

КАЧЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «ДИНАМИКА МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ»

1. В чем состоит основная задача динамики?
2. Почему меняется сила тяжести в зависимости от географической широты?
3. Почему меняется сила тяжести в зависимости от высоты над поверхностью планеты?
4. Барон Мюнхгаузен утверждал, что вытащил себя за волосы из болота. Возможно ли это? Почему?
5. Может ли человек в стоящей лодке привести ее в движение, упираясь в мачту?
6. Почему скорость зависит от выбора инерциальной системы отсчета, а ускорение – нет?
7. Книжка давит на стол с силой 20 Н. Стол давит на книжку с силой 20 Н. Чему равна равнодействующая этих сил?
8. Пружину динамометра растягивают, прикладывая к ее концам две противоположно направленные силы по 20 Н каждая. Чему равны показания динамометра?
9. Что легче: удержать тело на гладкой наклонной плоскости или двигать его равномерно вверх?
10. Каковы границы применимости первого закона Ньютона?
11. В чем отличия силы тяжести и веса?
12. Действует ли сила трения покоя на лежащий на горизонтальном столе карандаш?
13. Что означает фраза: «Масса есть мера инертных свойств тела при поступательном движении»?
14. Сформулируйте первый закон Ньютона.
15. Сформулируйте второй закон Ньютона.
16. Когда второй закон Ньютона можно записывать в форме $\vec{F} = m\vec{a}$?
17. Сформулируйте третий закон Ньютона.
18. Как, пользуясь законом всемирного тяготения, определить массу Земли?
19. Почему при деформации возникает сила упругости?
20. Как изменится модуль Юнга стали проволоки при ее нагревании?
21. Как изменится жесткость стальной проволоки при увеличении ее длины в два раза?
22. Резиновый жгут и невесомая пружина равной жесткости использованы в качестве подвеса для тел одинаковых масс. Что растянется сильнее: жгут или пружина?

23. Почему в северном полушарии в реках вода подмывает правые берега?
24. Согласно второму закону Ньютона, чем меньше время взаимодействия тел при заданном изменении импульса, тем больше действующая на тела сила, а следовательно, больше и деформация этих тел. Зная это, обоснуйте необходимость воздушных подушек, автоматически надувающихся при столкновении автомобиля с препятствием.
25. При каких условиях автокатастрофа более опасна для пассажиров: когда автомобили после столкновения сцепляются друг с другом или когда они отскакивают друг от друга?
26. В гидроэлектростанциях поток воды на большой скорости направляется на лопатки турбин, вращение которых приводит в движение роторы электрогенераторов. Лопатки могут быть сконструированы так, чтобы либо останавливать поток воды, либо отбрасывать его назад. Какая конструкция турбин более эффективна?