

Стартовая диагностическая работа по физике в 10-х классах

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Назначение работы. Работа предназначена для оценки индивидуальных достижений по предмету «Физика» учеников, завершивших обучение на уровне основного общего образования (базовый уровень изучения предмета).
2. Условия проведения работы, включая дополнительные материалы и оборудование. При выполнении мониторинговой работы используются непрограммируемые калькуляторы (на каждого ученика). Все необходимые справочные данные приведены в тексте варианта.
3. Время выполнения работы. На выполнение всей диагностической работы отводится 45 мин.
4. Структура диагностической работы. Вариант диагностической работы состоит из трех частей: часть А содержит 10 заданий с выбором ответа; часть В содержит 2 задания с развернутым ответом; часть С содержит 1 задание с развернутым ответом.

Диагностическая работа разработана в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования к предметным результатам по физике. Максимальный балл за работу – 18.

Критерии оценки в баллах:

- «2» – от 0 до 5;
- «3» – от 6 до 9;
- «4» – от 10 до 13;
- «5» – от 14 до 18.

КОДИФИКАТОР

| № задания | Элементы содержания, проверяемые заданием | Уровень сложности | Количество баллов |
|-----------|---|-------------------|-------------------|
| A1 | Знание основных формул механики | Базовый (Б) | 1 |
| A2 | Знание видов теплопередачи | Б | 1 |
| A3 | Знание графического представления фазовых переходов | Б | 1 |
| A4 | Объяснение электрического явления | Повышенный (П) | 2 |
| A5 | Знание формул для расчета общего сопротивления | Б | 1 |

| | | | |
|-----|--|-------------|---|
| A6 | Знание понятия «сопротивление» и формулы для расчета сопротивления проводника | Б | 1 |
| A7 | Определение вида движения по графику, знание формул на расчет кинематических величин | Б | 1 |
| A8 | Знание понятия «потенциальная энергия» | Б | 1 |
| A9 | Знание законов Ньютона | Б | 1 |
| A10 | Умение определять второй продукт в ядерной реакции | Б | 1 |
| B1 | Понятие КПД, формулы работы тока и количества теплоты | П | 2 |
| B2 | Второй закон Ньютона, расчетная формула перемещения | П | 2 |
| C1 | Закон сохранения энергии | Высокий (В) | 3 |

ВАРИАНТ 1 ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИКЕ В 10-Х КЛАССАХ

Часть А

A1. Как изменится импульс тела, если его скорость увеличить в 3 раза?

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Увеличится в 3 раза. | 3. Увеличится в 9 раз. |
| 2. Уменьшится в 3 раза. | 4. Не изменится. |

Ответ: _____

A2. Конвекция возможна в:

- | | |
|---------------|-----------|
| А. Жидкостях. | Б. Газах. |
|---------------|-----------|

Правильным(и) является(ются) утверждение(я):

- | | | | |
|--------------|--------------|-----------|----------------|
| 1. Только А. | 2. Только Б. | 3. А и Б. | 4. Ни А, ни Б. |
|--------------|--------------|-----------|----------------|

Ответ: _____

A3. На рисунке изображен график зависимости температуры (t) воды от времени при ее нагревании и последующем охлаждении. Первоначально вода находилась в жидком состоянии. Какой участок графика соответствует процессу конденсации воды?



- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. BC. | 2. CD. | 3. DE. | 4. EF. |
|--------|--------|--------|--------|

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. BC. | 2. CD. | 3. DE. | 4. EF. |
|--------|--------|--------|--------|

4. Во всех точках потенциальная энергия одинакова.

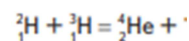
Ответ: _____

A9. Силы, возникающие в результате взаимодействия тел, имеют:

1. Разную природу и не могут уравновесить друг друга.
2. Одинаковую природу и не могут уравновесить друг друга.
3. Разную природу и могут уравновесить друг друга.
4. Одинаковую природу и могут уравновесить друг друга.

Ответ: _____

A10. Укажите второй продукт ядерной реакции



- | | | | |
|------------|-------------|--------------|-------------------|
| 1. Протон. | 2. Нейтрон. | 3. Электрон. | 4. Альфа-частица. |
|------------|-------------|--------------|-------------------|

Ответ: _____

Части В и С

B1. Кипятильник мощностью 700 Вт за 5 мин нагревает 1 кг воды на 40 °С. Найдите КПД кипятильника. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг °С.

Ответ: _____

B2. Первоначально покоившийся груз массой 2 кг поднимают вверх, при этом равнодействующая всех сил, действующих на груз, направлена вертикально вверх и равна 26 Н. Определите высоту, на которую поднимется груз через 2 с.

Ответ: _____

C1. На невесомой вертикально закрепленной пружине прикреплен шарик, совершающий колебания. Амплитуда колебаний составляет 5 см, скорость прохождения положения равновесия – 0,6 м/с, жесткость пружины – 18 Н/м. Найдите массу шарика.

Ответ: _____

ВАРИАНТ 2 ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИКЕ В 10-Х КЛАССАХ

Часть А

A1. Расстояние между центрами двух однородных шаров уменьшили в 3 раза. При этом сила тяготения между ними:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. Увеличилась в 3 раза. | 3. Увеличилась в 9 раз. |
| 2. Уменьшилась в 3 раза. | 4. Уменьшилась в 9 раз. |

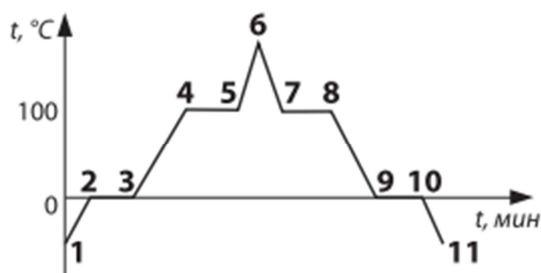
Ответ: _____

A2. Металл на ощупь кажется холодным, потому что...

1. У металла хорошая теплопроводность, он быстро передает тепло от рук.
2. У металла плохая теплопроводность, он быстро передает холод к рукам.
3. У металла плохая теплопроводность, он плохо вырабатывает холод.
4. В металлах невозможна конвекция.

Ответ: _____

A3. На рисунке показан график зависимости температуры (t) нагревания льда от времени. Какой участок графика соответствует процессу конденсации воды?



1. 2–3.
2. 4–5.
3. 7–8.
4. 9–10.

Ответ: _____

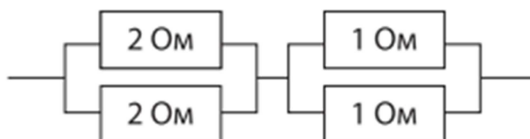
A4. Заряженным шаром дотрагиваются до незаряженного шара большего размера. При этом:

1. Заряд разделится пополам между шарами.
2. Заряд останется целиком на первом шаре.
3. Большая часть заряда перейдет к незаряженному шару.
4. Меньшая часть заряда перейдет к незаряженному шару.

Ответ: _____

A5. Каково общее сопротивление участка цепи, представленного на рисунке?

1. 6 Ом.
2. 2,5 Ом.
3. 3 Ом.
4. 1,5 Ом.



Ответ: _____

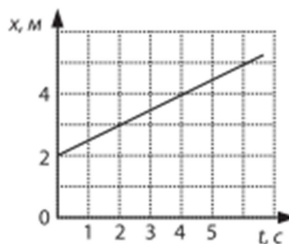
A6. Проводник сделан из алюминия, имеет длину 20 см и площадь поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$. Проводник включен в цепь постоянного тока напряжением 40 В. Как изменится сопротивление проводника, если напряжение на нем увеличить в два раза?

1. Увеличится в два раза.
2. Уменьшится в два раза.

3. Не изменится.
4. Может увеличиться, может уменьшиться.

Ответ: _____

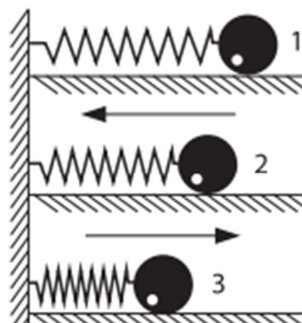
A7. На рисунке представлен график зависимости координаты от времени. Пользуясь графиком, определите вид движения и значение проекции скорости.



1. Равномерное, 0,5 м/с.
2. Равноускоренное, 0,5 м/с.
3. Равномерное, 1 м/с.
4. Равноускоренное, 1 м/с.

Ответ: _____

A8. Груз, прикрепленный к пружине, совершает колебания между точками 1 и 3. В каком(их) положении(ях) потенциальная энергия маятника имеет максимальное значение?



1. В первом.
2. Во втором.
3. В первом и третьем.
4. Во втором и третьем.

Ответ: _____

A9. Ящик находится в покое на горизонтальной поверхности. Можно утверждать, что на ящик:

1. Не действуют никакие тела.
2. Действует только горизонтальная поверхность.
3. Действует только притяжение к Земле.
4. Действия всех тел скомпенсированы.

Ответ: _____

A10. Укажите второй продукт ядерной реакции ${}^7_3\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{10}_8\text{O} + ?$

- | | | | |
|------------|-------------|--------------|-------------------|
| 1. Протон. | 2. Нейтрон. | 3. Электрон. | 4. Альфа-частица. |
|------------|-------------|--------------|-------------------|

Ответ: _____

В1. КПД двигателя внутреннего сгорания равен 20%. Какая полезная работа будет совершена двигателем при сгорании 65 г бензина? Удельная теплота сгорания бензина $4,6 \cdot 10^7$ Дж/кг.

Ответ: _____

В2. Брусок массой 400 г, первоначально покоившийся на гладком горизонтальном столе, начинает двигаться под действием горизонтальной силы величиной 1 Н. Найдите скорость бруска через 3 с после начала действия силы.

Ответ: _____

С1. Камень массой (m) 5 кг упал с некоторой высоты. Найдите кинетическую энергию камня в средней точке его пути, если он падал в течение (t) 2 с. Ускорение свободного падения 10 м/с^2 .

Ответ: _____

Ответы

| Вариант 1 | |
|-----------|----------|
| Задание | Ответ |
| 1 | 1 |
| 2 | 3 |
| 3 | 4 |
| 4 | 2 |
| 5 | 3 |
| 6 | 1 |
| 7 | 4 |
| 8 | 1 |
| 9 | 2 |
| 10 | 2 |
| В1 | 80% |
| В2 | 26 м |
| С1 | 0,125 кг |

| Вариант 2 | |
|-----------|------------------|
| Задание | Ответ |
| 1 | 3 |
| 2 | 1 |
| 3 | 3 |
| 4 | 3 |
| 5 | 4 |
| 6 | 3 |
| 7 | 1 |
| 8 | 3 |
| 9 | 4 |
| 10 | 1 |
| В1 | 598 кДж, 7,5 м/с |
| В2 | 7,5 м/с |
| С1 | 500 Дж |