

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА

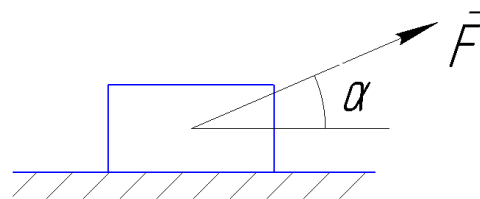
на общественных началах при МГТУ им. Н.Э. Баумана

Вступительный экзамен по физике

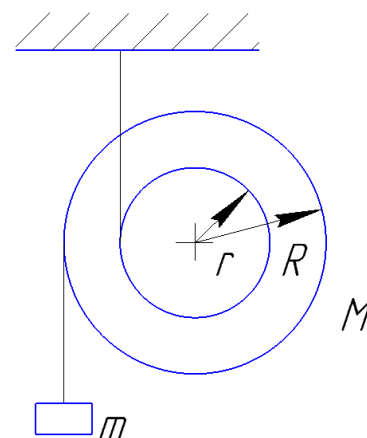
Билет №1

- 1) (6 баллов) Сформулируйте (кратко) понятия: *путь, перемещение, траектория*.
- 2) (9 баллов) Сформулируйте *второй закон Ньютона*, приведите аналитическое(-ие) выражение(-ия).
- 3) (10 баллов) Когда скорость патефонной иглки относительно пластинки больше: в начале проигрывания пластинки или в конце? Объясните ответ.
- 4) (10 баллов) На теплотрассах трубы имеют П-образные отводы через определенные промежутки. Зачем, ведь это нерационально со стороны экономии ресурсов?

- 5) (15 баллов) К телу массой m под углом α приложена сила F , коэффициент трения равен f . Чему равна сила трения? Рассмотреть возможные варианты. График $F_{тр}(F)$.



- 6) (20 баллов) Катушка с грузом подвешена к потолку с помощью нити. Какой должна быть масса груза, чтобы система находилась в равновесии. Дано: m, M, r, R .



- 7) (30 баллов) В поезде на столе стоит стакан. В стакан налита вода. Поезд начинает разгон с постоянным ускорением a . Определить угол наклона поверхности воды к горизонту.

Билет рассмотрен и утвержден 04.10.2017

Составитель

/Дидковский А.А./

Св. АД ↓

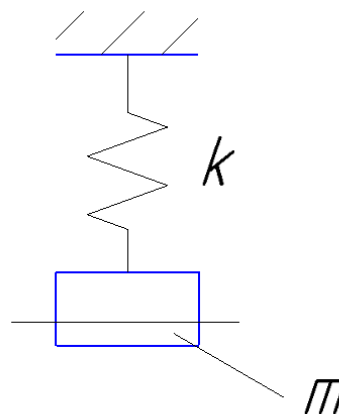
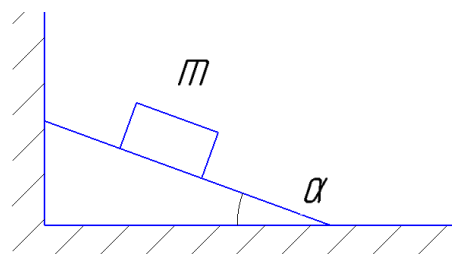
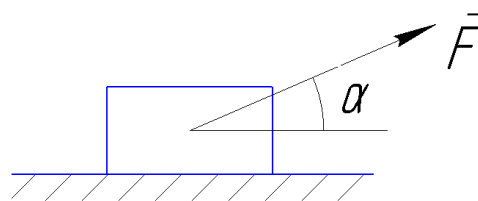
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА

на общественных началах при МГТУ им. Н.Э. Баумана

Вступительный экзамен по физике

Билет №2

- 1) (6 баллов) Сформулируйте (кратко) понятия: *скорость, ускорение и импульс.*
- 2) (9 баллов) Сформулируйте *закон сохранения энергии.* Приведите аналитическое выражение.
- 3) (10 баллов) В ванне, наполненной водой, плавает кусок льда. Что произойдет с уровнем воды в стакане после того, как лед растает? Начальная и конечная температура воды равны $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 4) (10 баллов) Для чего под раковинами ставят сифон или перегибают трубу, ведь это нерационально со стороны экономии материала?
- 5) (15 баллов) К телу массой m под углом α приложена сила F , коэффициент трения равен f . Чему равна сила трения? Рассмотреть возможные варианты. График $F_{\text{тр}}(F)$.
- 6) (20 баллов) Определите силу, действующую на стенку со стороны клина, при соскальзывании с него груза. Трения между клином и горизонтальной плоскостью нет. Дано: α, μ, m .
- 7) (30 баллов) От груза, висящего на пружинке с жесткостью k , отрывается масса m . На какую максимальную высоту после этого поднимется оставшаяся часть груза?



Билет рассмотрен и утвержден 04.10.2017

Составитель

Св. АД ↓

/Дидковский А.А./