

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 26.04.2025 15:55:19
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заплярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

_____ (должность, степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Крупнов Л.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1: Способен применять методы математического анализа в профессиональной деятельности
	ОПК-1.2: Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3: Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1: Способен участвовать в разработке конструкторской документации в области профессиональной деятельности с учетом требований ЕСКД

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Введение в статику. Система сходящихся сил. Момент силы относительно центра. Пара сил	ОПК-1 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Преобразование системы сил. Условия равновесия системы сил.	ОПК-1 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Расчёт ферм	ОПК-1 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Кинематика точки и твердого тела. Поступательное и вращательное движение тела	ОПК-1 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Плоское (плоскопараллельное) движение тела. Составное (сложное) движение точки и тела	ОПК-1 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Мгновенные центры скоростей и ускорений	ОПК-1 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Введение в динамику системы. Моменты инерции	ОПК-1 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Теорема об изменении количества движения системы. Теорема об изменении момента количества движения системы	ОПК-1 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Теорема об изменении кинетической энергии системы	ОПК-1 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Приложение общих теорем к динамике твёрдого тела. Принцип Даламбера	ОПК-1 ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет, курсовой проект, экзамен	ОПК-1 ОПК-5	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

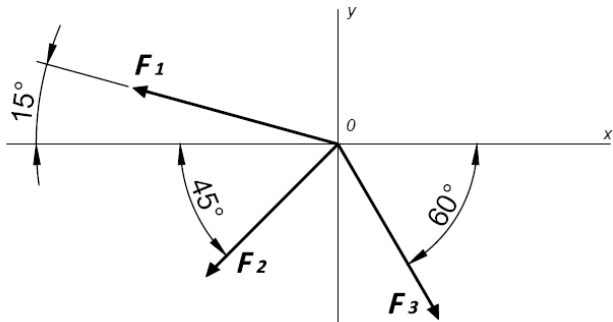
2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

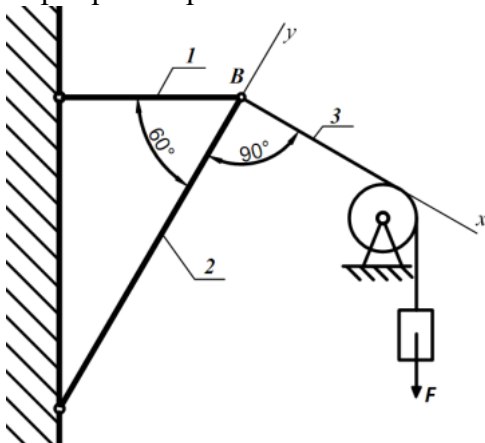
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация в 2 семестре в форме «Зачет»				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-
Промежуточная аттестация в 2 семестре в форме «Курсового проекта»				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	от 3 до 5 баллов
	ИТОГО:	-	___ баллов	-
Промежуточная аттестация в 3 семестре в форме «Экзамены»				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	от 3 до 5 баллов
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
1 вариант	
<p>1. Определить проекцию равнодействующей системы сил на ось x</p>  <p>$F_1=10\text{кН}; F_2=50\text{кН}; F_3=20\text{кН}$</p> <p>1) -24,8</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>

- 2) 12,48
 3) 35
 4) Верный ответ не приведен

2. Груз F находится в равновесии. Указать какая система уравнений для шарнира B верна.



1)
$$\sum F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 60^\circ = 0$$

$$\sum F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 30^\circ = 0$$

2)
$$\sum F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 30^\circ = 0$$

$$\sum F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 60^\circ = 0$$

3)
$$\sum F_{kx} = -R_3 + R_2 \cos 30^\circ = 0$$

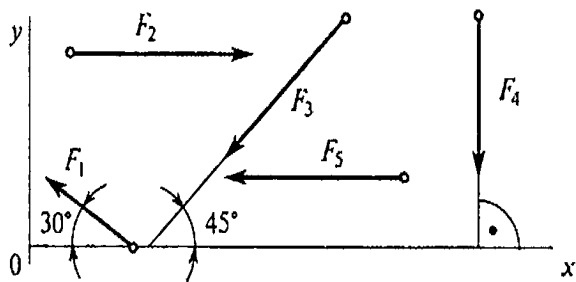
$$\sum F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 60^\circ = 0$$

- 4) Верный ответ не приведен

ОПК-1
ОПК-5

3. Рассчитать величины проекций силы F_5 и F_1 на ось Ox , если $F_5 = 16$ кН; $F_1 = 34,6$ кН.

Определить сумму проекций этих сил.



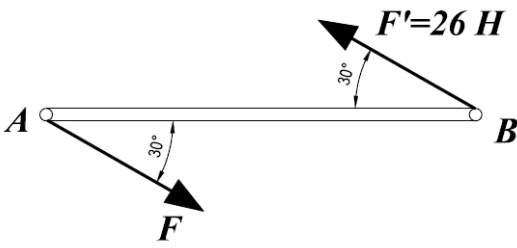
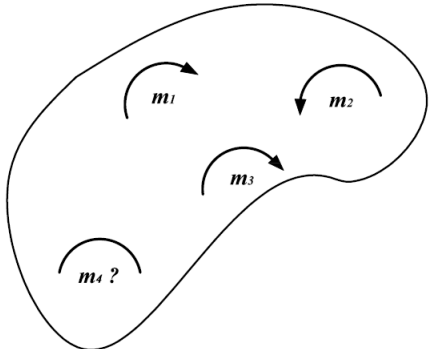
1) $F_3 \cos 45^\circ$

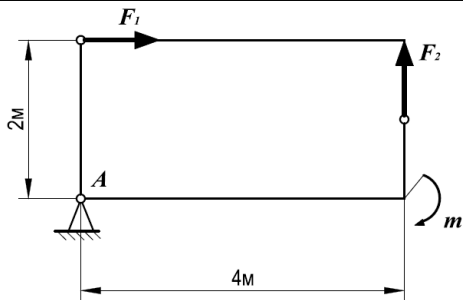
2) $-F_3 \cos 45^\circ$

3) F_3

4) $-F_3 \cos 35^\circ$

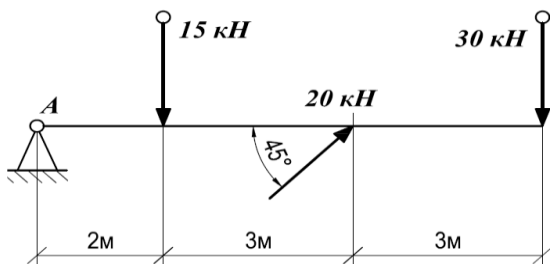
ОПК-1
ОПК-5

<p>4. Какие силы из заданной системы образуют пары сил? $F_1 = F_4 = F_5$; $F_2 = F_3 = F_6$.</p> <p>1) $(\vec{F}_1; \vec{F}_4)$ и $(\vec{F}_2; \vec{F}_3)$</p> <p>2) $(\vec{F}_2; \vec{F}_3)$ и $(\vec{F}_4; \vec{F}_5)$</p> <p>3) $(\vec{F}_4; \vec{F}_5)$ и $(\vec{F}_2; \vec{F}_3)$</p> <p>4) $(\vec{F}_2; \vec{F}_5)$ и $(\vec{F}_2; \vec{F}_6)$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>5. Момент пары сил $M = 104 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Найти АВ.</p>  <p>1) 4 м</p> <p>2) 6 м</p> <p>3) 8 м</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>6. Тело находится в равновесии. $m_1 = 15 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $m_2 = 8 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $m_3 = 12 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $m_4 = ?$ Определить величину пары m_4.</p>  <p>1) 14 Н•м</p> <p>2) 19 Н•м</p> <p>3) 11 Н•м</p> <p>4) 15 Н•м</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>7. Определить величину главного момента при приведении системы сил к точке А. $F_1 = 36 \text{ кН}$; $F_2 = 18 \text{ кН}$; $m = 45 \text{ кН}\cdot\text{м}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>



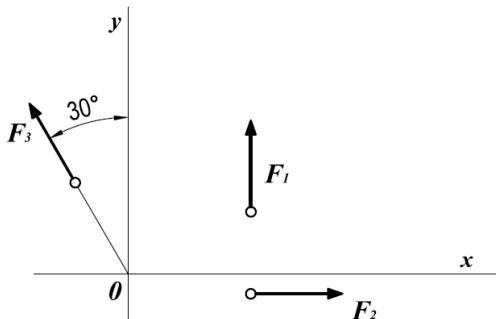
- 1) 45 кН•м
- 2) 72 кН•м
- 3) 81 кН•м
- 4) 117 кН•м

8. Рассчитать сумму моментов сил относительно точки А.



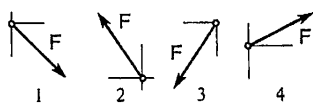
- 1) 70 кН•м
- 2) 340 кН•м
- 3) 240 кН•м
- 4) 200 кН•м

9. Для заданной плоской системы произвольно расположенных сил определить величину главного вектора. $F_1=8$ кН; $F_2=20$ кН; $F_3=16$ Н•м.



- 1) 22
- 2) 25
- 3) 31
- 4) 20,1

10. Как направлен вектор равнодействующей силы, если известно, что $F_x=15$ Н; $F_y=-20$ Н.



Ответ:

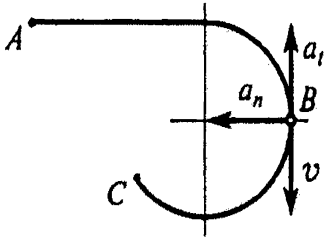
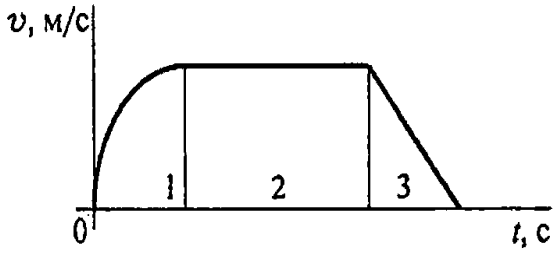
11. Точка движется по дуге АВ согласно уравнению $S = 2 + 0,1t^3$

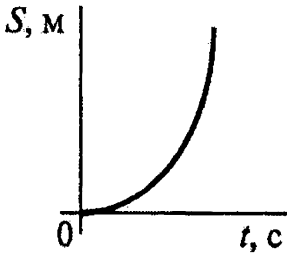
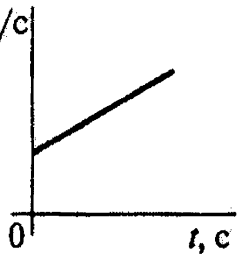
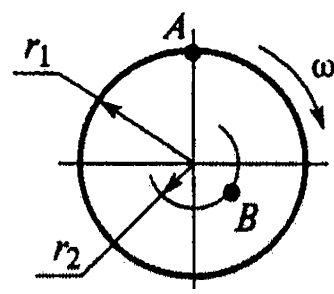
ОПК-1
ОПК-5

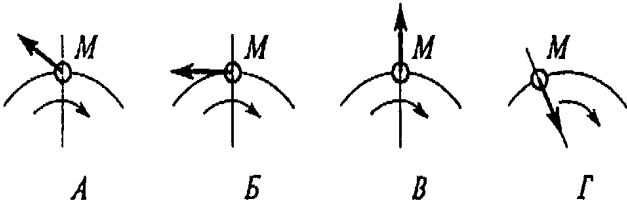
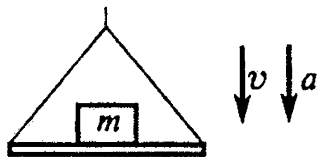
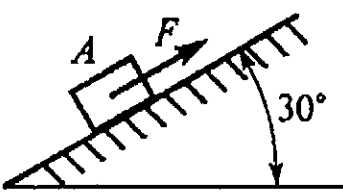
ОПК-1
ОПК-5

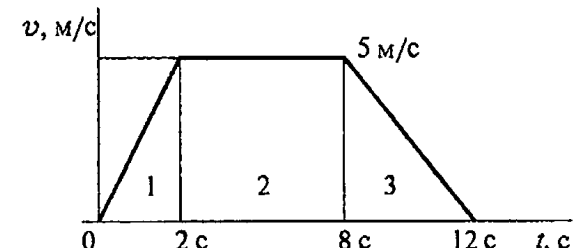
ОПК-1
ОПК-5

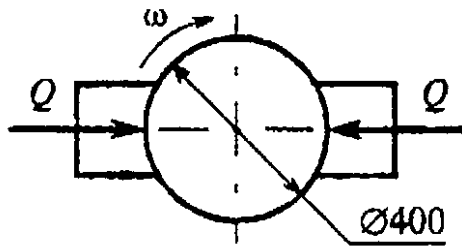
ОПК-1
ОПК-5

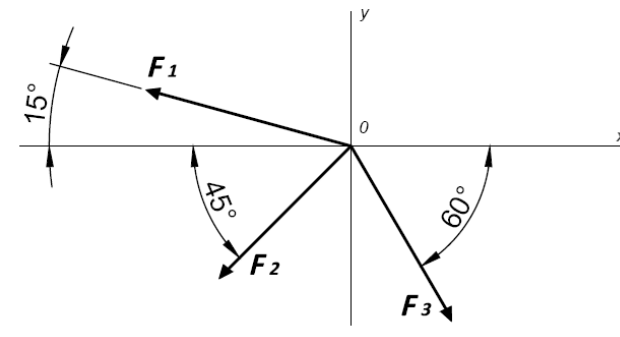
<p>Определить вид движения точки.</p> <p>1) Равномерное 2) Равноускоренное 3) Равнозамедленное 4) Неравномерное</p>	
<p>12. Точка движется по дуге АВ согласно уравнению $S = 0,1t^3 + 0,3t$. Определить начальную скорость и полное ускорение через 2 с движения, если радиус дуги 0,45 м.</p> <p>1) $v_0 = 0,1 \text{ м/с}; a = 5,14 \text{ м/с}^2$ 2) $v_0 = 3 \text{ м/с}; a = 1,2 \text{ м/с}^2$ 3) $v_0 = 0,3 \text{ м/с}; a = 5,14 \text{ м/с}^2$ 4) $v_0 = 0,3 \text{ м/с}; a = 5 \text{ м/с}^2$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>13. Тело, двигаясь равноускоренно из состояния покоя 10 с, достигло скорости 50 м/с. Определить путь, пройденный телом за это время.</p> <p>1) $S=200 \text{ м}$ 2) $S=250 \text{ м}$ 3) $S=285 \text{ м}$ 4) $S=315 \text{ м}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>14. Точка движется по линии АВС и в момент t занимает положение В. Определить вид движения точки. $a_t = \text{const}$.</p>  <p>1) Равномерное 2) Равноускоренное 3) Равнозамедленное 4) Неравномерное</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>15. По графику скоростей определить вид движения на участке 3.</p>  <p>1) Равномерное 2) Равноускоренное 3) Равнозамедленное 4) Неравномерное</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>

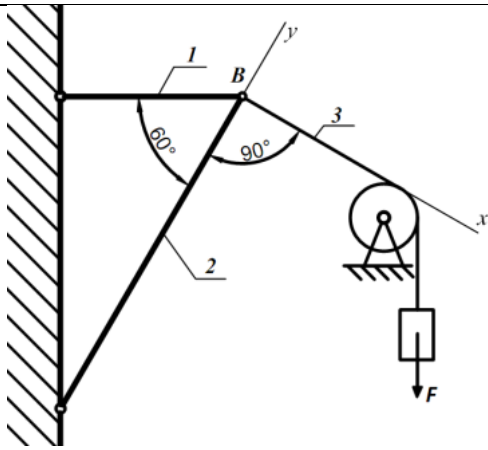
<p>16. По приведенным кинематическим графикам определить соответствующий закон движения точки.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>1) $S = vt$</p> <p>2) $S = S_0 + vt + \frac{at^2}{2}$</p> <p>3) $S = v_0t + \frac{at^2}{2}$</p> <p>4) $S = v_0t - \frac{at^2}{2}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>17. Известно, что скорость точки $A v_0 = 12 \text{ м/с}$. Определить скорость точки B. $r_1 = 2 \text{ м}$ $r_2 = 1,4 \text{ м}$</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>1) $2,4 \text{ м/с}$</p> <p>2) 6 м/с</p> <p>3) $8,4 \text{ м/с}$</p> <p>4) 12 м/с</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>18. Маховое колесо $r = 0,1 \text{ м}$ вращается равномерно и в момент времени $t = 13 \text{ с}$ имеет $\omega = 130 \text{ рад/с}$. Определить полное ускорение точек на ободе колеса в этот момент.</p> <p>1) $a = 13 \text{ м/с}^2$</p> <p>2) $a = 169 \text{ м/с}^2$</p> <p>3) $a = 1300 \text{ м/с}^2$</p> <p>4) $a = 1690 \text{ м/с}^2$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>19. Закон вращательного движения колеса $\varphi = 6t - 1,5t^2$ Определить время до полной остановки.</p> <p>1) 2 с</p> <p>2) 4 с</p> <p>3) 8 с</p> <p>4) 10 с</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>

<p>20. Чему равна сила давления автомобиля на мост при скорости $v = 20 \text{ м/с}$, когда он находится на середине моста, если вес автомобиля $G = 35 \text{ кН}$, а радиус кривизны моста $r = 800 \text{ м}$?</p> <p>1) 27,25 кН 2) 33,22 кН 3) 35 кН 4) 36,75 кН</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>21. Точка M движется равномерно по кривой радиуса r. Выбрать направление силы инерции.</p>  <p>А Б В Г</p> <p>Ответ:</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>22. Тело массой 8 кг лежит на горизонтальной платформе, которая опускается вниз с ускорением 2 м/с^2. Определить силу давления тела на платформу.</p>  <p>1) 156,9 Н 2) 94,5 Н 3) 78,5 Н 4) 62,5 Н</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>23. Определить натяжение тягового каната скрепера А весом 30 Н, перемещающегося с ускорением 2 м/с^2. Коэффициент трения между поверхностями $f = 0,25$.</p>  <p>1) $F=16 \text{ Н}$ 2) $F=20,5 \text{ Н}$ 3) $F=27,6 \text{ Н}$ 4) $F=22 \text{ Н}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>24. График изменения скорости лифта при подъеме показан на рисунке. Определить силу натяжения каната, на котором подвешен лифт, если вес лифта 5,5 кН (участок 3).</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>

 <p>1) 4,1 кН 2) 5,5 кН 3) 4,8 кН 4) 6,2 кН</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>25. Определить работу торможения за один оборот колеса, если коэффициент трения между тормозными колодками и колесом $f = 0,1$. Сила прижатия колодок $Q=100$ Н.</p>  <p>1) -6,2 кН 2) -12,6 кН 3) 25 кН 4) -18,4 кН</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
<i>2 вариант</i>	
<p>1. Определить проекцию равнодействующей системы сил на ось x</p>  <p>$F_1=10$кН; $F_2=50$кН; $F_3=20$кН</p> <p>1) -24,8 2) 12,48 3) 35 4) Верный ответ не приведен</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>2. Груз F находится в равновесии. Указать какая система уравнений для шарнира B верна.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>



$$\sum F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 60^\circ = 0$$

$$1) \sum F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 30^\circ = 0$$

$$\sum F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 30^\circ = 0$$

$$2) \sum F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 60^\circ = 0$$

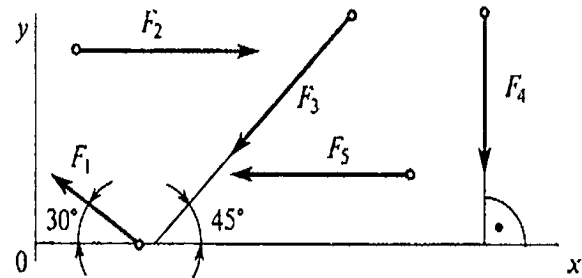
$$\sum F_{kx} = -R_3 + R_2 \cos 30^\circ = 0$$

$$3) \sum F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 60^\circ = 0$$

4) Верный ответ не приведен

3. Рассчитать величины проекций силы F_5 и F_1 на ось Ox , если $F_5 = 16 \text{ кН}$; $F_1 = 34,6 \text{ кН}$.

Определить сумму проекций этих сил.



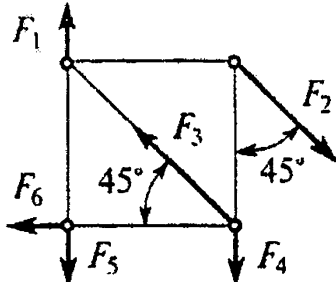
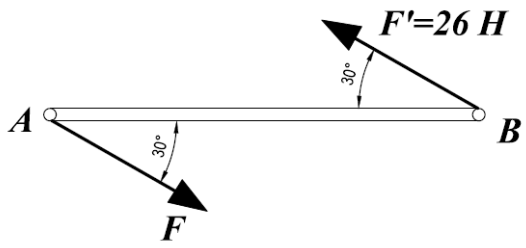
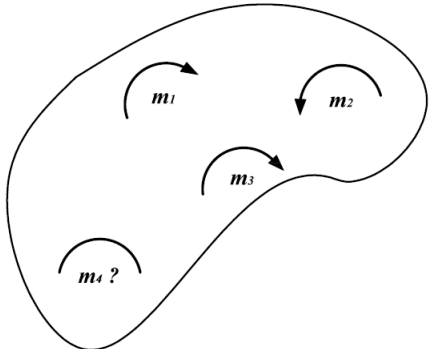
$$1) F_3 \cos 45^\circ$$

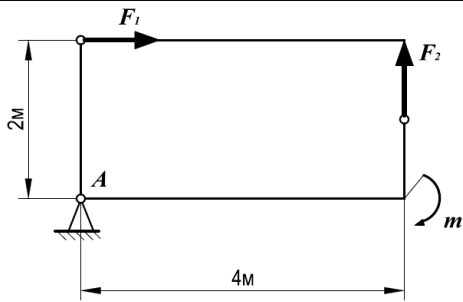
$$2) -F_3 \cos 45^\circ$$

$$3) F_3$$

$$4) -F_3 \cos 35^\circ$$

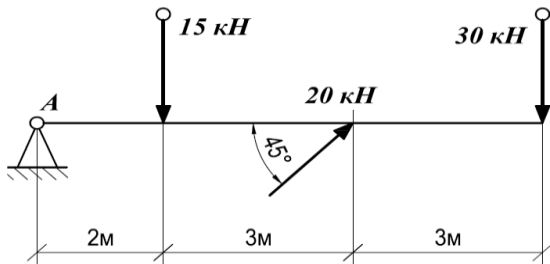
ОПК-1
ОПК-5

<p>4. Какие силы из заданной системы образуют пары сил? $F_1 = F_4 = F_5$; $F_2 = F_3 = F_6$.</p> <p>1) $(\vec{F}_1; \vec{F}_4)$ и $(\vec{F}_2; \vec{F}_3)$ 2) $(\vec{F}_2; \vec{F}_3)$ и $(\vec{F}_4; \vec{F}_5)$ 3) $(\vec{F}_4; \vec{F}_5)$ и $(\vec{F}_2; \vec{F}_3)$ 4) $(\vec{F}_2; \vec{F}_5)$ и $(\vec{F}_2; \vec{F}_6)$</p> 	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>5. Момент пары сил $M = 104 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Найти AB.</p>  <p>1) 4 м 2) 6 м 3) 8 м</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>6. Тело находится в равновесии. $m_1 = 15 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $m_2 = 8 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $m_3 = 12 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $m_4 = ?$ Определить величину пары m_4.</p>  <p>1) 14 Н•м 2) 19 Н•м 3) 11 Н•м 4) 15 Н•м</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>7. Определить величину главного момента при приведении системы сил к точке А. $F_1 = 36 \text{ кН}$; $F_2 = 18 \text{ кН}$; $m = 45 \text{ кН}\cdot\text{м}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>



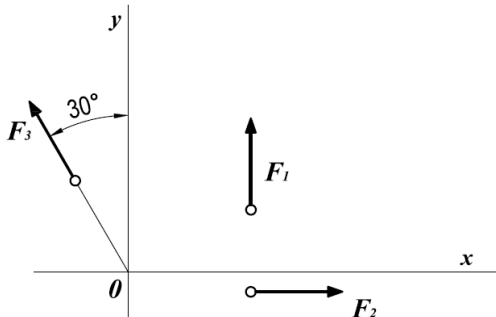
- 1) 45 кН•м
- 2) 72 кН•м
- 3) 81 кН•м
- 4) 117 кН•м

8. Рассчитать сумму моментов сил относительно точки А.



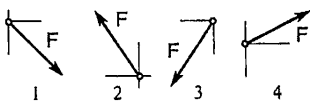
- 1) 70 кН•м
- 2) 340 кН•м
- 3) 240 кН•м
- 4) 200 кН•м

9. Для заданной плоской системы произвольно расположенных сил определить величину главного вектора. $F_1=8$ кН; $F_2=20$ кН; $F_3=16$ Н•м.



- 1) 22
- 2) 25
- 3) 31
- 4) 20,1

10. Как направлен вектор равнодействующей силы, если известно, что $F_x=15$ Н; $F_y=-20$ Н.



Ответ:

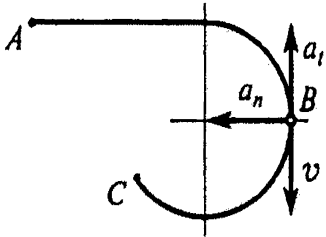
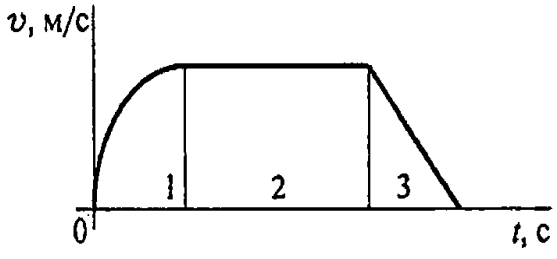
11. Точка движется по дуге АВ согласно уравнению $S = 2 + 0,1t^3$

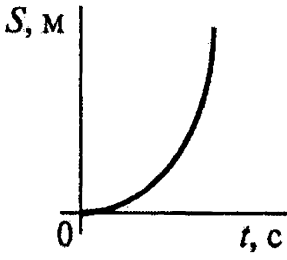
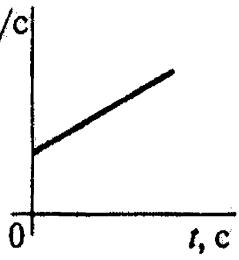
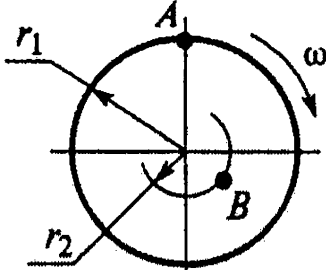
ОПК-1
ОПК-5

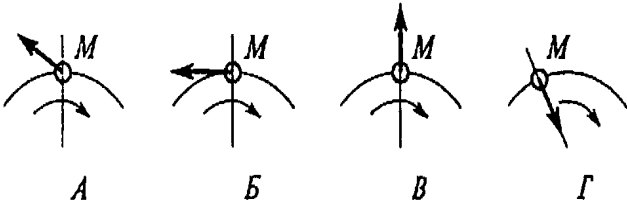
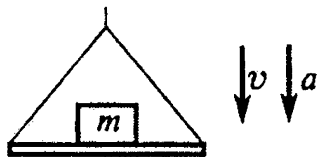
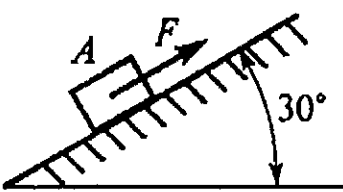
ОПК-1
ОПК-5

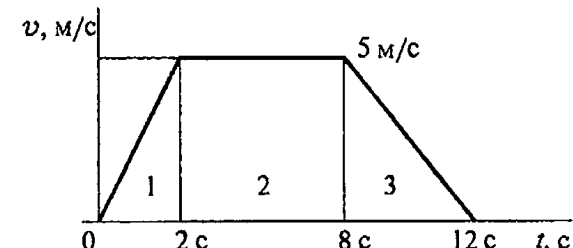
ОПК-1
ОПК-5

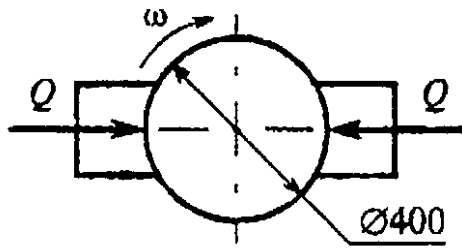
ОПК-1
ОПК-5

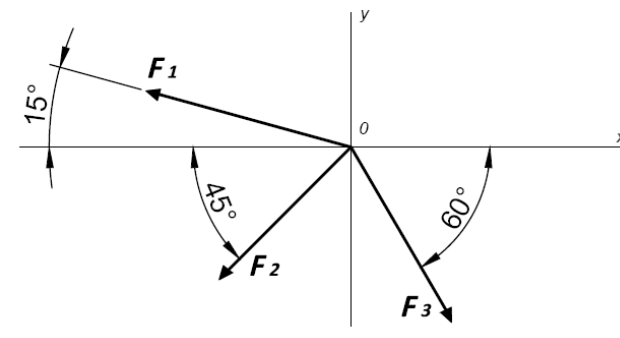
<p>Определить вид движения точки.</p> <p>1) Равномерное 2) Равноускоренное 3) Равнозамедленное 4) Неравномерное</p>	
<p>12. Точка движется по дуге АВ согласно уравнению $S = 0,1t^3 + 0,3t$. Определить начальную скорость и полное ускорение через 2 с движения, если радиус дуги 0,45 м.</p> <p>1) $v_0 = 0,1 \text{ м/с}; a = 5,14 \text{ м/с}^2$ 2) $v_0 = 3 \text{ м/с}; a = 1,2 \text{ м/с}^2$ 3) $v_0 = 0,3 \text{ м/с}; a = 5,14 \text{ м/с}^2$ 4) $v_0 = 0,3 \text{ м/с}; a = 5 \text{ м/с}^2$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>13. Тело, двигаясь равноускоренно из состояния покоя 10 с, достигло скорости 50 м/с. Определить путь, пройденный телом за это время.</p> <p>1) $S=200 \text{ м}$ 2) $S=250 \text{ м}$ 3) $S=285 \text{ м}$ 4) $S=315 \text{ м}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>14. Точка движется по линии АВС и в момент t занимает положение В. Определить вид движения точки. $a_t = \text{const}$.</p>  <p>1) Равномерное 2) Равноускоренное 3) Равнозамедленное 4) Неравномерное</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>15. По графику скоростей определить вид движения на участке 3.</p>  <p>1) Равномерное 2) Равноускоренное 3) Равнозамедленное 4) Неравномерное</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>

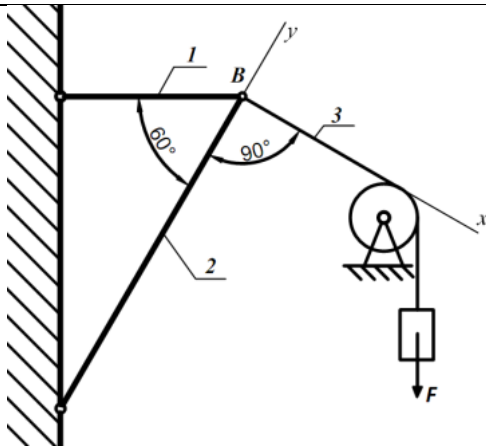
<p>16. По приведенным кинематическим графикам определить соответствующий закон движения точки.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>1) $S = vt$</p> <p>2) $S = S_0 + vt + \frac{at^2}{2}$</p> <p>3) $S = v_0t + \frac{at^2}{2}$</p> <p>4) $S = v_0t - \frac{at^2}{2}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>17. Известно, что скорость точки $A v_0 = 12 \text{ м/с}$. Определить скорость точки B. $r_1 = 2 \text{ м}$ $r_2 = 1,4 \text{ м}$</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>1) $2,4 \text{ м/с}$</p> <p>2) 6 м/с</p> <p>3) $8,4 \text{ м/с}$</p> <p>4) 12 м/с</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>18. Маховое колесо $r = 0,1 \text{ м}$ вращается равномерно и в момент времени $t = 13 \text{ с}$ имеет $\omega = 130 \text{ рад/с}$. Определить полное ускорение точек на ободе колеса в этот момент.</p> <p>1) $a = 13 \text{ м/с}^2$</p> <p>2) $a = 169 \text{ м/с}^2$</p> <p>3) $a = 1300 \text{ м/с}^2$</p> <p>4) $a = 1690 \text{ м/с}^2$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>19. Закон вращательного движения колеса $\varphi = 6t - 1,5t^2$ Определить время до полной остановки.</p> <p>1) 2 с</p> <p>2) 4 с</p> <p>3) 8 с</p> <p>4) 10 с</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>

<p>20. Чему равна сила давления автомобиля на мост при скорости $v = 20 \text{ м/с}$, когда он находится на середине моста, если вес автомобиля $G = 35 \text{ кН}$, а радиус кривизны моста $r = 800 \text{ м}$?</p> <p>1) 27,25 кН 2) 33,22 кН 3) 35 кН 4) 36,75 кН</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>21. Точка M движется равномерно по кривой радиуса r. Выбрать направление силы инерции.</p>  <p>А Б В Г</p> <p>Ответ:</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>22. Тело массой 8 кг лежит на горизонтальной платформе, которая опускается вниз с ускорением 2 м/с^2. Определить силу давления тела на платформу.</p>  <p>1) 156,9 Н 2) 94,5 Н 3) 78,5 Н 4) 62,5 Н</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>23. Определить натяжение тягового каната скрепера А весом 30 Н, перемещающегося с ускорением 2 м/с^2. Коэффициент трения между поверхностями $f = 0,25$.</p>  <p>1) $F=16 \text{ Н}$ 2) $F=20,5 \text{ Н}$ 3) $F=27,6 \text{ Н}$ 4) $F=22 \text{ Н}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>24. График изменения скорости лифта при подъеме показан на рисунке. Определить силу натяжения каната, на котором подвешен лифт, если вес лифта 5,5 кН (участок 3).</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>

 <p>1) 4,1 кН 2) 5,5 кН 3) 4,8 кН 4) 6,2 кН</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>25. Определить работу торможения за один оборот колеса, если коэффициент трения между тормозными колодками и колесом $f = 0,1$. Сила прижатия колодок $Q=100$ Н.</p>  <p>1) -6,2 кН 2) -12,6 кН 3) 25 кН 4) -18,4 кН</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
3 вариант	
<p>1. Определить проекцию равнодействующей системы сил на ось x</p>  <p>$F_1=10$кН; $F_2=50$кН; $F_3=20$кН</p> <p>1) -24,8 2) 12,48 3) 35 4) Верный ответ не приведен</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>2. Груз F находится в равновесии. Указать какая система уравнений для шарнира B верна.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>



$$\sum F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 60^\circ = 0$$

$$1) \sum F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 30^\circ = 0$$

$$\sum F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 30^\circ = 0$$

$$2) \sum F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 60^\circ = 0$$

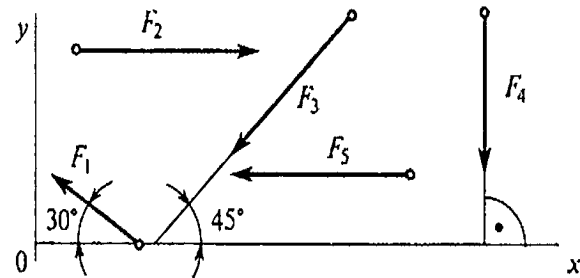
$$\sum F_{kx} = -R_3 + R_2 \cos 30^\circ = 0$$

$$3) \sum F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 60^\circ = 0$$

4) Верный ответ не приведен

3. Рассчитать величины проекций силы F_5 и F_1 на ось Ox , если $F_5 = 16 \text{ кН}$; $F_1 = 34,6 \text{ кН}$.

Определить сумму проекций этих сил.



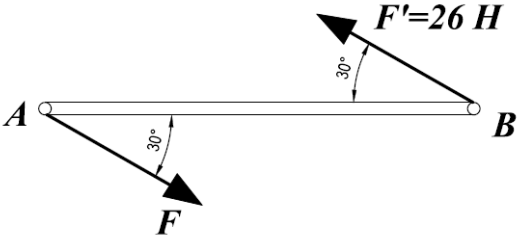
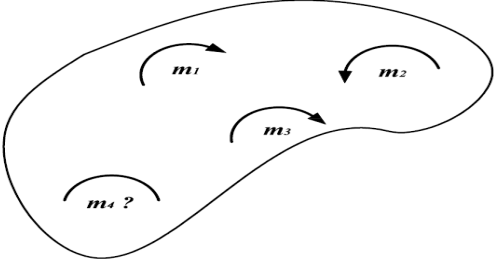
$$1) F_3 \cos 45^\circ$$

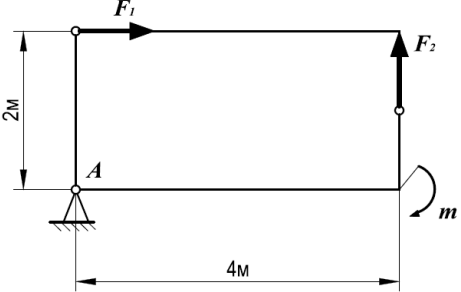
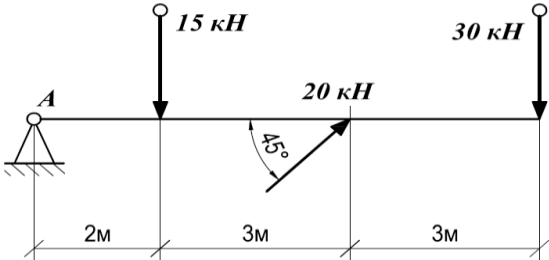
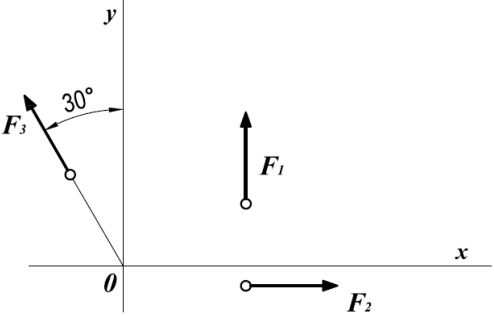
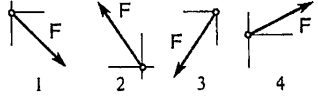
$$2) -F_3 \cos 45^\circ$$

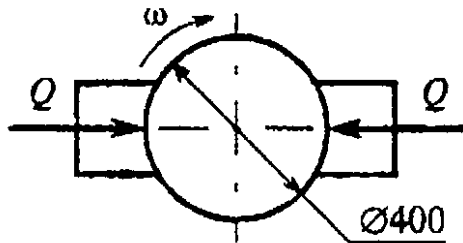
$$3) F_3$$

$$4) -F_3 \cos 35^\circ$$

ОПК-1
ОПК-5

<p>4. Какие силы из заданной системы образуют пары сил? $F_1 = F_4 = F_5$; $F_2 = F_3 = F_6$.</p> <p>1) $(\vec{F}_1; \vec{F}_4)$ и $(\vec{F}_2; \vec{F}_3)$</p> <p>2) $(\vec{F}_2; \vec{F}_3)$ и $(\vec{F}_4; \vec{F}_5)$</p> <p>3) $(\vec{F}_4; \vec{F}_5)$ и $(\vec{F}_2; \vec{F}_3)$</p> <p>4) $(\vec{F}_2; \vec{F}_5)$ и $(\vec{F}_2; \vec{F}_6)$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>5. Момент пары сил $M = 104 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Найти AB.</p>  <p>1) 4 м</p> <p>2) 6 м</p> <p>3) 8 м</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>6. Рассчитать сумму моментов сил относительно точки А.</p>  <p>1) 70 кН•м</p> <p>2) 340 кН•м</p> <p>3) 240 кН•м</p> <p>4) 200 кН•м</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>7. Определить величину главного момента при приведении системы сил к точке А. $F_1 = 36 \text{ кН}$; $F_2 = 18 \text{ кН}$; $m = 45 \text{ кН}\cdot\text{м}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>

 <p>1) 45 кН•м 2) 72 кН•м 3) 81 кН•м 4) 117 кН•м</p>	
<p>8. Рассчитать сумму моментов сил относительно точки А.</p>  <p>1) 70 кН•м 2) 340 кН•м 3) 240 кН•м 4) 200 кН•м</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>9. Для заданной плоской системы произвольно расположенных сил определить величину главного вектора. $F_1=8$ кН; $F_2=20$ кН; $F_3=16$ Н•м.</p>  <p>1) 22 2) 25 3) 31 4) 20,1</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>10. Как направлен вектор равнодействующей силы, если известно, что $F_x=15$Н; $F_y=-20$Н.</p>  <p>Ответ:</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>11. Определить работу торможения за один оборот колеса, если коэффициент трения между тормозными колодками и колесом $f=0,1$. Сила прижатия колодок $Q=100$ Н.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>



- 1) -6,2 кН
- 2) -12,6 кН
- 3) 25 кН
- 4) -18,4 кН

12. Точка движется по дуге АВ согласно уравнению $S = 0,1t^3 + 0,3t$.
 Определить начальную скорость и полное ускорение через 2 с движения, если радиус дуги 0,45 м.

- 1) $v_0 = 0,1 \text{ м/с}; a = 5,14 \text{ м/с}^2$
- 2) $v_0 = 3 \text{ м/с}; a = 1,2 \text{ м/с}^2$
- 3) $v_0 = 0,3 \text{ м/с}; a = 5,14 \text{ м/с}^2$
- 4) $v_0 = 0,3 \text{ м/с}; a = 5 \text{ м/с}^2$

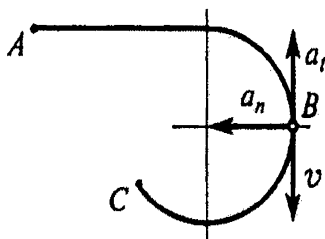
ОПК-1
ОПК-5

13. Тело, двигаясь равноускоренно из состояния покоя 10 с, достигло скорости 50 м/с.
 Определить путь, пройденный телом за это время.

- 1) $S=200 \text{ м}$
- 2) $S=250 \text{ м}$
- 3) $S=285 \text{ м}$
- 4) $S=315 \text{ м}$

ОПК-1
ОПК-5

14. Точка движется по линии АВС и в момент t занимает положение В.
 Определить вид движения точки.
 $a_t = \text{const}$.

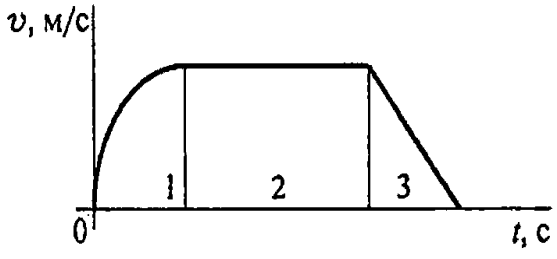
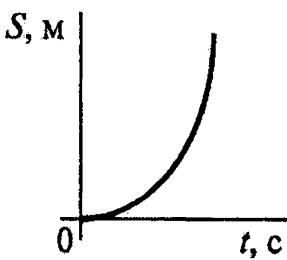
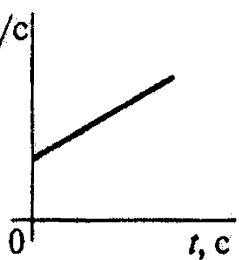
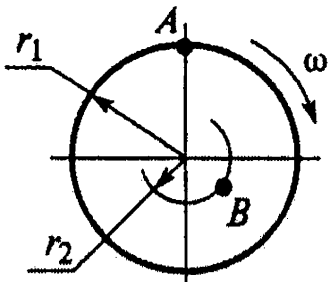


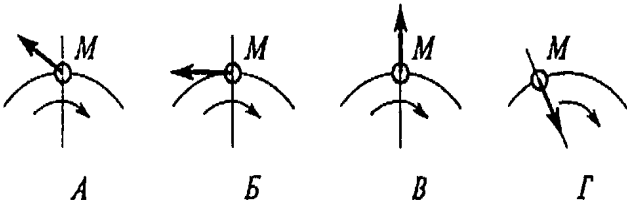
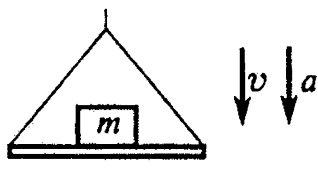
- 1) Равномерное
- 2) Равноускоренное
- 3) Равнозамедленное
- 4) Неравномерное

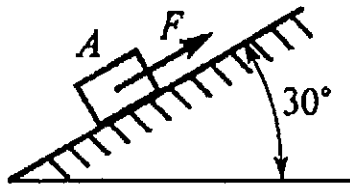
ОПК-1
ОПК-5

15. По графику скоростей определить вид движения на участке 3.

ОПК-1
ОПК-5

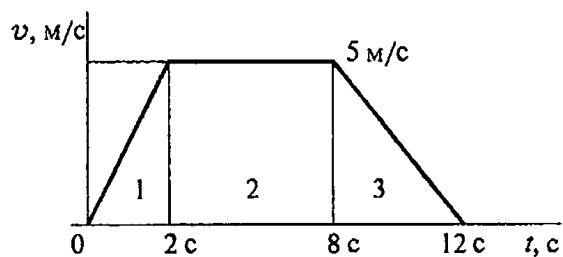
 <p>1) Равномерное 2) Равноускоренное 3) Равнозамедленное 4) Неравномерное</p>	
<p>16. По приведенным кинематическим графикам определить соответствующий закон движения точки.</p>   <p>1) $S = vt$ 2) $S = S_0 + vt + \frac{at^2}{2}$ 3) $S = v_0t + \frac{at^2}{2}$ 4) $S = v_0t - \frac{at^2}{2}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>17. Известно, что скорость точки $A v_0 = 12 \text{ м/с}$. Определить скорость точки B. $r_1 = 2 \text{ м}$ $r_2 = 1,4 \text{ м}$</p>  <p>1) $2,4 \text{ м/с}$ 2) 6 м/с 3) $8,4 \text{ м/с}$ 4) 12 м/с</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>18. Маховое колесо $r = 0,1 \text{ м}$ вращается равномерно и в момент времени $t = 13 \text{ с}$ имеет $\omega = 130 \text{ рад/с}$. Определить полное ускорение точек на ободе колеса в этот момент.</p> <p>1) $a = 13 \text{ м/с}^2$ 2) $a = 169 \text{ м/с}^2$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>

<p>3) $a = 1300 \text{ м/с}^2$ 4) $a = 1690 \text{ м/с}^2$</p>	
<p>19. Закон вращательного движения колеса $\varphi = 6t - 1,5t^2$ Определить время до полной остановки. 1) 2 с 2) 4 с 3) 8 с 4) 10 с</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>20. Чему равна сила давления автомобиля на мост при скорости $v = 20 \text{ м/с}$, когда он находится на середине моста, если вес автомобиля $G = 35 \text{ кН}$, а радиус кривизны моста $r = 800 \text{ м}$? 1) 27,25 кН 2) 33,22 кН 3) 35 кН 4) 36,75 кН</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>21. Точка M движется равномерно по кривой радиуса r. Выбрать направление силы инерции.</p>  <p>А Б В Г</p> <p>Ответ:</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>22. Тело массой 8 кг лежит на горизонтальной платформе, которая опускается вниз с ускорением 2 м/с^2. Определить силу давления тела на платформу.</p>  <p>1) 156,9 Н 2) 94,5 Н 3) 78,5 Н 4) 62,5 Н</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>
<p>23. Определить натяжение тягового каната скрепера А весом 30 Н, перемещающегося с ускорением 2 м/с^2. Коэффициент трения между поверхностями $f = 0,25$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-5</p>



- 1) $F=16 \text{ Н}$
- 2) $F=20,5 \text{ Н}$
- 3) $F=27,6 \text{ Н}$
- 4) $F=22 \text{ Н}$

24. График изменения скорости лифта при подъеме показан на рисунке. Определить силу натяжения каната, на котором подвешен лифт, если вес лифта $5,5 \text{ кН}$ (участок 3).



- 1) $4,1 \text{ кН}$
- 2) $5,5 \text{ кН}$
- 3) $4,8 \text{ кН}$
- 4) $6,2 \text{ кН}$

25. Точка движется по дуге АВ согласно уравнению

$$S = 2 + 0,1t^3$$

Определить вид движения точки.

- 1) Равномерное
- 2) Равноускоренное
- 3) Равнозамедленное
- 4) Неравномерное

ОПК-1
ОПК-5

ОПК-1
ОПК-5