

УТВЕРЖДАЮ
Председатель предметной
экзаменационной комиссии

_____ А.А. Иванов
(подпись)

«__» _____ 2019 г.

ШИФР
Заполняет ответственный секретарь приемной комиссии

БЛАНК-ЗАДАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

общеобразовательная дисциплина Физика
уровень высшего образования Бакалавриат, специалитет

Вариант 0

Обведите или подчеркните единственно правильный ответ.

1 (16 баллов).

1.1 (4). В каких единицах в СИ измеряют силу?

А Вт	Б ккал	В Н	Г В	Д кг
-------------	---------------	------------	------------	-------------

1.2 (4). В каких единицах в СИ измеряют объем?

А кг	Б м ³	В м	Г м ²	Д кг/м ³
-------------	-------------------------	------------	-------------------------	----------------------------

1.3 (4). Какое соотношение выражает закон Джоуля-Ленца?

А $F = I \cdot B \cdot l \cdot \sin \alpha$	Б $Q = I^2 \cdot R \cdot t$	В $Q = \Delta U + A$	Г $F = k \cdot q_1 \cdot q_2 / r^2$	Д $F = m \cdot a$
--	------------------------------------	-----------------------------	--	--------------------------

1.4 (4). У какой из частиц масса покоя равна нулю?

А у электрона	Б у протона	В у фотона	Г у нейтрона	Д у водорода
----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	---------------------

2 (20 баллов).

2.1 (5). Укажите продукт реакции: ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_1\text{p} \rightarrow {}^4_2\text{X}$

А ${}^{15}_8\text{O}$	Б ${}^{13}_8\text{O}$	В ${}^{13}_6\text{C}$	Г ${}^{15}_6\text{C}$	Д ${}^4_2\text{He}$
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------

2.2 (5). Тело движется по окружности радиусом 20 см с постоянной по модулю скоростью, равной 300 см/мин. Чему равен период обращения?

А 0.4с	Б 25с	В 2.4с	Г 0.04с	Д 1с
---------------	--------------	---------------	----------------	-------------

2.3 (5). Через нагреватель сопротивлением $R=50$ Ом течет ток $I = 4$ А. Чему будет равна работа электрического тока за 5 минут?

А 1 кДж	Б 4кДж	В 60 кДж	Г 240 кДж	Д 100 кДж
----------------	---------------	-----------------	------------------	------------------

2.4 (5). На сколько увеличилась внутренняя энергия газа, если ему передано $Q = 500$ Дж тепла и газ совершил работу $A = 100$ Дж?

А на 100 Дж	Б на 400 Дж	В на 500 Дж	Г на 600 Дж	Д на 200 Дж
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

3 (24 балла).

3.1 (6). Тело соскальзывает без начальной скорости с наклонной плоскости. Угол наклона плоскости к горизонту 30° . Коэффициент трения тела о плоскость 0.3. Каково ускорение тела? Считайте, что

$$g = 10 \text{ м/с}^2.$$

А 2.4 м/с ²	Б 1 м/с ²	В 0.24 м/с ²	Г 0.1 м/с ²	Д 5 м/с ²
-------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------

3.2 (6). Определить работу расширения 20 л газа при изобарном нагревании от 300 К до 393 К. Давление газа 80 кПа.

А 496 Дж	Б 200 Дж	В 125 Дж	Г 300 Дж	Д 150 Дж
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

3.3 (6). В однородном электрическом поле электрон движется с ускорением $3.2 \cdot 10^{13} \text{ м/с}^2$. Определить напряженность поля, если масса электрона равна $9.1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$. $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

А 1.82 Н/Кл	Б 10^{-3} В/м	В 10^3 В/м	Г 18.2 В/м	Д 182 Н/Кл
--------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------	-------------------

3.4 (6). Гелий-неоновый лазер непрерывно излучает свет с длиной волны 630 нм. Сколько фотонов излучает лазер за одну секунду, если его мощность равна 2.0 мВт? Скорость света в вакууме $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$, постоянная Планка $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$

А $6.3 \cdot 10^{10}$	Б $6.3 \cdot 10^{15}$	В $1.3 \cdot 10^{15}$	Г $1.3 \cdot 10^{12}$	Д $6.3 \cdot 10^{18}$
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

4 (10). Тело массой 500 г, брошенное вертикально вверх со скоростью 20 м/с, упало обратно на землю со скоростью 16 м/с. Определите работу по преодолению силы сопротивления воздуха.

А 8 Дж	Б 18 Дж	В 24 Дж	Г 32 Дж	Д 36 Дж
---------------	----------------	----------------	----------------	----------------

5 (15). Однородный железный провод длиной 100 м подключают к источнику постоянного напряжения 100 В на время 10 с. На сколько градусов он нагреется за это время? $C = 458 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К}$, удельное сопротивление $120 \text{ нОм} \cdot \text{м}$, плотность 7.8 г/см^3 .

А на 13 К	Б на 17 К	В на 19,3 К	Г на 23,3 К	Д на 33 К
------------------	------------------	--------------------	--------------------	------------------

6 (15). На каком расстоянии от объектива проекционного аппарата можно получить изображение, увеличенное в 19 раз? Фокусное расстояние объектива 9,5 см.

А 9,5 м	Б 1,3 м	В 1,5 м	Г 1,7 м	Д 1,9 м
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------