

Общие замечания, связанные с оценкой решений.

1. Представленные далее критерии соответствуют полностью правильно выполненным этапам решения. Частичный балл по ним выставлялся с учетом полноты и правильности реализации этапа. При наличии грубых ошибок баллы за этап решения существенно снижались или не начислялись вовсе.

2. При наличии полного комплекта уравнений некоторые студенты не представили их решение, а сразу указали ответ, что противоречит правилам оформления решений задач конкурса. В таких случаях при правильном решении уравнений балл за соответствующий этап снижался на 1. При неверном результате баллы за этапы решения уравнений не начислялись.

3. В некоторых решениях задач К1-2021 и К2-2021 были записаны векторные выражения для скоростей и ускорений, после чего сразу был указан верный ответ. При этом не были представлены ни рисунки, ни уравнения проекций. Учитывая, что правильные ответы в других работах были получены при неверных решениях названных задач, в описанных случаях баллы за соответствующую часть решения не начислялись.

Критерии оценки конкретных задач

S1-2021

1. Получение условия $\tan \alpha \leq f$ – 2,5 балла;
2. Получение условия $\sin \alpha < r/R$ – 2,5 балла (полученная зависимость $\sin \alpha$ от P без анализа предельных значений $P_{\min} = 0$ и $P_{\max} = \infty$ – 1,5 балла);
3. Определение P_{\min} и P_{\max} – по 2,5 балла за каждую, из которых уравнения равновесия – 0,5 балла, получение выражения – 1 балл, анализ влияния δ на граничное значение – 1 балл.

S2-2021

1. Выбор минимально необходимого числа объектов рассмотрения, позволяющих решить задачу, и правильная расстановка реакций внешних и внутренних связей – 1 балл.
2. Составление уравнений равновесия, требуемых для решения задачи – 3 балла за полный комплект без ошибок записанных уравнений.
3. Решение системы уравнений и определение момента пружины – 4 балла.
4. Нахождение проекций реакций в точке B – 2 балла.

K1-2021

1. Определение отношения угловых скоростей и соотношения между скоростью скорости точки A и угловыми скоростями – 5 баллов;
2. Нахождение отношения угловых ускорений – 5 баллов (составленные уравнения проекций, связывающие ускорения точек, без их решения – 1,5 балла).

K2-2021

1. Нахождение скорости оси цилиндра – 3,5 балла;
2. Определение угловой скорости нити – 1,5 балла;
3. Определение ускорения оси цилиндра – 2 балла;
4. Определение углового ускорения нити – 3 балла.

Замечание: В условии по техническим причинам не было указано, что задана длина нити в данный момент. Поэтому за правильные засчитывались искомые выражения через любые размеры в текущий момент времени.

D1-2021

1. Полный комплект правильно составленных уравнений, позволяющих решить задачу – 2 балла;
2. Получение результата для случая качения цилиндра без проскальзывания – 3 балла;
3. Получение результата для случая качения цилиндра с проскальзыванием для двух случаев – 3 балла (при рассмотрении только одного случая – 2 балла);
4. При наличии решения для двух случаев +0,5 балла, для трех – +1 балл;
5. Анализ условий перехода от качения с проскальзыванием к качению без проскальзывания 1 балл (по 0,5 балла за условие).

Замечание: Если при составлении уравнений для цилиндра никак не учитывалось наличие движения призмы, то в этом случае максимальный балл за решение задачи – 1.

D2-2021

1. Правильно составленная система уравнений движения, учитывающая наличие у системы трех степеней свободы – 4 балла;
2. Получение дифференциального уравнения относительно одной переменной величины – 2,5 балла;
3. Решение дифференциального уравнения и нахождение искомых величин – 3,5 балла.