

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»  
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ в фонд оценочных средств дисциплины (модуля) ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Учебный план	150301-2024-В-ПП-4г08м-01

В фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Высшая математика» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. В раздел 2 «Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций» **внести блок:**

### ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задание 1. **Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.**

В партии из 50 лопаток турбины двигателя имеется 2 бракованных лопатки. Найти вероятность случайного выбора лопатки, не имеющей брака.

Задание 2. **Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.**

Вообразим, что земной шар вытянут в цилиндрическую нить длиной от Земли до Солнца. Какой толщины была бы эта нить?

**Задание 3. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.**

Орбитальная космическая станция совершает один оборот по круговой орбите вокруг Земли за 90 мин, двигаясь на высоте 350 км над поверхностью планеты. Найти расстояние, которое пролетит орбитальная станция за одни сутки.

**Задание 4. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.**

Поршень двигателя совершает прямолинейное движение согласно закону движения:  $S=5t^2+4t$  см, где  $S$  – путь, который прошёл поршень. Применяя дифференцирование найти скорость поршня на 4 секунде после начала движения.

**Задание 5. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.**

На орбитальной космической станции 10 космонавтов. Из них 60% выходили в открытый космос. Применяя формулу для вычисления процентов найти: сколько космонавтов не выходило в открытый космос?



## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ в фонд оценочных средств дисциплины (модуля) ФИЗИКА

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Учебный план	150301-2024-В-ПП-4г08м-01

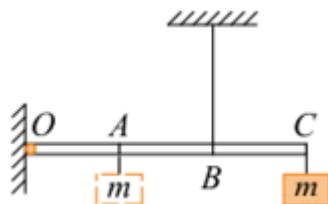
В фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Физика» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. В раздел 2 «Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций» **внести блок:**

### ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.



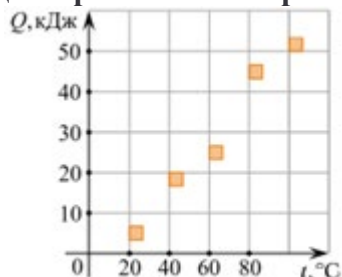
Легкая рейка прикреплена к вертикальной стене на шарнире в точке  $O$  (см. рис.). Длины отрезков  $OA$ ,  $AB$  и  $BC$  одинаковы. В точке  $C$  к рейке прикреплен груз массой  $m$ . В точке  $B$  к рейке прикреплена легкая вертикальная нерастяжимая нить, второй конец которой привязан к

потолку. Система находится в равновесии. Груз перевешивают, прикрепив его к рейке в точке А. Момент действующей на груз силы тяжести относительно точки О

- 1) Увеличивается
- 2) Уменьшается
- 3) Не изменяется

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

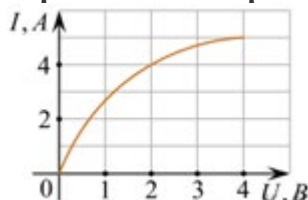


На графике представлены результаты измерения количества теплоты  $Q$ , затраченного на нагревание 1 кг некоторого вещества, при различных значениях температуры  $t$  этого вещества. Погрешность измерения количества теплоты  $\Delta Q = \pm 500$  Дж, температуры  $\Delta t = \pm 2$  К. Выберите утверждение, соответствующее результатам этих измерений.

- 1) Удельная теплоёмкость вещества примерно равна 600 Дж/(кг·К)
- 2) Для нагревания до 363 К необходимо сообщить больше 50 кДж.
- 3) Для нагревания 2 кг вещества на 30 К необходимо сообщить примерно 80 кДж.
- 4) Удельная теплоёмкость зависит от температуры.

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.



На графике показана зависимость силы тока  $I$ , текущего через электрическую лампу накаливания, от приложенного к ней напряжения  $U$ . Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения.

- 1) Для нити накала работающей лампы справедлив закон Ома.
- 2) При увеличении силы тока через лампу сопротивление её нити накала уменьшается.
- 3) Сопротивление нити накала лампы равно 0,5 Ом.
- 4) При напряжении на лампе, равном 2 В, в нити накала выделяется мощность 8 Вт.

Задание 4.

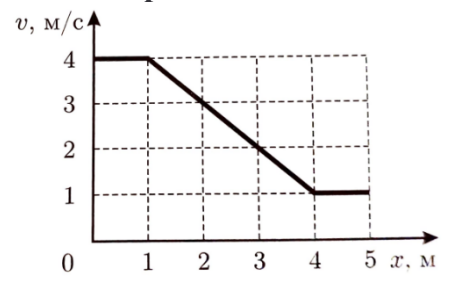
Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Дифракционная решетка, имеющая 1000 штрихов на 1 мм своей длины, освещается параллельным пучком монохроматического света с длиной волны 420 нм. Свет падает перпендикулярно решетке. Вплотную к дифракционной решетке, сразу за ней, расположена тонкая собирающая линза. За решеткой на расстоянии, равном фокусному расстоянию линзы, параллельно решетке расположен экран, на котором наблюдается дифракционная картина.

1. Если увеличить длину волны падающего света, то максимальный порядок наблюдаемых дифракционных максимумов увеличится.
2. Если уменьшить длину волны падающего света, то расстояние на экране между нулевым и первым дифракционными максимумами уменьшится.
3. Если заменить линзу на другую, с бóльшим фокусным расстоянием, и расположить экран так, чтобы расстояние от линзы до экрана по-прежнему было равно фокусному расстоянию линзы, то расстояние на экране между нулевым и первым дифракционными максимумами уменьшится.
4. Если заменить дифракционную решетку на другую, с бóльшим периодом, то угол, под которым наблюдается первый дифракционный максимум, увеличится.

Задание 5.

**Прочитайте текст и задачи и найдите правильный ответ.**



Тело движется по прямой. График зависимости его скорости  $v$  от координаты  $x$  приведен на рисунке. Найдите ускорение тела в точке с координатой  $x = 3$  м. Найдите также максимальное ускорение тела на отрезке от 0 до 5 м.