{C}$  равно...

- 1)  $1,5 \times 10^5$  Дж
- 2)  $0,5 \times 10^5$  Дж
- 3)  $1 \times 10^5$  Дж
- 4)  $2 \times 10^5$  Дж

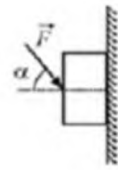
Задание 19 (2 балла)

Укажите вариант правильного ответа. Расстояние от предмета до линзы составляет 0,5 м, а от линзы до изображения - 1,2 м. Линейное увеличение линзы равно...

- 1) 2,4
- 2) 0,42
- 3) 1,2
- 4) 0,6

Задание 20 (3 балла)

На брусок массой 100г, находящийся на шероховатой поверхности, действует сила  $F=5$  Н, направленная под углом  $30^\circ$  к горизонту. Чему равна сила трения, действующая на брусок, если он находится в состоянии равновесия? Укажите вариант правильного ответа.



- 1) 1,5 Н
- 2) 2,5 Н
- 3) 1,5 Н
- 4) 3,5 Н

Задание 21 (3 балла)

Замкнутая электрическая цепь состоит из источника питания с ЭДС  $\varepsilon=40$  В с внутренним сопротивлением  $r = 1$  Ом. Падение напряжения на внешнем сопротивлении  $U=30$  В. Определите внешнее сопротивление цепи. Укажите вариант правильного ответа.

- 1) 3 Ом
- 2) 6 Ом
- 3) 4 Ом
- 4) 1 Ом