Задание на дом от 10.09.2024

Вопросы

1. Что изучает механика? Механика — наука, изучающая движение тел и происходящие при этом взаимодействия между ними.
2. Дайте определение механического движения. Приведите примеры. Механи́ческим движе́нием называют изменение пространственного положения тела или его частей относительно других тел с течением времени.
3. Какое движение называется поступательным? Все точки тела двигаются строго по прямой и параллельно относительно друг друга, что позволяет тело считать материальной точкой.
4. В чем заключается основная задача механики? **определение положения тела в любой момент времени.**
5. Что такое тело отсчета? Тело относительно которого определяется положение движущегося тела.
6. Что такое система отсчета? Зачем в ней нужны часы? **Системой отсчета называют систему координат, связанную с телом отсчета, и неподвижные относительно него часы**. Тело проходит в пространстве и времени.
7. Предмет кинематики? это раздел механики, в котором изучается движение материальных точек и твёрдых тел с чисто геометрической точки зрения, то есть без учёта причин, вызывающих это движение.
8. Дайте определение материальной точки. Примеры. Тело размерами которого можно пренебречь. Молекулы, планеты, двигающиеся по орбите в солнечной системе.
9. Какие физические величины используются в кинематике для описания движения? Скорость и ускорение + угловое
10. Зависит ли траектория движения тела от выбора СО? Примеры. Да, человек едущий в машине движется относительно столба на улице, но не движется относительно машины.
11. Что такое путь? Какова его единица в СИ? Расстояние пройденное телом, метры.
12. Почему, зная путь, не всегда можно определить положение тела? Вспомните маятник короче
13. Дайте определение перемещения. Каким символом его обозначают? Расстояние от начала и конца движения. S
14. При каких условиях модуль перемещения равен пройденному пути? При движении по прямой.
15. Запишите формулу определения положения тела в пространстве через проекции r=(x\*\*2+y\*\*2+z\*\*2)\*\*(0.5)
16. Какое движение называется прямолинейным равномерным? **тело за любые равные промежутки времени совершает одинаковые перемещения.**
17. Дайте характеристику скорости равномерного прямолинейного движения. Она всегда одинакова
18. Какой вид имеет график зависимости cкорости от времени при равномерном прямолинейном движении? Прямая параллельная оси х
19. Как вычислить перемещение тела ,если известны скорость и время движения тела? Перемножить
20. Каков геометрический смысл перемещения? Площадь под графиком v(t)
21. Запишите уравнение координаты при равномерном прямолинейном движении. X=x0+vt
22. Что понимают под относительностью механического движения? **зависимость траектории движения тела, пройденного пути, перемещения и скорости от выбора системы отсчёта**.
23. Как угол наклона графика координаты равномерного прямолинейного движения зависит от скорости движения тела? Больше скорость = больше угол
24. Какие характеристики механического движения изменяются при переходе от одной системы отсчета к другой? Скорость перемещение траектория ускорение, короче все
25. Какие характеристики механического движения остаются неизменными при переходе от одной СО к другой? никакие
26. Приведите примеры, подтверждающие, что движение и покой относительны. Чувак едущий в машине
27. Сформулируйте закон сложения перемещений. Сложение относительного и абсолютного перемещений. Сама система с телом может двигаться.
28. Сформулируйте закон сложения скоростей. Сложение относительного и абсолютного скоростей.
29. Всегда ли в качестве неподвижной системы отсчёта нужно выбирать ту, которая связана с Землей? Приведите примеры, подтверждающие ваше утверждение. Нет, Солнце будет крайне глупо брать. Но вообще всегда зависит от ситуации.
30. Как направлен вектор мгновенной скорости движения тела по отношению к траектории? параллельно
31. Какую скорость показывает спидометр? Скорость перемещения в км\ч автомобиля относительно земли
32. Какое движение называют равноускоренным прямолинейным? Когда за каждый следующий отрезок времени перемещение увеличивается на одну и ту же величину.
33. Дайте определение ускорения движения тела. Насколько изменяется скорость за единицу времени
34. Какова единица ускорения движения тела в СИ? М\с\*\*2
35. Как движется тело,если направление его ускорения совпадает с направлением скорости движения? Противоположно скорости движения тела? Нет, ускоряясь.
36. С помощью каких формул можно вычислить проекцию перемещения при равноускоренном прямолинейном движении? S=vt+(a\*t\*\*2)/2
37. Что представляет собой график зависимости проекции перемещения от времени? скорость
38. Запишите уравнение координаты для равноускоренного прямолинейного движения X=x0+vt+(a\*t\*\*2)/2
39. Что представляет график координаты для равноускоренного прямолинейного движения? параболу
40. Какое движение называют свободным падением тел? Когда падению тела ничего не препятствует
41. Каков характер движения свободно падающего тела? Равноускоренное
42. Опишите опыты, с помощью которых можно установить, что ускорение свободного падения не зависит от массы тела. В вакууме уронить тела
43. Как направлено ускорение свободного падения и чему оно равно? К центру Земли g=9,81
44. Как и кем было доказано, что при отсутствии сопротивления воздуха все тела падают на поверхность Земли с одинаковой скоростью? Ньютоном
45. Запишите формулу для расчета проекции скорости при свободном падении тел v=v0+g\*t
46. Запишите формулу для расчета проекции перемещения при свободном падении тел S=v0\*t+(g\*t\*\*2)/2
47. Запишите уравнение координаты при свободном падении тел. X=x0+v0\*t+(g\*t\*\*2)/2
48. Какое движение называется криволинейным? Движение у которого перемещение != траектории
49. Может ли тело двигаться по криволинейной траектории без ускорения?Доказать. Не может так как меняются векторы скорости.
50. Как направлен вектор мгновенной скорости при криволинейном движении? Параллельно
51. Дать определение линейной скорости. Каким символом ее обозначают? Какова ее единица в СИ? Величина равная пути, проходимым телом за единицу времени. V. м\с
52. Какое движение называют равномерным движением по окружности? тело поворачивается на одинаковые углы за равные промежутки времени.
53. Какие физические величины характеризуют скорость движения тела по окружности? Период, частота, угловая скорость, центростремительное ускорение, линейная скорость.
54. Как определить линейную скорость равномерного движения тела по окружности? Есть два пути, по теореме пифагора с векторами скоростей, одна из них как радиус другая перпендикулярна. Либо взять минимальный отрезок времени и пройденное расстояние и поделить.
55. Дайте определение угловой скорости движения тела по окружности. Какова ее единица в СИ? Количество градусов пройденное за единицу времени. Радианы в секунду
56. Каким соотношением связаны угловая и линейная скорости? V=w\*r
57. Какие физические величины характеризуют периодичность движения тела по окружности?
58. Дайте определение периода обращения тела. Какова его единица в СИ. Время за которое тело совершает одно колебание. Секунды
59. Дайте определение частоты обращения тела по окружности. Какова ее единица в СИ? Количество совершаемых колебаний в единицу времени. 1\секунду
60. По какой формуле определяют центростремительное ускорение тела? a = v\*\*2/r

Задачи

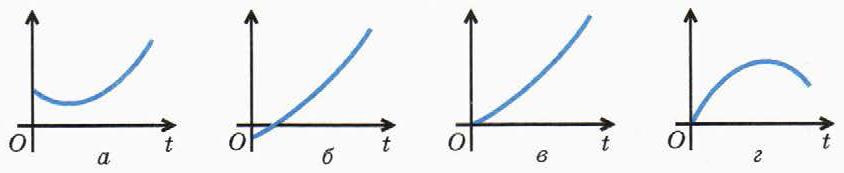
**1.** Что принято за тело отсчёта в следующих случаях?

а) Автомобиль едет со скоростью 100 км/ч.

б) Стюардесса идёт со скоростью 1 м/с.

в) Скорость Луны равна 1 км/с.

**2.** Какие из графиков, приведённых на рисунке 1.7, не могут отображать зависимость пути от времени? Почему?



**3.** Как движется тело, если:

а) модуль его перемещения равен пройденному пути?

б) перемещение равно нулю, но путь не равен нулю?

**4.** Изобразите в тетради как можно более простую траекторию движения, для которой:

а) путь в 3 раза больше модуля перемещения;

б) путь в π/2 раз больше модуля перемещения.

**5.** Длина минутной и секундной стрелок часов равна 10 см. В начальный момент концы стрелок совпадают.

а) Чему равны модули перемещений концов этих стрелок за 20 мин?

б) Какой путь прошёл конец каждой стрелки за это время?

**6.** Велосипедист едет по прямой дороге. Изобразите в тетради приблизительный вид траектории точки колеса велосипеда в системе отсчёта, связанной:

а) с велосипедистом;

б) с дорогой.

**7**



**8**



**9.** Вентилятор вращается с постоянной скоростью и за две минуты совершает 2400 оборотов. Определите частоту вращения вентилятора, период обращения и линейную скорость точки, расположенной на краю лопасти вентилятора на расстоянии 10 см от оси вращения.