

Вопросы и задачи к коллоквиуму «Законы сохранения в механике» для классов 10 – (3-7)

1. Импульс тела (формулировка, формула, рисунок, единицы измерения).
2. Импульс силы (формулировка, формула, единицы измерения).
3. Формулировка второго закона Ньютона через импульс, формула, примеры.
4. Импульс системы тел (формулировка, формула, пример с рисунком).
5. Что называется замкнутой системой тел? Существуют ли в природе замкнутые системы?
6. Какие силы называются внешними, внутренними?
7. Закон сохранения импульса. Формулировка, математическая запись.
8. Какие системы называются условно замкнутыми (три случая применения закона сохранения импульса)?
9. Приведите два примера условно замкнутых систем.
10. Какой удар называется абсолютно упругим? Какие законы выполняются при таком ударе? Приведите пример.
11. Какой удар называется абсолютно неупругим? Какие законы выполняются при таком ударе? Приведите пример.
12. Какие превращения энергии происходят при абсолютно неупругом ударе? Как рассчитать количество теплоты, выделяющееся при ударе?
13. Механическая работа постоянной силы (определение, формула, рисунок, единицы измерения). Приведите примеры (работа силы трения, силы тяжести).
14. Как найти работу переменной силы. Приведите пример с графиком (работа силы упругости).
15. Что называется средней механической мощностью? (формулировка, формула, единицы измерения).
16. Как найти мгновенную механическую мощность? (формула)
17. Что такое механическая энергия? Какая она бывает? Приведите примеры.
18. Кинетическая энергия (определение, формула, единицы измерения). Зависит ли кинетическая энергия от выбора системы отсчета?
19. Теорема об изменении кинетической энергии (определение, формула).
20. Потенциальная энергия взаимодействия тела и Земли.
21. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины.
22. Какие силы называются консервативными (потенциальными)? Приведите примеры.
23. Зависимость потенциальной энергии от выбора нулевого уровня. Приведите пример.
24. Как найти работу силы тяжести при движении вверх, вниз, на замкнутом пути?
25. От чего зависит изменение механической энергии системы тел в ИСО?
26. Сформулируйте закон сохранения механической энергии в ИСО. Приведите пример.

Задачи для подготовки.

- 8(29,30,75,76,78,81,90,91,93,98,102); 8(53,56,60,65,66)**
9(5,9,14,27,43,46,48,50,51,56); 9(34,39-40)
10(6,9,39,40,42,44); 10(26,27,30,31)
11(4,6,8,19,79,81,85,86,92,94,97,99,100,108,109,110); 11(65,68.)