

Закон сохранения механической энергии

Укажите , в каких случаях тело совершает и когда оно способно совершить работу ?

1. Яблоко висит на дереве
2. Камень падает вниз
3. По дороге движется автомобиль
4. Лук с натянутой тетивой
5. Белка прыгает по деревьям
6. Сжатый в баллоне газ

Тело способно совершить
работу.....

Что это значит???

Это значит у тела есть
запас.....

Энергия – физическая величина,
характеризует способность тела
или системы тел совершать работу

.

Какие виды энергии
использует человек ?

Виды энергии:

1. Ядерная
2. Внутренняя
3. Электромагнитная
4. Механическая

Механическая энергия:

Потенциальная энергия – энергия взаимодействия:

А. имеют все тела , поднятые над Землей:

$$E_p = mgh$$

Б. имеют все упруго деформированные тела:

$$E_p = kx^2/2$$

Кинетическая энергия-энергия движения :

Имеет любое движущиеся тело

$$E_k = mv^2/2$$

Полная механическая энергия
тела или системы тел:

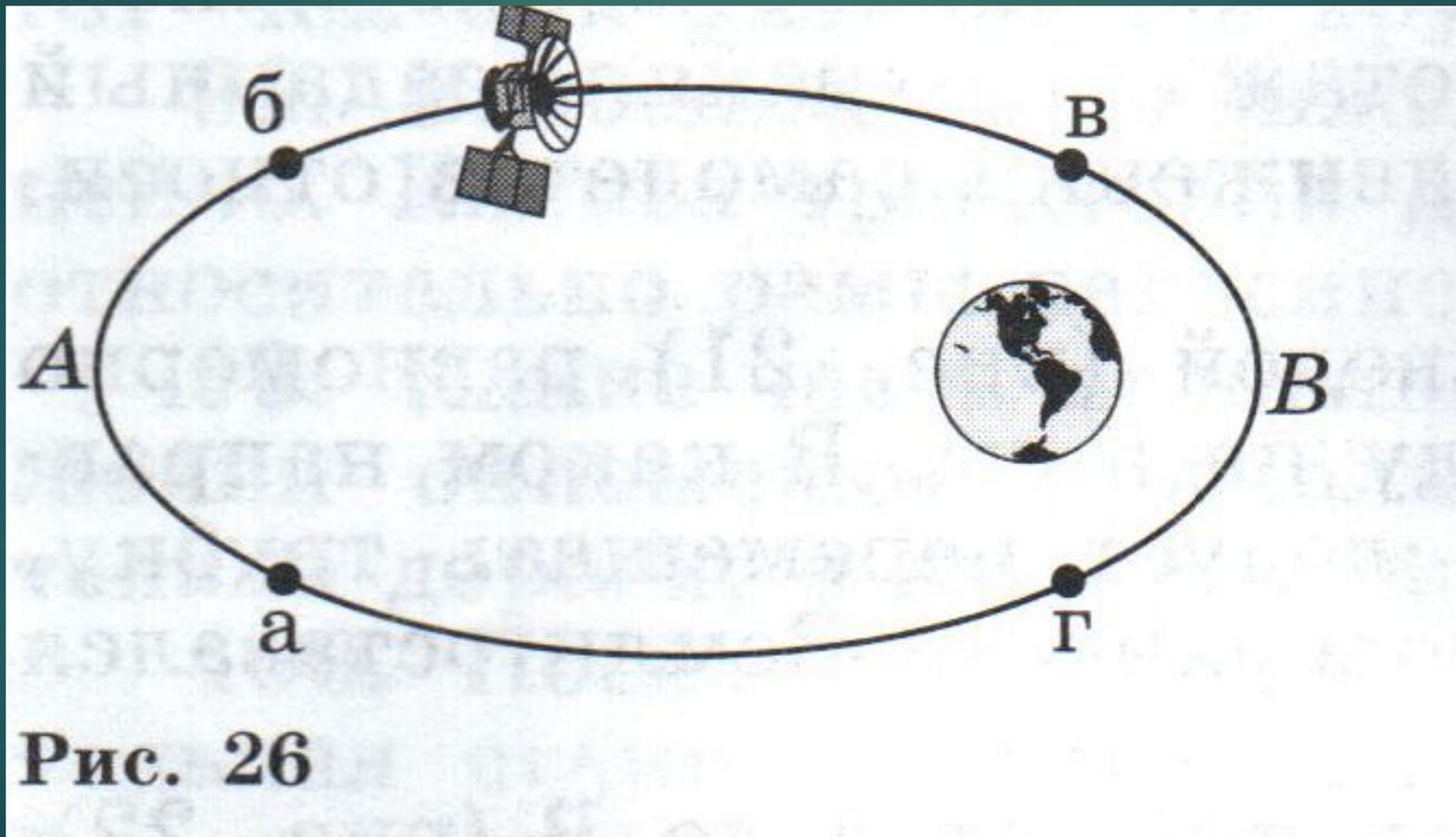
$$E = E_k + E_p$$

Закон сохранения механической энергии

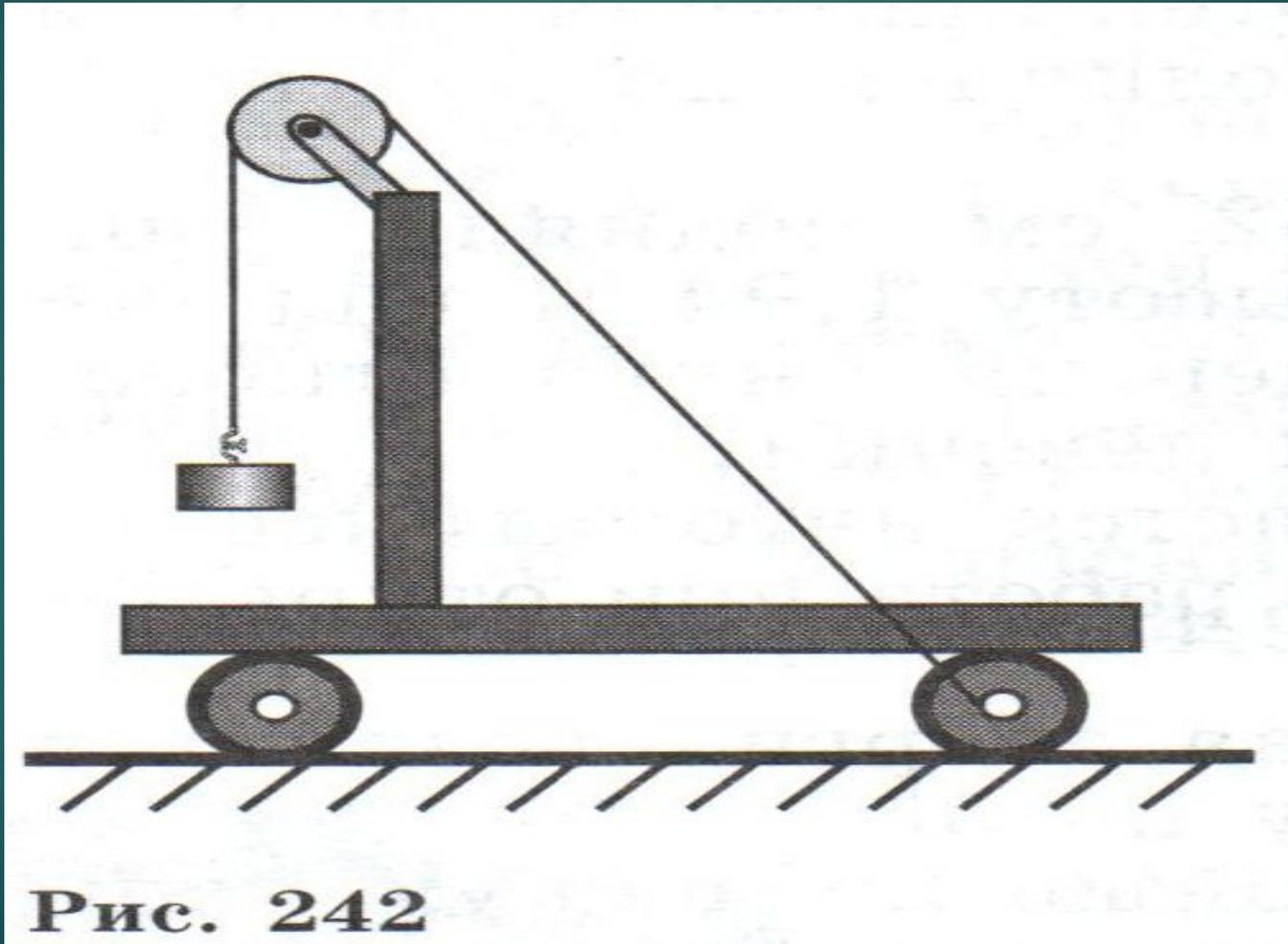
Полная механическая энергия замкнутой системы тел, взаимодействующими силами тяготения и упругости остается неизменной

$$E = E_k + E_p = \text{const}$$

Что происходит с механической энергией спутника??



Какие превращения энергии происходят в этом случае??



Некоторые виды энергии, которые использует человек:

Солнечные батареи



Использование энергии ветра

Ветряные двигатели



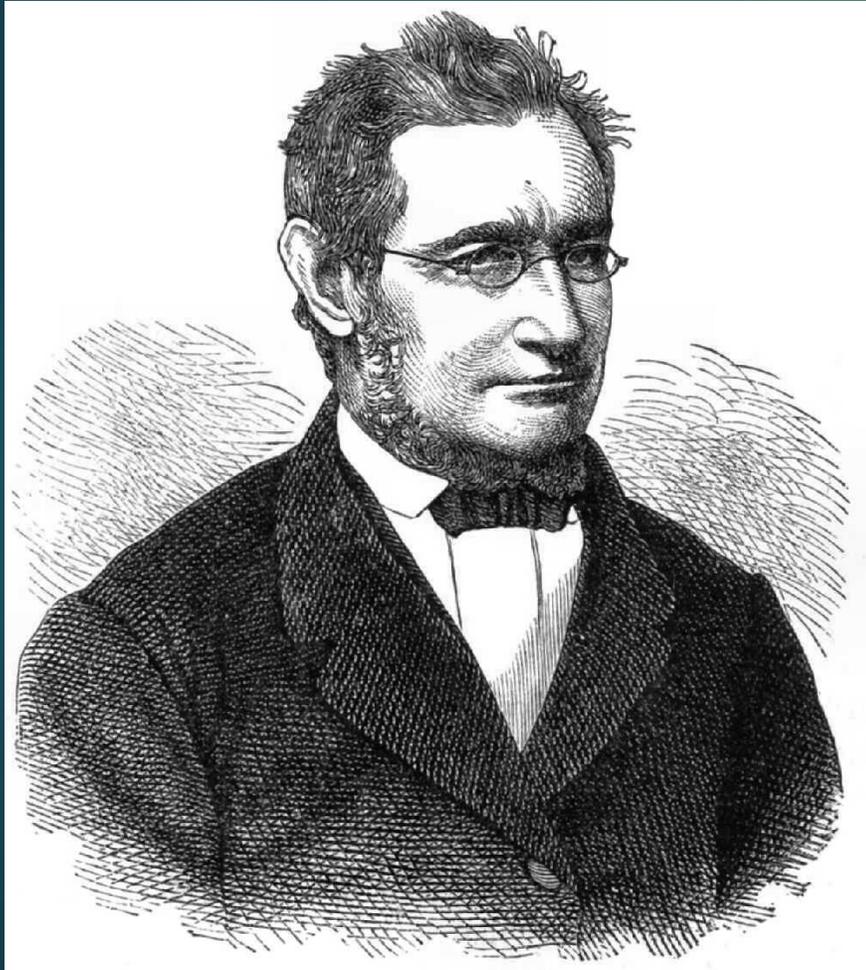
Преобразования энергии

	Какие превращения энергии происходят?
Солнечная батарея	
Ветряной двигатель	
Гидроэлектростанция	



А может ли энергия
исчезнуть совсем
???

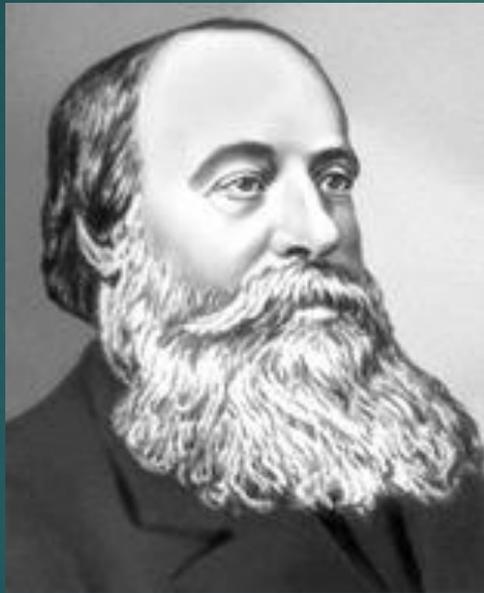
Закон сохранения энергии.



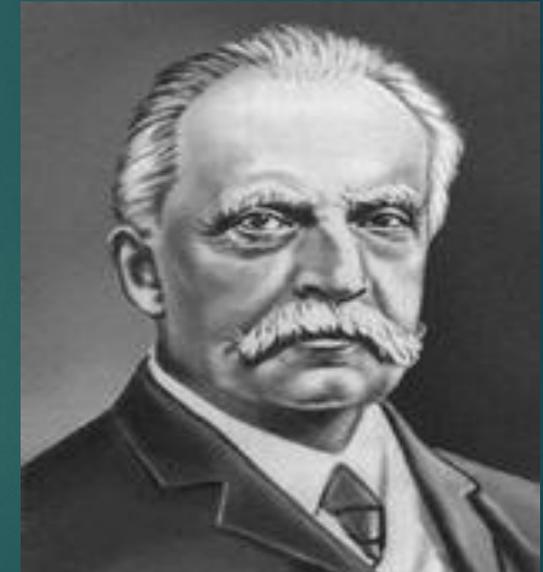
МАЙЕР (*Mayer*) Юлиус Роберт
(1814-78)

немецкий естествоиспытатель,
врач. Первым
сформулировал закон
сохранения энергии
(эквивалентности
механической работы и
теплоты) и теоретически
рассчитал механический
эквивалент теплоты (1842).

Энергия не исчезает и не создается .
Она только превращается из одного
вида в другой , при этом её значение
сохраняется.



Джеймс Прескотт Джоуль- английский физик



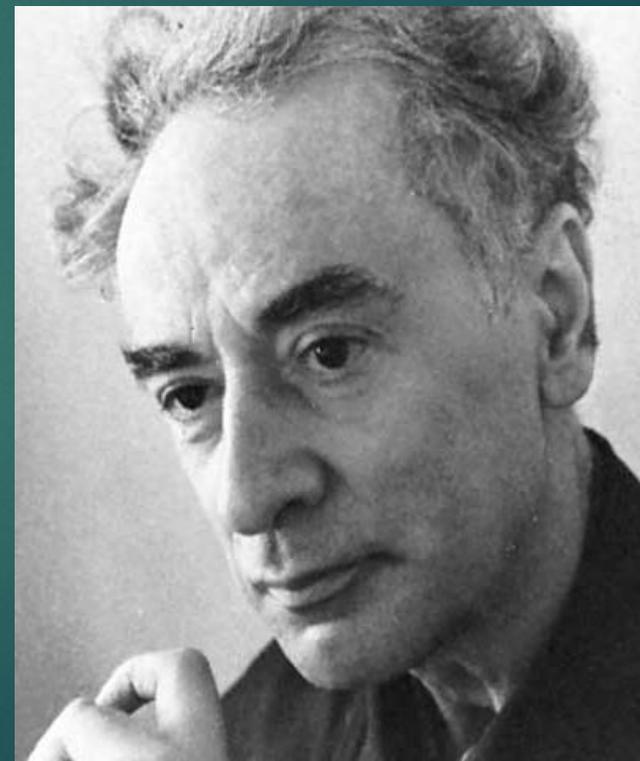
Герман Людвиг Фердинанд Гельмгольц-
немецкий физик, математик,
физиолог и психолог

«Знать физику-это значит уметь решать задачи»

Энрико Ферми

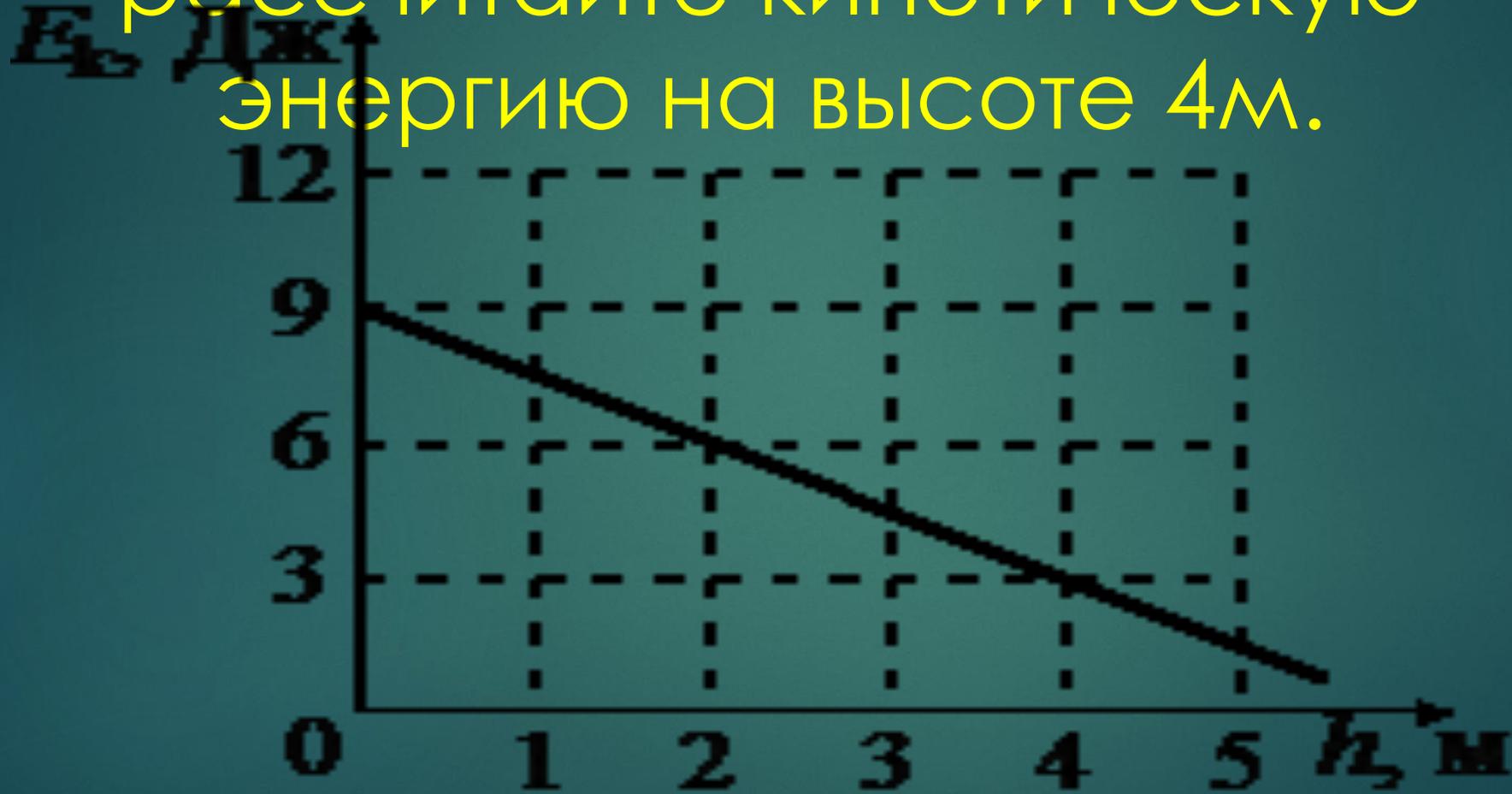
«Любую проблему нужно начинать решать с закона сохранения энергии»

Лев Ландау



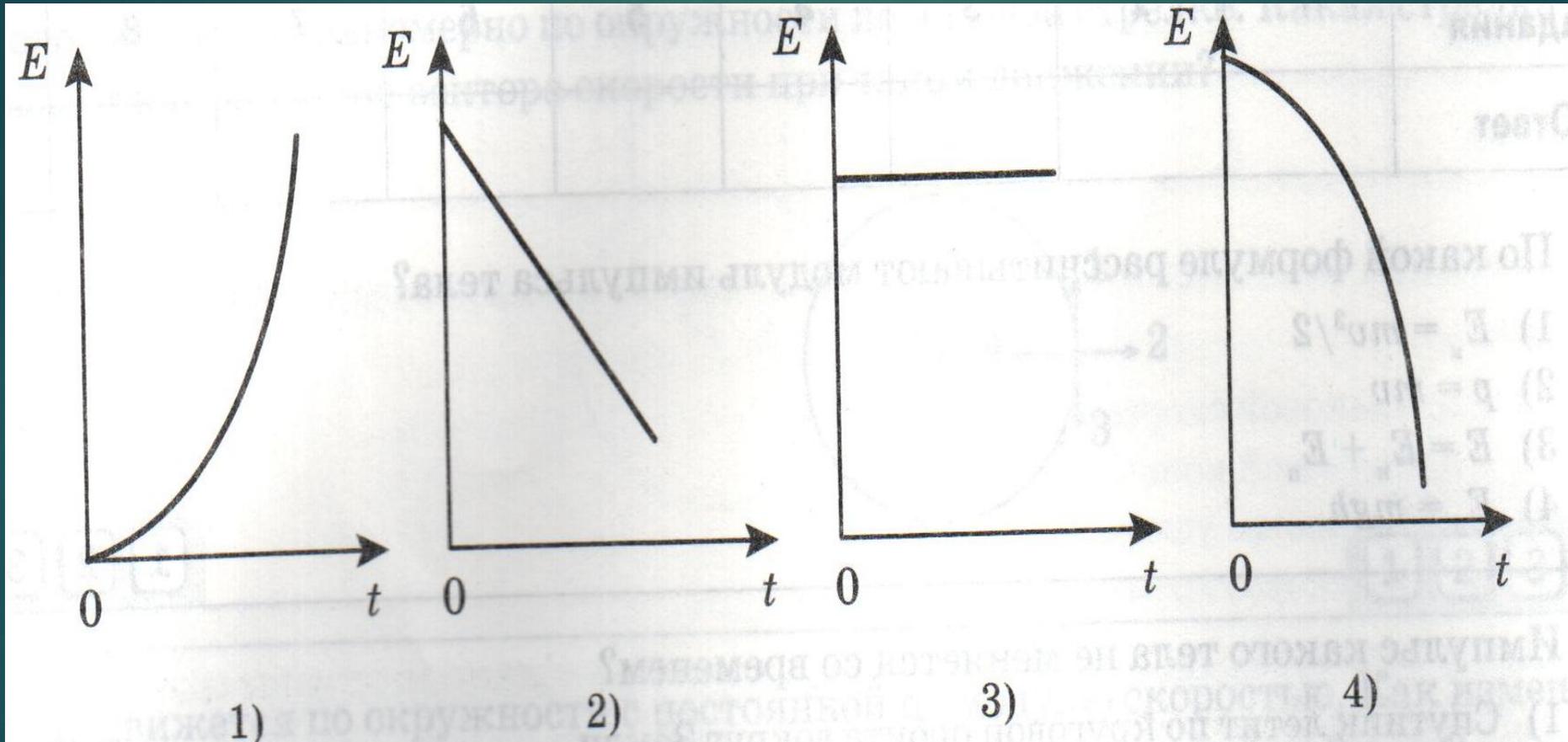
Задача №1

рассчитайте кинетическую энергию на высоте 4м.



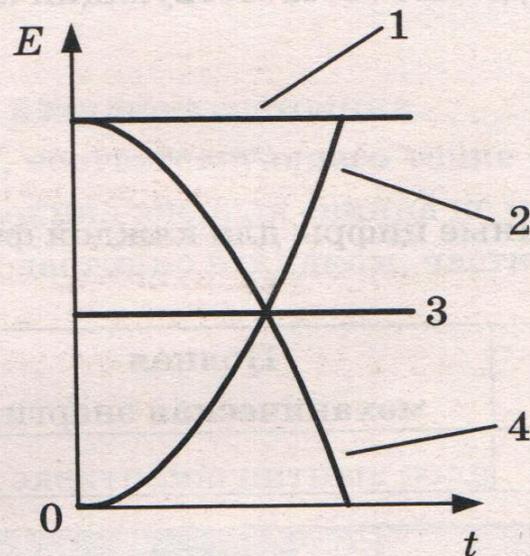
Задача №2

какой из графиков соответствует полной механической энергии •



Задача № 3

6. Санки съезжают с горки из состояния покоя. Трение пренебрежимо мало. Какой из графиков (1–4) соответствует зависимости кинетической энергии санок от времени?



Ответ: _____ .

Задача №4

Футбольный мяч, катящийся по горизонтальному участку земли, останавливается из-за трения. Как при этом меняется кинетическая и потенциальная энергия мяча?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Кинетическая энергия Потенциальная энергия

Полная механическая энергия мяча

Задача №5

- ▶ С башни высотой 45 м свободно падает тело. Определите скорость тела в момент падения на землю. Сопротивлением воздуха пренебречь.