

# Демоверсия ОГЭ по физике 2019 года

Готовые материалы для тестирования Демоверсия ОГЭ по физике 2019 года с ответами

## Часть 1

Ответом к заданиям 1, 6, 9, 15, 19 является последовательность цифр.

Ответом к заданиям 2–5, 8, 11–14, 17, 18, 20 и 21 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

Ответом к заданиям 7, 10 и 16 является число.

1. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца.

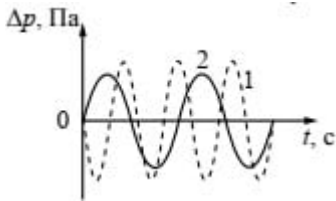
### Физические понятия

- А) физическая величина
- Б) единица физической величины
- В) прибор для измерения физической величины

### Примеры

- 1) ньютон
- 2) инерция
- 3) масса
- 4) кристалл
- 5) весы

2. На рисунке представлены графики зависимости изменения давления воздуха  $\Delta p$  от времени  $t$  для звуковых волн, издаваемых двумя камертонами. Сравните амплитуду изменения давления и высоту тона волн.



- 1) Амплитуда изменения давления одинакова; высота тона первого звука больше, чем второго.
- 2) Высота тона одинакова; амплитуда изменения давления в первой волне меньше, чем во второй.
- 3) Амплитуда изменения давления и высота тона одинаковы.
- 4) Амплитуда изменения давления и высота тона различны.

3. Какое(-ие) из утверждений верно(-ы)?

Сила всемирного тяготения между Землёй и Луной

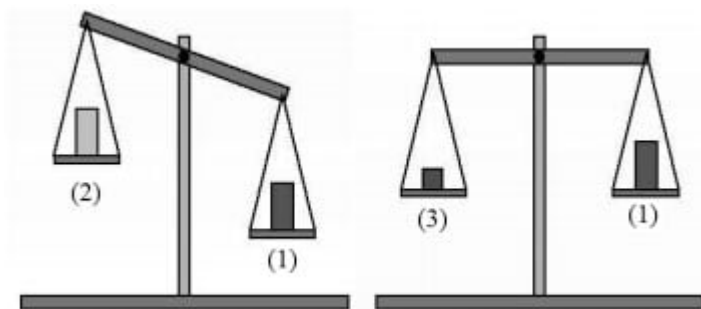
- А. зависит от масс Земли и Луны.
- Б. является причиной вращения Луны вокруг Земли.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) ни А, ни Б
- 4) и А, и Б

4. Тело массой  $m$ , брошенное с поверхности земли вертикально вверх с начальной скоростью  $v_0$ , поднялось на максимальную высоту  $h_0$ . Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Полная механическая энергия тела на некоторой промежуточной высоте  $h$  равна

- 1)  $mgh$
- 2)  $mgh_0$
- 3)  $mgh + mv_0^2/2$
- 4)  $mgh_0 + mv_0^2/2$

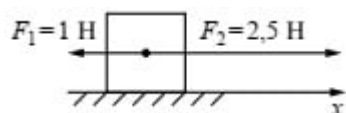
5. Цилиндр 1 поочерёдно взвешивают с цилиндром 2 такого же объёма, а затем с цилиндром 3, имеющим меньший объём (см. рисунок).



Максимальную среднюю плотность имеет(-ют) цилиндр(-ы)

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 1 и 3

6. На покоящееся тело, находящееся на гладкой горизонтальной плоскости, в момент времени  $t = 0$  начинают действовать две горизонтальные силы (см. рисунок). Определите, как после этого изменяются со временем модуль скорости тела и модуль ускорения тела.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

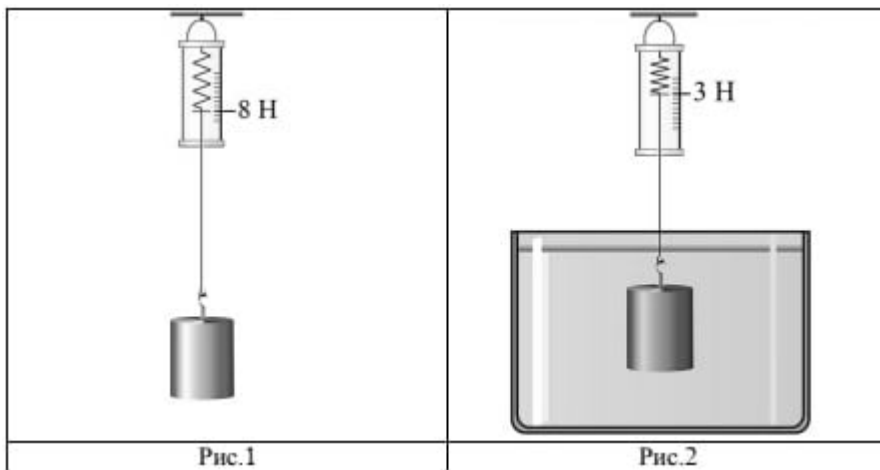
- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль скорости	Модуль ускорения

7. К динамометру прикрепили цилиндр, как показано на рисунке 1. Затем цилиндр полностью погрузили в воду (рисунок 2).



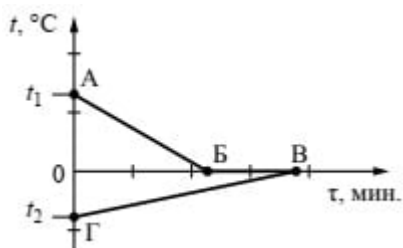
Определите объём цилиндра.

Ответ: \_\_\_\_\_ см<sup>3</sup>.

8. Одно из положений молекулярно-кинетической теории строения вещества заключается в том, что «частицы вещества (молекулы, атомы, ионы) находятся в непрерывном хаотическом движении». Что означают слова «непрерывное движение»?

- 1) Частицы всё время движутся в определённом направлении.
- 2) Движение частиц вещества не подчиняется никаким законам.
- 3) Частицы все вместе движутся то в одном, то в другом направлении.
- 4) Движение молекул никогда не прекращается.

9. В калориметр с водой добавили лёд. На рисунке представлены графики зависимости температуры от времени для воды и льда в калориметре. Теплообмен с окружающей средой пренебрежимо мал.

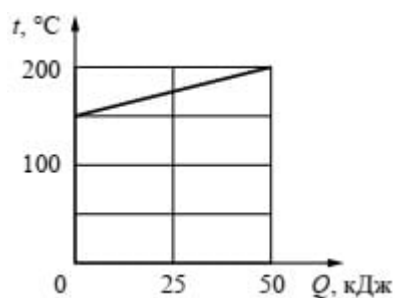


Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Начальная температура воды равна  $t_1$ .

- 2) Участок БВ соответствует процессу кристаллизации воды в калориметре.
- 3) Точка Б соответствует времени, когда в системе вода-лёд установилось состояние теплового равновесия.
- 4) К моменту установления теплового равновесия весь лёд в калориметре растаял.
- 5) Процесс, соответствующий участку АБ, идёт с поглощением энергии.

**10.** На рисунке представлен график зависимости температуры  $t$  твёрдого тела от полученного им количества теплоты  $Q$ . Масса тела 2 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?

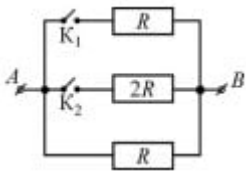


Ответ: \_\_\_\_\_ Дж/кг·°C.

**11.** Металлическая пластина, имевшая положительный заряд, по модулю равный 10 е, при освещении потеряла шесть электронов. Каким стал заряд пластины?

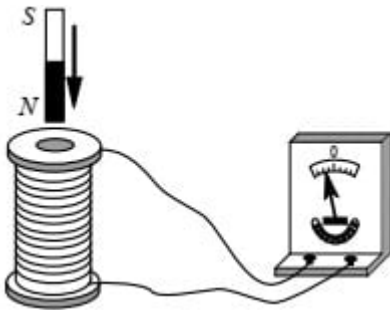
- 1) +4 е
- 2) -4 е
- 3) +16 е
- 4) -16 е

**12.** На рисунке изображена схема электрической цепи, состоящей из трёх резисторов и двух ключей  $K_1$  и  $K_2$ . К точкам А и В приложено постоянное напряжение. Максимальное количество теплоты, выделяемое в цепи за 1 с, может быть получено,

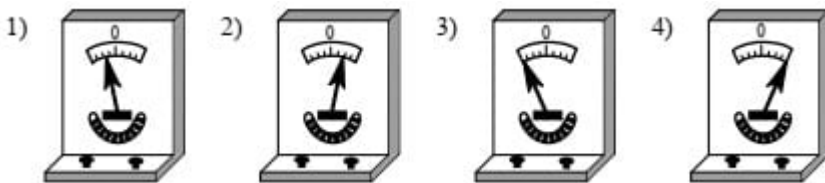


- 1) если замкнут только ключ  $K_1$
- 2) если замкнут только ключ  $K_2$
- 3) если замкнуты оба ключа
- 4) если оба ключа разомкнуты

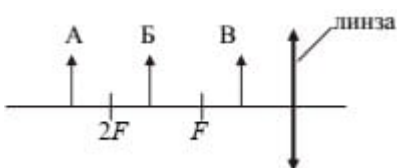
**13.** Постоянный магнит северным полюсом вносят в катушку, замкнутую на гальванометр (см. рисунок).



Если вносить магнит в катушку южным полюсом с той же скоростью, то показания гальванометра будут примерно соответствовать рисунку



**14.** На рисунке изображены три предмета: А, Б и В. Изображение какого(-их) предмета(-ов) в тонкой собирающей линзе, фокусное расстояние которой  $F$ , будет уменьшенным, перевёрнутым и действительным?



- 1) только А

- 2) только Б
- 3) только В
- 4) всех трёх предметов

**15.** Человек переводит взгляд со страницы книги на облака за окном. Как при этом меняются фокусное расстояние и оптическая сила хрусталика глаза человека?

Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

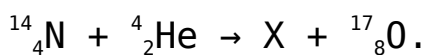
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Фокусное расстояние	Оптическая сила

**16.** Электродвигатель работает при напряжении 220 В и силе тока 40 А. Чему равна полезная мощность двигателя, если известно, что его КПД составляет 75 %?

Ответ: \_\_\_\_\_ кВт.

**17.** Произошла следующая ядерная реакция:

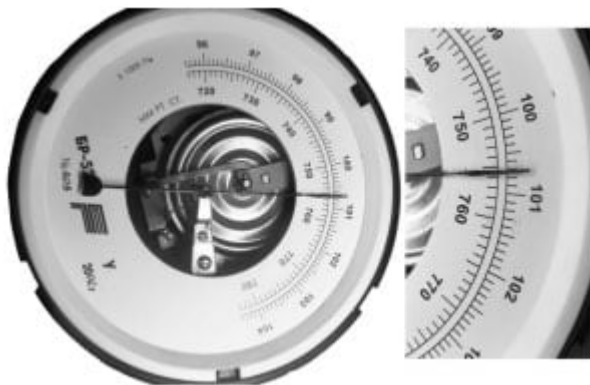


Какая частица X выделилась в результате реакции?

- 1)  $\alpha$ -частица
- 2)  $\beta$ -частица
- 3) нейтрон
- 4) протон

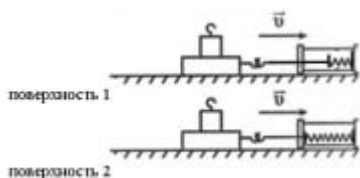
**18.** Запишите результат измерения атмосферного давления с помощью барометра-анероида (см. рисунок), учитывая, что

погрешность измерения равна цене деления.



- 1)  $(750 \pm 5)$  мм рт. ст.
- 2)  $(755 \pm 1)$  мм рт. ст.
- 3)  $(107 \pm 1)$  Па
- 4)  $(100,7 \pm 0,1)$  Па

**19.** Учитель на уроке последовательно провёл опыты по измерению силы трения скольжения при равномерном движении бруска с грузом по двум разным горизонтальным поверхностям (см. рисунок)



Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующие проведённым опытам. Укажите их номера.

- 1) Сила трения зависит от массы бруска с грузом.
- 2) Сила трения зависит от скорости перемещения бруска.
- 3) Сила трения зависит от угла наклона плоскости перемещения.
- 4) Сила трения зависит от поверхности, по которой движется брусок.
- 5) Трение скольжения для второй поверхности больше.

**Прочитайте текст и выполните задания 20–22.**

### Миражи

Мираж является оптическим явлением в атмосфере, которое делает



видимыми предметами, которые в действительности находятся вдали от места наблюдения, отображает их в искажённом виде или создаёт мнимое изображение.

Миражи бывают нескольких видов: нижние, верхние, боковые миражи и другие. Образование миражей связано с аномальным изменением плотности в нижних слоях атмосферы (что, в свою очередь, связано с быстрыми изменениями температуры).

Нижние миражи возникают преимущественно в тех случаях, когда слои воздуха у поверхности Земли (например, в пустыне) очень сильно разогреты и их плотность становится аномально низкой. Лучи света, которые исходят от предметов, начинают преломляться и сильно искривляться. Они описывают дугу у поверхности и подходят к глазу снизу. В таком случае можно увидеть предметы как будто зеркально отражёнными в воде, а на самом деле это перевёрнутые изображения отдалённых объектов (рис. 1). А мнимое изображение неба создаёт при этом иллюзию воды на поверхности.

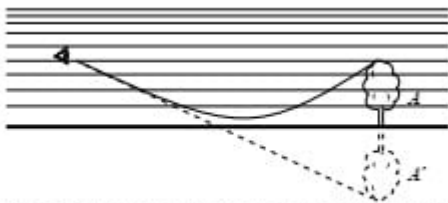


Рис. 1 Схема появления нижнего миража  
А – предмет, А' – видимое изображение предмета

Верхние миражи возникают над сильно охлажденной поверхностью, когда над слоем холодного воздуха у поверхности образуется более тёплый верхний слой (рис. 2). Верхние миражи являются наиболее распространёнными в полярных регионах, особенно на больших ровных льдинах со стабильной низкой температурой. Изображения предметов, наблюдаемые прямо в воздухе, могут быть и прямыми, и перевёрнутыми.

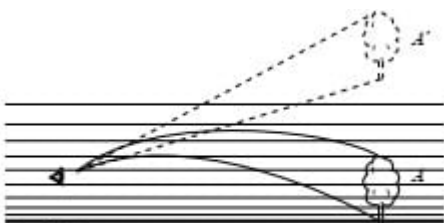


Рис. 2 Схема появления верхнего миража  
А – предмет, А' – видимое изображение предмета

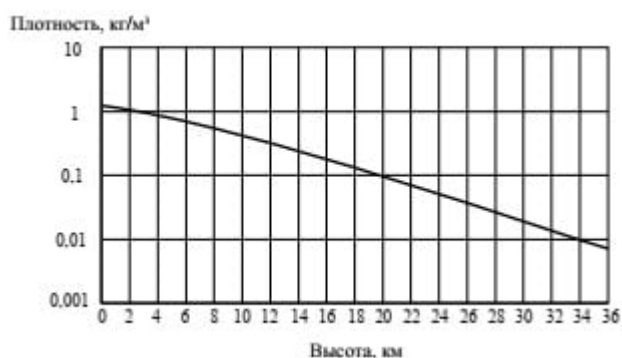
**20.** Выберите верные утверждения, соответствующие содержанию текста.

А. В Северном Ледовитом океане наблюдать верхние миражи более вероятно по сравнению с нижними.

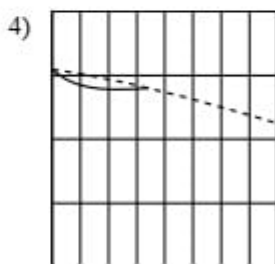
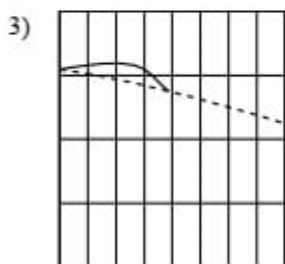
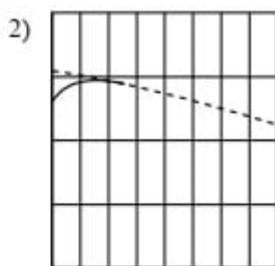
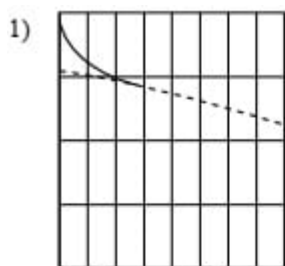
Б. Наблюдать миражи можно при резких изменениях температуры воздуха.

- 1) Верно только А.
- 2) Верно только Б.
- 3) Оба утверждения верны.
- 4) Оба утверждения неверны.

**21.** По мере приближения к поверхности Земли плотность атмосферы растёт (рис. 3).



Какое изменение графика зависимости плотности воздуха от высоты соответствует условию возникновения нижнего миража? (изменение показано сплошной линией)



22. Какие миражи (верхние или нижние) ещё называют озерными? Ответ поясните.

## Часть 2

23. Соберите экспериментальную установку для определения работы электрического тока, совершаемой в резисторе, используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода и резистор, обозначенный  $R_2$ . При помощи реостата установите в цепи силу тока  $0,5$  А. Определите работу электрического тока в резисторе в течение  $5$  мин.

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) запишите формулу для расчёта работы электрического тока;
- 3) укажите результаты измерения напряжения и силы тока;
- 4) запишите численное значение работы электрического тока.

**Задание 24 представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен содержать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.**

24. В каком случае колебания стрелки компаса затухают быстрее: в случае, когда корпус компаса изготовлен из меди, или из пластмассы? Ответ поясните.

**Для заданий 25, 26 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.**

25. Тело массой  $100$  кг поднимают с помощью троса на высоту  $25$  м в первом случае равномерно, а во втором – с ускорением  $2$  м/с<sup>2</sup>. Найдите отношение работы силы упругости троса при равноускоренном движении груза к работе силы упругости при

равномерном подъёме.

**26.** Кусок свинца, имеющего температуру  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ , начинают нагревать на плитке постоянной мощности. Через 10 минут от начала нагревания свинец нагрелся до температуры плавления. Сколько ещё времени потребуется для плавления свинца?

**Ответы на демоверсию ОГЭ по физике 2019 года**

1-315

2-4

3-4

4-2

5-3

6-13

7-500

8-4

9. 12 или 21

10-500

11-3

12-3

13-2

14-1

15-12

16-6,6

17-4

18-2

19. 45 или 54

20-3

21-2

22.

1) Нижние.

2) Пояснение:

– При нижних миражах изображение неба похоже на озеро.

ИЛИ

– При нижних миражах изображение предметов выглядит как отражение от поверхности озера

23.

$$2) A = U \cdot I \cdot t$$

$$3) I = 0,5 \text{ A}; U = 3,0 \text{ В}; t = 5 \text{ мин} = 300 \text{ с.}$$

$$4) A = 450 \text{ Дж}$$

24.

1) В случае медного корпуса затухание будет проходить быстрее.

2) При колебаниях магнитной стрелки в проводящем корпусе (в данном случае, медном) будет возникать индукционный ток. Магнитное поле индукционного тока будет взаимодействовать с магнитной стрелкой, замедляя её движение.

25.

*Дано:*

$$m = 100 \text{ кг}$$

$$h = 25 \text{ м}$$

$$a = 2 \text{ м/с}^2$$

$$A_2/A_1 = ?$$

*Решение:*

$$F_1 - mg = 0$$

$$A_1 = F_1 \cdot h = mgh$$

$$F_2 - mg = ma$$

$$A_2 = F_2 \cdot h = (mg + ma) \cdot h$$

$$A_2/A_1 = (g + a) / g = 1,2$$

*Ответ:* 1,2

26.

*Дано:*

$$t_1 = 27 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 327 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\Delta t = 300 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$c = 130 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{ }^\circ\text{C)}$$

$$\lambda = 25000 \text{ Дж/кг}$$

$$\tau_1 = 10 \text{ мин} = 600 \text{ с}$$

$$\tau_2 - ?$$

*Решение:*

$$A_1 = Q_1$$

$$A_2 = Q_2$$

$$Q_1 = cm\Delta t$$

$$Q_2 = m\lambda$$

$$A_1 = P \cdot \tau_1$$

$$A_2 = P \cdot \tau_2$$

$$\tau_2 = \lambda\tau_1 / c\Delta t = 385 \text{ c}$$

*ОТВЕТ:*  $\approx 385 \text{ c}$