**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Теоретическая механика»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Проекция силы на ось — это:

А) Алгебраическая величина, равная произведению силы на угол между силой и осью;

Б) Вектор, заключенный между проекциями начала и конца вектора силы на ось;

В) Алгебраическая величина, равная произведению модуля силы на косинус угла между вектором силы и положительным направлением оси;

Г) Вектор, заключенный между проекциями начала и конца вектора силы на плоскость

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

2. Плечом силы относительно центра называется

А) Отрезок, соединяющий центр и силу

Б) Отрезок, соединяющий центр и середину вектора силы

В) Кратчайшее расстояние от центра до линии действия силы

Г) Отрезок, соединяющий начало и конец вектора силы

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

3. Какие способы задания движения применяются в кинематике точки

А) Только векторный способ

Б) Только координатный способ

В) Векторный и графический способы

Г) Векторный, координатный и естественный способы задания движения

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

4. Точка плоской фигуры, скорость которой в данный момент времени равна нулю, называется

А) центром вращений

Б) центром масс системы

В) мгновенным центром

Г) мгновенным центром скоростей

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие между изображением и типом связи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) |  | А) | Шарнирно-подвижная (скользящая) опора |
| 2) |  | Б) | Шарнирно-неподвижная опора |
| 3) |   | В) | Гладкая поверхность |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| В | А | Б |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

2. Установите соответствие между видом движения твердого тела и формулой для определения скорости точки этого тела

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | Поступательное движение | А) | $$v\_{B}=v\_{A}+v\_{BA}$$ |
| 2) | Вращательное движение | Б) | $$v\_{A}=v=\frac{ds}{dt}$$ |
| 3) | Плоскопараллельное движение | В) | $$v\_{A}=ω∙R$$ |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Б | В | А |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

3. Установите соответствие между определением и понятием

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1)  | Движение тела, при котором любая прямая, соединяющая две точки тела, движется параллельно самой себе | А) | вращательное движение вокруг неподвижной оси |
| 2)  | Движение тела, при котором какие-либо две его точки остаются неподвижными во всё время движения | Б) | плоскопараллельное движение |
| 3)  | Движение твердого тела, при котором все его точки движутся параллельно некоторой неподвижной плоскости | В) | поступательное движение |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| В | А | Б |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

4. Установите соответствие между работами сил и формулами, по которым они определяются

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1)  | работа силы тяжести | А) | $$A=mg(z\_{1}-z\_{2})$$ |
| 2)  | работа силы трения | Б) | $$A=\frac{c}{2}(λ\_{1}^{2}-λ\_{0}^{2})$$ |
| 3)  | работа силы упругости | В) | $$A=-F\_{mp}s$$ |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| А | В | Б |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

1. Запишите правильную последовательность изучения разделов в теоретической механике

А) Динамика

Б) Статика

В) Кинематика

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

2. Решение задач статики на равновесие произвольной плоской системы сил выполняется в следующей последовательности

А) Выбор тела (или тел), равновесие которого должно быть рассмотрено

Б) Составление условий равновесия

В) Изображение действующих сил

Г) Определение искомых величин, проверка правильности решения и исследование полученных результатов

Правильный ответ: А, В, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

3. Момент силы $F$ относительно оси $Oz$ определяется в следующей последовательности

А) Построить плоскость $π$ перпендикулярную данной оси $Oz$

Б) Определить знак момента

В) Построить проекцию силы $F\_{π}$ на плоскость $π$

Г) Вычислить момент проекции $F\_{π}$относительно точки $O$− точки пересечения оси $Oz$ с плоскостью $π$.

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

4. При решении задач на сложное движение точки следует придерживаться следующих этапов

А) Выделить точку, совершающую сложное движение

Б) Выбрать неподвижную и подвижную системы координат, и выявить переносное, относительное, абсолютное движения точки

В) Записать теорему Кориолиса о сложении ускорений и определить составляющие абсолютного ускорения.

Г) Вычислить переносную, относительную и абсолютные скорости точки

Правильный ответ: А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Величина, являющаяся основной мерой механического взаимодействия материальных тел называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: силой / сила

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

2. Раздел механики, в котором изучаются геометрические свойства движения тел без учета их инертности (массы) и действующих на них сил называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: кинематика / кинематикой

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

3. «Уравнения: $x=f\_{1}(t)$, $y=f\_{2}(t)$, $z=f\_{3}(t)$ используются при \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ способе задания движения точки»

Правильный ответ: координатном / координатный

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

4.Сила, приложенная к материальной точке, равна произведению массы на ускорение, вызываемое этой силой. Данное утверждение представляет собой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ закон динамики

Правильный ответ: 2-й / второй / основной

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Дайте ответ на вопрос*

1. Тип связи в точке А:



Правильный ответ: заделка /жесткая заделка / защемление

Компетенции (индикаторы):

2. Какой знак имеет момент силы относительно точки, если сила стремится повернуть тело вокруг точки по часовой стрелке

Правильный ответ: минус / - / отрицательный

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

3. Как называется движение, совершаемое телом 2



Правильный ответ: вращательное /вращательным

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

4. Точка плоской фигуры, скорость которой в данный момент времени равна нулю, называется

Правильный ответ: мгновенным центром скоростей / мгновенный центр скоростей / МЦС / мцс

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

*Дайте ответ на вопрос*

1. Момент силы ***F***относительно точки ***А*** равен:



Правильный ответ: $M\_{A}\left(\overbar{F}\right)=-F(c+d)$

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

2. Автобус везёт пассажиров по прямой дороге со скоростью $v\_{пер}=$10 м/с. Пассажир равномерно идёт по салону автобуса со скоростью $v\_{отн}=$1 м/с относительно автобуса, двигаясь от задней двери к кабине водителя. Чему равен модуль $v\_{aбс}$ скорости пассажира относительно дороги?



Правильный ответ: Так как пассажир идет в том же направлении, что и автобус, то векторы их скоростей складываются, поэтому абсолютная скорость равна $v\_{aбс}=v\_{пер}+v\_{отн}=10+1=11 м/с$

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

3. Закон движения точки $M$ задан уравнением $x=t^{3}+1$ м. Найти скорость $v$ точки $M$ в момент времени $t=2 с$

Правильный ответ:

Скорость точки $M$: $v=\frac{dx}{dt}=3t^{2}$

В заданный момент времени: $v=3∙2^{2}=12$ *м/с2*

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5

4. Брусок двигают с помощью силы $F$ по горизонтальной поверхности, при этом сила  $F=20$ Н и направлена под углом $α=60°$ к горизонту. Определите работу силы $F$ при перемещении бруска на расстояние  $s=5$ м.



Правильный ответ $A=F∙s∙cosα=20∙5∙\frac{1}{2}=50 H∙м$

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-5