

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Механическое движение. Скорость. Ускорение.
Движение по окружности. Механические колебания и волны

ВАРИАНТ 3

Часть 1

К каждому из заданий даны 4 варианта ответа. Выберите правильный ответ.

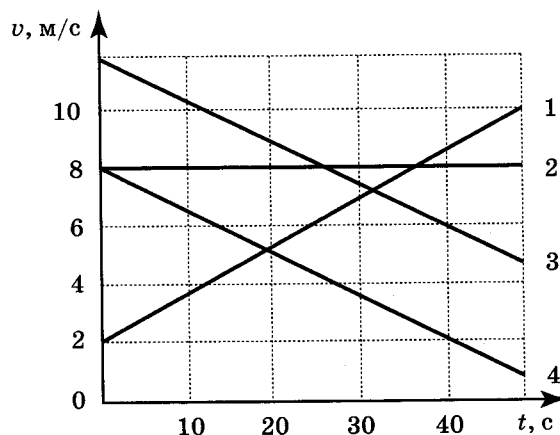
1

На рисунке представлены графики зависимости скорости движения от времени для четырёх тел. Тела движутся по прямой.

Для какого(-их) из тел — 1, 2, 3 или 4 — вектор ускорения направлен противоположно вектору скорости?

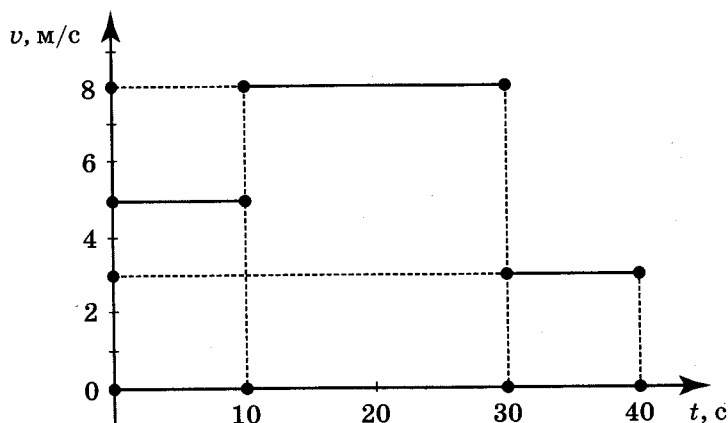
- 1) только 1
- 2) только 2
- 3) только 4
- 4) 3 и 4

Ответ: ☐



2

На рисунке представлен график зависимости модуля скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за первые 40 с?



1) 120 м

2) 200 м

3) 210 м

4) 240 м

Ответ: ☐

3

Два велосипедиста одновременно выехали из двух населённых пунктов, находящихся на расстоянии 42 км друг от друга, и двигались равномерно навстречу друг другу. Скорость первого велосипедиста 8 м/с. Чему равна скорость второго велосипедиста, если известно, что они встретились через 50 мин?

1) 76 м/с

2) 22 м/с

3) 6 м/с

4) 1,26 м/с

Ответ:

4

Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите скорость тела в конце седьмой секунды, считая, что характер движения тела не изменится.

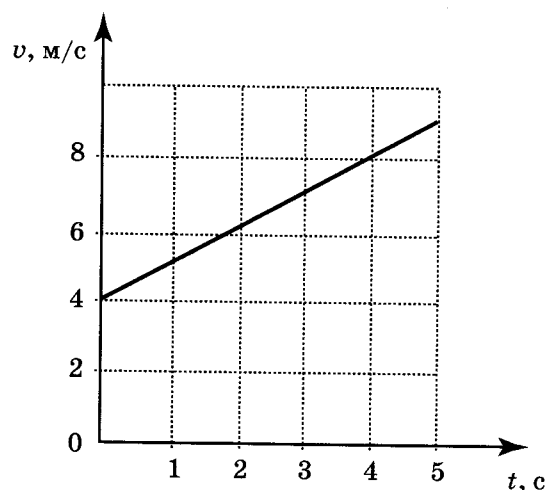
1) 8 м/с

2) 11 м/с

3) 16 м/с

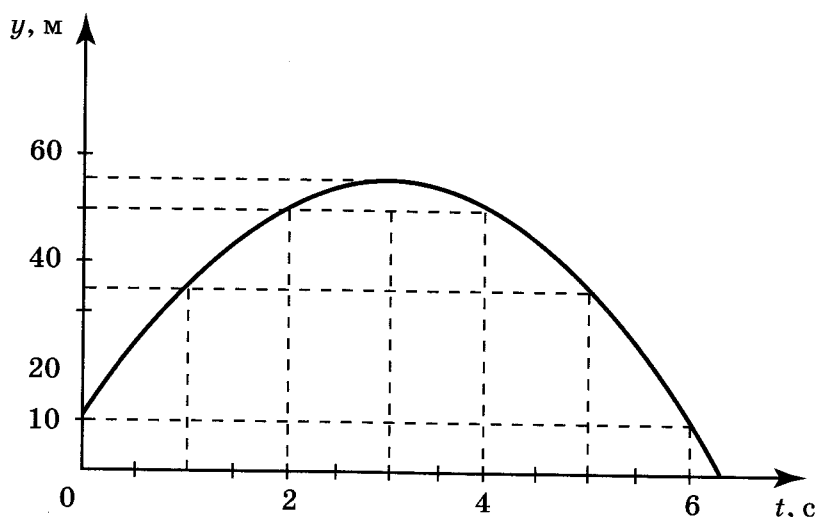
4) 18 м/с

Ответ:



5

На рисунке представлен график зависимости координаты от времени для тела, брошенного с высоты 10 м вертикально вверх. Чему равны путь L и модуль перемещения S тела в момент времени $t = 5$ с?

1) $L = 35$ м, $S = 75$ м3) $L = 25$ м, $S = 65$ м2) $L = 75$ м, $S = 35$ м4) $L = 65$ м, $S = 25$ м

Ответ:

6 Чему равен период вращения лопастей ветряного двигателя, если за 2 мин они делают 60 оборотов?

1) 30 с

2) 2 с

3) 0,5 с

4) 0,2 с

Ответ:

7 Радиус движения тела по окружности увеличили в 2 раза, не меняя его линейную скорость. Как изменилось центростремительное ускорение тела?

1) увеличилось в 2 раза

2) увеличилось в 4 раза

3) уменьшилось в 2 раза

4) уменьшилось в 4 раза

Ответ:

8 Примером продольной волны является

1) звуковая волна в воздухе

2) волна на поверхности моря

3) радиоволна в воздухе

4) световая волна в воздухе

Ответ:

9 Длину волны можно вычислить по формуле

1) $\lambda = v\nu$ 2) $\lambda = vT$ 3) $\lambda = \frac{v}{T}$ 4) $\lambda = \frac{T}{v}$ Ответ:

10 Камень свободно падает, оторвавшись от скалы. Путь, проходимый камнем за вторую секунду, равен

1) 5 м

2) 10 м

3) 15 м

4) 20 м

Ответ:

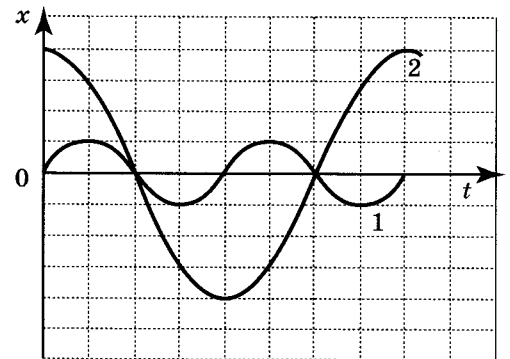
Часть 2

При выполнении заданий этой части необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

11

На рисунке представлены графики зависимости смещения x от времени t для двух математических маятников. Из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных.

- 1) Маятник 2 совершает колебания с большей частотой.
- 2) Оба маятника совершают гармонические колебания.
- 3) Маятники совершают колебания с одинаковой частотой, но разной амплитудой.
- 4) Амплитуды колебаний маятников различаются в 4 раза.
- 5) Длина нити первого маятника больше длины нити второго маятника.



Ответ:

12

На рисунке 1 представлены диапазоны слышимых звуков для человека и различных животных, а на рисунке 2 — диапазоны, приходящиеся на инфразвук, звук и ультразвук. Используя данные рисунков, из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных.



Рис. 1



Рис. 2

- 1) Частота ультразвука выше частоты инфразвука.
- 2) Диапазон слышимых звуков у собаки сдвинут в область инфразвука по сравнению с человеческим диапазоном.
- 3) Звуки с частотой 100 Гц услышит и волнистый попугай, и кошка.
- 4) Из представленных животных наиболее широкий диапазон слышимых звуков имеет дельфин.
- 5) Звуковой сигнал, имеющий в воздухе длину волны 3 м, услышат все представленные животные. (Скорость звука в воздухе равна 340 м/с.)

Ответ:

ВАРИАНТ 4

Часть 1

К каждому из заданий даны 4 варианта ответа. Выберите правильный ответ.

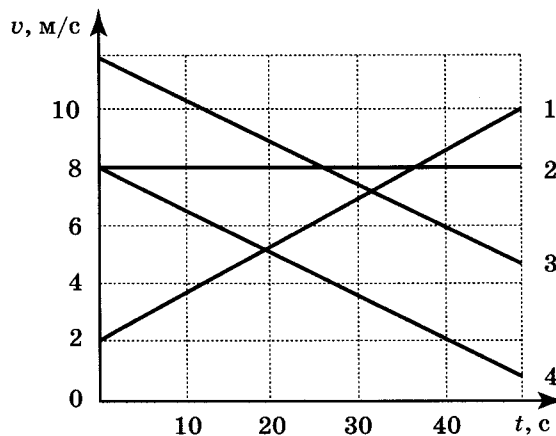
1

На рисунке приведены графики зависимости скорости движения от времени для четырёх тел. Тела движутся по прямой.

Какое(-ие) из тел — 1, 2, 3 или 4 — движется(-утся) равномерно?

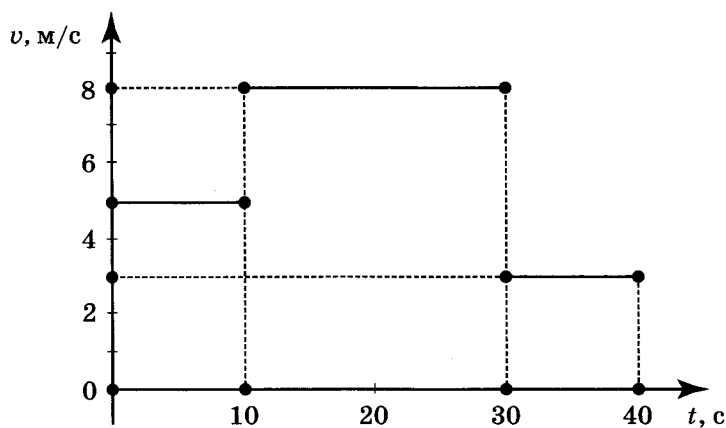
- 1) только 1
- 2) только 2
- 3) только 4
- 4) 3 и 4

Ответ:



2

На рисунке представлен график зависимости модуля скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за первые 20 с?



- 1) 50 м
- 2) 80 м
- 3) 130 м
- 4) 210 м

Ответ:

3

Два велосипедиста одновременно выехали из двух населённых пунктов, находящихся на расстоянии 42 км, и двигались равномерно навстречу друг другу. Скорость первого велосипедиста 6 м/с. Чему равна скорость второго велосипедиста, если известно, что они встретились через 50 мин?

- 1) 78 м/с 2) 48 м/с 3) 20 м/с 4) 8 м/с

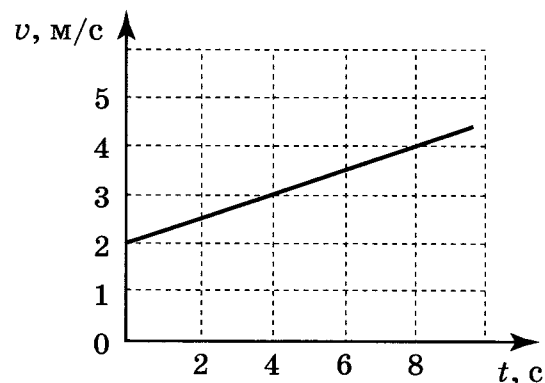
Ответ:

4

Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите скорость тела в конце 12-й секунды. Считать, что характер движения тела не изменяется.

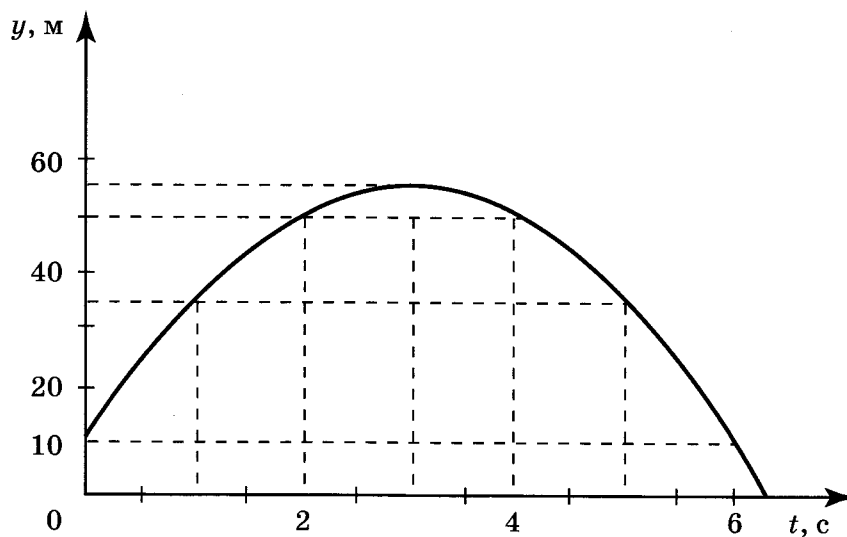
- 1) 4 м/с
2) 5 м/с
3) 6 м/с
4) 8 м/с

Ответ:



5

На рисунке представлен график зависимости координаты от времени для тела, брошенного с высоты 10 м вертикально вверх. Чему равны путь L и модуль перемещения S тела в момент времени $t = 3$ с?



- 1) $L = 55$ м, $S = 55$ м
2) $L = 55$ м, $S = 60$ м
3) $L = 45$ м, $S = 45$ м
4) $L = 60$ м, $S = 55$ м

Ответ:

6

Чему равна частота вращения лопастей ветряного двигателя, если за 2 мин они делают 60 оборотов?

- 1) 30 с^{-1} 2) 2 с^{-1} 3) $0,5 \text{ с}^{-1}$ 4) $0,2 \text{ с}^{-1}$

Ответ:

7

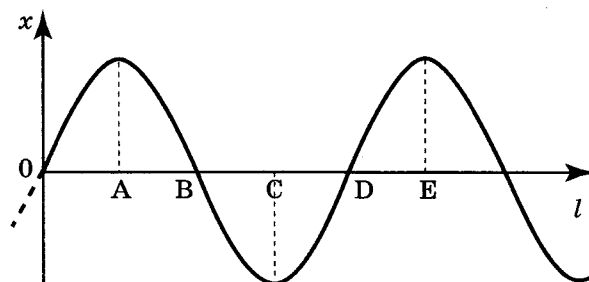
Радиус движения тела по окружности увеличили в 2 раза, его линейную скорость тоже увеличили в 2 раза. Как изменилось центростремительное ускорение тела?

- 1) увеличилось в 2 раза
2) увеличилось в 4 раза
3) уменьшилось в 2 раза
4) не изменилось

Ответ:

8

На рисунке показан график волны, бегущей вдоль упругого шнура, в некоторый момент времени. Длина волны равна расстоянию



- 1) OB 2) OC 3) AD 4) AE

9

Период колебаний частиц в волне можно вычислить по формуле

- 1) $T = \lambda v$
2) $T = \frac{\lambda}{v}$
3) $T = \lambda v$
4) $T = \frac{\lambda}{v}$

Ответ:

10

Камень свободно падает, оторвавшись от скалы высотой 80 м. Время падения камня составляет

- 1) 4 с 2) 8 с 3) 12 с 4) 16 с

Ответ:

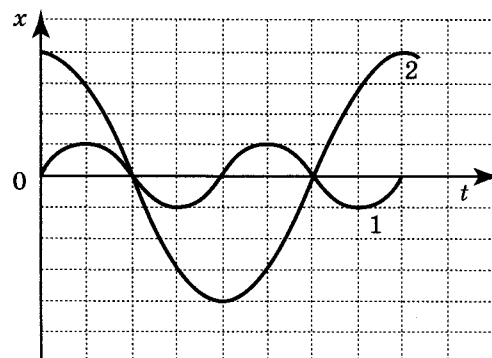
Часть 2

При выполнении заданий этой части необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

11

На рисунке представлены графики зависимости смещения x от времени t для двух математических маятников. Из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных.

- 1) Периоды колебаний маятников различаются в 2 раза.
- 2) Оба маятника совершают затухающие колебания.
- 3) Маятники совершают колебания с одинаковой амплитудой, но разной частотой.
- 4) Частоты колебаний маятников различаются в 4 раза.
- 5) Длина нити первого маятника меньше длины нити второго маятника.



Ответ:

12

На рисунке 1 представлены диапазоны слышимых звуков для человека и различных животных, а на рисунке 2 — диапазоны, приходящиеся на инфразвук, звук и ультразвук. Используя данные рисунков, из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных.

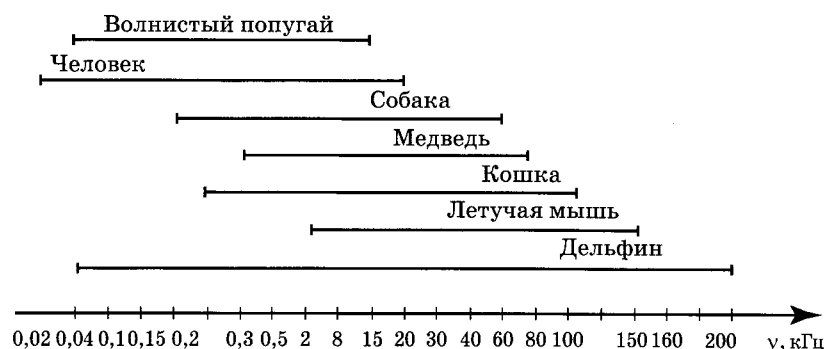


Рис. 1

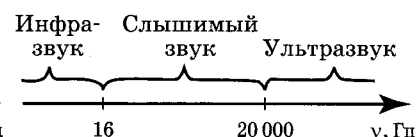


Рис. 2

- 1) Длина волны ультразвука больше длины волны инфразвука.
- 2) Диапазон слышимых звуков у кошки сдвинут в область ультразвука по сравнению с человеческим диапазоном.
- 3) Звуки с частотой 10 кГц принадлежат инфразвуковому диапазону.
- 4) Из представленных животных наиболее широкий диапазон слышимых звуков имеет волнистый попугай.
- 5) Звуковой сигнал, имеющий в воздухе длину волны 3 см, услышат все представленные животные. (Скорость звука в воздухе равна 340 м/с.)

Ответ: