

ОЛИМПИАДА КФУ 21/22

Физика10-11кл

Пример заданий олимпиады. Дистанционный/Очный этап. Решения

Вариант1

Задание 1. Тест на знание предметной области (начальный уровень)

Вопрос

0.0/1.0 point (ungraded)

Великолепная фотография поверхности одной из планет Солнечной системы, снятая автоматической межпланетной станцией



Как называется эта планета

Выберите вариант, который считаете верным

☐ Венера

☐ Сатурн

☐ Юпитер

☐ Плутон

☐ Уран

☐ Церера

Отправить

Вы использовали 0 из 1 попытки

 Сохранить

 Показать
Ответ

Правильный ответ: Юпитер

Объяснение: Юпитер – пятая планета от Солнца. Газовый гигант является самым большим объектом в нашей системе и регулярно получает массу внимания со стороны астрономов. К Юпитеру регулярно летают зонды, собирающие всевозможные сведения о небесном теле. Юпитер представляет собой смесь из жидких и газообразных веществ. Атмосферный слой гиганта выполнен преимущественно из водорода (92%), остальная часть приходится на гелий (8%). Также незначительную долю веществ над поверхностью составляют фосфин, сера, этан, углерод, неон, сероводород и метан. На поверхности Юпитера постоянно гуляют ураганы и шторма, которые могут перемещаться по планете со скоростью до 600 км/ч. Причем их положение и форма могут существенно меняться даже в течение пары часов. Большая часть планеты покрыта густыми облаками белого и коричневого цветов. Они представляют собой протяженные полосы с четкими границами и движутся с индивидуальными скоростями. Астрономы называют их тропическими районами. Образование полос появляется из-за хаотичных направлений воздуха, расположенных на разной высоте. На газовом гиганте имеются участки, где воздушные потоки опускаются вниз. Такие области имеют темно-коричневый цвет и называются поясами. Также из-за особенностей воздуха имеются белые участки, называемые зонами. Фактически, погода на Юпитере представляет собой бесконечные шторма из непроглядных облаков, которые имеют определенные размер, температуру и давление.

Задание 2. Решить задачу

1.0 point possible (graded, results hidden)

Масса первого груза 10кг, масса второго груза 2кг.



Определить какова масса рычага?

Введите ответ (число) в текстовое поле ниже, не указывая единицы измерения кг

кг

Отправить

Вы использовали 0 из 1 попытки

Правильный ответ: 5кг

Вопрос

1.0 point possible (graded, results hidden)

Два одинаковых маленьких медных шарика расположены в воздухе горизонтально. Заряд шарика, который находится левее -10 нКл (отрицательный) заряд шарика который правее 20 нКл (отрицательный). Определите направление вектора напряженности электростатического поля в точке расположенной на прямой, соединяющей заряды, на одинаковом расстоянии от обоих зарядов.

☐ влево

☒ вправо

☐ вверх

☐ вниз

Отправить

Вы использовали 1 из 1 попытки

Правильный ответ: Вправо

Задание 3. Тест на знание предметной области (средний уровень)

Вопрос

1.0 point possible (graded, results hidden)

Установите соответствие между названием процесса и изменениями в строении вещества во время этого процесса

1		2
Уменьшается средняя скорость хаотического движения молекул	→	Выберите опцию ▾
Разрушается кристаллическая решетка	→	Выберите опцию ▾
Поверхностный слой вещества покидают самые быстрые молекулы	→	Выберите опцию ▾
Увеличивается средняя скорость хаотического движения молекул	→	Выберите опцию ▾

Отправить

Вы использовали 0 из 1 попытки

Правильный ответ: Охлаждение-Плавление-Испарение-Нагревание

Вопрос

1.0 point possible (graded, results hidden)

Автомобиль движется по окружности радиусом 100 м со скоростью 10 м/с. Каково центростремительное ускорение автомобиля? (численное значение в системе СИ)

- ☒ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

Отправить

Вы использовали 1 из 1 попытки

Правильный ответ: 1

Вопрос

1.0 point possible (graded, results hidden)

Сопоставьте физические величины и их единицы измерения

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
1	2
$I \rightarrow$	Выберите опцию ▾
$U \rightarrow$	Выберите опцию ▾
$T \rightarrow$	Выберите опцию ▾
$R \rightarrow$	Выберите опцию ▾

Отправить

Вы использовали 0 из 1 попытки

Правильный ответ: (см рис ниже)

Вопрос

1.0 point possible (graded, results hidden)

Сопоставьте физические величины и их единицы измерения

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
1	2
$I \rightarrow$	10 А ▾
$U \rightarrow$	100 В ▾
$T \rightarrow$	150 К ▾
$R \rightarrow$	35 Ом ▾

Отправить

Вы использовали 0 из 1 попытки

Вопрос

1.0 point possible (graded, results hidden)

Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 10 м/с. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Какова будет скорость тела через одну секунду после броска?

- ☐ 0 м/с
- ☐ 1 м/с
- ☐ 2 м/с
- ☐ 3 м/с

Отправить

Вы использовали 0 из 1 попытки

Правильный ответ: 0м/с

Вопрос

1.0 point possible (graded, results hidden)

Тело упало с некоторой высоты с нулевой начальной скоростью и при ударе о землю имело скорость 40 м/с. Чему равно время падения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

☐ 8 с

☐ 6 с

☐ 4 с

☐ 2 с

Отправить

Вы использовали 0 из 1 попытки

Правильный ответ: 4 с

Вопрос

1.0 point possible (graded, results hidden)

Сопоставить утверждения

1		2
Какое излучение является потоком электронов	→	Выберите опцию ▼
Какое излучение является потоком ядер гелия	→	Выберите опцию ▼
Какие частицы или излучения имеют наибольшую проникающую способность	→	Выберите опцию ▼

Отправить

Вы использовали 0 из 1 попытки

Правильный ответ: бетта, альфа, гамма

Вопрос

1.0 point possible (graded, results hidden)

Два одинаковых маленьких медных шарика расположены в воздухе вертикально. Заряд шарика, который находится ниже -10 нКл (отрицательный) заряд шарика который выше +20 нКл (положительный). Определите направление вектора напряженности электростатического поля в точке расположенной на прямой, соединяющей заряды, на одинаковом расстоянии от обоих зарядов.

☐ влево

☐ вправо

☒ вверх

☐ вниз

Отправить

Вы использовали 0 из 1 попытки

Правильный ответ: вниз

Задание 4. Ответ в свободной форме. Решение задачи с обоснованием (Фундаментальные знания. Высокий уровень)



Условие задачи и решение: <https://www.youtube.com/watch?v=hSQI2bjKOPo>

Задание 5. Ответ в свободной форме. Решение задачи с обоснованием (Фундаментальные знания. Высокий уровень)

Посмотрите внимательно видео и ответьте на вопрос.



Почему когда отпустили верхнюю часть пружины до последнего момента нижняя её часть не падает, а после вся система летит вниз.

Решение: <https://www.youtube.com/watch?v=7kCE6ILRyP0>