

Теоретические вопросы для коллоквиума по физике по теме
“Кинематика”
Классы 9(1-7) и 10 (8-9)

1. Что изучает кинематика?
2. Дайте определение механического движения!
3. Что называется материальной точкой? Когда тело можно принять за материальную точку?
4. Из чего состоит система отсчета?
5. Дайте определение траектории материальной точки (приведите рисунок)!
6. Дайте определение радиус-вектора материальной точки (приведите рисунок)!
7. Какие способы описания положения тела в пространстве вы знаете?
8. Дайте определение перемещения материальной точки (приведите пример, рисунок)!
9. Дайте определение пути, пройденного материальной точкой (пример)!
10. Дайте определение средней скорости перемещения материальной точки (Формулировка, формула)!
11. Дайте определение средней путевой скорости материальной точки (Формулировка, формула)!
12. Дайте определение мгновенной скорости материальной точки (Формулировка, формула)!
13. Дайте определение ускорения материальной точки в векторном виде (Формулировка, формула)!
14. Как связаны между собой абсолютная, относительная и переносная скорости при относительном движении? Объясните смысл этих скоростей (Формула, рисунок)!
15. Запишите законы движения $r(t)$, $x(t)$, $V_x(t)$, $S(t)$ при равномерном прямолинейном движении материальной точки!
16. Постройте графики зависимости $x(t)$, $V_x(t)$, $S(t)$ при равномерном движении материальной точки!
17. Запишите уравнения в векторном и координатном виде и постройте графики зависимостей $x(t)$, $V_x(t)$, $S(t)$ при равнопеременном движении материальной точки!
18. Как найти путь по графику $V_x(t)$? Как найти путь аналитически (тело

движется без разворота и с разворотом)?

19. Запишите законы движения $y(t)$, $V_y(t)$ в проекции на ось ОУ для материальной точки, брошенной вертикально вниз с высоты H с начальной скоростью V_0 !

20. Запишите законы движения $x(t)$, $y(t)$, $V_x(t)$, $V_y(t)$ в проекциях на оси ОХ и ОУ для материальной точки, брошенной из начала координат под углом α к горизонту с начальной скоростью V_0 !

21. Запишите законы движения $x(t)$, $y(t)$, $V_x(t)$, $V_y(t)$ в проекциях на оси ОХ и ОУ для материальной точки, брошенной горизонтально с высоты H с начальной скоростью V_0 !

22. Рассчитайте дальность полета материальной точки, брошенной из начала координат под углом α к горизонту с начальной скоростью V_0 !

23. Рассчитайте высоту подъема материальной точки, брошенной из начала координат под углом α к горизонту с начальной скоростью V_0 (два способа)

24. Материальная точка начинает двигаться со скоростью V_0 с постоянным ускорением a . Найдите путь, пройденный ею за время τ !

25. Дайте определение угловой скорости вращения (Формулировка, формула)!

26. Запишите формулу связи линейной и угловой скорости вращения!

27. Дайте определение периода обращения материальной точки, равномерно движущейся по окружности (Формулы связи периода с угловой скоростью и частотой)!

28. Дайте определение частоты обращения материальной точки, равномерно движущейся по окружности (Формулы связи частоты с угловой скоростью и периодом)!

29. Ускорение материальной точки при равнопеременном движении по окружности: нормальное, тангенциальное, полное (Формулы вычисления ускорений, за что отвечает каждое ускорение, рисунок)!

30. Дайте определения равномерного и равнопеременного движений.

31. Запишите формулы для нахождения перемещения при равнопеременном движении.

32. Нарисуйте графическую модель равноускоренного и равнозамедленного движения, выбрав систему отсчета.

33. Какое движение называется свободным падением?

34. Как найти относительную скорость двух тел при их движении навстречу друг другу?

35. Как найти относительную скорость двух тел при движении тел в одну сторону?

Список задач для подготовки

Качественные задачи.

- 1 (74, 75, 77, 80*);
- 2 (46, 48, 52, 56, 64);
- 3 (2, 67, 68, 70, 73, 74, 82, 89);
- 4 (48, 54, 59, 66, 67, 68).

Задачи на соответствие

- 1 (95 и 98; 99 и 100);
- 2 (67 и 68);
- 3 (79, 80, 90);
- 4 (67, 68, 71, 73).

Расчётные задачи.

- 1 (46, 48, 54, 55, 59, 61, 67);
- 2 (5, 7, 10, 14, 15, 22, 28, 30, 39*, 51, 57, 65, 69, 70);
- 3 (3, 8, 9, 19, 35, 36, 41, 85, 86, 87);
- 4 (5, 7, 8, 12, 17, 29, 32, 34, 38).